

2015

RENDICIÓN DE CUENTAS

Sergio Flores Macías
RECTOR



ESPOL
"Impulsando la sociedad del conocimiento"





Sergio Flores Macías, Rector

RENDICIÓN DE CUENTAS | 2015

Dirección:

Fátima Ortiz Espinoza
Gerencia de Planificación Estratégica

Equipo Técnico:

Karen Bustamante, María Fernanda Ronquillo, Natalia Naranjo, Gloria Chávez

Colaboración:

Sheyla Troya, Narcisa Briones

Edición:

Washington Macías Peña, Emilio Ochoa

Diseño y Diagramación:

Imprenta ESPOL, POLIGRÁFICA C.A.

Impresión:

POLIGRÁFICA C.A.

Fotografías:

Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos, Archivo General, POLIGRÁFICA C.A.

Información:

Unidades Académicas, Centros Institucionales de Investigación, Centros Institucionales de Vinculación con la Sociedad, Centros Institucionales de Apoyo Académico, Unidades Administrativas.

Misión

Formar profesionales de excelencia, socialmente responsables, líderes, emprendedores, con principios y valores morales y éticos, que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico, social, económico, ambiental y político del país; y hacer investigación, innovación, transferencia de tecnología y extensión de calidad para servir a la sociedad.



Visión

Ser líder y referente internacional de la educación superior.



Contenido

■ Presentación	9
■ I. Eje Estratégico: Docencia	
1.1 Docencia de Grado: Principales logros	12
1.2 Cifras de Grado	16
1.3 Docencia de Postgrado: Principales logros	25
1.4 Cifras de Postgrado	26
1.5 Plan de Fortalecimiento Institucional	29
1.6 Unidades Académicas	32
■ II. Eje Estratégico: Investigación	
2.1 Grupos de Investigación	65
2.2 Proyectos de Investigación	65
2.3 Vinculación de Prometeos	66
2.4 Publicaciones	66
2.5 Producción Científica	68
2.6 Captación de fondos no reembolsables	69
2.7 Eventos de Investigación	70
2.8 Gestión de la Investigación	72
2.9 Principales logros de los Centros de Investigación en el campo de la innovación y transferencia de tecnología	73



■ III. Eje Estratégico: Vinculación con la Sociedad

3.1 Programas y Proyectos de Vinculación	79
3.2 Graduación por Prácticas Comunitarias	81
3.3 Bolsa de Trabajo	81
3.4 Seguimiento a Graduados de Grado y Postgrado	82
3.5 Convenios de Prácticas Pre-profesionales (empresariales y servicios a la comunidad)	82
3.6 Programas de Educación Continua	83
3.7 Convenios	85
3.8 Emprendimiento	86
3.9 Proyecto ¡Ajá! Parque de la Ciencia	87
3.10 Programa Lunes Cultural	87
3.11 ESPOL y la Sociedad	88

■ IV. Eje Estratégico: Gestión Institucional

4.1 Relaciones Internacionales	93
4.2 ESPOL en los Rankings	98
4.3 Comunicación ESPOL	99
4.4 ESPOL en las Redes Sociales	99
4.5 Bienestar Estudiantil y Politécnico	100
4.6 Servicio Bibliotecario	107
4.7 Gestión Financiera	108
4.8 Tecnologías de la Información y la Comunicación	111
4.9 Gestión Administrativa	114
4.10 Infraestructura Física	116
4.11 Compras Públicas	117

■ V. Plan Operativo Anual 2015

5.1 Evaluación del POA 2015	120
5.2 Cumplimiento del POA 2015 por eje estratégico	120
5.3 Comparativo 2013-2015	121
5.4 Indicadores que aportaron a los resultados obtenidos en el 2015	122
5.5 Factores que incidieron positiva y negativamente en el cumplimiento de los indicadores	122
5.6 Porcentaje de cumplimiento por objetivo	123

■ VI. Desafíos 2016 125

■ Anexos

Anexo 1: Publicaciones en Revistas Indexadas	131
Anexo 2: Convenios de Cooperación Institucional	137
Anexo 3: Convenios de Prestación de Servicios y Consultorías	138
Anexo 4: ESPOL y la Prensa	139
Anexo 5: Opiniones del Rector	145

■ Acrónimos 149

Autoridades | Institucionales

Sergio Flores M.
Rector



Cecilia Paredes V., Ph.D.
Vicerrectora Académica



Consejo | Politécnico

Sergio Flores Macías, M.Sc - Stanford University

Rector

Cecilia Paredes Verduga, Ph.D. - Rutgers University

Vicerrectora Académica

DECANOS

Miguel Yapur Auad, M.Sc - University of Texas at Arlington

Decano FIEC

Eduardo Cervantes Bernabé, M.Sc - University of Florida

Decano FIMCBOR

Jorge Duque Rivera, M.Sc - Rensselaer Polytechnic Institute

Decano FIMCP

Elizabeth Peña Carpio, Ph.D. - Universidad Politécnica de Madrid

Decana FICT

Leonardo Estrada Aguilar, Ph.D. - Tulane University

Decano FCSH

Oswaldo Valle Sánchez, M.Sc - Inst. Azerbaidzhano de Petróleo y Química

Decano FCNM

Ramón Espinel Martínez, Ph.D. - University of California, Berkeley

Decano FCV

Fausto Jácome López, MBA - ESPOL

Director EDCOM

REPRESENTANTES ACADÉMICOS E INVESTIGADORES

Efrén Herrera Muentes, M.Sc - Universidad de Ibagué

FIEC

Alba Calles Procel, Ph.D. - Ghent University

FIMCBOR

María Elena Murrieta, MBA - Pontificia U. Católica de Chile

FIMCP

Paola Romero Crespo, Ph.D. - Universidad Politécnica de Madrid

FICT

Washington Macías Rendón, M.Sc - Universidad de Chile

FCSH

Olga González Sánchez, Ph.D. - U. de las Palmas de Gran Canaria

FCNM

Juan Manuel Cevallos, Ph.D. - University of Florida

FCV

Edwin Tamayo Acosta, MBA - University of Quebec

UNIDADES DE DOCENCIA NO ADSCRITAS

A FACULTADES

José Santos Dávila, Ph.D. - Georgia Institute of Technology

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

Sr. John Luzardo

FCSH

Srta. Dazlyn Solano León

FICT

Sr. Víctor Hidalgo Gómez

FIEC

Srta. Lissette Tenesaca Mendoza

FIMCBOR

REPRESENTANTE DE LOS SERVIDORES Y TRABAJADORES ANTE EL CONSEJO POLITÉCNICO

Doly Freire Lara, Ing.



|Presentación



Sergio Flores Macías
RECTOR

En dos ocasiones la ESPOL recibió la categoría “A”: en el 2008 por parte del CONEA junto a 10 universidades, y en el 2013 por parte del CEAACES junto a otras cuatro, de las cuales dos son sólo de Postgrado.

En la sesión de aniversario, el 29 de octubre del 2015, el Presidente del CES, economista René Ramírez, anunció que la ESPOL es la mejor IES de grado y Postgrado en Ecuador. Este reconocimiento también fue hecho público el 12 de enero de 2016 en el acto de premiación realizado en Quito.

Estos reconocimientos hay que contextualizarlos y pensarlos en función de los desafíos institucionales.

Para llegar al lugar actual concurrieron varios factores, entre ellos: (i) oferta pertinente, de calidad, en especial de las ingenierías y de gran impacto en el desarrollo local y nacional; (ii) profesores de calidad, la mayoría con maestrías y doctorados obtenidos en importantes universidades del mundo, que trajeron lo mejor del pensamiento universitario mundial y lo aplicaron en la cotidianidad; (iii) riguroso sistema de admisión, donde el conocimiento junto con las aptitudes y actitudes de los bachilleres eran el *pasaporte* para ingresar a la ESPOL; (iv) creciente compromiso con la investigación, entendida como actividad sustantiva generadora de valor; (v) gestión institucional alineada con los

grandes objetivos nacionales en sus diversas dimensiones, defensora de la equidad, justicia, democracia, naturaleza, educación, ciencia, tecnología e innovación; (vi) identidad institucional que jamás cayó en el proselitismo político ni en las presiones de grupos fácticos.

Conservar y fortalecer, o recuperar, los factores mencionados es la condición para convertir a la nueva ESPOL en la mejor IES de docencia con investigación en el litoral, para alcanzar reconocimiento internacional por la investigación orientada a fortalecer el ecosistema de innovación del Ecuador, por la calidad de los programas doctorales y por la oferta académica de grado y postgrado.

Así como a partir de los años 70 del siglo XX, la clave fue el conjunto de profesores con grado de maestría; ahora, la clave serán los investigadores/profesores con grado de Ph.D. El reto es incorporar talento de clase internacional que guíe a nuestros jóvenes investigadores a crear y sostener un robusto ecosistema de investigación, innovación y educación en la ESPOL y en la región.

Este informe de gestión 2015 refleja los logros destacados en cada uno de los ejes que componen el Plan Estratégico de Desarrollo Institucional 2013-2017. Este instrumento de rendición de cuentas es además la expresión del compromiso de la Alta Dirección, de sus directivos y profesores, y de la gestión de las unidades académicas y administrativas, en el cumplimiento de nuestra misión y visión institucional.

|. DOCENCIA



Eje Estratégico | Docencia

Un eje de la reforma curricular en la ESPOL es el cambio de paradigma en la metodología de enseñanza-aprendizaje. Buscamos un proceso formativo en el que los estudiantes desarrollen una elevada responsabilidad por su aprendizaje, y los profesores organicen, faciliten y orienten un proceso que integre informaciones distintas en conocimientos significativos para la formación profesional en un mundo en innovación creciente. Construir y sostener este cambio no es tarea sencilla.

Durante el 2015 se profundizó el trabajo de construcción de programas de estudio, para volverlos más pertinentes, contextualizados y encaminados a formar profesionales integrales; importantes esfuerzos institucionales se volcaron a enriquecer el ambiente de aprendizaje con diversas iniciativas de enseñanza-aprendizaje como soporte de los programas de estudio.

El Programa Comunícate articula cuatro (4) proyectos para fortalecer destrezas de comunicación efectiva. Las materias Comunicación I y II, el Centro de escritura académica, el Academic writing center, y los Clubes de inglés son iniciativas que buscan que el razonamiento de nuestros estudiantes impulse aprendizajes significativos. Este tipo de aprendizaje que deberá ocurrir en cada materia, potencia operaciones mentales de nivel creciente y busca que el proceso de enseñanza-aprendizaje rebase la asimilación de contenidos y desarrolle la capacidad de utilizarlos para analizar y resolver problemas.

El modelo de *Aprendizaje basado en pares y proyectos (PPL)* estimula a los estudiantes a conformar grupos cuyo trabajo cooperativo se basa en labores guiadas por sus profesores. Dentro de este proyecto se estudiaron las formas de aprendizaje, actualizaron contenidos y prepararon guías de trabajo y estudio.

Otro esfuerzo resultó en el programa piloto de una nueva materia de *Análisis y Resolución de Problemas (ARP)* en la cual los estudiantes experimentan el proceso de resolución de problemas denominado *Design Thinking*, siguiendo una metodología que estructura los conocimientos previos sin coartar el proceso creativo para encontrar una solución. En este ambiente, profesores en varias unidades académicas han trabajado para modificar sus metodologías, como los profesores de Física A y B. Otro puntal del cambio es el acompañamiento a los estudiantes. Los programas de consejerías académicas, ayudantías e inducción de estudiantes novatos han permitido dinamizar el flujo de información bidireccional de autoridades y gestores académicos con los estudiantes. Cada programa cuenta con objetivos claros, lineamientos para su realización y orientaciones respecto a su influencia en la comunidad politécnica.

La ejecución de las actividades descritas requiere de *acompañamiento a nuestros profesores*. El Centro de Investigación y Servicios Educativos (CISE) ejecutó la segunda edición del Plan de Formación Docente (PFD). Adicionalmente, mediante sus cursos el CISE aporta al desarrollo de las capacidades de los profesores para guiar su trabajo en tareas de tipo autónomo, colaborativo o cooperativo, así como en la planificación de sus clases, siempre con un énfasis en el logro de resultados de aprendizajes significativos.



Cecilia Paredes V. Ph.D.
Vicerrectora Académica

1.1 Docencia de Grado: Principales logros

1.1.1 Creación de la Facultad de Ciencias de la Vida

El 22 de julio del 2015, el Consejo de Educación Superior, CES, mediante resolución RPC-SO-28-No.364-2015 aprobó la creación de la Facultad de Ciencias de la Vida de la ESPOL. En sus inicios, esta nueva unidad académica tendrá las siguientes carreras que están vigentes en la institución:

- Ingeniería Agrícola y Biológica
- Biología
- Ingeniería en Nutrición

Además la Facultad de Ciencias de la Vida contará con dos nuevas carreras de grado: Ingeniería en Biotecnología y Bioingeniería y tres departamentos:

- Departamento de Ciencias Agrícolas, encargado de temas relacionados con los suelos e hidráulica agrícola, fisiología y protección vegetal, producción vegetal y animal, economía agrícola y desarrollo rural.
- Departamento de Ciencias Biológicas que incluye biología, etnobotánica, biodiversidad vegetal, animal y de microorganismos, zoología, biología acuática, microbiología, etc.

- Departamento de Salud Humana y Nutrición, en el cual se desarrollará biomedicina, ecotoxicología, biorremediación, nutrición y salud.

1.1.2 Avances en Acreditación ABET

Luego de la obtención de la acreditación por parte del Consejo de Acreditación para Ingeniería y Tecnología (ABET, por sus siglas en inglés) para las carreras de Ingeniería en Ciencias Computacionales e Ingeniería Mecánica, se continuó el proceso de acreditación para las carreras de Ingeniería Industrial, Electricidad especialización Potencia, Naval y Civil. Estas carreras recibieron la visita de pre-evaluación durante la cual obtuvieron retroalimentación de su estado para aplicar a la acreditación durante el año 2016. La continuidad de las actividades de acreditación internacional es una demostración del compromiso institucional con la excelencia, este es un reconocimiento mundial de sus productos más visibles.



Mock Visit 2015



1.1.3 Incorporación de Ph.D. que provienen de universidades de clase mundial

En el año 2015 ESPOL incorporó siete profesores titulares con grado de Ph.D.

provenientes de universidades ubicadas en las mejores posiciones a nivel mundial como es el caso de la Universidad de Gante, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad Técnica de Delft, Universidad de Florida, entre otras.

Titular	Área del conocimiento requerido	Universidad	Ranking Shanghai
Plaza Guingla Douglas Antonio	Electrónica y Automatización Industrial	Universidad de Gante	71
Alencastro López Liliana Alexandra	Economía, Microeconomía y Regulación de los Recursos Naturales	Universidad de Florida	83
Sánchez Aragón Leonardo Francisco	Economía Cuantitativa y Economía Agrícola	Universidad Texas A&M	100
Arias Hidalgo Mijaíl Eduardo	Ingeniería Hidráulica y Fluidos	Universidad Técnica de Delft	201-300
Ruiz Barzola Omar Honorio	Estadística	Universidad Politécnica de Valencia	301-400
Sanclemente Ordóñez Eddy Rubén	Tectónica y Geofísica	Universidad de Niza Sofía Antípolis	401-500
Novillo Parrales Francisco Vicente	Telecomunicaciones	Universidad Politécnica de Cataluña	401-500

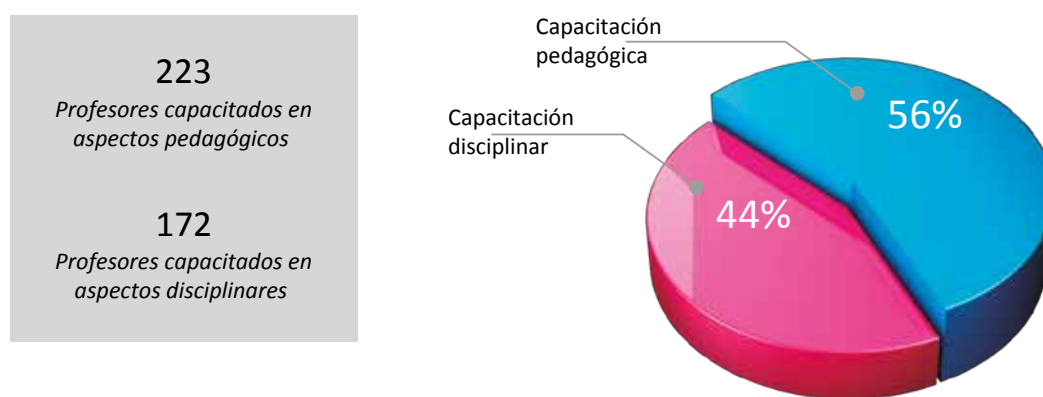
Fuente: Vicerrectorado Académico y UATH

1.1.4 Perfeccionamiento Docente

En el Plan Estratégico Institucional 2013-2017 se destaca el compromiso institucional de contar con profesores e investigadores altamente calificados para el desarrollo de las actividades de docencia, investigación y vincu-

lación, para lo cual se trabaja en fortalecer las capacidades docentes en sus distintas disciplinas, y en aspectos pedagógicos, curriculares, de resultados de aprendizaje y de investigación.

DOCENTES CAPACITADOS, POR TIPO DE CAPACITACIÓN



\$ 615.843,51
Invertidos en capacitación

1.1.5 Estrategias para incrementar la Tasa de Eficiencia Terminal

Se formuló un plan integral para mejorar la eficiencia terminal estudiantil. El plan incluye la implementación de la materia integradora y el examen complejo, que permitieron un aumento en las titulaciones del 72% respecto al año 2014. Otro pilar de este trabajo fue la profundización del proceso de *consejerías* y el control más detallado de las actividades de los ayudantes de docencia, luego de una capacitación brindada a ellos.

Otra iniciativa para el mejoramiento de las capacidades de nuestros estudiantes es el Programa *Comunicate*, el cual se sostiene en cuatro pilares: materias de Comunicación,

Centro de Escritura Académica, *Academic Writing Center*, *English Clubs*, que tienen como objetivo fortalecer las habilidades de comunicación entendidas como el potenciador del pensamiento crítico y analítico. El *Programa Comunicate* soporta el desarrollo de los resultados institucionales de aprendizaje relativos a la *comunicación efectiva en español y en inglés*.

1.1.6 Aprendizaje basado en Pares y Proyectos

El aprendizaje basado en pares y proyectos (PPL, por sus siglas en inglés) fue otra iniciativa realizada durante el 2015. Gracias a un trabajo efectuado por el Ing. Florencio Pinela, profesor de Física, durante su año sabático en Harvard University y Massachusetts Institute of Technology (MIT), se realizó un piloto en la materia Física C para cambiar el paradigma de la educación y centrarla en el estudiante. Esta metodología incluye una mayor y más continua acción de los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El aula diseñada para aplicar este método contempla un nuevo ambiente de aprendizaje y tecnología logrando una interacción directa con los instructores y los estudiantes. Está equipada con monitores, proyectores, pizarras, computadoras, clickers o dispositivos de respuestas personalizadas. Además los estudiantes pueden utilizar otros dispositivos electrónicos para obtener información de los temas que se estudian y de los proyectos en desarrollo.



Metodología PPL



Clases de Física C en aula PPL

1.1.7 Impulso al Programa Walter Valdano Raffo

El programa busca incorporar al desarrollo institucional el mejor talento graduado en ESPOL, de forma ordenada y congruente. Veinte de nuestros mejores graduados han logrado su admisión en las mejores universidades del mundo, y 35 más han sido incorporados en el programa para maestrías y doctorados.

Las admisiones en la primera etapa incluyen universidades como Stanford, Cornell, Wagenigen, Ghent, Manchester, entre otras. El 65% obtuvieron admisión a universidades que están entre las primeras 100 mejores del mundo, de acuerdo con el *Academic Ranking of World Universities Shanghai*, el 15% a universidades en los puestos 101-150; el 5% en los puestos 151-200; el 10% en los puestos 301-400; y el 5% restante en los puestos 401-500. Entre los participantes de la segunda etapa, al menos seis cuentan ya con becas asignadas por SENESCYT.



Participantes del Programa Walter Valdano Raffo

1.2 Cifras de Grado

1.2.1 Admisiones 2015 (Sistema Nacional de Admisiones)

Para atraer a los mejores bachilleres del país se difundió el régimen politécnico a través de:

- Primera *Feria de Promoción de Carreras ESPOL* que atrajo a más de 1.200 estudiantes de los colegios con mejor *histórico de eficiencia de ingreso* a ESPOL.
- Participación articulada de la Unidad de Bienestar Estudiantil y del personal de Admisio-

nes en las *Ferias de oferta académica* de los colegios.

- Participación en la Feria de promoción de carreras y Universidades *Del Cole a la U*, a la que asistieron más de 8.000 estudiantes de colegios, principalmente fiscales.

Se realizaron tres cursos de nivelación: nivelación de carrera segundo semestre 2014; nivelación de carrera primer semestre 2015 y nivelación intensiva 2015. Se registraron 5.869 aspirantes, aprobaron 1.732 (30%).

Carrera	Total 2015		
	Registrados	Aprobados	% Eficiencia
1. Biología	175	34	19%
2. Economía con mención en Gestión Empresarial	267	120	45%
3. Ingeniería Agrícola y Biológica	247	30	12%
4. Ingeniería Civil	237	97	41%
5. Ingeniería Comercial y Empresarial	159	60	38%
6. Ingeniería de Minas	159	43	27%
7. Ingeniería de Petróleo	184	65	35%
8. Ingeniería en Acuicultura	151	54	36%
9. Ingeniería en Alimentos	263	63	24%
10. Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	157	57	36%
11. Ingeniería en Ciencias Computacionales	400	98	25%
12. Ingeniería en Electricidad especialización Electrónica y Automatización Industrial	197	51	26%
13. Ingeniería en Electricidad especialización Potencia	199	54	27%
14. Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	352	118	34%
15. Ingeniería en Estadística Informática	290	30	10%
16. Ingeniería en Geología	198	45	23%
17. Ingeniería en Logística y Transporte	284	65	23%
18. Ingeniería en Negocios Internacionales	3	1	33%
19. Ingeniería en Telemática	262	63	24%
20. Ingeniería Mecánica	287	102	36%
21. Ingeniería Naval	193	46	24%
22. Ingeniería Oceánica y Ciencias Ambientales	184	41	22%
23. Ingeniería Química	262	82	31%
24. Ingeniería y Administración de la Producción Industrial	272	80	29%
25. Licenciatura en Diseño Gráfico y Publicitario	57	42	73%
26. Licenciatura en Diseño Web y Aplicaciones Multimedia	5	3	60%
27. Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual	57	51	89%
28. Licenciatura en Nutrición	93	48	52%
29. Licenciatura en Redes y Sistemas Operativos	111	6	5%
30. Licenciatura en Sistema de Información	24	3	13%
31. Licenciatura en Turismo	140	80	57%
Total General	5869	1732	30%

Fuente: Oficina de Admisiones

El porcentaje de eficiencia disminuyó con respecto al año anterior en nueve puntos porcentuales, por la concurrencia de varios factores interrelacionados, entre ellos:

- El incremento del promedio requerido para el ingreso en las carreras del área STEM, decidido por ESPOL como *respuesta* a la inadecuada estructura porcentual del *modelo oficial*;
- El *desencuentro* entre la carrera que *anheló* y la carrera en que se registró el aspirante;
- El bajo nivel de conocimientos de los aspirantes, en especial en matemáticas, física, química y biología, asignaturas fundamentales para estudiar las carreras duras de la ESPOL (ingenierías y carreras en ciencias o área STEM); y
- El congestionamiento de actividades de los bachilleres (atender la graduación en el colegio y el curso intensivo en ESPOL), como

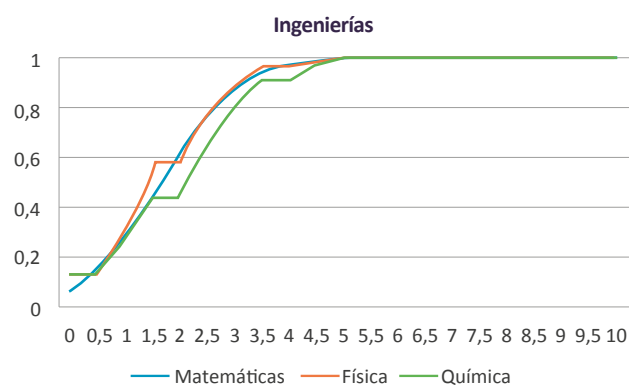
consecuencia de la decisión ministerial de terminar en marzo 2015 el año lectivo 2014-2015.

Es una realidad aún no superada que los bachilleres de la mayoría de colegios públicos y particulares tienen bajos niveles de conocimientos en matemáticas. Las pruebas SER ESTUDIANTE ECUADOR, 2014 revelaron que *mientras más tiempo en el sistema, peor les va a los estudiantes* en matemáticas, pues en 4to de básica el 25% de los estudiantes no alcanza el nivel elemental; en el 7mo de básica el 30% no lo alcanza (uno de cada tres estudiantes no alcanza el nivel elemental); y en el 10mo de básica el 42% no alcanza el mencionado nivel en matemáticas. El supuesto es que los profesores de básica tienen vacíos en los fundamentos de matemáticas y no saben enseñarla, con lo cual el estudiante se distancia de las ciencias y de las ingenierías.



Estudiantes de colegio reciben información sobre la oferta de grado en ESPOL

La investigación que realizó la ESPOL a los aspirantes arrojó resultados preocupantes en matemáticas, física y química como consta en el cuadro siguiente, en donde el promedio fue inferior a dos. En los cursos de nivelación nuestros profesores deben hacer grandes esfuerzos para que los estudiantes aprendan lo que no aprendieron en el colegio. Un idóneo proceso de enseñanza-aprendizaje de estas tres asignaturas en la educación básica y el bachillerato es una tarea pendiente en el Ecuador.

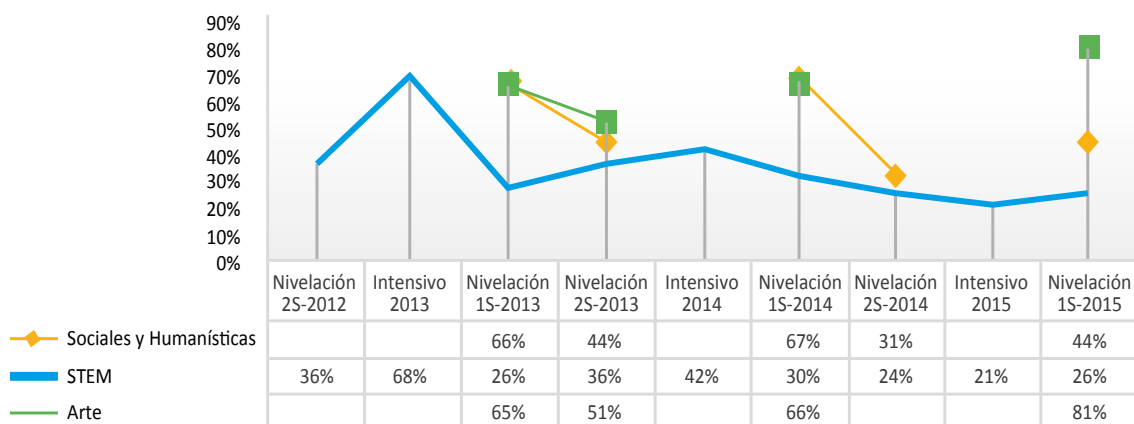


Ingenierías	Matemáticas	Física	Química
Promedio	1,93	1,57	1,91
Desviación Estándar	1,13	1,07	1,26

Fuente y elaboración: Oficina de Admisiones

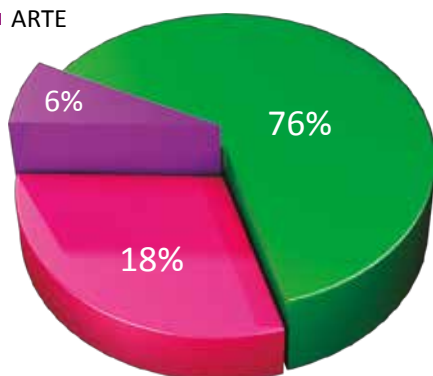
El gráfico siguiente muestra el porcentaje de eficiencia por área y curso de nivelación a partir del año 2013.

Porcentaje de aprobación por área y curso de nivelación 2013-2015



Admitidos por área de conocimiento

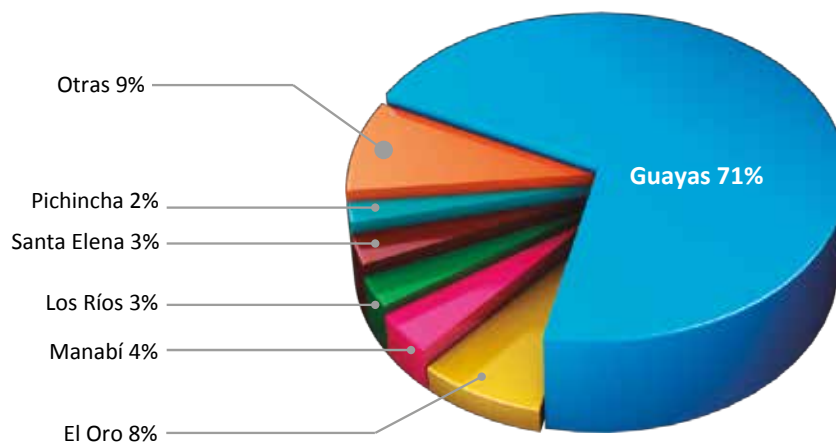
- Sociales y Humanísticas
- STEM
- ARTE



En el 2015, el 76% de estudiantes que fueron admitidos corresponden al área STEM. Este porcentaje se incrementó con respecto al año anterior en nueve puntos porcentuales.

Con relación al lugar de origen de los estudiantes admitidos, el 71% proviene de la provincia del Guayas, el 8% de El Oro, el 4% de Manabí, el 3% de Santa Elena, el 2% de Pichincha; y en el 9% restante se encuentran estudiantes de Santo Domingo de los Tsáchilas, Esmeraldas, Loja, Cañar, Tungurahua, Chimborazo, Azuay, entre otras.

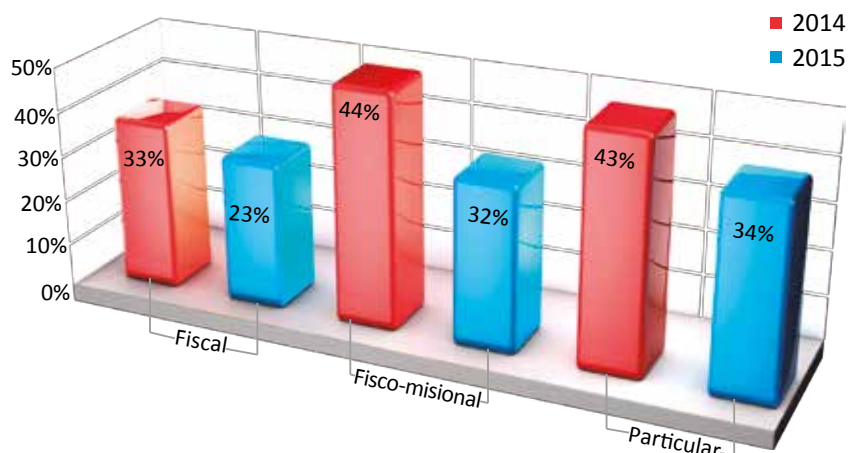
Estudiantes admitidos por provincias



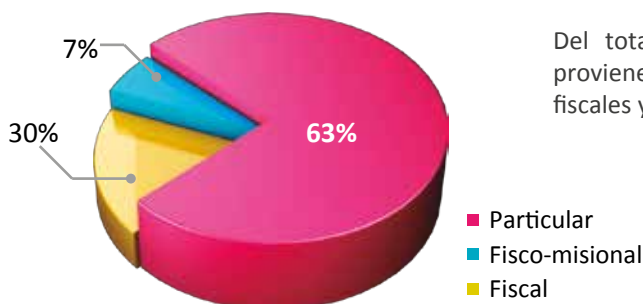
El mayor porcentaje de eficiencia corresponde a los colegios particulares (34%), seguidos de los fisco-misionales con un 32%; mientras que el menor porcentaje de eficiencia se dio en los aspirantes de colegios fiscales, con un 23%.

Con respecto al año 2014, el porcentaje de eficiencia disminuyó en mayor magnitud en los colegios fisco-misionales, con 12 puntos porcentuales, seguidos de los colegios fiscales con 10 y los particulares con nueve puntos porcentuales.

Porcentaje de eficiencia por tipo de colegio
Comparativo 2014-2015



Admitidos por tipo de colegio

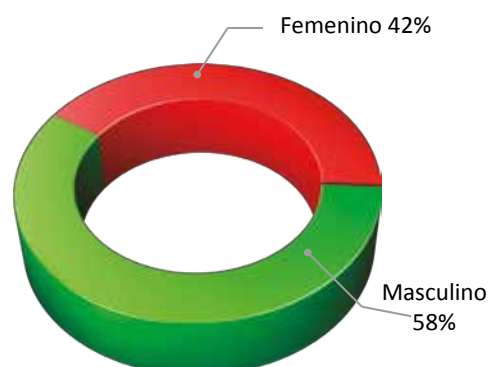


Del total de estudiantes admitidos el 63% proviene de colegios particulares, el 30% de fiscales y el 7% de fisco-misionales.

Por género, el femenino obtuvo el 33% de eficiencia y el masculino el 27%. Del total de estudiantes admitidos, el 58% corresponde al género masculino y el 42% al femenino, con lo cual se mantiene la distribución porcentual con respecto al año 2014.

Género	Registrados	Aprobados	% Eficiencia
Femenino	2.166	720	33%
Masculino	3.703	1.012	27%
Total	5.869	1.732	30%

Admitidos por género



1.2.2 Caracterización de la Población Estudiantil de Grado a diciembre de 2015

Por unidad académica y carreras, los estudiantes de grado se distribuyeron como sigue:

Unidad	Carrera	Total
EDCOM	Licenciatura en Comunicación Social (*)	87
	Licenciatura en Diseño Gráfico y Publicitario	522
	Licenciatura en Diseño Web y Aplicaciones Multimedia	152
	Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual (*)	535
	Total EDCOM	1.296
FCNM	Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	491
	Ingeniería en Estadística Informática	121
	Ingeniería en Logística y Transporte	269
	Ingeniería Química	379
	Total FCNM	1.260
FCSH	Economía con mención en Gestión Empresarial	657
	Ingeniería Comercial y Empresarial	489
	Ingeniería en Marketing, Comunicación y Ventas (*)	37
	Ingeniería en Negocios Internacionales (*)	471
	Total FCSH	1.654
FICT	Ingeniería Civil	591
	Ingeniería de Minas	151
	Ingeniería de Petróleo	311
	Ingeniería en Geología	156
	Total FICT	1.209
FIEC	Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	751
	Ingeniería en Ciencias Computacionales	496
	Ingeniería en Electricidad especialización Electrónica y Automatización Industrial	393
	Ingeniería en Electricidad especialización Potencia	346
	Ingeniería en Telemática	332
	Licenciatura en Redes y Sistemas Operativos	275
	Licenciatura en Sistemas de Información	185
	Total FIEC	2.778
FIMCP	Ingeniería en Alimentos	282
	Ingeniería Mecánica	865
	Ingeniería y Administración de la Producción Industrial	505
	Ingeniería Agrícola y Biológica	89
	Total FIMCP	1.741
FIMCBOR	Ingeniería en Acuicultura	166
	Ingeniería Naval	226
	Ingeniería Oceánica y Ciencias Ambientales	126
	Biología	206
	Licenciatura en Turismo	493
	Total FIMCBOR	1.217
INTEC	Licenciatura en Nutrición	297
	Tecnología en Electrónica(*)	2
	Tecnología en Mecatrónica(*)	1
	Tecnología en Sistemas de Telecomunicaciones(*)	2
	Tecnología en Mecánica Industrial(*)	4
	Tecnología en Plástico(*)	1
	Tecnología Pesquera(*)	1
	Total INTEC	308
Total general		11.463

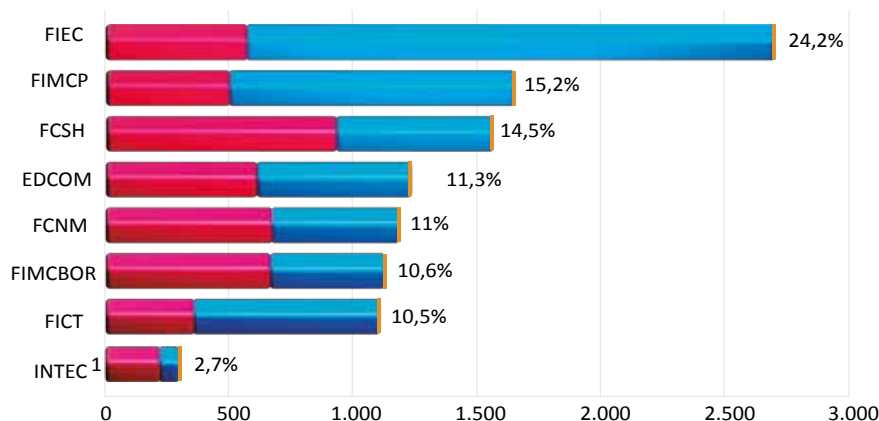
Fuente y Elaboración: Secretaría Técnica Académica

(*) Carreras en proceso de supresión

A continuación se muestra gráficamente la distribución de estudiantes por unidad académica y autoidentificación de género. La unidad académica que concentra la mayor cantidad de estudiantes es la FIEC, con un

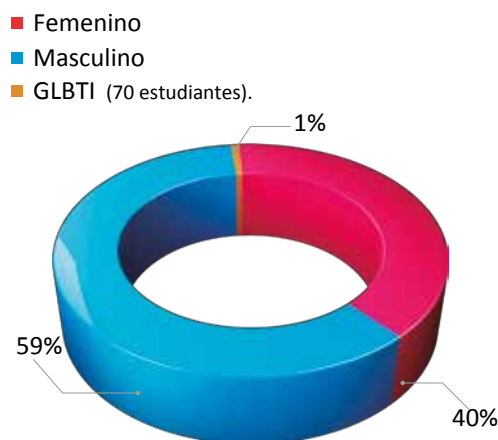
24,2% del total, seguida de la FIMCP con 15,2% y la FCSH con 14,5%. La unidad académica con mayor proporción de mujeres es la FCSH con el 58% de su población, seguida de la FIMCBOR y la FCNM con el 56%.

Población estudiantil de grado por unidad académica y autoidentificación de género.



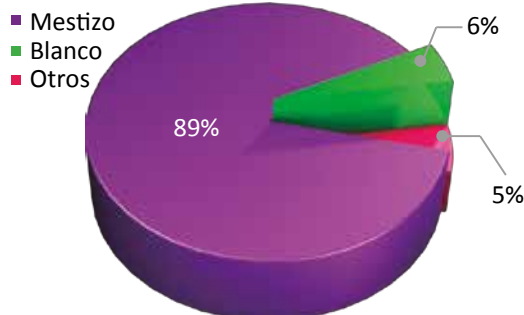
Fuente: Secretaría Técnica Académica / Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Población estudiantil de grado por autoidentificación de género

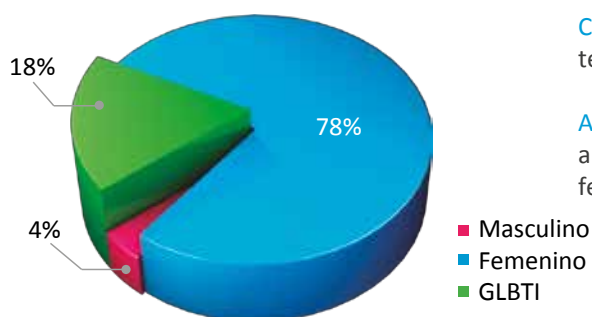


Población estudiantil de grado por autoidentificación etnocultural

Autoidentificación etnocultural: El 89% de la población estudiantil de grado se autoidentifica mestizo; el 6% blanco; y el 5% en otras categorías (afroecuatoriano, indígena, montubio, mulato o negro).



Estudiantes con capacidades especiales por género



Capacidades especiales: Veintisiete estudiantes poseen capacidades especiales.

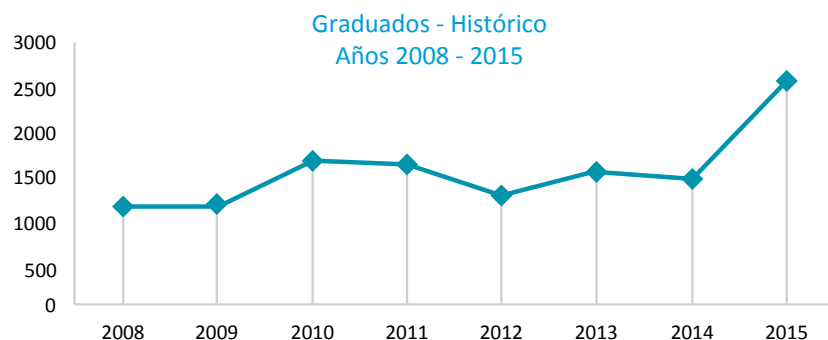
Autoidentificación de género: El 78% se autoidentifica de género masculino, el 18% femenino y el 4% GLBTI.

¹ Los estudiantes del INTEC (Instituto de Tecnologías) corresponden a la carrera de Licenciatura en Nutrición, que ahora forma parte de la Facultad de Ciencias de la Vida. Los programas de Tecnologías ya no reciben nuevos estudiantes, estos se encuentran en proceso de graduación.

1.2.3 Graduados de Carreras de Grado

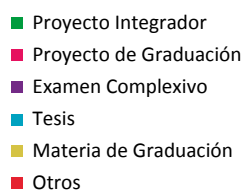
Los graduados en el 2015 fueron 2.568 mientras que el promedio anual hasta el año 2014 fue de aproximadamente 1.400. Esto se logró

gracias a diversas estrategias implementadas por el Vicerrectorado Académico, entre ellas el examen complejo.

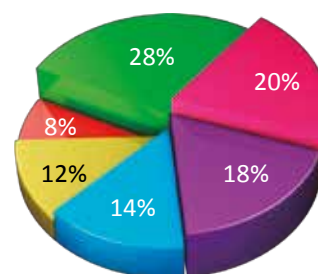


Fuente: Secretaría Técnica Académica / Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Por modalidad de graduación, el 28% de los estudiantes se tituló bajo la modalidad de proyecto integrador, el 20% con proyectos de graduación, el 18% a través de examen complejo, el 14% con tesis, el 12% con materia de graduación, y el 8% restante bajo otras modalidades.

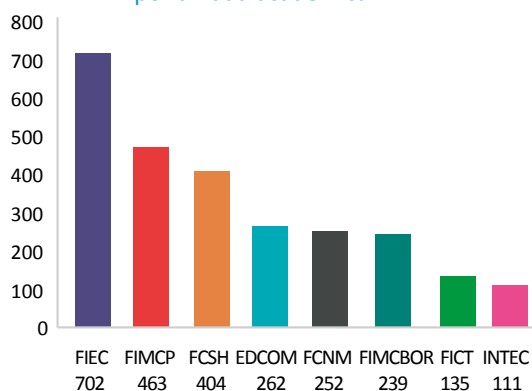


Porcentaje de Graduados por modalidad

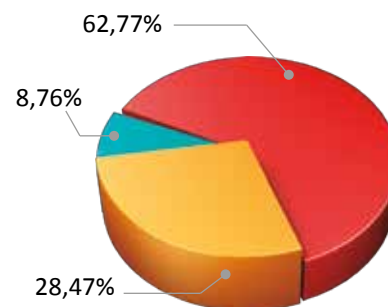


En el siguiente gráfico se detalla el número de graduados por unidad académica.

Graduados de Carreras de Tercer Nivel
por unidad académica

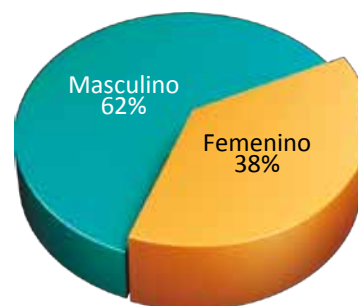


Graduados de Carreras de Tercer Nivel
por área de conocimiento



1.2.4 Claustro Académico de Grado

ESPOL posee una planta de profesores conformada por 739 académicos. De estos, el 62% corresponde al género masculino y el 38% al femenino. Los profesores con título de Ph.D. son 132, el incremento es del 26% en relación con el año 2014 (104 Ph.D.)



Profesores por grado académico

Formación Académica	Masculino	Femenino	Total
Ph.D.	92	40	132
M.Sc	325	216	541
Otros Cuarto Nivel	8	4	12
Tercer Nivel	35	19	54
TOTAL	460	279	739

Fuente: Unidad de Administración del Talento Humano
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Profesores por tipo de contratación y tiempo de dedicación

Del total de la planta de profesores 212 son titulares y 527 no titulares.

De los no titulares 435 son ocasionales, 50 invitados y 42 honorarios.

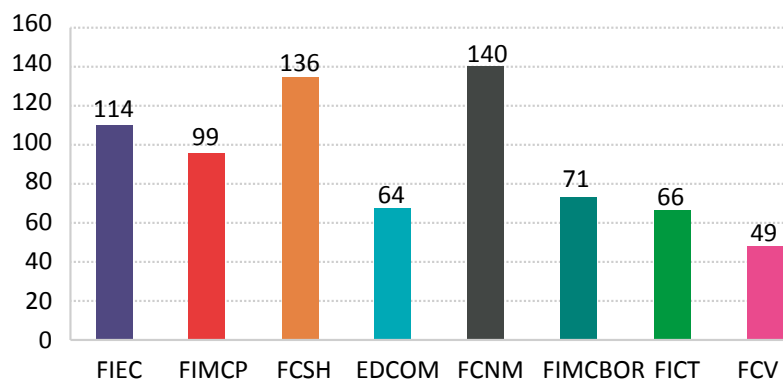
El 77% labora a tiempo completo, esto implica que 566 profesionales dedican 40 horas semanales a actividades académicas (docencia e investigación)

Tipo de contratación	Tiempo de dedicación	Total
Titulares 212	Tiempo Completo	192
	Medio Tiempo	9
	Tiempo Parcial	11
No Titulares 527	Tiempo Completo	374
	Medio Tiempo	43
	Tiempo Parcial	110
Total		739

Fuente: Unidad de Administración del Talento Humano
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Distribución de profesores por unidad académica

Por unidad académica los 739 profesores se distribuyen así:



Nuevos Profesores Titulares

Dieciséis nuevos profesores titulares forman parte de nuestra planta docente, de los cuales ocho son Ph.D. y ocho M.Sc.

De estos 16 profesores, 12 provienen de las mejores universidades del mundo, de acuerdo con el ranking Shanghái.

Ranking	Unidades Académicas	Subtotal	Ph.D.	M.Sc.
51-100	FIEC	4	1	-
	FCSH		2	1
101-150	FIEC	2	-	2
201-300	FICT	3	1	-
	FCSH		-	1
	EDCOM		-	1
301-500	FIEC	3	1	-
	FICT		1	-
	FCNM		1	-
Fuera de Shanghái	FIMCP	4	1	2
	FCV		-	1
Total		16	8	8

A continuación consta la planta de profesores titulares ubicados según el ranking Shanghái:

Ranking	Ph.D.	M.Sc.	Otros Cuarto Nivel	Tercer Nivel	Subtotal
1-50	6	4	-	-	10
51-100	16	6	-	-	22
101-150	2	4	-	-	6
151-200	6	3	-	-	9
201-300	5	13	-	-	18
301-500	16	24	-	1	41
Fuera de Shanghái	18	81	1	6	106
Total	69	135	1	7	212



Autoridades y Directivos

1.3 Docencia de Postgrado: Principales logros

1.3.1 Se inició la primera cohorte del Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas

En mayo de 2015 se inició la primera cohorte del programa de Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas, luego de que el Consejo de Educación Superior, CES, emitiera la aprobación el 17 de diciembre del 2014. Este es el primer doctorado que se aprueba en el país en el área de Ciencias Computacionales, y está centrado en investigación, tiene una duración de tres años como mínimo y máximo cuatro. Su modalidad es presencial, a tiempo completo.

El doctorado tiene como líneas de investigación: Visión por computador, Tecnologías para el aprendizaje, Interacción hombre-máquina, Ingeniería de Software. A futuro incorporará otras líneas de investigación, de acuerdo con los esfuerzos de investigación de la ESPOL. Estas líneas de investigación contribuirán a la transformación productiva del país y en el caso de los estudiantes doctorales, la mayoría de los proyectos de investigación aplicada que realicen se orientarán a solucionar varios problemas del Ecuador.

Para implementar el doctorado, la ESPOL cuenta con infraestructura propia, laboratorios equipados con tecnología de punta, acceso bibliográfico y una planta docente compuesta por 13 profesores de la institución que trabajan a tiempo completo y han realizado programas de doctorado en las mejores universidades del mundo. De esta manera, los estudiantes doctorales reciben formación del más alto nivel. Se prevé la realización de pasantías internacionales.

Este hito histórico cambiará el carácter de la institución, pues no solo se trabaja en carreras de pregrado y maestrías sino en doctorados de investigación.

El Programa de Doctorado busca formar investigadores de excelencia que contribuyan al avance del conocimiento y la innovación tecnológica en las ciencias computacionales, brindándoles los espacios y recursos para desarrollar sus competencias de análisis, síntesis,

innovación, ética investigativa, liderazgo, sensibilización social, y comunicación de sus ideas y conocimientos.

1.3.2. Se iniciaron las primeras cohortes de Maestrías de Investigación

Nueve maestrías de investigación iniciaron su primera cohorte durante el 2015, con 68 estudiantes admitidos.

Entre las nueve maestrías de investigación se encuentra la primera Maestría Inter-Universitaria de Investigación en Ciencias de la Ingeniería para la Gestión de los Recursos Hídricos en el Ecuador. Esta maestría inició sus actividades de internacionalización ofertando sus cursos a estudiantes de intercambio de programas de maestría en Bélgica; se han tomado acciones para promover la conformación de redes regionales de trabajo, partiendo de la experiencia de la red VLIR NETWORK y en el marco de la REDU.

Este logro institucional se dio en un marco de impulso a los postgrados mediante iniciativas como el reglamento de ayudas para docencia e investigación para estudiantes de postgrados de la ESPOL y la incorporación de ayudantías de investigación de postgrado.

1.3.3 Se iniciaron las primeras cohortes de Tres Maestrías Profesionales

Se iniciaron las primeras cohortes de maestrías profesionales en Gestión y Diseño Web, Postproducción Digital Audiovisual, y Políticas y Gestión Pública.

1.3.4. Nuevos programas de Postgrado

Se continuó con la propuesta de nuevos programas, recibiendo la aprobación del doctorado en Biociencias Aplicadas y las maestrías de investigación en Acuicultura, y en Arqueología del Neotrópico.

El doctorado en Biociencias Aplicadas cuenta con menciones en Biotecnología, BIODESCUBIMIENTO, Bioseguridad Alimentaria y Acuicultura y Diversidad Marina.

Tiene como objetivo formar Talento Humano Avanzado con el grado de doctor (Ph.D.) en Biociencias Aplicadas, capaz de proponer, diseñar, dirigir y desarrollar investigaciones originales basadas en conocimientos y procedimientos de frontera, con rigor, independencia

y énfasis en la utilización racional, sostenible e innovadora de la biodiversidad nacional, para desarrollar procesos biotecnológicos, de bioseguridad alimentaria y de acuicultura, y para solucionar problemas de la agricultura, la salud, el ambiente y la industria.

1.4 Cifras de Postgrado

1.4.1 Postgrados Vigentes en el 2015



Fuente: Decanato de Postgrados

(*) Esta maestría se dicta en conjunto con la Universidad de Cuenca, la Escuela Politécnica Nacional y la Universidad Técnica del Norte en el marco de la red VLIR Network

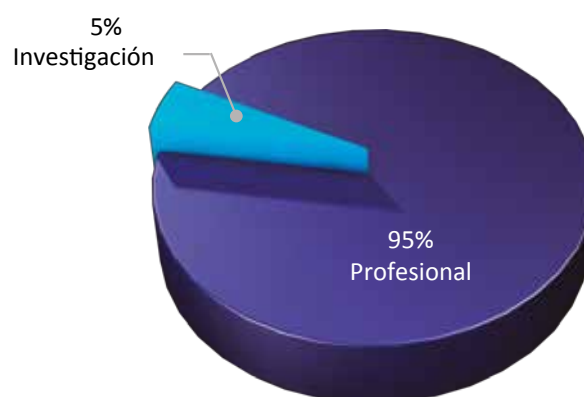
1.4.2 Caracterización de la Población Estudiantil de Postgrado

A diciembre de 2015 el número total de estudiantes que conforman la población de Postgrado es de 1.255² (que corresponde sólo a los estudiantes admitidos por primera vez en los años 2014 y 2015), de estos el 95% pertenece a programas profesionales y el 5% a programas de investigación. El desafío es incrementar los participantes en maestrías de investigación y programas doctorales.

Tipo de Programa	N° Estudiantes
Investigación	68
Profesional	1.187
Total general	1.255

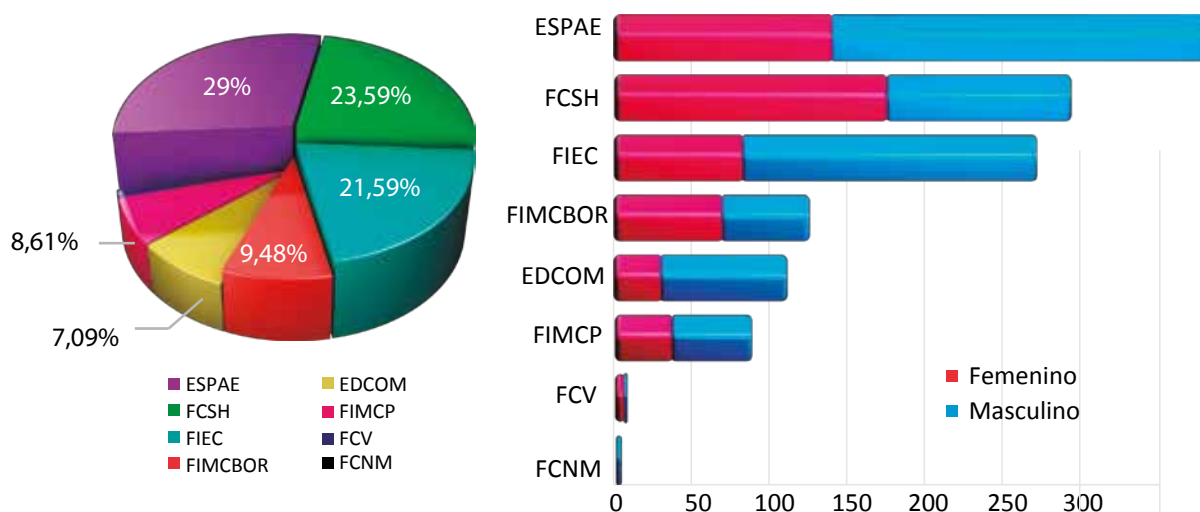
Fuente: Decanato de Postgrados
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Población Estudiantil de Postgrado por tipo de Programa, admitida por primera vez 2014-2015



El 60% de la población estudiantil de Postgrado pertenece al género masculino, el 40% al género femenino. La distribución por unidad académica se muestra a continuación:

Población Estudiantil de Postgrado por Unidad Académica, admitidos por primera vez en 2014-2015



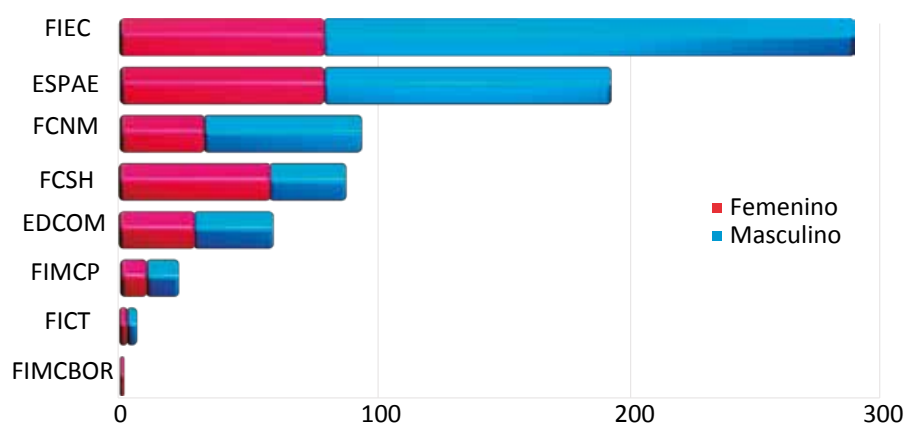
Fuente: Decanato de Postgrados
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

En los programas profesionales las mujeres son el 40%; en los de investigación son el 50%. Estos porcentajes muestran la creciente participación de las mujeres en la educación superior, incluyendo el área STEM. La maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica y la maestría en Ciencias e Ingeniería de los Materiales no registran mujeres.

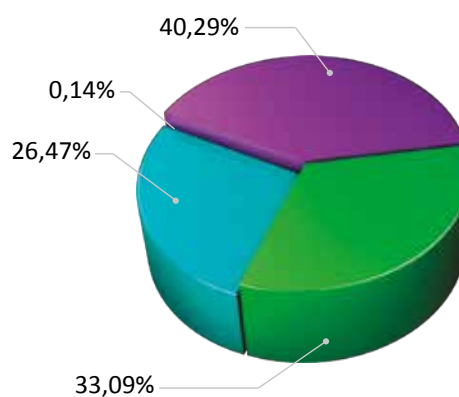
Hasta junio de 2015 existían 226 graduados, esta cifra se elevó a 695, por la coordinación y gestión en la aplicación del examen complejo en postgrados. De los graduados, el 63% pertenece al género femenino y el 37% al masculino. El detalle por unidad académica se muestra a continuación:

²Se presentan los estudiantes admitidos en los años 2014 y 2015, dado que las maestrías tienen dos años de duración. No constan los estudiantes de cohortes anteriores al 2014.

Distribución de Graduados por Unidad Académica



Del total de titulaciones, el 40,29% corresponden a la modalidad de graduación por examen complejo, el 33,09% a prácticas comunitarias, el 26,47% a trabajos profesionales y aproximadamente el 0,14% restante a proyecto integrador.



Ceremonia de Graduación ESPAE



1.5 Plan de Fortalecimiento Institucional

Cuarenta y cuatro (44) de nuestros profesores realizan estudios doctorales en diferentes países. ESPOL mantiene su compromiso de incrementar el nivel

académico de sus profesores con formación de alto nivel. Del total de becarios, diez (10) iniciaron sus estudios doctorales en el 2015.

Profesores Titulares que realizan estudios doctorales.

No.	Nombre del profesor	Unidad académica	Financiamiento	País	Universidad donde está haciendo sus estudios
1	Abad Morán Jorge Fernando	FIMCP	ESPOL	Estados Unidos	University of Missouri
2	Alejandro Molina Otilia María	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Canadá	Ecole de Technologie Supérieure
3	Álvarez Villanueva María Antonieta	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Italia	Politécnico de Milano
4	Aragundi Rodríguez Jorge Williams	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Brasil	Universidade Estadual de Campinas
5	Avilés Castillo Juan Carlos	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Canadá	École de Technologie Supérieure (ETS) de Montreal
6	Báez Meza Marcelo Rafael	EDCOM	Otros	Ecuador	Andina Simón Bolívar
7	Bastidas Riofrío Giovanny Francisco	FCSH	SENESCYT/ESPOL	Canadá	University of Saskatchewan
8	Burbano Villavicencio Carlos Roberto	FIMCP	SENESCYT	Brasil	Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - UNESP
9	Cabezas García José Xavier	FCNM	SENESCYT/ESPOL	Reino Unido	The University of Edimburgo (Escocia)
10	Cedeño Mielles Vanessa Inés	FIEC	ESPOL/Otros	Estados Unidos	Virginia Polytechnic Institute and State University
11	Chávez Burbano Patricia	FIEC	Otros	España	Universidad de las Palmas de Gran Canaria
12	Delgado Bravo Erwin Joffre	FCNM	SENESCYT/ESPOL	Portugal	Universidade de Coimbra
13	Éguez Álava Hugo Ernesto	FICT	SENESCYT/ESPOL	Bélgica	Ghent University
14	Estrada Pico Rebeca Leonor	FIEC	ESPOL/Otros	Canadá	Universidad de Concordia
15	Helguero Alcívar Carlos Gabriel	FIMCP	ESPOL/Otros	Estados Unidos	State University of New York
16	León León Vanessa Cecilia	FIMCBOR	SENESCYT/ESPOL	Estados Unidos	Florida International University
17	Luzardo Morocho Gonzalo Raimundo	FIEC	SENESCYT	Bélgica	Ghent University
18	Macías Rendón Washington Asdrúbal	FCSH	ESPOL/Otros	España	Universidad Carlos III de Madrid
19	Marín García Ignacio	FIEC	Otros	España	Universidad de las Palmas de Gran Canaria
20	Martín Moreno César Antonio	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Estados Unidos	Arizona State University
21	Mejía Luna Jacqueline Narcisa	EDCOM	SENESCYT/ESPOL	España	Universidad de Granada
22	Mera Gómez Carlos Joseph	FIEC	SENESCYT	Reino Unido	University of Birmingham (Inglaterra)
23	Mera Intriago Eva María	FCNM	SENESCYT/ESPOL	España	Universidad Autónoma de Barcelona
24	Osorio Cevallos Víctor Hugo	FIMCBOR	ESPOL/Otros	España	Universidad de Almería

Profesores Titulares que realizan estudios doctorales.

No.	Nombre del profesor	Unidad académica	Financiamiento	País	Universidad donde está haciendo sus estudios
25	Pastuizaca Fernández María Nela	FCNM	SENESCYT/ESPOL	España	Universidad Politécnica de Valencia
26	Ruiz Martínez Miguel Fabricio	FCSH	ESPOL/Otros	Estados Unidos	Tulane University
27	Salvador Cisneros Katherine Anabelle	FCSH	SENESCYT/ESPOL	Reino Unido	University of Dublin (Irlanda)
28	Solórzano Alcívar Nayeth Idalid	EDCOM	SENESCYT/ESPOL	Australia	Griffith University
29	Tapia Rosero Ana Teresa	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Bélgica	Ghent University
30	Tibau Benítez Javier Alejandro	FIEC	ESPOL/Otros	Estados Unidos	Virginia Polytechnic Institute and State University
31	Urquiza Calderón Javier Alejandro	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Reino Unido	Newcastle University (Inglaterra)
32	Villacís Moyano Horacio Cifrido	FCSH	ESPOL/Otros	Chile	Escuela de Gestión Europea

Profesores No Titulares que realizan estudios doctorales.

No.	Nombre del profesor	Unidad académica	Financiamiento	País	Universidad donde está haciendo sus estudios
1	Bedoya Piloso César Humberto	FCV	SENESCYT/Otro	Cuba	Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri
2	Burgos Valverde Francisca Aracelly	FIMCBOR	SENESCYT/ESPOL	Estados Unidos	Auburn University
3	Chong Escobar Antonio Simón	FCNM	SENESCYT/ESPOL	Reino Unido	University of Aberdeen (Escocia)
4	Dávila Fadul Iván Enrique	FCSH	SENESCYT/ESPOL	Estados Unidos	University of Missouri
5	Espinoza Andaluz Mayken Stalin	FCNM	SENESCYT/ESPOL	Suecia	LUND University
6	Martillo Bustamante Carlos Eduardo	FICT	SENESCYT/ESPOL	Francia	Universidad Sophia Antipolis
7	Paillacho Chiliza Dennys Fabián	FIEC	SENESCYT/ESPOL	España	Universidad Politécnica de Cataluña
8	Realpe Robalino Miguel Andrés	FIEC	SENESCYT/ESPOL	Australia	Griffith University
9	Recalde Coronel Gloria Cristina	FIMCBOR	ESPOL/Otros	Estados Unidos	John Hopkins University
10	Sánchez Looor Daniel Alejandro	FCSH	ESPOL/Otros	China	Universidad Nacional Cheng Kung
11	Towsend Valencia Patrick Roger	FIMCBOR	Otros	España	Universidad Politécnica de Madrid
12	Vásquez Véliz Grace Katherine	FIMCP	SENESCYT/ESPOL	España	Universidad de Valencia

Fuente: Gerencia de Relaciones Internacionales
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Profesores que culminaron sus estudios doctorales en el 2015 y se reincorporaron al claustro académico.

Contribuyendo al desarrollo de ESPOL, siete profesores se reincorporaron a la institución en el 2015. Su carga académica se redistribuye, de manera general, entre docencia e investigación.

No.	Nombre del profesor	Unidad académica	Universidad donde está haciendo sus estudios	País	Programa de estudio	Área de conocimiento
1	Buestán Benavides Marcos Nicolajeeff	FIMCP	Universidad de Gante	Bélgica	Ingeniería Industrial	Ingeniería, Industria y Construcción
2	Cáceres Costales Patricio Javier	FICMP	Universidad de Valencia	España	Biología y Ciencias de la Alimentación	Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria
3	Cornejo Martínez Mauricio Heriberto	FIMCP	Universidad de Lovaina	Bélgica	Ciencias de la Geología	Ingeniería, Industria y Construcción
4	Cornejo Zúñiga Fabiola Marcela	FIMCP	Universidad de Valencia	España	Ciencias de la Alimentación	Agricultura, Silvicultura, Pesca y Veterinaria
5	Quilambaqui Jara Miguel Ángel	FIMCP	Universidad Estatal Paulista	Brasil	Ingeniería Agrícola y Biología	Ingeniería, Industria y Construcción
6	Rigaíl Cedeño Andrés Francisco	FIMCP	Universidad de Massachusetts	Estados Unidos	Ingeniería en Plásticos	Ingeniería, Industria y Construcción
7	Rodríguez Zurita María Denise	FICMP	Universidad de Gante	Bélgica	Ingeniería Industrial	Ingeniería, Industria y Construcción

Fuente: Gerencia de Relaciones Internacionales

Países en donde realizan los estudios doctorales los becarios.



PAÍS	Nº
Australia	2
Bélgica	3
Brasil	2
Canadá	4
Chile	1
China	1
España	10
Estados Unidos	11
Italia	1
Portugal	1
Reino Unido	5
Suecia	1
Cuba	1
Ecuador	1
TOTAL	44

Unidades | Académicas





FCNM
Facultad de Ciencias
Naturales y Matemáticas



- **Oswaldo Valle Sánchez, M.Sc.**
Decano
- **Jorge Medina Sancho, M.Sc.**
Subdecano

En enero 26 de 2011 el Consejo Politécnico fusiona los Institutos de Ciencias Matemáticas, Ciencias Físicas y Ciencias Químicas y Ambientales, convirtiéndolos en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, FCNM, con tres Departamentos con funciones de docencia e investigación. En la FCNM también se encuentra el Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas (CEIE), cuya misión es *convertir a la Estadística en un instrumento de decisión racional para los ecuatorianos y hacer del Centro un referente internacional en la aplicación de la Estadística a los problemas de la sociedad.*

El Departamento de Ciencias Químicas y Ambientales tiene por misión formar profesionales de excelencia en el campo de las ciencias químicas y ambientales, líderes emprendedores, con sólidos valores morales y éticos, que contribuyan al desarrollo del país, para mejorarlo en lo social, económico, ambiental y político. También busca contribuir con la sociedad a través de la investigación y transferencia de tecnología.

El Departamento de Ciencias Físicas imparte a sus estudiantes los conocimientos de las ciencias físicas que los capaciten de manera óptima para continuar los estudios de especialización en las distintas carreras de ingeniería, contribuye en su formación integral con el desarrollo de habilidades de estudio independiente y de autogestión, y de trabajos de aplicación vinculados con la investigación científico-técnica.

El Departamento de Matemáticas ejerce la docencia en Matemáticas, Ciencias Gráficas e Informática como pilar fundamental para la formación de profesionales en Ingeniería, Tecnología y Ciencia. Realiza y apoya investigaciones matemáticas, estadísticas y de auditoría. Define lineamientos y eleva el nivel de la educación matemática del país. Ofrece servicios de consultoría al sector público y privado en optimización, simulación, muestreo, administración de operaciones, control de la producción, análisis actuariales, series temporales, mejoramiento y control de la calidad.

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	Contabilidad y Auditoría	Ingeniero en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	5 años
2	Ingeniería en Estadística Informática	Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística	Ingeniero en Estadística Informática	5 años
3	Ingeniería en Logística y Transporte	Ciencias Naturales, Matemáticas y Estadística	Ingeniero en Logística y Transporte	5 años
4	Ingeniería Química	Ciencias Químicas	Ingeniero Químico	5 años

Programas Vigentes 2015

No.	Programas de Postgrado	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Estadística con mención en Gestión de la Calidad y Productividad	Profesional	Ciencias Naturales, Matemáticas, Estadística	Magíster en Estadística con mención en Gestión de la Calidad y Productividad.	4 semestres
2	Maestría en Logística con mención en Modelos de Optimización	Profesional	Ciencias Naturales, Matemáticas, Estadística	Magíster en Logística y Transporte con mención en Modelos de Optimización	4 semestres
3	Maestría en Ciencias Ambientales	Profesional	Gestión Ambiental, Ciencias Ambientales	Magíster en Ciencias Ambientales	4 cuatrimestres
4	Maestría en Educación con mención en Enseñanza de la Matemática	Profesional	Matemáticas, Enseñanza, Educación	Magíster en Educación con mención en Enseñanza de la Matemática	4 semestres
5	Maestría en Seguros y Riesgos Financieros	Profesional	Seguros, Riesgos Operativos, Finanzas	Magíster en Seguros y Riesgos Financieros	4 semestres

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	350	138	3	491	39
Ingeniería en Estadística Informática	49	72	-	121	10
Ingeniería en Logística y Transporte	124	143	2	269	21
Ingeniería Química	183	193	3	379	30
Total de Estudiantes	706	546	8	1.260	100

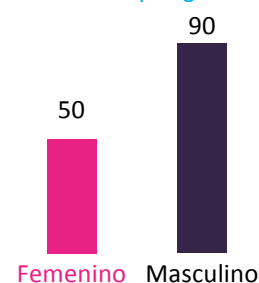
Graduados de Carreras de Grado

Carrera	Estudiantes			TOTAL
	Femenino	Masculino	GLBTI	
Ingeniería en Auditoría y Contaduría Pública Autorizada	109	46	1	156
Ingeniería en Estadística Informática	9	13	-	22
Ingeniería en Logística y Transporte	10	12	-	22
Ingeniería Química	30	21	1	52
Total de Graduados	158	92	2	252

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		10	28	38
No Titulares	Ocasionales	38	52	90
	Honorarios	1	4	5
	Invitados	1	6	7
Total		50	90	140

Profesores por género



Graduados de Postgrado

Para el año 2015 la facultad graduó a un total de 88 estudiantes de postgrado distribuidos así:

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Ciencias Ambientales	1	2	3
Maestría en Control de Operaciones y Gestión Logística**	4	24	28
Maestría en Enseñanza de la Física	1	11	12
Maestría en Investigación de Mercados*	3	3	6
Maestría en Investigación Matemática*	1	4	5
Maestría en Manejo Integral de Laboratorios de Desarrollo*	2	-	2
Maestría en Gestión de la Productividad y la Calidad***	14	13	27
Maestría en Educación con mención Enseñanza de la Matemática	-	2	2
Maestría en Seguros y Riesgos Financieros	2	1	3
Total de Graduados	28	60	88

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente; (**) Actualmente se llama Maestría en Logística y Transporte con mención en Modelos de Optimización; (***) Actualmente se llama Maestría en Estadística con mención en Gestión de la Calidad y Productividad.

RECONOCIMIENTO A PROFESORES



Diego Muñoz, profesor de la carrera de Ingeniería Química de la FCNM, recibió un reconocimiento en la II Feria de Vinculación con la Sociedad organizada por la Unidad de Vinculación con la Sociedad de la ESPOL por el Proyecto Mejoras para la aplicación de Buenas Prácticas de Manufactura en la planta de productos químicos de la Fundación Nova Vida.

Otros reconocimientos

Nombre del Profesor/Estudiante	Tipo de reconocimiento	Institución que lo otorga
Christian Galarza	Premio a la excelencia	Instituto Interamericano de Estadística
Jimmy Landín	Académico	Benemérita Sociedad Filantrópica del Guayas
Christian García	Trabajo Destacado en II Feria de Vínculos	Unidad de Vinculación con la Sociedad – ESPOL



FCSH

Facultad de Ciencias Sociales
y Humanísticas



■ Leonardo Estrada Aguilar, Ph.D. Decano

■ Alicia Guerrero Montenegro, M.Sc. Subdecana

Tiene como misión *formar profesionales distinguidos por el dominio de herramientas cuantitativas y de análisis, capaces de desenvolverse en un entorno socioeconómico global y dinámico para crear valor con énfasis en liderazgo y responsabilidad social. Educar en humanidades e idiomas y desarrollar habilidades especializadas. Hacer investigación, difundir ideas y prestar servicios que contribuyan a la solución de problemas desafiantes de la sociedad.* La FCSH prioriza en sus estudiantes el desarrollo del espíritu emprendedor y solidario, el análisis crítico y elevados estándares éticos.

Forman parte de la Facultad:

El Centro de Lenguas Extranjeras, CELEX, que contribuye a la formación de profesionales competitivos a través del liderazgo en enseñanza de idiomas. En el 2015 el CELEX ofertó clases de Alemán I; Chino-Mandarín Básico B; Coreano Inicial I; Francés Básico A; Francés Básico B; Inglés Básico A, B; Intermedio A, B; Avanzado A, B; Mandarín Básico A.

El Centro de Investigaciones Económicas, que tiene como misión generar conocimiento, información, investigación y análisis tanto en materia económica como en gestión de empresas, para satisfacer la demanda y el interés de los sectores productivos y la sociedad en general, propiciando la formación de una cultura de investigación.

El Observatorio Económico Social, que tiene por finalidad servir como base para futuras investigaciones socioeconómicas que contribuyan a un análisis de la realidad nacional actual con miras a recomendaciones de políticas públicas.

El Centro de Desarrollo Social Aplicado, CEDESA, que tiene como objetivo principal integrar a la comunidad politécnica en forma directa a la problemática de la sociedad civil mediante la promoción, coordinación y participación en actividades de ayuda que apoyen a un desarrollo económico y social más justo, contribuyendo al cumplimiento de la misión de la ESPOL.

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Economía con mención en Gestión Empresarial	Ciencias Sociales, Administración	Economista con mención en Gestión Empresarial	9 semestres
2	Ingeniería Comercial y Empresarial	Ciencias Sociales, Administración	Ingeniero Comercial y Empresarial	9 semestres

Nota: Ingeniería en Negocios Internacionales e Ingeniería en Marketing, Comunicación y Ventas están en proceso de evacuación

Programas Vigentes 2015

No.	Programas de Postgrado	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Economía y Dirección de Empresas	Profesional	Economía, Dirección de Empresas	Magíster en Economía y Dirección de Empresas	2 años
2	Maestría en Finanzas	Profesional	Finanzas, Operaciones Financieras	Magíster en Finanzas	2 años
3	Maestría en Gestión del Talento Humano	Profesional	Psicología, Administración, Gerentes, Recursos Humanos	Magíster en Gestión del Talento Humano	2 años
4	Maestría en Enseñanza de Inglés como Lengua Extranjera	Profesional	Inglés, Enseñanza, Educación	Magíster en Enseñanza del Idioma Inglés como Lengua Extranjera	2 años
5	Maestría en Políticas y Gestión Pública	Profesional	Políticas Públicas, Dirección de Empresas Públicas	Magíster en Políticas y Gestión Pública	2 años
6	Maestría en Ciencias Económicas	Investigación	Economía, Econometría	Magíster en Ciencias Económicas	2 años

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Economía con mención en Gestión Empresarial	371	283	3	657	40%
Ingeniería Comercial y Empresarial	272	216	1	489	30%
Ingeniería en Marketing, Comunicación y Ventas	18	18	1	37	2%
Ingeniería en Negocios Internacionales	302	163	6	471	28%
Total de Estudiantes	963	680	11	1.654	100%

Graduados de Carreras de Grado

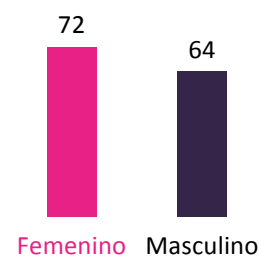
Carrera	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Economía con mención en Gestión Empresarial	51	39	90
Economía con mención en Gestión Empresarial Esp. Finanzas*	1	2	3
Economía con mención en Gestión Empresarial Esp. Marketing*	-	2	2
Economía con mención en Gestión Empresarial Esp. Teoría y Política Económica*	1	-	1
Ingeniería Comercial y Empresarial	69	59	128
Ingeniería Comercial y Empresarial. Comercio Exterior*	-	1	1
Ingeniería Comercial y Empresarial. Comercio Exterior y Marketing*	-	1	1
Ingeniería en Marketing, Comunicación y Ventas	26	22	48
Ingeniería en Negocios Internacionales	95	35	130
Total de Graduados	243	161	404

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente.

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		12	20	32
No Titulares	Ocasionales	53	38	91
	Honorarios	1	3	4
	Invitados	6	3	9
Total		72	64	136

Profesores por género



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (sólo admitidos por primera vez en el 2014-2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	%
	Femenino	Masculino		
Maestría en Economía y Dirección de Empresas	40	28	68	23%
Maestría en Finanzas	39	28	67	23%
Maestría en Gestión del Talento Humano	43	15	58	19%
Maestría en Enseñanza de Inglés como Lengua Extranjera	42	25	67	23%
Maestría en Políticas y Gestión Pública	13	15	28	9%
Maestría en Ciencias Económicas	1	7	8	3%
Total de Graduados	178	118	296	100%

Graduados de Postgrado

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Docencia e Investigación Educativa	4	3	7
Maestría en Economía y Dirección de Empresas	6	11	17
Maestría en Finanzas	25	11	36
Maestría en Gestión del Talento Humano	10	5	15
Maestría en Enseñanza de Inglés como idioma Extranjero	2	1	3
Maestría en Marketing y Comercio Internacional	-	3	3
Total de Graduados	47	34	81



FICT

Facultad de Ingeniería
en Ciencias de la Tierra



▪ Elizabeth Peña Carpio, Ph.D.
Decana

▪ Paola Romero Crespo, Ph.D.
Subdecana

La misión de la FICT es *formar profesionales competentes, emprendedores y con responsabilidad socio-ambiental. Generar, adaptar y transferir conocimientos relacionados con las actividades petrolera, minera, geológica y obras civiles.*

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería de Petróleo	Ingeniería, Industria, Construcción, Producción	Ingeniero en Petróleo	5 años
2	Ingeniería en Geología	Ingeniería, Construcción, Hidrología	Ingeniero en Geología	5 años
3	Ingeniería de Minas	Ingeniería, Industria, Construcción, Arquitectura	Ingeniero en Minas	5 años
4	Ingeniería Civil	Ingeniería, Industria, Construcción, Arquitectura	Ingeniero Civil	5 años

Programas Vigentes 2015

No.	Programa	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Arqueología del Neotrópico	Investigación	Antropología, Arqueología, Ciencias de la Tierra	Magíster en Arqueología del Neotrópico	2 años

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

La población estudiantil de grado durante el año 2015 fue:

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Ingeniería Civil	176	411	4	591	49%
Ingeniería de Minas	37	113	1	151	12%
Ingeniería de Petróleo	82	224	5	311	26%
Ingeniería en Geología	72	84	-	156	13%
Total de Estudiantes	367	832	10	1.209	100%

Graduados de Carreras de Grado

El total de graduados en el 2015 fue de 135 distribuidos así:

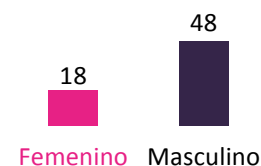
Carrera	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Estudios Arqueológicos y Antropológicos*	-	1	1
Ingeniería Civil	23	64	87
Ingeniería de Minas	-	6	6
Ingeniería de Petróleo	7	20	27
Ingeniería en Geología	5	8	13
Tecnología Petrolera *	-	1	1
Total de Graduados	35	100	135

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente.

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		2	7	9
No Titulares	Ocasionales	12	23	35
	Honorarios	-	3	3
	Invitados	4	15	19
Total		18	48	66

Profesores por género



Graduados de Postgrado

Para el año 2015 la Facultad graduó a 5 estudiantes de postgrado distribuidos por género de la siguiente forma:

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Arqueología del Neotrópico	3	2	5

RECONOCIMIENTO A PROFESORES Y ESTUDIANTES

El investigador [Gustavo Politis](#), profesor y cofundador de la Maestría en Arqueología del Neotrópico de la ESPOL e investigador Prometeo, fue galardonado por el Gobierno Argentino como Investigador de la Nación.



Profesor Gustavo Politis, Ministro Lino Barañao.



SPE - ESPOL

El capítulo estudiantil de la Sociedad de Ingenieros en Petróleo, SPE-ESPOL, organizó el concurso PetroBowl Interno 2015 con miras a conseguir la clasificación al PetroBowl mundial que evalúa los conocimientos en torno a la industria del petróleo y la rapidez que tienen los participantes para responder acertadamente las preguntas en inglés. Resultaron ganadores del certamen interno: [José Antonio Castillo](#), [Juan Diego León](#), [Carol González](#), [Marco Adrián Jácome](#) y [Felipe España](#), quienes representarán a SPE-ESPOL en el PetroBowl Regional Qualifier y otorgará el cupo para el campeonato mundial en Dubái en el 2016.



FIEC

Facultad de Ingeniería
en Electricidad y Computación



▪ **Miguel Yapur Auad, M.Sc.**
Decano

▪ **Sara Ríos Orellana, M.Sc.**
Subdecana

La misión de la FIEC es *formar profesionales de calidad en el ámbito de su competencia, con valores éticos, capacidad de aprendizaje y emprendimiento a lo largo de la vida, en el contexto de la sociedad del conocimiento y el desarrollo integral del Ecuador.*

Forman parte de la FIEC:

El Centro de Visión y Robótica dedicado a la investigación, difusión científica, transferencia de tecnología, consultoría tecnológica,

capacitación y entrenamiento en los diversos campos de aplicación de la robótica y la visión por computador.

Academias de la FIEC: Las academias CISCO, Seminarios FIEC y Academia Microsoft son entes asociados a esta unidad académica especializada en el área de tecnologías de información, dirigidas a ofrecer cursos, seminarios y certificaciones a empresas, profesionales y estudiantes.

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería en Electricidad, especialización Potencia	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniero en Electricidad especialización Potencia	5 años
2	Ingeniería en Electricidad, especialización Electrónica y Automatización Industrial	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniero en Electricidad especialización Electrónica y Automatización Industrial	5 años
3	Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones	5 años
4	Ingeniería en Telemática	Ciencias, Informática	Ingeniero en Telemática	5 años
5	Ingeniería en Ciencias Computacionales	Ciencias, Informática	Ingeniero en Ciencias Computacionales	5 años

Programas Vigentes 2015

No.	Programas de Postgrado	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Sistemas de Información Gerencial	Profesional	Ciencias de Administración, Seguridad Informática, Tecnologías	Magíster en Sistemas de Información Gerencial	17 meses
2	Maestría en Automatización y Control	Profesional	Control, Automatización	Magíster en Automatización y Control Industrial	24 meses
3	Maestría en Telecomunicaciones	Profesional	Telecomunicaciones	Magíster en Telecomunicaciones	18 meses (incluye propédeutico)
4	Maestría en Ciencias Computacionales	Investigación	Tecnología, Ciencias Computacionales	Magíster en Ciencias de la Computación	12 meses
5	Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas	Investigación	Visión por computador, Tecnologías para el aprendizaje, Interacción Hombre-Máquina, Ingeniería de Software, Big Data	Doctor(a) en Ciencias Computacionales Aplicadas	Mínimo 3 - máximo 5 años

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	159	590	2	751	27
Ingeniería en Ciencias Computacionales	96	399	1	496	18
Ingeniería en Electricidad, especialización Electrónica y Automatización Industrial	54	337	2	393	14
Ingeniería en Electricidad, especialización Potencia	49	296	1	346	12
Ingeniería en Telemática	59	272	1	332	12
Licenciatura en Redes y Sistemas Operativos	54	218	3	275	10
Licenciatura en Sistemas de Información	73	110	2	185	7
Total de Estudiantes	544	2.222	12	2.778	100

Graduados de Carreras de Grado

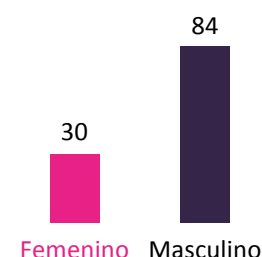
El total de graduados en el 2015 fue de 702, distribuidos entre las siguientes carreras de grado:

Carrera	Estudiantes			TOTAL
	Femenino	Masculino	GLBTI	
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	26	135	-	161
Ingeniería en Ciencias Computacionales	24	92	1	117
Ingeniería en Electricidad y Computación	-	5	-	5
Ingeniería en Electricidad, especialización Electrónica y Automatización Industrial	17	93	-	110
Ingeniería en Electricidad, especialización Electrónica	6	32	-	38
Ingeniería en Electricidad, especialización Potencia	4	54	-	58
Ingeniería en Telemática	12	50	-	62
Licenciatura en Redes y Sistemas Operativos	13	53	-	66
Licenciatura en Sistemas de Información	33	51	1	85
Total de Estudiantes	135	565	2	702

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		13	39	52
No Titulares	Ocasionales	15	34	49
	Honorarios	-	11	11
	Invitados	2	-	2
Total		30	84	114

Profesores por género



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (sólo admitidos por primera vez en el 2014-2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	%
	Femenino	Masculino		
Maestría en Ciencias Computacionales	6	5	11	4%
Maestría en Seguridad Informática Aplicada	16	45	61	22%
Maestría en Sistemas de Información Gerencial	47	77	124	46%
Maestría en Telecomunicaciones	14	56	70	26%
Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas	1	4	5	2%
Total de Graduados	84	187	271	100%

Graduados de Postgrado

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Automatización y Control Industrial	4	34	38
Maestría en Seguridad Informática Aplicada	31	61	92
Maestría en Sistemas de Información Gerencial	38	90	128
Maestría en Sistemas Eléctricos de Potencia	-	3	3
Maestría en Telecomunicaciones	1	2	3
Total de Graduados	74	190	264

RECONOCIMIENTO A PROFESORES Y ESTUDIANTES



Rafael Rivadeneira y Gabriel Balda

Los profesores de la FIEC Rafael Rivadeneira y Gabriel Balda resultaron ganadores de la segunda edición del concurso Emprende Guayaquil, organizado por la Dirección de Acción Social y Educación del Municipio de Guayaquil, en conjunto con la Fundación Crisfe y la Universidad Técnica Particular de Loja.



Roger Granda y Bruno Guamán

En la Tercera Edición de Asia - Pacific Conference on Computer Aided System Engineering APCASE' 2015 la publicación del exalumno de la FIEC Roger Granda, ayudante de investigación del CTI, fue calificada como el mejor trabajo en la categoría estudiante. APCASE' 2015 tuvo como sede la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.



Manuel y Sergio Suárez

Estudiantes de la ESPOL tuvieron una destacada participación durante la quinta edición del Campus Party Ecuador, evento que congregó a unos 3.000 emprendedores tecnológicos en el Centro de Convenciones Cemexpo, en Quito, entre el 30 de septiembre y el 4 de octubre del 2015. Manuel y Sergio Suárez, de la carrera de Ingeniería en Ciencias Computacionales e integrantes del club KOKOA de la ESPOL, ganaron el reto Ciudadano Digital de Movistar, cuyo objetivo fue desarrollar una aplicación para que los usuarios reporten novedades, problemas u oportunidades de mejora en sus ciudades.



Mónica Villavicencio, Ph.D.

La docente Mónica Villavicencio, de la carrera de Ciencias Computacionales, con la publicación "Software measurement undergraduates: Suggestions for a software engineering curriculum" recibió de la Escuela Politécnica del Chimborazo el reconocimiento como Mejor Artículo.

La Srta. Tanny Chávez de la carrera de Ingeniería en Electrónica y Telecomunicaciones recibió el reconocimiento como Mejor Graduada de ESPOL 2015.



Ing. Jorge Glas y Tanny Chávez

Otros reconocimientos

Nombre del Estudiante	Tipo de reconocimiento	Institución que lo otorga
Jimmy Zambrano	Trabajo destacado en II Feria de Vínculos	Unidad de Vinculación con la Sociedad – ESPOL
Cristian Suárez	Premio Seeds for the future	Huawei
Even Suéscum	Premio Seeds for the future	Huawei



FIMCP

Facultad de Ingeniería en Mecánica
y Ciencias de la Producción



▪ **Jorge Duque Rivera, M.Sc.**
Decano

▪ **Priscila Castillo Soto, M.Sc.**
Subdecana

La FIMCP tiene la misión de *formar profesionales en las carreras de grado en Ingeniería Mecánica, Industrial y Alimentos con excelencia académica, con una sólida formación en ciencias básicas y una estructura curricular que fomente la formación integral y el espíritu emprendedor de sus estudiantes.*

Laboratorio de Materiales (LEMAT), creado para prestar servicios de excelencia a la industria. El LEMAT es el primer laboratorio acreditado del Ecuador en Ensayos de Materiales bajo la norma técnica ISO/IEC 17025 ante el Organismo Ecuatoriano de Acreditación (OAE).

Forma parte de la FIMCP:

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería Mecánica	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniero Mecánico	5 años
2	Ingeniería en Alimentos	Ingeniería, Industria y Producción	Ingeniero de Alimentos	5 años
3	Ingeniería en Administración de la Producción Industrial	Ingeniería, Industria y Construcción	Ingeniero Industrial	5 años

Programas Vigentes 2015

No.	Programas de Postgrado	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo	Profesional	Sistemas de Gestión, Seguridad y Salud	Magíster en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo	2 años
2	Maestría en Ecoeficiencia Industrial	Profesional	Ingeniería Mecánica, Ambiental, Eléctrica, Electrónica, Industrial, Química, Civil, Agropecuaria, Acuicultura, Oceánica, Petróleos, Minas, Alimentos, Ciencias Naturales	Magíster en Ecoeficiencia Industrial	2 años
3	Maestría en Mejoramiento de Procesos	Profesional	Mejoramiento de Empresas, Manufactura, Logística, Procesos	Magíster en Mejoramiento de Procesos	2 años
4	Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica	Investigación	Mecánica	Magíster en Ciencias en Ingeniería Mecánica	2 años
5	Maestría en Ciencias e Ingeniería de los Materiales	Investigación	Ciencias de la Producción	Magíster en Ciencias e Ingeniería de los Materiales	2 años
6	Maestría en Ciencias de los Alimentos	Investigación	Industria, Producción	Magíster en Ciencias de los Alimentos	2 años

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Ingeniería en Alimentos	176	105	1	282	16
Ingeniería Mecánica	89	771	5	865	50
Ingeniería en Administración de la Producción Industrial	189	313	3	505	29
Ingeniería Agrícola y Biológica*	35	53	1	89	5
Total de Estudiantes	489	1.242	10	1.741	100

(*) Pasó a la Facultad de Ciencias de la Vida

Graduados de Carreras de Grado

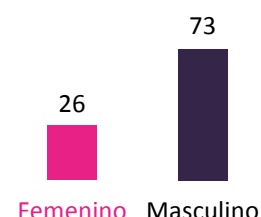
Carrera	Estudiantes			TOTAL
	Femenino	Masculino	GLBTI	
Ingeniería Agropecuaria*	-	8	-	8
Ingeniería en Alimentos	68	37	-	105
Ingeniería Mecánica	26	171	2	199
Ingeniería y Administración de la Producción Industrial	31	103	-	134
Ingeniería Agrícola y Biológica	5	12	-	17
Total de Estudiantes	130	331	2	463

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		8	30	38
No Titulares	Ocasionales	17	30	47
	Honorarios	-	12	12
	Invitados	1	1	2
Total		26	73	99

Profesores por género



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (sólo admitidos por primera vez en el 2014-2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	%
	Femenino	Masculino		
Maestría en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo	23	37	60	67%
Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica	-	7	7	8%
Maestría en Ciencias en Ingeniería de los Materiales	-	6	6	7%
Maestría en Ciencias de los Alimentos	6	2	8	9%
Maestría en Ciencias en Biotecnología Agrícola*	3	5	8	9%
Total de Graduados	32	57	89	100%

(*) Pasó a la Facultad de Ciencias de la Vida

Graduados de Postgrado

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Administración de la Producción	-	3	3
Maestría en Ciencias de los Alimentos	1	-	1
Maestría en Ciencias en Biotecnología Agrícola	1	-	1
Total de Graduados	2	3	5

RECONOCIMIENTO A PROFESORES Y ESTUDIANTES



Sergio Flores, M.Sc y Fabiola Cornejo, Ph.D.

La Dra. **Fabiola Cornejo Zúñiga** fue galardonada como mejor profesora de ESPOL del año 2015.



Cecilia Paredes, Ph.D. y Claudia Márquez, M.Sc.

La M.Sc. **María Claudia Márquez** recibió un reconocimiento al desarrollo en el área de docencia.



Faculty Advisor de IIE- ESPOL, Dr. Andrés G. Abad y Presidenta 2014-2015, Diana Patiño

El Capítulo Estudiantil IIE-ESPOL, de la FIMCP, recibió el reconocimiento Gold Student Chapter Recognition Award correspondiente al año académico 2014-2015. El Gold Award es el honor más alto que un capítulo estudiantil puede recibir.



Vivian Cheing e Ing. Jorge Glas

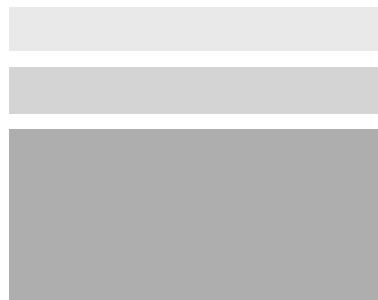
La tercera edición del Concurso de reconocimiento a la investigación universitaria estudiantil Galardones Nacionales 2015, premió el trabajo de **Vivian Cheing**, graduada de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la ESPOL, quien triunfó en la categoría de Ingeniería e Industria con el proyecto Diseño de una pasta alimenticia fresca libre de gluten.

RECONOCIMIENTO A PROFESORES Y ESTUDIANTES



Sergio Flores, M.Sc y el profesor Manuel Helguero

El profesor **Manuel Helguero** recibió una placa de reconocimiento por cumplir 40 años de ejercicio docente en la ESPOL.



La Benemérita Sociedad Protectora de la Infancia otorgó a estudiantes y profesores de Ingeniería Industrial una placa por desarrollar el Programa de Excelencia Hospitalaria.



Directiva de FIMCP, Vicerrectora Académica y Directiva del Hospital



Docentes reconocidos junto al Decano, Subdecana de la FIMCP y Vicerrectora Académica

Los profesores jubilados de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, FIMCP, recibieron una placa de reconocimiento por sus años de trabajo académico en la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



FIMCBOR

Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales



▪ **Eduardo Cervantes Bernabé, M.Sc.**
Decano

▪ **Carla Ricaurte Quijano, Ph.D.**
Subdecana

El campo de la actividad de la FIMCBOR se alinea con uno de los objetivos de creación de la ESPOL: *la docencia superior en ciencias y la investigación*

de los fenómenos y recursos naturales de la región litoral, inclusive el mar territorial.

Oferta de Grado

N°	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería en Acuicultura	Agricultura, Silvicultura y Pesca	Ingeniero en Acuicultura	5 años
2	Licenciatura en Turismo	Servicios personales	Licenciado en Turismo	9 semestres
3	Ingeniería Naval	Ingeniería, Industria, Construcción	Ingeniero Naval	5 años
4	Ingeniería Oceánica y Ciencias Ambientales	Ciencias Físicas	Ingeniero Oceánico con mención en Ciencias Ambientales	5 años

Programas Vigentes 2015

N°	Programa	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Cambio Climático	Profesional	Meteorología, Ciencias Naturales, Ciencias Ambientales	Magíster en Cambio Climático	24 meses
2	Maestría en Marketing de Destinos y Productos Turísticos	Profesional	Turismo, Marketing	Magíster en Marketing de Destinos y Productos Turísticos	18 meses
3	Maestría en Ciencias de la Acuicultura Marina	Investigación	Acuicultura, Ciencias Ambientales, Biología y Ciencias del mar, Investigación Científica	Magíster en Ciencias de la Acuicultura Marina	4 semestres

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

La población estudiantil de grado durante el año 2015 fue:

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Ingeniería en Acuicultura	64	102	-	166	14%
Licenciatura en Turismo	377	114	2	493	40%
Ingeniería Naval	56	170	-	226	19%
Ingeniería Oceánica y Ciencias Ambientales	73	53	-	126	10%
Biología Marina*	113	89	4	206	17%
Total de Estudiantes	683	528	6	1.217	100%

(*) Pasa a formar parte de la Facultad de Ciencias de la Vida

Graduados de Carreras de Grado

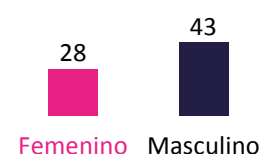
El total de graduados en el 2015 fue de 197 distribuidos entre las siguientes carreras de grado:

Carrera	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Ingeniería en Acuicultura	3	24	27
Ingeniería Naval	5	18	23
Ingeniería Oceánica y Ciencias Ambientales	1	-	1
Licenciatura en Turismo	123	23	146
Biología Marina	16	26	42
Total de Graduados	148	91	239

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
No Titulares	Titulares	7	13	20
	Ocasionales	17	21	38
	Honorarios	-	7	7
	Invitados	4	2	6
Total		28	43	71

Profesores por género



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (sólo admitidos por primera vez en el 2014-2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	%
	Femenino	Masculino		
Maestría en Cambio Climático	18	36	54	45%
Maestría en Ciencias de la Acuicultura Marina	3	4	7	6%
Maestría en Marketing de Destinos y Productos Turísticos	38	20	58	49%
Total de Graduados	59	60	119	100%

Graduados de Postgrado

Para el año 2015 la facultad graduó a dos estudiantes del siguiente programa de postgrado:

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Cambio Climático	2	-	2



FCV

Facultad de Ciencias de la Vida



▪ **Ramón Espinel Martínez, Ph.D.**
Decano

▪ **Paola Calle Delgado, Ph.D.**
Subdecana

El 22 de julio del 2015 el Consejo de Educación Superior, CES, mediante resolución RPC-SO-28-No.364-2015 aprobó la creación de la Facultad de Ciencias de la Vida de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, la cual se la concibió como una Facultad con énfasis en la investigación, que hace docencia de grado y postgrado.

Forma parte de la FCV:

El Campo Experimental de Enseñanza Agropecuaria (CENAE), dedicado principalmente a la producción de cultivos de ciclo corto como: hortalizas (tomate, pimiento, etc.), frutas (sandías, melón, etc.) y gramíneas (maíz, arroz, etc.).

La Facultad nace con tres carreras de grado que ESPOL ofertaba a través de tres unidades diferentes.

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Ingeniería Agrícola y Biológica	Biotecnología Agrícola, Agricultura Sostenible	Ingeniero Agrícola y Biológico	9 semestres
2	Biología	Ciencias de la vida	Biólogo	9 semestres
3	Licenciatura en Nutrición	Ciencias, Nutrición, Salud Pública, Dietoterapia	Licenciado en Nutrición	9 semestres

De acuerdo con la resolución No. 14-09-351.9 del Consejo Politécnico, la Facultad de Ciencias de la Vida contará con dos nuevas carreras de grado: Ingeniería en Biotecnología, y Bioingeniería.

Programas Vigentes 2015

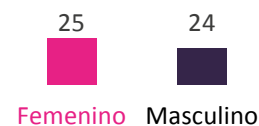
No.	Programa	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Ciencias en Biotecnología Agrícola	Investigación	Agronomía, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Alimentos	Magíster en Ciencias en Biotecnología Agrícola	2 años

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

La planta de profesores de esta Facultad está formada por profesionales con amplia experiencia y con estudios de doctorado en las áreas del conocimiento antes descritas. Del total de profesores, 20 tienen título de Ph.D. que corresponde al 40,82%.

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		7	5	12
No Titulares	Ocasionales	15	19	34
	Invitados	3	-	3
Total		25	24	49

Profesores por género



Reconocimientos a Profesores

Nombre del Profesor	Carrera	Tipo de reconocimiento	Organismo que lo otorga
Mireya Pozo Cajas, M.Sc	Biología	Mejor Docente en Vinculación con la Sociedad	ESPOL
Juan Manuel Cevallos, Ph.D.	Biología	Distinción al Desarrollo de la Investigación	ESPOL

Ec. René Ramírez y Juan Manuel Cevallos, Ph.D.





EDCOM

Escuela de Diseño y Comunicación Visual



▪ **Fausto Jácome López, M.Sc.**
Director

▪ **Freddy Veloz De-La-Torre, M.Sc.**
Subdirector

Las carreras y programas de la EDCOM son la combinación de algunas disciplinas tales como el arte, el diseño, la comunicación, la producción audiovisual, las tecnologías de información y sus conexiones con las

ingenierías, y busca en sus estudiantes el potencial para pensar de una manera creativa para solucionar problemas reales y potenciales de la sociedad.

Oferta de Grado 2015

No.	Carrera	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Licenciatura en Diseño Gráfico y Publicitario	Humanidades, Artes, Informática	Licenciado en Diseño Gráfico y Publicitario	9 semestres
2	Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual	Humanidades y Artes	Licenciado en Diseño y Producción Audiovisual	9 semestres

Nota: Licenciatura en Comunicación Social y Licenciatura en Diseño Web y Producción Multimedia están en proceso de evacuación

Programas Vigentes 2015

No.	Programa	Tipo	Área de Conocimiento	Título	Duración
1	Maestría en Diseño y Gestión de Marca	Profesional	Diseño Gráfico, Publicidad, Marketing, Comunicación Social	Máster en Diseño y Gestión de Marca	24 meses
2	Maestría en Gestión y Diseño Web	Profesional	Diseño Web, Sistemas de información, Computación, Ciencias de la Informática, Multimedia, Computación Administrativa	Magíster en Gestión y Diseño Web	24 meses
3	Maestría en Post-producción Digital Audiovisual	Profesional	Artes Visuales, Artes Sonoras, Comunicación Social, Producción Televisiva y Cinematográfica, Comunicación Audiovisual y Multimedia	Máster en Post-producción Digital Audiovisual	24 meses

Población Estudiantil de Grado por carrera y género

La población estudiantil de grado durante el año 2015 fue:

Carrera	Estudiantes			TOTAL	%
	Femenino	Masculino	GLBTI		
Licenciatura en Diseño Gráfico y Publicitario	245	274	3	522	40%
Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual	245	285	5	535	41%
Licenciatura en Comunicación Social	60	26	1	87	7%
Licenciatura en Diseño Web y Producción Multimedia	70	80	2	152	12%
Total de Estudiantes	620	665	11	1.296	100%

Graduados de Carreras de Grado

El total de graduados en el 2015 fue de 262 distribuidos entre las siguientes carreras de grado:

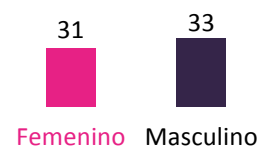
Carrera	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Licenciatura en Diseño Gráfico y Publicitario	46	44	90
Licenciatura en Diseño y Producción Audiovisual	66	64	130
Análisis de Sistemas*	1	5	6
Análisis de Soporte de Microcomputadores*	-	1	1
Licenciatura en Administración Tecnológica*	1	1	2
Licenciatura en Comunicación Social*	13	9	22
Licenciatura en Diseño Web y Aplicaciones Multimedia*	-	1	1
Programación de Sistemas*	-	3	3
PROTCOMP*	1	5	6
Secretariado Ejecutivo en Sistema de Información*	1	-	1
Total de Graduados	129	133	262

(*) Estas carreras actualmente no se encuentran vigentes

Distribución de Profesores de Grado por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación		Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares		5	6	11
No Titulares	Ocasionales	26	25	51
	Invitados	-	2	2
Total		31	33	64

Profesores por género



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (sólo admitidos por primera vez en el 2014-2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	%
	Femenino	Masculino		
Maestría en Gestión y Diseño Web	14	39	53	49%
Maestría en Postproducción Digital Audiovisual	10	45	55	51%
Total de Graduados	24	84	108	100%

Graduados de Postgrado

Para el año 2015 la facultad graduó a 49 estudiantes del siguiente programa de postgrado:

Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría en Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología*	5	5	10
Maestría en Diseño y Gestión de Marca	14	21	35
Diplomado Superior en Comunicación Pública de la Ciencia*	2	1	3
Diplomado Superior en Contaduría Pública y Finanzas con Aplicación a la Informática*	-	1	1
Total de Graduados	21	28	49

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente.

RECONOCIMIENTO A PROFESORES Y ESTUDIANTES



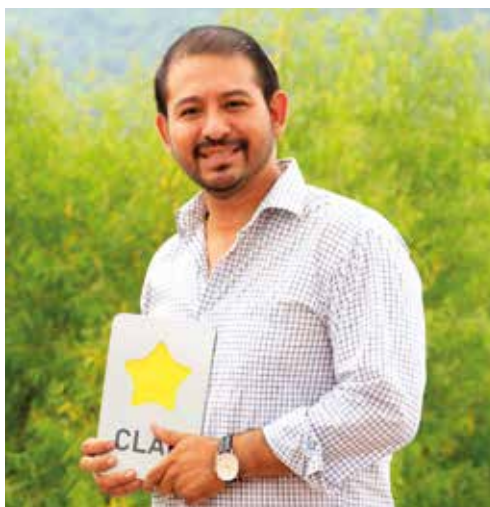
Andrea Pino junto al Rector Sergio Flores, M.Sc.

La profesora [Andrea Pino](#), de EDCOM, recibió un reconocimiento por el Programa Economía Circular – Vida en Nuevas Ideas presentado en la II Feria de Vinculación con la Sociedad realizada el 27 y 28 de octubre en el CIB.



Alcalde Jaime Nebot, Juan Fernando Ullauri y José Luis González

Los estudiantes [Juan Fernando Ullauri](#) y [José Luis González](#) fueron premiados por obtener el Segundo y Tercer Lugar, respectivamente, en el 4to Concurso de Afiches Cívicos organizado por la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil.



M.Sc. Edgar Jiménez León

EL Msc. [Edgar Jiménez León](#), docente de EDCOM-ESPOL, recibió el reconocimiento como mejor imagen gráfica en los premios internacionales CLAP 2015, ganó Platinum (máximo galardón) en categoría Branding con Lúdica Studio Creativo.



Presidente de ASOCOPE y M.Sc. Beatriz Chang

Los directivos de la Asociación de Comunicadores Sociales, Periodistas Profesionales y Afines del Ecuador, ASOCOPE, reconocieron a la M.Sc. [Beatriz Chang](#), profesora de EDCOM-ESPOL, como la Mejor Docente Universitaria del Año.



ESPAE GRADUATE
SCHOOL OF
MANAGEMENT
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

▪ **Virginia Lasio Morello, Ph.D.**
Decana

La ESPAE tiene como misión *contribuir a mejorar la capacidad empresarial de las organizaciones privadas, públicas y sin fines de lucro del Ecuador, así como su inserción en la economía global, impartiendo educación de postgrado a profesionales en ejercicio con énfasis en el*

emprendimiento, la ética y la responsabilidad social. Enriquecemos la educación a través de la investigación aplicada, nuestra participación en proyectos de desarrollo y consultoría. La ESPAE hasta ahora solo ofrece maestrías de tipo profesional.

Programas que oferta

No.	Programa	Área - Campo Amplio	Campo Específico	Título	Duración
1	Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas - EMAE	Administración	Educación Comercial y Administración	Magíster en Administración de Empresas	2 años y 4 meses
2	Maestría en Agronegocios Sostenibles – MAS	Administración	Educación Comercial y Administración	Magíster en Agronegocios Sostenibles	2 años y 4 meses
3	Maestría en Gerencia Hospitalaria – MGH	Administración	Educación Comercial y Administración	Magíster en Gerencia Hospitalaria	2 años y 4 meses
4	Maestría en Gestión de Proyectos - MGP	Administración	Educación Comercial y Administración	Magíster en Gestión de Proyectos	2 años y 4 meses

Fuente: ESPAE

Ingreso de Estudiantes por programa y género (Año 2015)

Programa	Estudiantes		TOTAL	Promoción
	Femenino	Masculino		
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas – EMAE	7	33	40	19
Maestría en Gerencia Hospitalaria – MGH	10	20	30	9
Maestría en Gestión de Proyectos – MGP	22	38	60	11
Total de Estudiantes	39	91	130	

Fuente: ESPAE

Graduados por Programa y género (Año 2015)

Para el año 2015 la ESPAE graduó a un total de 181 estudiantes distribuidos entre sus programas:

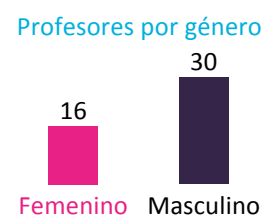
Programa	Estudiantes		TOTAL
	Femenino	Masculino	
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas – EMBA	19	39	58
Maestría en Administración de Empresas – MAE	11	13	24
Maestría en Gerencia Hospitalaria – MGH	21	18	39
Maestría en Gestión de Proyectos – MGP	7	19	26
Maestría Ejecutiva en Gerencia de Proyectos para el Desarrollo (GEPRODE)*	1	2	3
Maestría Ejecutiva en Gestión de Empresas de Telecomunicaciones (MEGET)*	-	2	2
Maestría en Tributación – METRI *	16	13	29
Total de Graduados	75	106	181

(*) No recibe nuevos estudiantes porque no está vigente.

Distribución de Profesores por género y tipo de contratación

Tipo de Contratación	Femenino	Masculino	TOTAL
Titulares	5	5	10
No Titulares	11	25	36
Total	16	30	46

Fuente: ESPAE



Población Estudiantil de Postgrado por programa y género (acumulado)

Programa	Estudiantes		TOTAL	Promoción
	Femenino	Masculino		
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas – EMAE	122	222	344	11 – 19
Maestría en Administración de Empresas – MAE	109	128	237	25 – 32
Maestría en Tributación – METRI	128	72	200	4 – 9
Maestría en Gerencia Hospitalaria – MGH	126	123	249	2 – 9
Maestría en Gestión de Proyectos – MGP	148	243	391	4 – 11
Total de Estudiantes	633	788	1.421	

Fuente: ESPAE

Graduados por Programa y Género (acumulado)

Hasta la fecha ESPAE ha graduado a un total de 2.600 estudiantes entre los diferentes programas ofertados a lo largo de su vida institucional:

Programa	TOTAL
Maestría en Administración de Empresas – MAE	677
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas – EMAE	436
Especialidad Gerencia de Servicios de Salud	229
Maestría Ejecutiva en Tributación – METRI	180
Maestría en Gestión de Proyectos – MGP	174
Maestría en Gerencia Hospitalaria – MGH	170
POST MBA UQAM – ESPOL	140
Maestría Ejecutiva en Gestión de Empresas de Telecomunicaciones – MEGET	64
Maestría Ejecutiva en Gerencia de Proyectos para el Desarrollo – GEPRODE	64
Programa Alta Gerencia (PAG) - Noboa	51
Maestría Ejecutiva en Gestión Financiera	47
Programa de Alta Gerencia - Eléctrico	47
Maestría Ejecutiva en Marketing	37
Maestría Ejecutiva en Gestión Estratégica	32
Especialidad en Marketing	30
Diplomado Superior en Innovación Tecnológica y Nuevos Negocios	28
MBA Tulane	26
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas, para Sector Eléctrico	24
Maestría Ejecutiva en Administración de Sistemas de Calidad	19
Especialidad en RR. HH.	19
Maestría Ejecutiva en Administración de Empresas, Promoción Manta	19
Maestría Ejecutiva en Administración Pública con Gestión en Liderazgo	17
Especialidad Banca y Finanzas I Promoción	16
Diplomado Superior en Comercio Electrónico	11
Especialidad en Gestión de Proyectos	11
Maestría en Gerencia de Proyectos para el desarrollo (convenio con el BID)	10
Diplomado Superior en Diseño de Proyectos	9
Diplomado Superior en Logística del Transporte de Mercancías	7
Diplomado Superior en Administración de Empresas	6
Total de Graduados	2.600

Fuente: ESPAE

RECONOCIMIENTO A PROFESORES



Dra. Virginia Lasio y Luis Marriott, coordinador regional de la CEIE

El M.Sc. [Guido Caicedo](#) y la Dra. [Virginia Lasio](#) recibieron reconocimiento en los Premios EI (Emprendimiento e Innovación) 2015 en la categoría Actor más activo del ecosistema no miembro AEI otorgado por la Alianza para el Emprendimiento e Innovación.



Sara Wong, Ph.D.

Propuesta de Investigación de [Sara Wong](#), Ph.D. resultó ganadora; participó en el concurso mundial del PEP-PAGE, realizado en Nairobi, Kenia.



Ganadores del Beef Demand in Ecuador

La Dra. [María José Castillo](#) y el Dr. [Juan Manuel Domínguez](#) resultaron ganadores de un grant concursable para la investigación Beef Demand in Ecuador otorgado por el Global Development Network – GDN.



Rector Sergio Flores, M.Sc y María Luisa Granda, Ph.D.

La Dra. [María Luisa Granda](#) recibió una Distinción al desarrollo del área de Gestión por su labor en la institución.

II. INVESTIGACIÓN



Eje Estratégico | Investigación



Potenciar la investigación es una tarea imperativa en la ESPOL para transitar con éxito y en menor plazo de una IES de Docencia a otra de Docencia con Investigación.

Durante el 2015 se generaron:

- Grupos de investigación formalizados: 25
- Proyectos de investigación: 183
- Prometeos: 37
- Publicaciones en revistas indexadas SCOPUS/ ISI: 67

2.1. Grupos de Investigación

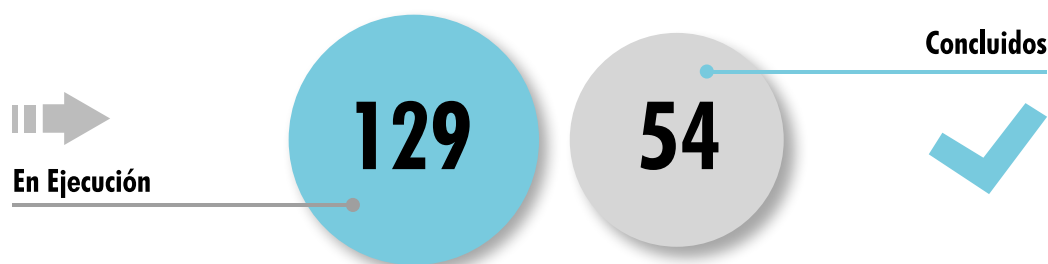
A diciembre de 2015 existe un total de 25 grupos de investigación formalizados ante el Decanato de Investigación en nueve áreas:

1. Agricultura y Producción Animal
2. Clima y Ambiente
3. Educación y Comunicación
4. Energías Alternativas y Renovables
5. Manejo Ambiental
6. Tecnología Industrial
7. Economía, Negocios y Emprendimiento
8. Desarrollo Humano
9. Desarrollo de las Ciencias Básicas

2.2. Proyectos de Investigación

Durante el 2015 se ejecutaron 183 proyectos de investigación, de los cuales 54 concluyeron exitosamente y 129 continúan en ejecución. En el año 2015 iniciaron 75 proyectos con un monto total de fondos internos y externos por \$8'122.018,76.

Estado de Proyectos	Año de Inicio	N° Proyectos	Monto de Proyectos
Concluidos en el 2015	2011	1	30.000,00
	2012	4	114.000,00
	2013	4	487.300,00
	2014	39	557.279,00
	2015	6	343.282,50
Subtotal		54	1'531.861,50
En ejecución en el 2015	2012	1	8.000,00
	2013	13	1'222.742,49
	2014	46	3'934.062,36
	2015	69	7'778.736,26
Subtotal		129	12'943.541,11
Total general		183	14'475.402,61



2.3 Vinculación de Prometeos

En el 2015 la ESPOL tuvo 13 vinculaciones nuevas. De los 37 Prometeos que actuaron en el 2015, el 86% (32 Prometeos) corresponden a profesores en áreas STEM. Aunque durante el transcurso del año se gestionó nuevas vinculaciones, no se obtuvo la aprobación de nuevas postulaciones por parte de la SENESCYT.

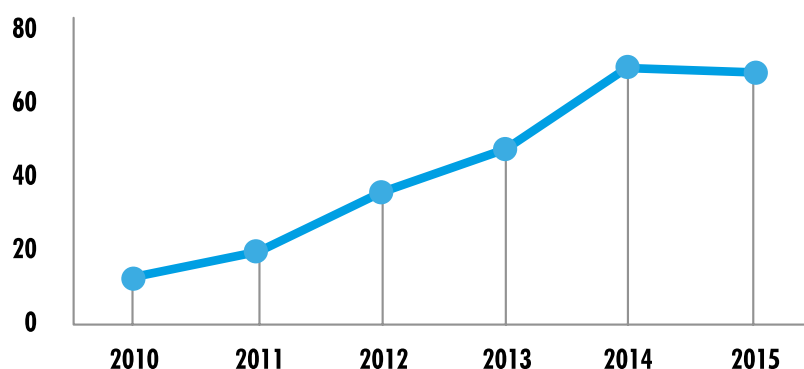
2.4 Publicaciones

Durante el 2015 la ESPOL hizo 67 publicaciones indexadas en bases científicas reconocidas (ver anexo 1), de las cuales 28 fueron en SCOPUS y 39 en ISI. Además, 69 artículos fueron sometidos, y están en proceso de revisión para publicación en el 2016, algunos de los cuales ya han sido aprobados. A continuación se muestra el histórico de las publicaciones en los últimos seis años.

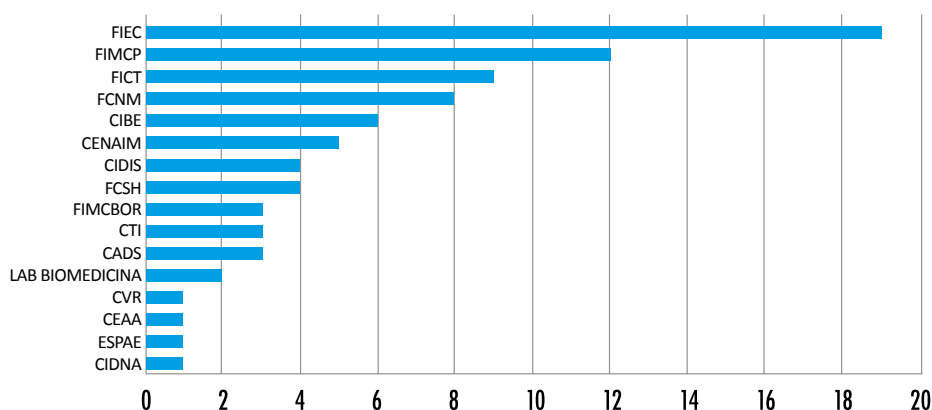
Base de Datos	2010	2011	2012	2013	2014	2015
ISI	2	4	17	28	43	39
SJR	11	17	18	19	25	28
Total	13	21	35	47	68	67

Fuente: Decanato de Investigación
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Número de Publicaciones en Revistas Indexadas por unidad académica/centro



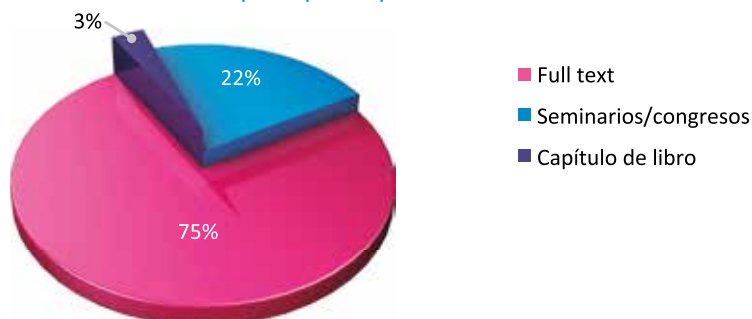
El detalle de las publicaciones por unidad académica/centro de investigación se muestra en el siguiente gráfico³.



Fuente: Decanato de Investigación
Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

Del total de publicaciones en el año 2015, el 75% son full text, el 22% corresponden a ponencias en seminarios/congresos, y el 3% restante a capítulos de libros.

Publicaciones en Revistas Indexadas por tipo de publicación



Fuente: Decanato de Investigación
Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

³ Nota: Dado que una misma publicación puede ser elaborada en conjunto entre profesores de varias unidades académicas/centros, y puesto que en ocasiones una misma publicación puede ser cargada tanto al centro como a la unidad académica a la que éste se encuentra asociado, el número total de publicaciones mostradas en este gráfico no es equivalente al número total de publicaciones de ESPOL en el año 2015.

2.5 Producción Científica

2.5.1 Producción Científica de Profesores - Investigadores

No.	Profesores	Unidad Académica /Centro de Investigación	Titular / No Titular	Autor	Coautor	Total
1	Cornejo Fabiola	FIMCP	Titular	3		3
2	Domínguez Granda Luis	FCNM	Titular		3	3
3	Monsalve Carlos	FIEC	Titular	3		3
4	Cevallos Cevallos Juan M.	CIBE-FIMCP	Titular		2	2
5	Cornejo Mauricio	FIMCP	No titular	1	1	2
6	Páez Joseph	FCNM	Titular	1	1	2
7	Paredes Cecilia	FIMCP	Titular		2	2
8	Peláez Enrique	FIEC-CTI	Titular		2	2
9	Peralta Esther	CIBE	Titular		2	2
10	Sánchez Daniel	FCSH	No titular	1	1	2
11	Santos Efrén	FIMP	Titular		2	2
12	Vintimilla Boris	FIEC	Titular		2	2
13	Zambrano Manuel	FCSH	No titular	1	1	2
14	Álvarez María Antonieta	FIEC	Titular	1		1
15	Bermúdez Rafael	FIMCBOR	No titular	1		1
16	Borbor Mercy	FIMCBOR	No titular		1	1
17	Buestán Marcos	FIMCP	Titula	1		1
18	Cáceres Patricio	FIMCP	Titular		1	1
19	Calle Paola	FIMCBOR	Titular	1		1
20	Chávez Patricia	FIEC	Titular		1	1
21	Cobo Lourdes	CENAIM	No titular	1		1
22	Duque Jorge	FIMCP	Titular		1	1
23	Espinoza Román Héctor	FIMCP	No titular	1		1
24	Echeverría Vanessa	FIEC	No titular		1	1
25	Garcés León Daniel	FIMCP	No titular	1		1
26	García Bustos Sandra	FCNM	No titular	1		1
27	Jervis Freddy	FIMCP	No titular	1		1
28	Jordán Carlos	FIEC	Titular	1		1
29	Lasio Virginia	ESPAE	Titular		1	1
30	Luzardo Gonzalo	FIEC	Titular	1		1
31	Maluk Silvia	FCSH	Titular		1	1
32	Marín Ignacio	FIEC	Titular	1		1
33	Martín César	FCNM	Titular	1		1
34	Mendoza María de Lourdes	FCNM	Titular		1	1
35	Nolivos Indira	FIEC	Titular	1		1

No.	Profesores	Unidad Académica /Centro de Investigación	Titular / No Titular	Autor	Coautor	Total
36	Ochoa Xavier	FIEC-CTI	Titular		1	1
37	Pastuizaca María Nela	FCNM	Titular	1		1
38	Peña Elizabeth	FICT	Titular		1	1
39	Quito Ávila Diego	CIBE	No titular	1		1
40	Rodríguez Denise	FIMCP	Titular	1		1
41	Romero Dennis	FIEC	No titular	1		1
42	Romero Paola	FICT	Titular	1		1
43	Ruiz Barzola Omar	FCNM	No titular		1	1
44	Sonnenholzner Stanislaus	CENAIM	Titular		1	1
45	Tapia Ana	FIEC	Titular	1		1
46	Vargas Germán	FIEC	Titular	1		1
47	Villavicencio Mónica	FIEC	Titular	1		1
48	Zanzzí Fabricio	FCSH	Titular	1		1

Fuente y Elaboración: Decanato de Investigación

2.5.2 Producción Científica de Prometeos

No.	Prometeo	Unidad Académica /Centro de Investigación	Autor	Coautor	Total
1	Sierra Carlos	FICT	2	2	4
2	Sappa Angel	FIEC		3	3
3	García G. Iker	FICT		3	3
4	Lodeiros César	CENAIM		1	1
5	Demey Jhonny	FCNM		1	1
6	Marín Jarrín José	CADS	1		1
7	Baykara Hacı	CIDNA		1	1

Fuente y Elaboración: Decanato de Investigación

2.6 Captación de fondos no reembolsables

- Se recibió el segundo desembolso por parte de la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología – SENESCYT para la ejecución del proyecto de inversión Programa ANDAMIOS -tecnologías de información como andamiaje del aprendizaje individualizado para la Sociedad del Conocimiento-, por el monto de US\$ 1'406.043,31 con el cual se realizó el segundo proceso de adquisición de los equipos especializados para los laboratorios de investigación.
- Se obtuvo fondos de cooperación bilateral SENESCYT – FWO por la suma de US\$ 59.665,79, para la ejecución del Proyecto Managing Uncertainty in Visual Analytics. Este proyecto consiste en que los tomadores de decisión no-expertos en procesamiento de datos podrán mejorar su proceso de decisión a través de sistemas mejorados de analítica visual.

- A través del Consejo de Educación Superior –CES, se obtuvo UD\$ 150.814,35
- En la participación en el Banco de Ideas Makitouch se recibió el monto de US\$ 36.233,19. El monto total es de US\$ 67.666,37. Estos fondos son destinados al desarrollo de tecnología.

Además, fue captado un total de \$194.899 durante el año 2015, en varios proyectos.

2.7 Eventos de Investigación

ESPOL estuvo presente en 127 eventos de investigación, 70 internacionales y 57 nacionales, representada por sus investigadores y profesores.

Las diferentes unidades académicas y centros de investigación organizaron eventos de investigación con estándares internacionales; además realizaron conferencias relacionadas con tópicos de investigación e innovación en el transcurso del 2015. Entre ellos se mencionan los siguientes:

» Coorganizador del Congreso Internacional de Acuicultura

La ESPOL y la Cámara Nacional de Acuicultura organizaron el XVII Congreso Ecuatoriano de Acuicultura & AQUAEXPO 2015.



Mesa directiva del Congreso de Acuicultura

» Casa Abierta Internacional 2015

El objetivo fue socializar los avances de investigación que se desarrollan en las diferentes áreas del Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE) con la comunidad internacional.



Capacitación en campo a participantes de Perú, en la hacienda San Rafael

» **Investigar para alimentar: Jornada de Conferencias por el XII Aniversario del CIBE**

El viernes 16 de enero se realizó la tercera edición de la Jornada Científica por el décimo segundo aniversario del Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador CIBE-ESPOL. Con el título Bien comer para una buena salud individual

y social, los científicos José País e Ileana Rosado, de Cuba; Pedro Cantero, de España; Esteban Tapia y Javier Carrera, de Ecuador, dictaron conferencias que tuvieron como eje central Investigar para Alimentar.



Jornada de conferencia por el XII Aniversario del CIBE

» **Encuentro de Economía Aplicada y Administración-Guayaquil 2015**

El evento, coorganizado por el Centro de Investigaciones Económicas de la ESPOL, consistió en una jornada académica en la que se expusieron seis trabajos de investigación

elaborados por profesores de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y otras universidades nacionales e internacionales.

» **Taller de filogenética y filogeografía**

El Programa Virus INSPI-ESPOL, como parte de sus objetivos de investigación en la epidemiología molecular de las virosis de impacto en salud pública de Ecuador, llevó a cabo el primer taller de bioinformática para el análisis de secuencias genéticas virales, que se desarrolló desde el 9 al 11 de noviembre del 2015 en la ESPOL.

con investigadores de la ESPOL y el INSPI en la aplicación de programas computacionales para el análisis de secuencias genéticas, generadas en el programa virus. Faria y Raghvani integran el grupo experto mundial en el desarrollo y aplicación de métodos computacionales para el análisis filogenético y evolutivo de virus de ARN.

Los profesores de la Universidad de Oxford, UK, Nuno Faria y Jayna Raghvani, trabajaron



Washington Cárdenas, Ph.D., expositores Jayna Raghvani, Nuno Faria y participantes del taller.

2.8 Gestión de la Investigación

La gestión de la investigación se canaliza a través del Decanato de Investigación. A continuación constan los principales logros:

- Apoyo a los investigadores en la preparación y presentación de propuestas a la convocatoria abierta de la SENESCYT, llegándose a entregar nueve notas conceptuales y cuatro proyectos a texto completo.
- En abril se lanzó una segunda convocatoria de financiamiento, aprobándose cuatro de las ocho propuestas presentadas. Se asignaron 157.000 dólares para proyectos de investigación, que se suman a los 1,1 millones ya en ejecución desde el 2014.
- Se realizó la primera evaluación de carga de investigación bajo los criterios de la nueva modalidad de asignación de actividad politécnica que entró en vigencia en mayo de 2014.
- Se realizó el levantamiento de inventario de equipos de laboratorio de apoyo/ejecución de investigación que permitirá optimizar el uso de la infraestructura y equipos existentes, y fomentar el trabajo colaborativo entre las distintas unidades de la institución.
- El eje estratégico Investigación cuenta con una página web vinculada a la página institucional en la cual constan las áreas y proyectos de investigación en ejecución, directorio de investigadores, grupos de investigación, infraestructura y unidades vinculadas a investigación.
- Se implementó, en conjunto con Gerencia Tecnológica de Servicios Informáticos, la plataforma de gestión de proyectos de investigación de la ESPOL (www.investigacion.espol.edu.ec) que permitirá formalizar los proyectos en ejecución, hacer seguimiento de los avances y consecución de los resultados propuestos, y levantar indicadores institucionales.
- Se gestionó el apoyo a la comunidad de investigadores en temas relacionados al diseño experimental y análisis de información de resultados de investigación, teniendo como resultado la creación del Laboratorio de Estadística y Biometría en coordinación con la FCNM.
- Se incrementó la asignación de carga de investigación. En el 2015 se incrementó en un 70% el número de profesores con carga de investigación respecto al 2014 (1er término 2014 vs 2do término 2015). Se observa un aumento del 45% en la asignación de 20 horas por semana.

Número de Profesores con carga de investigación asignada por semestre, por tipo 10, 20 o 30 horas.

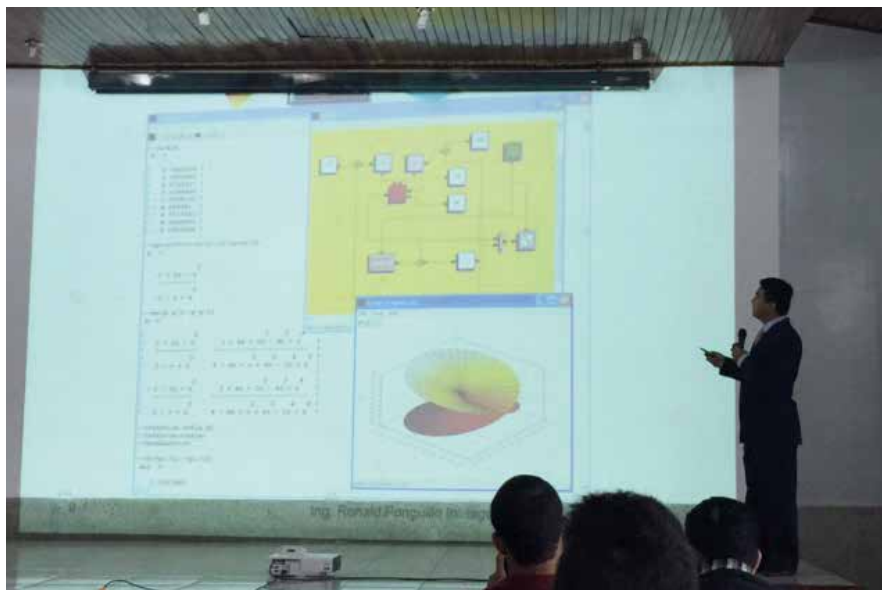
Horas	2014		2015	
	1er T	2do T	1er T	2do T
10 horas	63	86	99	99
20 horas	42	48	64	87
30 horas	9	10	7	8
Total	114	144	170	194

Fuente: Secretaría Técnica Académica

Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

- Se avanzó en institucionalizar y formalizar los procesos asociados a la actividad científica de investigación que posibilitan la gestión de información y levantamiento de indicadores para la evaluación y toma de decisiones respecto a las actividades científicas.
- Se incrementó la participación de estudiantes en proyectos de investigación bajo la modalidad de ayudantías 2015 (I-TA 28 / II-TA 38), y proyectos de graduación (I-TA 46 / II-TA 57).
- **Concurso Galardones SENESCYT.** La ESPOL apoyó la gestión de la SENESCYT en la convocatoria que hiciera para el III Concurso Galardones Nacionales 2015, en el cual se inscribieron 14 proyectos de graduación de la ESPOL. Todos los proyectos pasaron por procesos de selección llegando cinco a la ronda final (Feria Quito - 10-11 noviembre) en la cual la ESPOL ganó uno de los 14 premios entregados. Como resultado la Ing. en Alimentos Vivian Cheing (FIMCP) fue premiada con una beca para estudios de postgrado en el exterior.

- Se gestionó la movilidad de docentes para la difusión de resultados asociados a investigación utilizando criterios y compromisos.



VIII Congreso Nacional de Ingeniería de Sistemas SINAPUCE 2015, el Ing. Ronald Pongullo Intriago presentó el tema “Aplicación de herramientas de software y hardware libre en control automático, usando software de modelado matemático de código abierto”.

2.9 Principales Logros de los Centros de Investigación en el campo de la innovación y transferencia de tecnología

2.9.1 Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM)

El centro logró capitalizar la producción controlada de juveniles de *Spondylus limbatus*, no reportada en la literatura. La relevancia de este trabajo no solo radica en el logro de la metodología de producción, sino que abre las posibilidades de recuperar poblaciones de esta especie en bancos naturales agotados o en riesgo producto de la actividad extractiva, mediante la siembra de estos especímenes producidos en laboratorio en estos ambientes.

Durante el año 2015 el CENAIM finalizó exitosamente los siguientes proyectos de investigación:

1. Expresión de IGF e IGFBP en camarones de diferente talla y diferente susceptibilidad al WSSV.
2. Estudio de la relación entre la variabilidad interanual océano-atmosférica local y casos de dengue en la costa del Ecuador.
3. Desarrollo Tecnológico de la producción de los moluscos bivalvos *Spondylus spp*, mano de león *Nodipecten subnodous* y la ostra nativa *Crassostrea iridescens*.

4. Levantamiento de familias de camarón y desafío con el virus de la mancha blanca.

Dentro del marco del Proyecto denominado Mejoramiento y Adecuación del CENAIM - ESPOL financiado por la SENESCYT por un monto de 6,5 millones de dólares se iniciaron cinco procesos de contratación de consultorías para la realización de los estudios de las obras de infraestructura a realizarse en el CENAIM. Tres consultorías han concluido, y se elaboran los pliegos y términos de referencia para la contratación de las obras. Se han adquirido equipos e instrumentos de análisis por un monto aproximado de \$777.230 para renovar y mejorar el equipamiento tecnológico de los diversos laboratorios del centro. El vínculo con el sector productivo de la acuicultura se fortaleció a través de un incremento en el número de servicios de experimentación ejecutados por el CENAIM con la realización de 17 experimentos para nueve (9) empresas privadas diferentes. Por otro lado, en el marco de un acuerdo entre la Fundación CALISUR y ESPOL auspiciado por la SENESCYT,

se inició la investigación conjunta entre esa Fundación y CENAİM para la validación a escala comercial de productos biológicos desarrollados por el CENAİM. Ante el riesgo de enfermedades emergentes en el cultivo de camarón, el CENAİM

en estrecha colaboración con la Cámara Nacional de Acuicultura, ejecutó varios estudios conjuntos con este sector, para el monitoreo e información sobre el estado de salud de los camarones en fincas y laboratorios.



Cultivo de Pepino de mar y Spondylus

2.9.2 Centro de Tecnologías de la Información (CTI)

En CTI se han ejecutado proyectos relevantes para mejorar el aprendizaje de las escuelas públicas y de educación superior, y crear productos basados en TIC, para facilitar la interacción con las máquinas e integrar a las personas con capacidades limitadas, facilitando el proceso de la toma de decisiones basadas en inteligencia artificial y el manejo de la incertidumbre.

A través de estos programas de investigación y con el financiamiento de la SENESCYT y ESPOL, el CTI ejecuta el Programa ANDAMIOS, que significó la ejecución de los proyectos:

1. Retroalimentación automática de presentaciones.
2. Retroalimentación automática en el entorno del aula para sesiones de diseño.
3. Monitoreo multimodal de sesiones de clase.
4. Monitoreo de sesiones de debate.
5. Monitoreo y evaluación automática del nivel de colaboración en un grupo en línea.
6. Tecnologías para facilitar y monitorear el aprendizaje autónomo.
7. Estimación de riesgo de fallo en la aproba-

ción de materias basada en técnicas de inteligencia computacional.

8. Mejorar el sistema de retroalimentación y evaluación de trabajos en SIDWeb.
9. Realidad aumentada para la enseñanza de ingeniería.
10. Tokens Digitales para identificación e intercambio de información.
11. Mesa / Superficie Interactiva (Producto).
12. Superficie 3D.
13. Procesamiento de Lenguaje Natural para Análisis de Colaboración.

En el 2015 se concretó el segundo desembolso del programa ANDAMIOS, para la adquisición del equipamiento de cuatro laboratorios especializados.

1. Laboratorio de Interacción Hombre-Máquina.
2. Laboratorio de Visualización y Realidad Aumentada.
3. Laboratorio de Enseñanza y Aprendizaje Asistido.
4. Laboratorio para el Prototipado Rápido.



Se desarrollaron cuatro prototipos con potencial de comercialización. Se obtuvo un fondo de inversión de riesgo para la implementación de un prototipo con miras a comercialización a través de la Incubadora de la ESPOL, por la suma de US \$36.233,19. Continúa en proceso el desarrollo de

juegos, a través de la empresa Freaky Creations, un spin-off para el desarrollo de juegos de vídeo, bajo el acuerdo con Sony Computer Entertainment América, para las plataformas Play Station.

2.9.3 Centro de Agua y Desarrollo Sustentable (CADS)

El CADS concluyó el proyecto de investigación *Fortalecimiento de las capacidades nacionales en hidrogeología cuantitativa: conceptos, métodos y técnicas*, y además mantiene en ejecución los siguientes proyectos:

1. Estudio del rol de la zona de rompiente de playas arenosas para especies de importancia pesquera y posibles impactos del cambio climático.

2. Estudio para evaluar el uso de otolitos para estimar la edad y crecimiento de Merluza (*Merluccius gayi peruanus*) en aguas ecuatorianas.
3. Descripción de las larvas del cangrejo rojo del manglar, *Ucides Occidentalis*, su distribución en el Golfo de Guayaquil, y el potencial impacto del cambio climático y modificación de hábitat en estas etapas iniciales.

2.9.4 Centro de Energías Renovables y Alternativas (CERA)

El espacio para laboratorio de ensayos térmicos de materiales y elementos de construcción se ha establecido con equipos valorados en aproximadamente \$320.000. Esto hace del CERA un laboratorio único en la región en el tema de eficiencia energética en edificaciones.

Actualmente CERA tiene en ejecución los siguientes proyectos de investigación:

1. Estudio de factibilidad para el uso del suelo como sumidero de calor para reemplazo de torres de enfriamiento/enfriadores evaporativos.

2. Caracterización térmica de materiales y elementos constructivos para edificaciones sostenibles, mediante implementación de laboratorios.



2.9.5 Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE)

Los principales logros del CIBE durante el 2015 son:

- Inicio del proceso de registro sanitario y comercialización del biol.
- Caracterización de cuatro enzimas derivadas de microorganismos antárticos (pectinasa, amilasa, proteasa, ureasa) y evaluadas su aplicación en la industria de la construcción y en la industria cervecera, panificadora y de bebidas naturales.
- Identificado un microorganismo antártico de alta capacidad fermentadora y evaluado su uso para la producción de cervezas.
- Identificadas cinco cepas de microorganismos antárticos con capacidad de biorremediar mercurio.
- Establecimiento de un protocolo de cuantificación de transgénicos en cadena alimentaria.
- Disponibilidad de una cepa de *Trichoderma harzianum* para control biológico.
- Disponibilidad de dos nuevos cultivares de banano y plátano (Valery y Barraganete) para su conservación y posterior propagación masiva.
- Protocolos establecidos de saneamiento vegetal en banano, plátano, mora y papaya mediante electroterapia.
- Capacidad instalada para el desarrollo de Bancos de germoplasma vegetal personalizados.
- Método de diagnóstico implementado para la detección simultánea de dos virus en papaya.
- Proceso de obtención de andamios porosos a partir de residuos de cacao para su utilización en biomedicina.
- Formulación de un aditivo antioxidante para alargar el tiempo de vida útil de los aceites comestibles (sustitución de antioxidantes sintéticos).
- Forma farmacéutica para combatir la pitiriasis versicolor (pañó blanco) en humanos.
- Acercamiento del CIBE a la sociedad, plasmado en las numerosas actividades realizadas.



Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador



2.9.6 Centro Ecuatoriano de Investigación y Desarrollo en Nanotecnología (CIDNA)

Se trabajó en la propuesta para la SENESCYT de un proyecto macro de diseño, síntesis y caracterización de catalizadores para la industria petrolera por alrededor de 2 millones USD.

Con la incorporación de dos Prometeos se realizó un plan de capacitación al personal de ESPOL, principalmente a los investigadores de CIDNA. Esta capacitación se concentró en las técnicas de modelamiento por dinámica molecular y teoría funcional de densidad necesarias para el diseño teórico de materiales nanoestructurados. Estas herramientas posibilitarán el desarrollo de trabajos teórico-experimentales principalmente en materiales nanoestructurales y funcionales. Sumado a esto se adquirieron, al final de este año, las licencias perpetuas de Material studio, material design y ADF para el desarrollo, en los años que vienen, de publicaciones de alto impacto.

Durante el año 2015 CIDNA finalizó los siguientes proyectos de investigación:

1. Development of alkali activated cements using Ecuadorian Natural zeolites and industrial solid wastes.
2. Diseño de catalizadores para procesos de hidrotratamiento reformado catalítico utilizando química física computacional.

Además continúa en ejecución el proyecto Simulación, diseño, y determinación de parámetros para la construcción y prueba de catalizadores para el proceso de Hidrodesulfuración HDS en las refinerías ecuatorianas.

2.9.7 Laboratorio de Biomedicina

Entre los principales logros obtenidos durante el año 2015 se puede mencionar los siguientes:

- Implementación del único laboratorio del país donde se trabaja con virología molecular y desarrollo de virus recombinantes para investigación y vacunas.
- Generación de dos proyectos de investigación científica para graduación de tercer nivel.
- Aceptación de un tesista del laboratorio en el programa doctoral en Genética Molecular de la Universidad de Toronto (puesto 25 del Ranking de Shanghai), entrada directa.
- Se establecieron convenios formales con Upstate Medical University y el Hospital Roberto Gilbert de la Junta de Beneficencia de Guayaquil, para colaboración en investigación biomédica y académica.
- Se consiguió intercambio académico entre ESPOL, UMU y Cornell University (puesto 13 del Ranking de Shanghai). Estudiantes recién graduados podrán asistir al curso de verano de UMU con los gastos pagados, excepto avión y alimentación.
- Se logró acuerdo con la UTPL y ENFARMA, para desarrollar e implementar un sistema de tamizaje celular masivo para extractos vegetales con actividad antiviral.



Laboratorio de Biomedicina



III. VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD



Eje Estratégico Vinculación



El Reglamento de Régimen Académico regula los programas de vinculación con la comunidad. Este instrumento legal establece que la vinculación con la sociedad incluye prácticas pre-profesionales, educación continua, seguimiento a graduados, consultoría o prestación de servicios y proyectos

de vinculación. La ESPOL considera también dentro de vínculos la graduación por Prácticas Comunitarias, los Lunes Culturales, la Bolsa de Trabajo, los Proyectos de Emprendimiento y el Proyecto Ajá-Parque de la Ciencia.

3.1 Programas y Proyectos de Vinculación

En el 2015 se aprobaron 26 programas con 54 proyectos de vinculación.

Total ejecutado en
proyectos de vinculación \$ 208.708,78

3.1.1 Proyectos de Vinculación reportados por las unidades académicas

Unidades Académicas	Nº Proyectos	Nº Participantes		Nº de Beneficiarios Directos
		Nº Profesores	Nº Estudiantes	
FCV	4	10	41	452
FIEC	10	16	115	843
FCSH	4	6	91	2.098
FICT	5	20	173	1.136
EDCOM	8	15	119	868
FIMCP	8	14	48	1.000
FIMCBOR	11	32	181	92.627
FCNM	4	21	105	230
Total	54	134	873	99.254

Fuente: Unidad de Vínculos con la Sociedad
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica



Programa FAAM para adultos mayores

Entre los proyectos de Vinculación se destaca FAAM, *Formación Activa para Adulto Mayor*, proyecto que cuenta con el apoyo del Ministerio de Inclusión Económica y Social – MIES, y cuyo objetivo es facilitar las herramientas necesarias a los adultos mayores para fomentar su inclusión social y productiva a través de microemprendimientos factibles en los que puedan utilizar sus saberes.

3.1.2 Centro de Atención Gratuita

En sesión del martes 15 de septiembre del 2015 se aprobó la creación del *Centro de Atención Gratuita* de la ESPOL, para desarrollar programas, proyectos y servicios de vinculación con la sociedad beneficiando a la comunidad, con énfasis en los sectores urbano-populares del cantón, en los ámbitos tecnológico, de investigación y de gestión, fortaleciendo la formación académica y la aplicación de conocimientos y desarrollo de destrezas y

habilidades específicas que los estudiantes deben adquirir para el desempeño profesional. A través del *Centro de Atención Gratuita* Institucional (UVS) de ESPOL, se ejecutaron cuatro proyectos de capacitación, con el apoyo de la Unidad Ejecutora ZUMAR del GAD de Guayaquil. Participaron tres unidades académicas (FIEC, FIMCP y FCNM) y se firmaron cartas de compromisos con los dirigentes de los Comités Pro-mejoras y Barriales.

Curso/Taller	Unidad Académica/ Carrera	Beneficiario
Preparación y empaque del Pan de Pascuas y Rosca de Reyes.	FIMCP/Ing. Alimentos	Organización Social Popular no formal emprendiendo para nuestro progreso.
Mantenimiento y Reparación de Computadores.	FIEC/Ing. Computación	Barrios del sector de Bastión Popular y Mucho Lote.
Mantenimiento de Instalaciones Eléctricas	FIEC/Ing. Electricidad	Barrios del sector de Bastión Popular y Mucho Lote.
Asesoramiento en temas contables a pequeños empresarios	FCNM/Ing. Auditoría	Barrios del sector de Bastión Popular y Mucho Lote.

Fuente: Unidad de Vinculación con la Sociedad

3.2 Graduación por Prácticas Comunitarias

Nº	Nombre del Proyecto bajo la modalidad de Graduación por Prácticas Comunitarias	Integrantes	Nº de beneficiarios Directos	Nº de beneficiarios Indirectos	Carreras
1	Diseño e implementación de instalaciones eléctricas para mejora en las viviendas adjudicadas por Hogar de Cristo en el sector Sergio Toral	1	25 personas capacitadas	Personas de los Bancos comunales, viviendas, banco de materiales, Aulas del conocimiento y de las cooperativas de la Perimetral Norte y Sur.	FIEC/ Ingeniería en Electricidad especialización Electrónica y Automatización Industrial
2	Elaboración de una Guía Metodológica para la Identificación, Planificación y Desarrollo de Programas Comunitarios	1	Unidad de Vínculos con la Sociedad	Comunidad politécnica	FIMCP/ Ingeniería y Administración de la Producción Industrial
3	Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Administración y Control para la Fundación Clemencia de la ciudad de Guayaquil - SACFC	2	12 personas capacitadas	120 adultos mayores	FIEC/ Licenciatura en Sistemas de Información
4	Automatización de los procesos del Centro de Equinoterapia del Gobierno Provincial del Guayas, a través del desarrollo de un software que facilite la administración interna.	1	10 personas que harán uso del sistema y 1 persona que administrará el sistema	Aproximadamente 750 pacientes	FIEC/Licenciatura en Sistemas de Información

Fuente: Unidad de Vinculación con la Sociedad

3.3 Bolsa de Trabajo

A través de la nueva página web del CEPROEM se logró lanzar la primera fase del sistema de *Bolsa de Trabajo* de la ESPOL. En el sitio web se han publicado 512 nuevas vacantes para los politécnicos, desde su lanzamiento en julio de 2015.

Se llevó a cabo el *XXII Encuentro Laboral ESPOL 2015*, realizado el 15 y 16 de julio; con la participación de 34 empresas; y alrededor de 850 estudiantes politécnicos y profesionales participaron de las entrevistas.



Empresa Unilever en el XII Encuentro Laboral

El CEPROEM, en conjunto con las unidades académicas, organizaron charlas sobre temas laborales dirigidas a los estudiantes y graduados de la ESPOL, algunas con la participación de empresas multinacionales, con la finalidad de generar interés acerca de cómo los politécnicos deben manejar una entrevista de trabajo.

3.4 Seguimiento a Graduados de Grado y Postgrado

El Centro de Promoción y Empleo (CEPROEM) junto con el Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas (CEIE) tuvieron la responsabilidad de realizar un Estudio a Empleadores para cada una de las carreras de la institución.

Se contrató en el sistema *Survey Monkey* un software de encuestas para seguimiento a graduados politécnicos, y en coordinación con las unidades académicas se logró obtener información importante respecto a la situación laboral de los graduados.

Además se logró encuestar a 776 graduados de las cohortes 2011, 2014 y 2015.

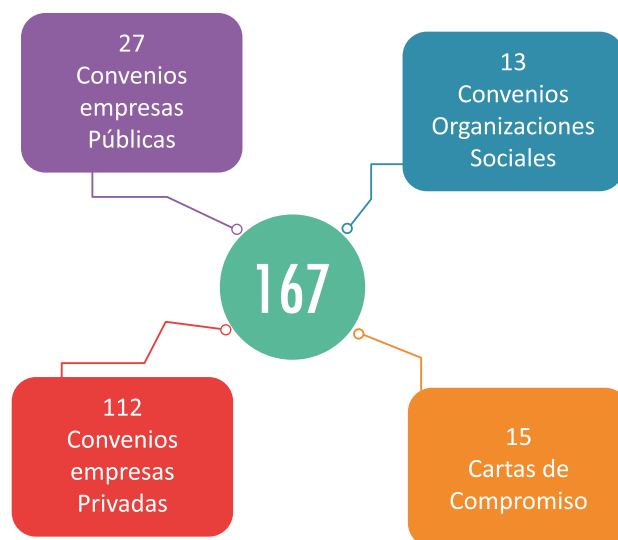
Las unidades académicas han nombrado responsables para llevar a cabo esta actividad y se han elaborado bases de datos con el propósito de dar seguimiento a los graduados, por medio de diferentes canales.

Se congregaron cientos de exalumnos politécnicos junto a sus familiares y amigos en el Campus Prosperina en el *Reencuentro Politécnico 2015*, evento organizado para continuar con el programa Seguimiento a Graduados que lleva adelante la institución.



3.5 Convenios de Prácticas Pre-profesionales (empresariales y servicios a la comunidad)

Durante el 2015 se ha gestionado la firma de convenios entre empresas públicas y privadas, convenios con organizaciones sociales y cartas de compromiso para la realización de prácticas pre-profesionales, detalladas de la siguiente manera:



Fuente: Unidad de Vínculos con la Sociedad
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

3.6 Programas de Educación Continua

En el 2015, a través del CEC se planificaron, diseñaron y ejecutaron 203 eventos de capacitación con estándares de calidad, con un total de 4.320 participantes, de acuerdo con el siguiente detalle:

Cursos Ejecutados	
Corporativos	103
Abiertos	100
Total	203

Nº de Participantes Capacitados	
Cursos Corporativos	2.526
Cursos abiertos	1.794
Total	4.320

Fuente: Centro de Educación Continua
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

Presupuesto de Ventas Ejecutado - CEC
\$ 1'231.842,91

Entre los programas organizados por el Centro de Educación Continua constan:

- Inauguración de la Primera Escuela de Contratación Pública (ECP), y puesta en marcha del Primer Programa de Formación en Contratación Pública.
- Acreditación de 210 perfiles de competencias laborales ante la Secretaría Técnica de Capacitación y Formación Profesional (SETEC).
- Capacitación de un centenar de gestores de calidad en Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM).
- Voluntariado *Desafío ENES* atendiendo a un total de 642 estudiantes de Guayaquil, Naranjal, Palestina y Daule y la inducción a un centenar de profesores fiscales para que adiestren a sus estudiantes para el Examen Nacional de Educación Superior.
- Ejecución, en conjunto con la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENESCYT), a través del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA) y el Ministerio de Educación (MINEDUC), de nueve talleres dirigidos a **129 profesores de bachillerato**, de la Zona 8 de la región Costa.



Primera Escuela de Contratación Pública

Talleres in-situ en las fábricas de SUMESA y UNILEVER

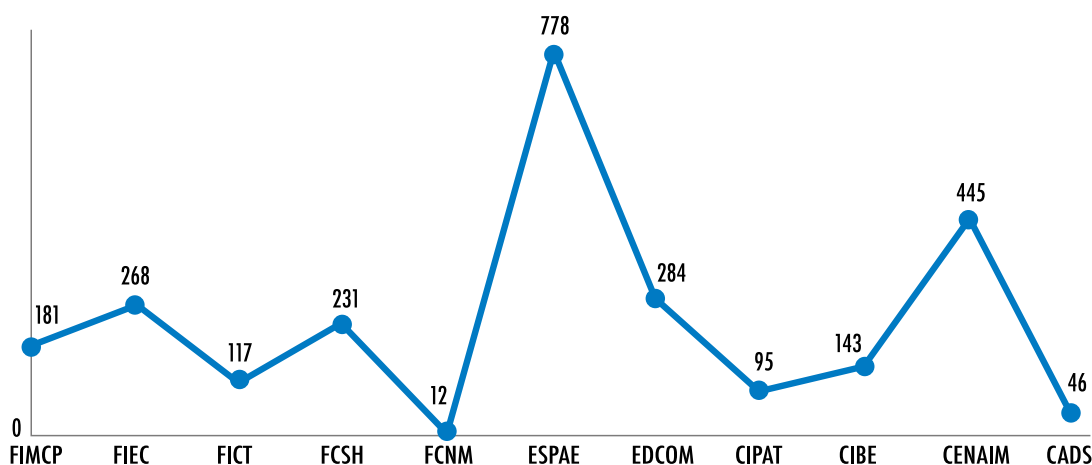
3.6.1 Programas de Educación Continua organizados por las unidades académicas

Cada una de las unidades académicas interactúa con la sociedad a través de la oferta de servicios y programas de capacitación. A continuación se detallan algunos ejemplos:

Unidad Académica	Cursos destacados
FIMCP	Conocer bases y fundamentos de ergonomía laboral; Aprender las buenas prácticas de Manufactura/Seguridad y Calidad Alimentaria; Conocimientos y técnicas dedicados a reconocer, evaluar y controlar factores del ambiente que provienen del trabajo y podrían causar daño a la salud.
FIEC	Aplicaciones Móviles con Android; AutoCAD Básico; AutoCAD Avanzado; Creación de páginas Web con Php; Desarrollo de Aplicaciones con V.B.; Introducción a la Administración de Oracle; Creación de aplicaciones con Java.
FICT	Curso de Auditores Técnicos Mineros; Toma de datos Geo-Mecánico y estructurales con técnicas remotas; Sistema de información Geográfico Básico; Geología Estructural, Tectónica y Geotécnica aplicada a la Ingeniería.
FCSH	Gestión Estratégica de Recursos Humanos; Preparación para el TOEFL; Auditoría Tributaria; Normas Internacionales de Información Financiera; Impuesto a la Renta Corriente y Diferido; Gestión Estratégica de Clima Organizacional.
FCNM	Auditoría Gubernamental.
EDCOM	Periodismo especializado, Doblaje a castellano neutro, dicción y caracterización, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe After Effects, Fotografía para principiantes, Autocad 2D.
ESPAE	Gestión de Proyectos; Evaluación económica de medicamentos y procedimientos en Salud; Gestión de Riesgos Financieros; Auditoría Hospitalaria; Alta Gerencia; Preparación para la Certificación PMP; Introducción a Modelos Presupuestarios.

Fuente: Unidades Académicas

N° de Participantes en los cursos impartidos en las Unidades Académicas y Centros



Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

Programa de Gobernabilidad



Iván Rivera Naranjo, Director del Programa en ceremonia de inauguración de la Edición 2015

ESPOL inició el programa de Gobernabilidad, Gerencia Política y Gestión Pública, edición 2015, la institución organizó por segundo año consecutivo este programa de educación continua que cuenta con el apoyo de la Universidad George Washington (201-300 del Ranking de Shanghai) y el Banco de Desarrollo de América Latina, CAF.

El Programa se imparte en Argentina, Bolivia, Colombia, Venezuela, Perú y otros países de la región. Desde este año se desarrollará en Paraguay y Brasil.

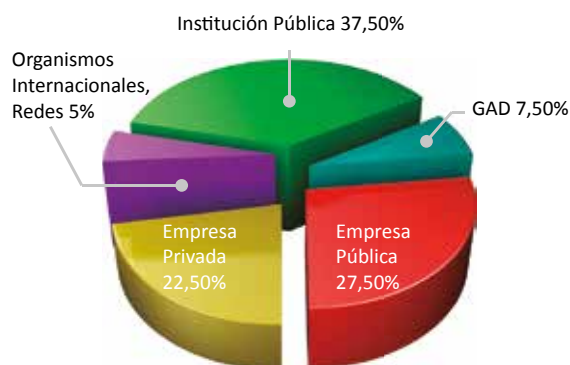
3.7 Convenios

Se suscribieron convenios de consultorías, asesorías, capacitaciones y servicios. Entre las entidades contratantes constan organizaciones públicas y privadas de diferentes sectores de la economía, como ejemplo se mencionan:

- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Durán
- Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil E.P., EMAPAG E.P.
- Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador- APIVE

Por otro lado se han suscrito 47 convenios de cooperación interinstitucional entre organismos e instituciones vinculados al quehacer académico.

Convenios de consultorías y asesorías por tipo de entidad



Fuente: Gerencia Financiera

En los anexos 2 y 3 constan la nómina completa de los convenios.



3.8 Emprendimiento

De los diferentes logros se destacan:

- La SENESCYT acreditó al Centro de Emprendedores de ESPOL como espacio de incubación y recibió dos proyectos del Banco de Ideas para el acompañamiento integral / incubación. En el primer proyecto denominado Biomanto de fibra de banano y panca de arroz, el CIBE está participando en las pruebas técnicas. El segundo proyecto pertenece al CTI, denominado MAKITOUCH/ crea proyecciones interactivas en cualquier superficie. Ambos proyectos recibieron capital semilla.
- Se contribuyó al fortalecimiento del ecosistema emprendedor a través de la organización, coorganización y participación de eventos y talleres durante el 2015. El evento 1776 Challenge Cup Guayaquil fue de total trascendencia puesto que se contó con la participación de varias empresas de politécnicos. 1776 es una incubadora global y fondo de capital semilla.
- Del evento 1776 Challenge Cup salieron tres ganadores a concursar a la regional en México. Dos emprendedores politécnicos irán al concurso regional en búsqueda de pasar al Mundial por el capital de riesgo de un millón de dólares.
- Se preparó y entregó al Secretario de SENESCYT, economista René Ramírez, el proyecto Desarrollo del Talento Humano en la capacidad de comercialización de la Tecnología y la Innovación de Universidades y Centros de Investigación en el Ecuador.
- Se inició la preparación y entrevista al emprendedor de la empresa PACARI para la elaboración de casos de estudio.

Además, un grupo de jóvenes politécnicos presentó al Vicepresidente de la República, Jorge Glas, el emprendimiento ZIGO, que integra aplicaciones móviles, plataformas en la nube, algoritmos de optimización logística y un motor de despacho inteligente.

En la actualidad, esta aplicación móvil permite solicitar servicio de taxis ejecutivos provisto por ocho compañías que la utilizan en Guayaquil para gestionar sus operaciones.



Ing. Jorge Glas y el equipo de emprendimiento de ZIGO

3.9 Proyecto ¡Ajá! Parque de la Ciencia

Tiene como objetivo general mejorar la educación que reciben los niños y niñas ecuatorianos, se incentiva la enseñanza de ciencias de una manera no formal mediante la experimentación y el juego.

Estos objetivos se cubren con las diferentes actividades realizadas durante el año, entre ellas:

- Semillero de Futuros Científicos e Ingenieros,
- Conferencias,
- Talleres para profesores,
- Visitas a la sala interactiva.

Semillero de Futuros Científicos e Ingenieros

Desde el 16 de marzo al 18 de abril se llevó a cabo el VIII Semillero de Futuros Científicos e Ingenieros. Este es un curso vacacional dirigido a niños y jóvenes de entre 5 a 15 años de

edad. Los participantes tienen la oportunidad de aprender principios físicos, químicos y matemáticos, además de enseñanzas relacionadas con la biología y la ingeniería.

Para este VIII Semillero se contó con la participación de 5 profesores de ESPOL y cerca de 17 ayudantes, que facilitaron a los 55 niños y jóvenes participantes, su aprendizaje en ciencias e ingeniería. Entre las cosas aprendidas por los niños se encuentran enseñanzas como densidad de los cuerpos, entendimiento de lo que es la clorofila, principios de electro estática, construcción de mecanismos, fracciones y números reales, entre otros.

Visitas a la Sala Interactiva

En este año se ha recibido a estudiantes de 32 instituciones educativas del país.



El Proyecto ¡Ajá! Parque de la Ciencia

3.10 Programa “Lunes Cultural”

La ESPOL contribuye con la comunidad guayaquileña y nacional con un prestigioso espacio cultural que está institucionalizado por más de tres décadas.

Los Lunes Culturales se desarrollan en el Aula Magna del Campus Las Peñas. Durante el año 2015 se llevaron a cabo presentaciones culturales como danza clásica, urbana y folclórica, teatro, conferencias, presentaciones de libros, monólogos, música clásica, contemporánea

y folclórica nacional y latinoamericana, entre otras.

Se contó con la presencia de artistas y agrupaciones de renombre como Irma Arauz, Luis Gálvez, Jhonny Shapiro, Salvador Moro, Freddy Rivadeneira, Los Montubios del Tablao, Fernando Villao, Olga Valdez y Orquesta Filarmónica de Guayaquil. De igual forma se ha dado la oportunidad a nuevos talentos.

Presentaciones realizadas: 47
Asistencia promedio por cada lunes: 290 personas



Lunes Culturales

3.11 ESPOL y la Sociedad

A continuación se detallan los principales eventos institucionales:

ESPOL conmemora 57 años con propuestas a favor del conocimiento y la innovación

Con una ceremonia solemne, la Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL, conmemoró su Quincuagésimo Séptimo aniversario de vida institucional.

El rector Sergio Flores Macías destacó la generación de conocimiento e innovación como factores clave para transformar la realidad, generar riqueza, mejorar los procesos productivos y fundamentar el desarrollo futuro de la Región Litoral y el país.

Por otra parte, René Ramírez, Secretario Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (SENESCYT), anunció que, luego de un análisis entre todas las universidades

de grado y pregrado del país, la ESPOL está en el primer lugar e hizo un llamado a la Escuela Superior Politécnica del Litoral, para ser parte del programa para el desarrollo de 40 productos tecnológicos de mediano valor agregado, desde las universidades, lo que evitaría la importación de ciertos insumos y el Estado ahorraría unos USD 360 millones.

El mismo Secretario Nacional enfatizó la necesidad de contar con el Código de Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación, Código Ingenios, que entró a debate en la Asamblea Nacional.

Durante la ceremonia se entregaron reconocimientos a la mejor estudiante de este año, Tanny Chávez Esparza; y a los servidores María de los Ángeles Rodríguez y Vicente Reyes. También se premió la tarea de los docentes María Claudia Márquez, Juan Manuel Cevallos, Mireya Pozo y María Luisa Granda.



Dr. Cristian Asinelli, Econ. René Ramírez, Ing. Jorge Glas, Sergio Flores, M.Sc.; Cecilia Paredes, Ph.D.

ESPOL reúne a destacados profesionales para analizar el Ecuador que queremos

Durante su intervención, el rector de la ESPOL, Sergio Flores Macías, expresó que este es el primero de una serie de encuentros para dialogar sobre temas sustantivos del país, en los que los exponentes tendrán oportunidad de reflexionar *sin más límites que el rigor científico y el respeto al criterio divergente*. Destacó que mediante las tecnologías de la información estos diálogos serán universales e inclusivos.

Con la conducción del profesor politécnico Emilio Ochoa, los expositores intercambiaron criterios a partir de tres perspectivas: el Ecuador que desean para las próximas décadas, el análisis de cómo hacerlo posible y, finalmente, la reflexión sobre los disensos surgidos entre las propuestas presentadas.

En referencia al tema de la mesa redonda, Pabel Muñoz, Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo -SENPLADES, enfocó su exposición en *el país que dejamos atrás y el país que decidimos construir*. Alberto Dahik, Exvicepresidente de la República, manifestó su preocupación por la situación económica de Ecuador: *No es momento para especular sobre el país que queremos, sino de apagar incendios*, expresó, en referencia a lo que él considera una crisis macroeconómica en el país.

Walter Spurrier, Director de Análisis Semanal, compartió su deseo de que Ecuador alcance un nivel similar al de Chile, Uruguay y Costa Rica: *países de nuestro hemisferio que tienen sociedades y sistemas políticos democráticos*. Asimismo, expuso su deseo de que existan más fuentes de empleo y mayores oportunidades para la inversión y el emprendimiento privados, y su temor de que la crisis en formación erosione gravemente los avances logrados.

Por su parte, Fander Falconí, Profesor Investigador de la FLACSO, felicitó a la ESPOL por ubicarse entre las 150 universidades más importantes de América Latina por sus indicadores académicos y de ciencia.

Luego señaló que desea un Ecuador que innove, que genere conocimiento y rompa las brechas de conocimiento que existen entre las sociedades. *Creo que el Ecuador que soñamos podemos alcanzarlo con justicia social, con la participación de los actores en democracia, enfrentando los problemas de forma conjunta, organizada, siendo equitativos, y soñando, por qué no, pero aterrizando también. Y aterrizar quiere decir consolidar políticas públicas a favor de las mayorías*, puntualizó.



De izquierda a derecha: Fander Falconí, Alberto Dahik, Emilio Ochoa, Pabel Muñoz, Walter Spurrier

En ESPOL se realizó el taller internacional ‘Experiencias para reducción de riesgos en Inundaciones’

La Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales, FIMCBOR, organizó el Taller Internacional ‘Experiencias para reducción de riesgos en Inundaciones: integrando aspectos técnicos y la participación comunitaria’.



Taller Internacional “Experiencias para la reducción de riesgos e inundaciones”.

El rol de las Mujeres en el Sistema de Ingeniería Ecuatoriano se presentó en la ESPOL

Eduardo Cervantes, decano de la FIMCBOR, destacó el trabajo profesional de estas mujeres en el campo de la ingeniería. El asunto de género complica las cosas alguna vez, pero no las vuelve imposibles.

Estas cuatro profesionales son el ejemplo de eso. El tesón, la organización, la ética y el trabajo diario han hecho de ellas mujeres exitosas.



Ingenieras Navales, expositoras

Primera semana de la inclusión fortalece el vínculo entre la ESPOL y los sectores vulnerables



Primera Semana de inclusión

La FCSH organizó la Primera Semana de Inclusión, la cual finalizó con la exposición de Jorge Tognolotti, director del programa de la Universidad de la tercera Edad de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, Argentina, y

con la exposición de negocios durante la Feria de Microemprendimientos presentada por los adultos mayores que integran el Proyecto de Formación Activa del Adulto Mayor - FAAM.

Segunda Feria de Vinculación de ESPOL presentó 34 proyectos que aportan a la sociedad

En la Segunda Feria de Vinculación con la Sociedad realizada el 27 y 28 de octubre, estudiantes de la ESPOL presentaron 34 proyectos que evidencian el aporte a la comunidad en los ámbitos social, ecológico y económico. El rector de ESPOL, Sergio Flores, estuvo presente en su inauguración y resaltó la labor que lleva a cabo la Unidad de Vinculación

con la Sociedad, la misma que cuenta con el apoyo de estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución que ayudan a los ciudadanos a mejorar su calidad de vida: (...) *Este es un trabajo que recompensa moralmente, recompensa espiritualmente a todos nosotros, nos da satisfacción ver que estamos ayudando.*



Feria de Vinculación de ESPOL

Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica-Investigación

Intercambiar experiencias y logros profesionales, métodos de enseñanza, trabajos de investigación y experiencias que permitan mejorar como profesionales. Los Congresos Iberoamericanos de Ingeniería Mecánica, CIBIM XII, han

sido promovidos desde 1993. El congreso lo promueve la Federación Iberoamericana de Ingeniería Mecánica, Felblm, en esta ocasión con el aval de la ESPOL.



GUAYAQUIL 10-13 NOVIEMBRE
ECUADOR 2015



FEDERACIÓN IBEROAMERICANA
DE INGENIERÍA MECÁNICA FEDERAÇÃO IBEROAMERICANA
DE ENGENHARIA MECÂNICA

IV. GESTIÓN INSTITUCIONAL





Autoridades y directivos de ESPOL

La Gestión Institucional tiene como finalidad crear un modelo de gestión que sustente las actividades sustantivas o generadoras de valor en la ESPOL: Docencia, Investigación y Vinculación con la Sociedad para que estas permitan que la institución cumpla sus grandes desafíos: Una ESPOL de Docencia con Investigación,

reconocida en el concierto universitario internacional. Así, lo administrativo y financiero están al servicio de la vida académica.

Los principales elementos interrelacionados de este modelo de gestión son:

4.1. Relaciones Internacionales

Entre las acciones para fortalecer el proceso de internacionalización de la universidad, destacan:

4.1.1 La Internacionalización del Currículo.

Se han mantenido acercamientos con otras universidades del Ecuador para contar con una iniciativa nacional, y contacto con organismos como LACCEI, para fomentar actividades como la movilidad estudiantil de doble vía, desde y hacia la ESPOL, tarea realizada por el Vicerrectorado Académico en conjunto con la

Gerencia de Relaciones Internacionales.

Se realizaron contactos con directivos de Virginia Tech, que dio como resultado el dictado de la materia *Diseñando para la equidad e inclusión* en conjunto entre nuestra profesora M.Sc. Marisol Villacrés de la FIEC y la Dra. Deborah Tartar. El curso fue dictado tanto para los estudiantes de ESPOL como para los de la carrera de Ciencias de la Computación de Virginia Tech. Se espera replicar esta experiencia en otras unidades académicas.

4.1.2 Movilidad Académica

Durante el 2015 se potenció la movilidad académica por medio de la participación de sus profesores e investigadores en eventos técnicos, académicos y de investigación (70 internacionales y 57 nacionales). De igual manera se promovió la participación de profesionales extranjeros que participaron en diversos eventos organizados por las unidades académicas.

Durante el ejercicio fiscal 2015 contamos dentro de nuestra planta académica con 79 profesores extranjeros que dictan cátedra en las carreras de grado y programas de postgrado que oferta ESPOL, que representan el 9,39% del total de académicos.



Delegación ecuatoriana participó en la XXXVIII Reunión Consultiva del Tratado Antártico, en Bulgaria

La coordinadora del doctorado en Biociencias de la Escuela Superior Politécnica del Litoral y profesora de FIMCBOR, Dra. Mercy J. Borbor, formó parte de la delegación ecuatoriana que participó en la XXXVIII Reunión Consultiva del Tratado Antártico (RCTA), en Sofía, Bulgaria.

Estudiante de EDCOM participa en Encuentro Latinoamericano de Diseño en Argentina

Mauro Rojas, estudiante de EDCOM, representará a la Escuela Superior Politécnica del Litoral en el Encuentro Latinoamericano de Diseño organizado por la Universidad de Palermo, en Buenos Aires, Argentina.



Director de la Escuela de Negocios de España visita ESPOL

El director académico de EAE Business School, Josep María Altarriba, la tercera escuela de negocios de España, visitó la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, FCSH, de la ESPOL, y presentó la conferencia: Marketing internacional y las claves de cómo expandir una buena idea de negocio.

4.1.3 Organización de eventos sobre programas y becas estudiantiles

Para promocionar la cultura y las diferentes oportunidades de estudio en el extranjero para nuestros estudiantes y profesores, se realizaron varios eventos de internacionalización entre los que se destacan: Conferencia sobre programa de becas en Alemania DAAD, Conferencia sobre programa de becas y estudios en la Universidad de Saskatchewan, Universidad de Corea, Congreso de parques tecnológicos IASP 2016.

4.1.4 Visita de Autoridades y Delegaciones a la ESPOL

Se ha recibido la visita protocolaria de varias autoridades y representantes de instituciones

internacionales, entre las más destacadas se mencionan:

Universidad Federico Santa María, Chile

Visita Protocolar con el fin de buscar cooperación entre ambas instituciones.

Hanban Instituto Confucio, Beijing - China

Visita de Zhang Chauyun, representante de la Coordinación de los Profesores Voluntarios del Idioma Chino de Hanban. Se buscó oportunidades de firmar un convenio para enseñanza del Idioma Chino a través del CELEX.

Misión del BID, Washington – EE.UU.

José Miguel Benavente, jefe de la División de Ciencia, Tecnología e Innovación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Mónica Salazar, Claudia Suaznabar y Adrián Magendzo, integrantes de la Misión del BID se reunieron con directivos de la ESPOL y miembros de la Comisión Gestora de la Zona de Innovación del

Litoral Ecuatoriano (ZILE), junto con delegados del Gobierno, la empresa privada, los GADS y los sectores vinculados con la producción, innovación, ciencia y tecnología, actores que forman parte de la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano.



Diplomáticos de Bélgica visitaron ESPOL

Una delegación de diplomáticos belgas, presidida por el Dr. Geert Deserrano, jefe de la Oficina de Cooperación de la Embajada de Bélgica, recorrió el campus de ESPOL. Durante su visita se entrevistaron con el rector Sergio Flores Macías y miembros del Programa VLIR NETWORK ECUADOR, liderado por la ESPOL.

El Dr. Deserrano y su comitiva se mostraron satisfechos por la labor realizada a favor de la educación superior e investigación científica en Ecuador y esperan seguir fortaleciendo los lazos de cooperación entre ambos países.



Visita Protocolar del Señor Cónsul General de la República Popular de China a ESPOL

El Cónsul de la República Popular de China, Señor Lei Tongli, realizó una visita protocolar a la ESPOL en noviembre de 2015. Se recorrieron varios centros de investigación institucionales. La visita sirvió para estrechar relaciones entre la ESPOL y el Consulado General de China como puente entre instituciones académicas de prestigio internacional en China y Ecuador.



Señor Cónsul General de la República Popular de China

4.1.5 Convenios y Acuerdos Suscritos con Organismos Internacionales

Hasta diciembre del 2015 se encuentran vigentes los siguientes convenios con organismos internacionales:

Nº	Convenios	Países
1	Acuerdo específico entre la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Cuyo y la ESPOL.	Argentina
2	Acuerdo Marco de Cooperación Científica y Técnica entre la ESPOL y el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD).	Francia
3	Convenio Marco entre la ESPOL y la Universidad Técnica Federico Santa María.	Chile
4	Acuerdo de Cooperación entre Astrakhan State Technocal University (ASTU) y la ESPOL.	Rusia
5	Memorando de Entendimiento entre la ESPOL y la Universidad Estatal de Nueva York - Upstate Medical University (SUNY-UMU).	Estados Unidos
6	Convenio de Cooperación entre la ESPOL y el Centro de Visión por Computador de la Universidad Autónoma de Barcelona.	España
7	Memorando de entendimiento entre la ESPOL y Universidad de Auburn en Montgomery.	Estados Unidos
8	Memorando de entendimiento entre el Departamento de Ingeniería Civil, Ambiente y Arquitectura de la Universidad de Colorado, Boulder y el Departamento de Ciencias Químicas y Ambientales de la ESPOL.	Estados Unidos
9	Convenio entre la ESPOL y la Universidad de Valencia.	España
10	Acuerdo de Cooperación Académica entre la Universidad Estatal de Campiñas (UNICAMP) y la ESPOL.	Brasil
11	Memorando de Acuerdo Interinstitucional entre ESPOL y Universidad de Nariño.	Colombia
12	Acuerdo general de colaboración entre la Universidad Politécnica de Puebla y la Escuela Superior Politécnica del Litoral	México
13	Convenio Marco de Cooperación Interinstitucional entre la Escuela Superior Politécnica del Litoral y la Agencia de Cooperación Internacional de Corea KOICA para impartir clases de idioma Coreano por parte de los voluntarios de KOICA	Corea

Nº	Convenios	Países
14	Convenio General de Cooperación Académica entre la Universidad IECI y la ESPOL.	Colombia
15	Memorándum de Acuerdo entre la Universidad Politécnica de Cataluña y la ESPOL	España
16	Acuerdo Marco de Colaboración Interinstitucional entre la Universidad Politécnica de Valencia y la ESPOL.	España
17	Convenio General de Colaboración Académica entre la Universidad de Guadalajara, UDEG Y ESPOL	México
18	Memorándum de Acuerdo Interinstitucional entre la ESPOL y Goldratt Schools.	Israel
19	Acuerdo Específico de colaboración entre la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) y la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Computación de la UNICAMP	Brasil
20	Convenio de participación en el proyecto de Indicadores de Calidad de la Docencia entre CINDA Y ESPOL.	Países de AL y otros
21	Convenio Marco de colaboración entre la ESPOL y la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires	Argentina
22	Memorándum de Acuerdo Interinstitucional entre la ESPOL y la Universidad de California, Santa Cruz	Estados Unidos
23	Convenio de Colaboración entre la ESPOL y la Universidad de Granada	España
24	Convenio de Colaboración para establecer un Programa de Intercambio Académico y estudiantil entre ESPOL y la Universidad Estatal de Nueva Jersey (Rutgers)	Estados Unidos
25	Memorando de Entendimiento entre la Honorable Junta de Beneficencia de Guayaquil, a través del Hospital de Niños Dr. Roberto Gilbert Elizalde, la ESPOL y la Universidad Estatal de New York - Upstate Medical University.	Estados Unidos
26	Convenio Específico de Apoyo en Investigación entre la Universidad Politécnica de Valencia y la ESPOL en el ámbito de la Tecnología de Alimentos	España
27	Memorándum de entendimiento entre ESPOL y la Federal State Autonomous Educational Institution Of Higher Professional Education (FEFU) de RUSIA	Rusia
28	Renovación del Convenio Marco de Cooperación entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y la ESPOL	Chile
29	Acuerdo de Cooperación Interinstitucional entre ESPOL y KOICA para impartir clases de idioma Coreano por parte de los voluntarios de KOICA	Corea
30	Convenio de Cooperación Científica docente entre la Universidad de Salamanca y la ESPOL	España
31	Memorando de Entendimiento entre CISPDR y la ESPOL	China
32	Convenio entre la Universidad de Sao Paulo y la ESPOL para la Cooperación Académica para el Intercambio de Docentes, Investigadores, Estudiantes y miembros del Equipo Técnico-Administrativo.	Brasil
33	Convenio Marco de Cooperación entre la Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano y la Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL	Colombia

Fuente: Gerencia de Relaciones Internacionales

4.2 ESPOL en los Rankings

RANKING WEB OF UNIVERSITIES

Este ranking tiene como objetivo suministrar información fiable, multidimensional, actualizada y útil sobre las universidades de todo el mundo, teniendo en cuenta su presencia e impacto en la web.

Según este ranking, a nivel mundial la ESPOL está ubicada en el puesto #1.805; en el continente en el puesto #102 y en el Ecuador mantiene su liderazgo ocupando el primer lugar en mediciones de cibermetría.

Mundial

Ranking	Universidad	País	Presencia (posición*)	Impacto (posición*)	Apertura (posición*)	Excelencia (posición*)
1.804	Peoples' Friendship University of Russia	Rusia	1.283	1.795	3.991	2.597
1.805	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Ecuador	422	2.237	290	3.093
1.806	University of Kashan	Irán	2.341	5.567	3.447	1.009

Fuente: Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos

Ranking Green Metric

El índice Green Metric valora las políticas de sostenibilidad ambiental de los centros de enseñanza superior a nivel mundial, atendiendo a las acciones llevadas a cabo en diferentes áreas como las infraestructuras, la eficiencia energética y la utilización de recursos hídricos, entre otros.

En el ranking Green Metric, ESPOL se ubica en el puesto número 44, entre las 661 universidades más verdes del planeta. A nivel de Latinoamérica, al igual que en el 2013, se ubica en segunda posición, por debajo de la Universidad Federal de Lavras (Brasil), posicionada en el puesto 26 en el mundo.



Mundial

Ranking	Universidad	País	Puntaje Total	Escenario e infraestructura	Energía y Cambio Climático	Residuos	Agua	Transportación	Educación
43	University of Kent	Inglaterra	6.620	546	1.560	1.575	1.000	1.525	414
44	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Ecuador	6.619	1.370	1.370	1.575	875	1.175	514

Ranking	Universidad	País	Puntaje Total	Escenario e infraestructura	Energía y Cambio Climático	Residuos	Agua	Transportación	Educación
45	Universitat Autònoma de Barcelona	España	6.613	1.680	1.680	1.575	990	1.200	500

Fuente: Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos



El QS Ranking se elabora anualmente y califica a las instituciones según su reputación académica, calificación que otorgan los directivos y el impacto de la investigación.

Latinoamérica

Este año la ESPOL se ubica en la posición 127 entre las universidades de Latinoamérica mejorando siete puntos con respecto al 2014.

Ranking		Universidad	País	Qs Stars
126	35,7	Universidad Autónoma de Chapingo	México	-
127	35,5	Escuela Superior Politécnica del Litoral	Ecuador	-
12	35,5	Pontificia Universidad Católica do Minas Gerais	Brasil	-

Fuente: Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos

4.3 Comunicación ESPOL

Entre las principales actividades que ha realizado la ESPOL para fortalecer su imagen institucional constan:

- Renovación de la imagen de la Revista Institucional FOCUS
- Creación y socialización del Manual de Imagen de la ESPOL
- Modificación y mejora de las comunicaciones internas que se difunden en la institución a través de lineamientos y políticas de manejo de marca.
- Se mejoró la imagen y el contenido de los comunicados que se difunden a través de Facebook, Twitter, Flickr, Instagram, etc.
- Se ha incrementado el número de artículos, noticias informativas y contenido editorial referente a la ESPOL que se ha publicado en los diferentes medios de comunicación social de la ciudad y del país.
- Elaboración de la nueva imagen de la página web de la ESPOL.

4.4 ESPOL en las Redes Sociales



Twitter

Esta red social cuenta con 15.054 seguidores, el total de tweets desde la cuenta de ESPOL en el 2015 es de 2.519. Entre los temas de mayor impacto en este año estuvieron: Personajes de cómics acompañan a los *#supervillanos* en este recibimiento politécnico; Te esperamos este 3 de octubre en el *#reencuentropolitecnico* *#yosoyESPOL*.

Facebook

Aumentó el número de seguidores de 56.876 en el 2014 a 67.124 en el 2015. El año cerró con 1.820 publicaciones y con 12'058.572 visualizaciones.



Canal YouTube de ESPOL



Hasta el 31 de diciembre el Canal YOUTUBE cuenta con 28.783 suscriptores, 1.987 videos publicados y 10'847.276 reproducciones desde su creación. En el 2015 se compartieron 2.915 videos y se obtuvo 2'120.489 visualizaciones.

Visualizaciones por país:

País	Visualizaciones	% Visualizaciones	Min. Visualizaciones aprox.
Ecuador	54.439	25%	268.030
México	36.359	17%	145.049
Perú	30.061	14%	135.301
Colombia	22.797	11%	93.322
Chile	19.874	9,2%	74.178
Argentina	12.139	5,6%	50.959
España	10.755	5%	43.090
Venezuela	4.750	2,2%	22.111
Costa Rica	2.824	1,3%	13.199
Brasil	3.640	1,7%	12.417
Estados Unidos	2.075	1%	11.905
República Dominicana	2.840	1,3%	11.352
Otros Países	2.871	1,3%	8.638

Fuente: Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos

4.5 Bienestar Estudiantil y Politécnico

El área de Bienestar Estudiantil y Politécnico busca crear un entorno idóneo para que los alumnos cumplan a cabalidad su rol de estudiante y ciudadano. La Unidad de Bienestar Estudiantil está a cargo de diversas actividades y programas que incluyen becas estudiantiles, fomento al deporte, arte, salud y servicio de alimentación.

4.5.1 Orientación Vocacional y Profesional

Durante el 2015 se realizaron 65 visitas a colegios y se participó en 15 ferias de universidades donde hubo aproximadamente 11.050 asistentes, quienes recibieron información básica para el ingreso a la ESPOL-2016, de acuerdo con el nuevo sistema de registro de la SENESCYT para las IES Públicas.



M.Sc. Nelson Paz en visitas a colegios

4.5.2 Inducción a Estudiantes Novatos

Se llevó a cabo la inducción a novatos del I y II Término 2015 – 2016 para dar la bienvenida a sus 1.720 futuros profesionales participando en diferentes actividades, y con la colaboración de las máximas autoridades, profesores y estudiantes.



Bienvenida a Novatos 2015

4.5.3 Crédito Educativo y Becas Nacionales - Instituto de Fomento al Talento Humano (Ex – IECE) y Crédito Educativo – Banco del Pacífico

Para el año 2015 se otorgaron 34 becas nacionales y 33 préstamos educativos:

Becas Nacionales	
Componente Aplicado	Nº Beneficiarios
Movilidad Territorial	24
Bono de Desarrollo Humano	6
GAR	2
Pueblos y Nacionalidades	2
Total	34
La beca consiste en un Salario Básico Unificado \$354,00 mensual – Monto Solicitado: \$447.006,00	
Préstamo Estudiantil	
Nº de estudiantes	Monto Solicitado
33	\$334.568,00

Fuente: Departamento de Bienestar Politécnico

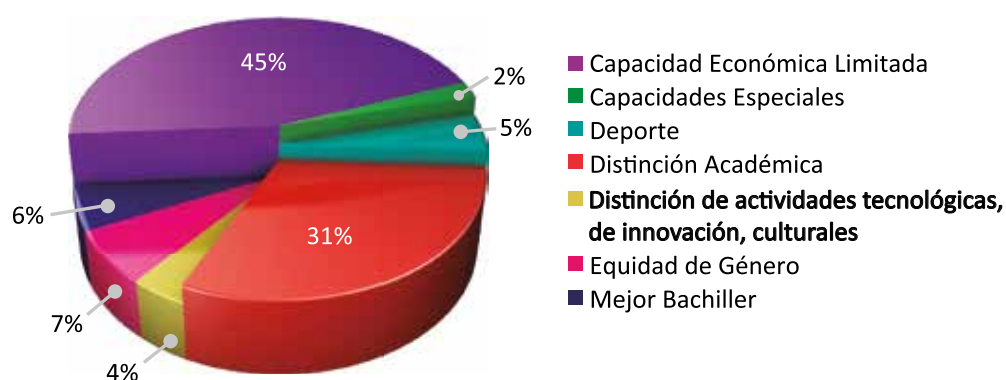
4.5.4 Becas Politécnicas Término 2015 – 2016

Para el año 2015 se adjudicaron 1.780 becas, siendo las de *capacidad económica limitada* y de *distinción* las de mayor proporción con el 45% y 31%, respectivamente:

TIPO DE BECAS	2015 - I	2015 - II
Capacidad Económica Limitada	404	405
Capacidades Especiales	20	24
Deportivas	39	45
Distinción de actividades Científicas, Tecnológicas, de Innovación, Culturales y Artísticas	46	20
Distinción Académica	284	273
Equidad de Género	67	54
Mejor Bachiller	46	53
TOTAL	906	874

Fuente: Departamento de Bienestar Politécnico
Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

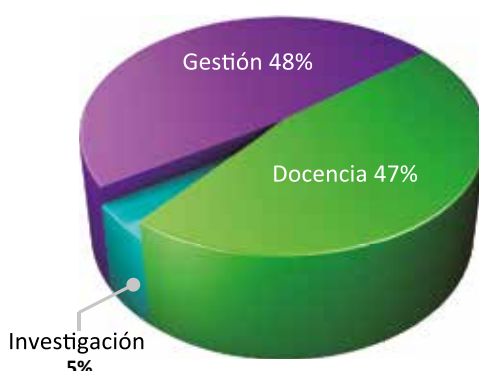
Becas Politécnicas



Fuente: Departamento de Bienestar Politécnico y Gerencia Financiera
Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

Así mismo, se otorgaron ayudas económicas de Docencia, Investigación y Gestión a 697 estudiantes durante el I Término y a 717 en el II Término del 2015. Las ayudas económicas estuvieron distribuidas de la siguiente forma:

Distribución por tipo de Ayuda Económica



Tipo de Ayuda Económica	2015 - 2016	
	I término	II término
Docencia	313	350
Investigación	33	40
Gestión	351	327
Total	697	717

*Promedio de becas y ayudas económicas entregadas por término académico: 1.597
 *Becas asignadas al 18,44% de los estudiantes regulares.

Por otro lado, se ha otorgado un total de 1.300 becas de alimentos y 1.082 becas de transporte. En total se han asignado para becas y ayudas económicas US\$1'087.424,41 durante el año 2015.

Becas por Servicio de Alimentación y Transporte			
2015 - 2016			
I término		II término	
Nº Servicio de Alimentación	Nº Servicio de Transporte (Ret. Ticketeras)	Nº Servicio de Alimentación	Nº Servicio de Transporte (Ret. Ticketeras)
601	528	699	554

4.5.5 Comedores, Bares

Para asegurar la calidad de los alimentos y una buena atención a los usuarios, durante el año 2015, se realizaron capacitaciones para los concesionarios de comedores, bares y kioscos con su respectivo personal, en las siguientes áreas:

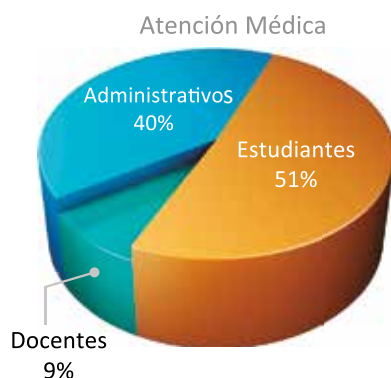
- Manejo seguro de alimentos.
- Operaciones sanitarias en la elaboración de alimentos.

- Químicos usados en las operaciones de limpieza y sanitación.
- Etiquetado de alimentos, manejo de químicos, control de plagas, roedores y animales domésticos.
- Cómo obtener los permisos de funcionamiento.

4.5.6 Servicios de Salud

Atención Médica

En el 2015 recibieron atención médica un total de 4.286 miembros de la comunidad politécnica, como consta a continuación:



Usuario	N°
Estudiantes	2.203
Docentes	390
Administrativos	1.693
Total	4.286

Fuente: Departamento de Bienestar Politécnico

Campañas Médicas

Durante el año 2015 se realizaron campañas médicas de vacunación contra la influenza, desparasitación, brigadas médicas odontológicas, donación voluntaria de sangre, entre otras.



4.5.7 Prácticas del Deporte

A Nivel Nacional:

En los primeros Juegos Deportivos Nacionales de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador, cuya sede fue la Universidad Técnica

de Ambato (UTA), participaron 55 deportistas representando a la institución en diversas disciplinas:

Disciplinas Deportivas	N° Deportistas	Disciplinas Deportivas	N° Deportistas
Ajedrez	3	Fútbol	17
Baloncesto	12	Natación	9
Futsal	8	Tenis de Mesa	6
55 Deportistas Politécnicos			

Fuente: Departamento de Bienestar Politécnico

Se contó con la participación de nueve deportistas de la ESPOL en la II Copa USFQ-CEICO Nacional Universitario de Tenis de Campo en la ciudad de Quito.

Así mismo, 26 integrantes del equipo de cheerleaders participaron en el Campeonato Nacional Spirit Fest, en la Categoría All star level 5.

A Nivel Internacional:

El equipo de cheerleaders participó en el torneo The Cheerleading Words USASF – FEDERATION que se llevó a cabo en Orlando – Florida.

El equipo de fútbol participó en el Torneo Internacional Universitario EUROCOMILLAS que se realizó en Madrid – España.

4.5.8 Materia Deportes Recreativos

Entre el I y II Término del 2015 se registraron un total de 936 estudiantes en las diversas disciplinas, lo cual refleja el interés y motivación de los politécnicos por el deporte recreativo. La ESPOL ofrece los siguientes deportes en esta materia:

- Ajedrez
- Baloncesto
- Fútbol
- Kayak
- Tenis de mesa
- Entrenamiento de fuerza
- Voleibol
- Triatlón
- Tenis
- Natación



4.5.9 Actividades Culturales

En la ESPOL se promueven espacios culturales a través de presentaciones artísticas en los tradicionales Lunes Culturales y por medio de los siguientes grupos culturales:

- Ballet Folclórico
- Coro
- La Rondalla
- Sonidos del Sol
- Teatro

» Coro de la ESPOL

A nivel nacional, durante el año 2015 el Coro de la ESPOL ha realizado presentaciones en eventos culturales. Formó parte del VIII Festival Internacional de Artes Musicales Académicas de la ESPOL (FIAMA-ESPOL) que se desarrolló en 9 ciudades del país.

A nivel internacional, el Coro tuvo una destacada participación en el X Festival Internacional de Coros Universitarios organizado por la Universidad de Santander en Bucaramanga – Colombia, dejando en alto el nombre de Ecuador y de ESPOL.



Coro de la ESPOL

» Ballet Folklórico y Grupo Folklórico Sonidos del Sol

Entre sus actividades se destaca la participación en el Festival Interuniversidades que se realizó en la Universidad Politécnica Estatal del Carchi.

El grupo folklórico Sonidos del Sol ha realizado presentaciones en el Festival de la calle 8 de la Ciudadela La Ferroviaria en homenaje a las fiestas de Guayaquil, Lunes Culturales, Mercado Artesanal, Viernes Culturales que se realiza en el Centro Poli-funcional Municipal, Primer Festival Cultural Latinoamericano en el Auditorio de la FCSH, entre otros. Su objetivo es difundir nuestra música nacional y el folklor latinoamericano.



Sonido del Sol



Grupo de folklor

» Grupo de Teatro José Martínez Queirolo -ESPOL

Durante el 2015 el grupo de teatro integró y presentó las siguientes obras:

- Noctámbulos
- Soledad con Vista al Mar
- La Suegra del Mamerto
- Una Lección Brasileña
- Marines
- Teatro Leído: Diario de un Loco

» Otras Actividades Culturales

Participación de La Rondalla y organización de cursos artísticos de: guitarra básica, baile básico y avanzado, los mismos que tuvieron lugar en aulas de distintas unidades académicas. También

se realizó una Peña Cultural Tributo a la Música Ecuatoriana y se llevaron a cabo el taller *El Arte de Empezar*, el concurso de dibujo y de poesía *Identidad Latinoamericana*.

» Seguridad

Se realizaron las siguientes actividades con el fin de resguardar la integridad y la seguridad de toda la comunidad politécnica:

- Constantes revisiones físicas y a través del circuito cerrado de televisión (ESPOL 911) en bares, comedores, áreas verdes y otros.
- Control de bebidas alcohólicas.
- Incremento de vigilancia para proteger áreas de riesgo.
- Entrega gratuita de 4.047 adhesivas de seguridad a vehículos de estudiantes, profesores y administrativos.
- Control de uso obligatorio de cascos por parte de motociclistas y ciclistas dentro de las vías del campus.
- Control de ingreso y venta de alimentos preparados de forma ambulante que no cuentan con autorización ni registros sanitarios.
- Capacitación al personal de seguridad en temas de procedimientos de seguridad, trato cordial con estudiantes, profesores, administrativos y visitantes, buena presencia, situaciones vivenciales, etc.

4.6 Servicio Bibliotecario

El Centro de Información Bibliotecario es un centro de apoyo a las actividades de docencia, aprendizaje e investigación. Durante el 2015 se generaron 354.393 visitas presenciales y más de 100.000 visitas virtuales por medio de las bases

de datos de información especializada como SCOPUS, PROQUEST CENTRAL+PRISMA, EBRARY y COS PIVOT, SPRINGER, revistas científicas, entre otras.



4.6.1 Bases de datos Multidisciplinarias

Dentro de los servicios que ofrece el CIB constan 5 salas totalmente equipadas con computadoras modernas y con herramientas de software para todo tipo de tareas e investigaciones que

requieran realizar los usuarios, además de salas multifuncionales, videotecas, audiovisuales que brindan apoyo a la investigación educativa a los tres estamentos de la ESPOL.

4.7. Gestión Financiera

Durante en el ejercicio fiscal 2015 se destacan las siguientes actividades:

- El control de la ejecución presupuestaria por carrera, proyectos de vinculación, proyectos de investigación y convenios suscritos con organismos externos, controlados a través del sistema nacional de las finanzas públicas.
- Control de los activos fijos, mediante reglamento institucional para la administración de bienes de larga duración y a través del módulo eSByE, implementado por el Ministerio de Finanzas.
- Implementación de la retención electrónica, a través de la herramienta e-SIGEF para mayor agilidad en los procesos de pago y entrega oportuna a los clientes internos y externos.
- Implementación del nuevo esquema de emisión de comprobantes de venta, retención y documentos complementarios, mediante mensajes de datos (comprobantes electrónicos); con ello contribuimos a la optimización del uso del papel para proteger el medio ambiente e incentivamos la utilización de los medios tecnológicos.
- Iniciar el proceso para la obtención de servicio de recaudación en línea, a través del Banco del Pacífico, que permite obtener información en tiempo real, sobre los valores recaudados y automatizar el proceso de conciliación.

4.7.1 Ingresos 2015

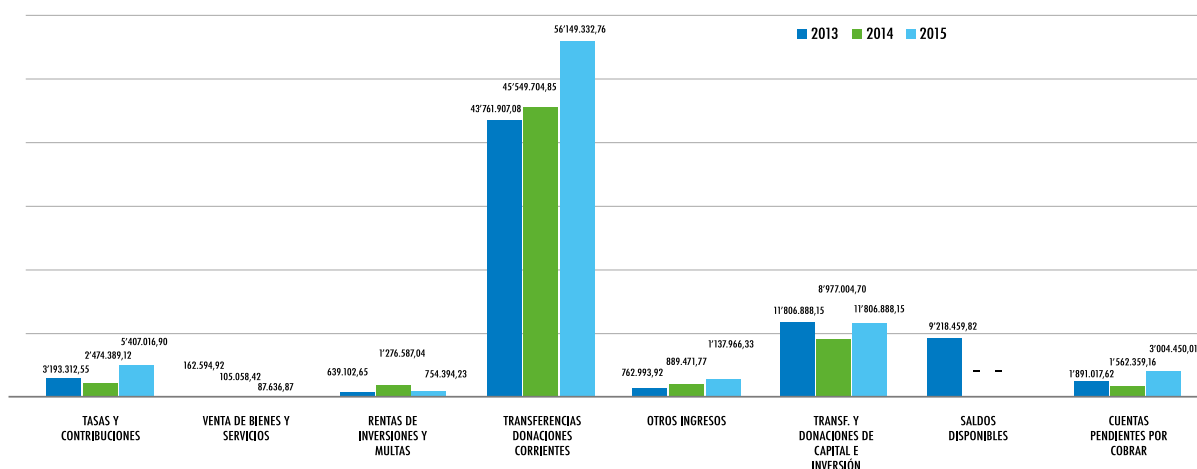
El total del ingreso devengado en el 2015 asciende a US\$78'347.685,25. Con relación al ejercicio fiscal anterior, refleja un incremento del 29%. Como resultado del ejercicio 2015

alcanzamos un 93% de ejecución con respecto al presupuesto planificado, debido a la prestación de servicios con organismos externos.

Grupo	2013		2014		2015	
	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.
Tasas y Contribuciones	10'198.116,80	3'193.312,55	3'419.578,00	2'474.389,12	3'080.200,00	5'407.016,90
Venta de Bienes y Servicios	140.000,00	162.594,92	231.000,00	105.058,42	104.200,00	87.636,87
Rentas de Inversiones y Multas	475.000,00	639.102,65	935.000,00	1'276.587,04	660.300,00	754.394,23
Transferencias y Donaciones Corrientes	43'761.907,08	43'761.907,08	50'086.470,19	45'549.704,85	62'814.134,00	56'149.332,76
Otros Ingresos	1'005.000,00	762.993,92	1'189.236,50	889.471,77	800.000,00	1'137.966,33
Transf. y Donaciones de Capital e Inversión	9'218.459,82	11'806.888,15	12'141.152,69	8'977.004,70	11'806.888,15	11'806.888,15
SalDOS Disponibles	6'681.308,18	9'218.459,82	725.842,91	-	2'340.489,90	-
Cuentas pendientes por Cobrar	1'995.023,05	1'891.017,62	1'728.124,18	1'562.359,16	2'994.145,85	3'004.450,01
TOTAL	\$73'474.813,93	\$71'436.276,71	\$70'456.403,47	\$60'834.575,06	\$84'600.356,90	\$78'347.685,25

Fuente: Gerencia Financiera

Comparativo Ingresos
2013 - 2014 - 2015 (USD)



Grupos de Ingreso

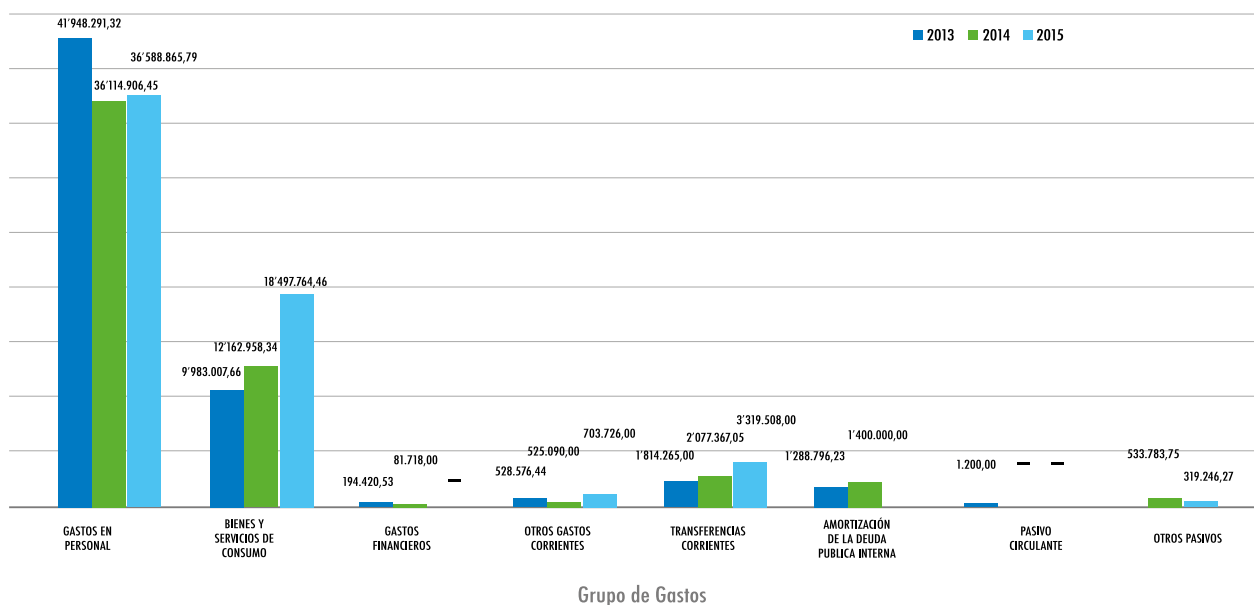
4.7.2 Gastos 2015

» Gastos Corrientes y Aplicación del Financiamiento

El total del presupuesto devengado de gastos corrientes fue de \$53'400.596,13, que en relación con el 2014 se incrementó en un 9%. Para el 2015 se obtuvo un 90% de ejecución con respecto al presupuesto del gasto planificado.

Grupo de gastos	2013		2014		2015	
	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.
Gastos en Personal	41'948.291,32	32'599.788,81	36'114.906,45	34'954.565,22	36'588.865,79	35'023.657,76
Bienes y Servicios de Consumo	9'983.007,66	8'960.220,33	12'162.958,34	9'913.797,13	18'497.764,46	14'582.172,89
Gastos Financieros	194.420,53	174.965,89	81.718,00	69.543,16	-	-
Otros Gastos Corrientes	528.576,44	470.485,42	525.090,00	517.040,02	703.726,00	539.671,85
Transferencias Corrientes	1'814.265,00	1'674.812,58	2'077.367,05	1'952.604,61	3'319.508,00	2'940.642,13
Amortización de la Deuda Pública Interna	1'288.796,23	1'270.713,21	1'460.000,00	1'457.013,21	-	-
Pasivo Circulante	1.200,00	700,00	-	200,00	-	-
Otros Pasivos	-	-	533.783,75	531.423,83	319.246,27	314.451,50
TOTAL	\$55'758.557,18	\$45'151.686,24	\$52'955.823,59	\$49'396.187,18	\$59'429.110,52	\$53'400.596,13

Comparativo de Gastos Corrientes
2013 - 2014 - 2015 (USD)



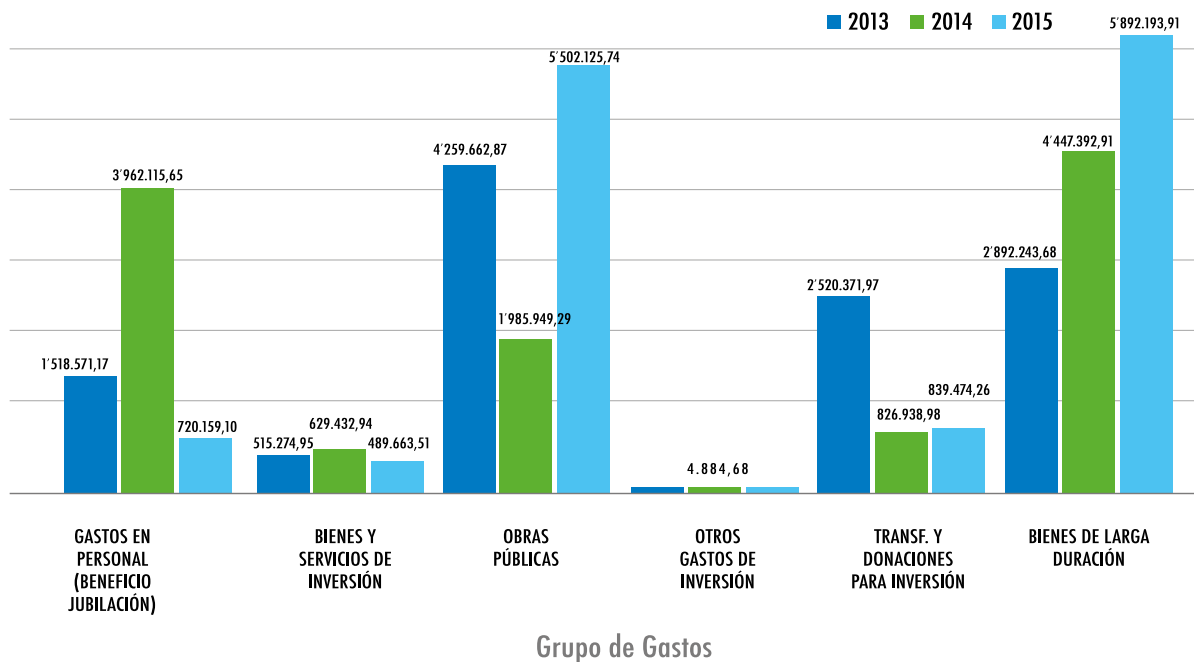
Fuente: Gerencia Financiera

» Gastos de Inversión y Capital

Para el ejercicio 2015, el total de inversión y capital devengado fue por \$ 13'443.616,52. Alcanzó el 87% de su ejecución presupuestaria con respecto al presupuesto planificado y con relación al año 2014 se incrementó en un 12%. Los gastos de inversión estuvieron financiados por el Saldo de Caja Bancos y reliquidación de IVA y RENTA.

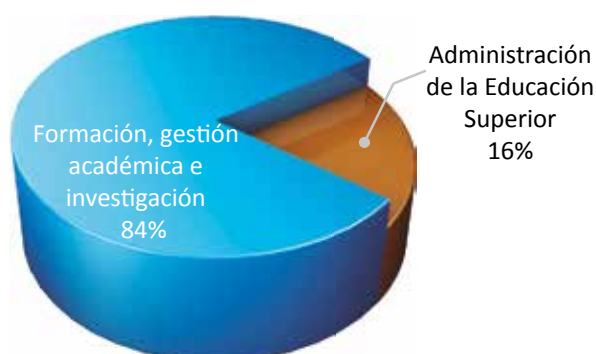
Grupo de gastos	2013		2014		2015	
	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.	Codificado USD.	Devengado USD.
Gastos en Personal (Beneficio Jubilación)	1'600.000,00	1'518.571,17	3'962.115,65	3'962.115,65	952.347,62	720.159,10
Bienes y Servicios de Inversión	1'567.460,87	515.274,95	911.464,52	629.432,94	963.934,80	489.663,51
Obras Públicas	6'030.844,01	4'259.662,87	4'461.551,76	1'985.949,29	9'707.165,71	5'502.125,74
Otros Gastos de Inversión	-	-	6.470,82	4.884,68	-	-
Transf. y Donaciones Para Inversión	2'567.308,21	2'520.371,97	832.000,00	826.938,98	950.781,67	839.474,26
Bienes de Larga Duración	5'950.644,66	2'892.243,68	7'339.939,95	4'447.392,91	12'597.017,58	5'892.193,91
TOTAL	\$17'716.257,75	\$11'706.124,64	\$17'513.542,70	\$11'856.714,45	\$25'171.247,38	\$13'443.616,52

Comparativo de Gastos de Inversión
2013 - 2014 - 2015 (USD)



Fuente: Gerencia Financiera

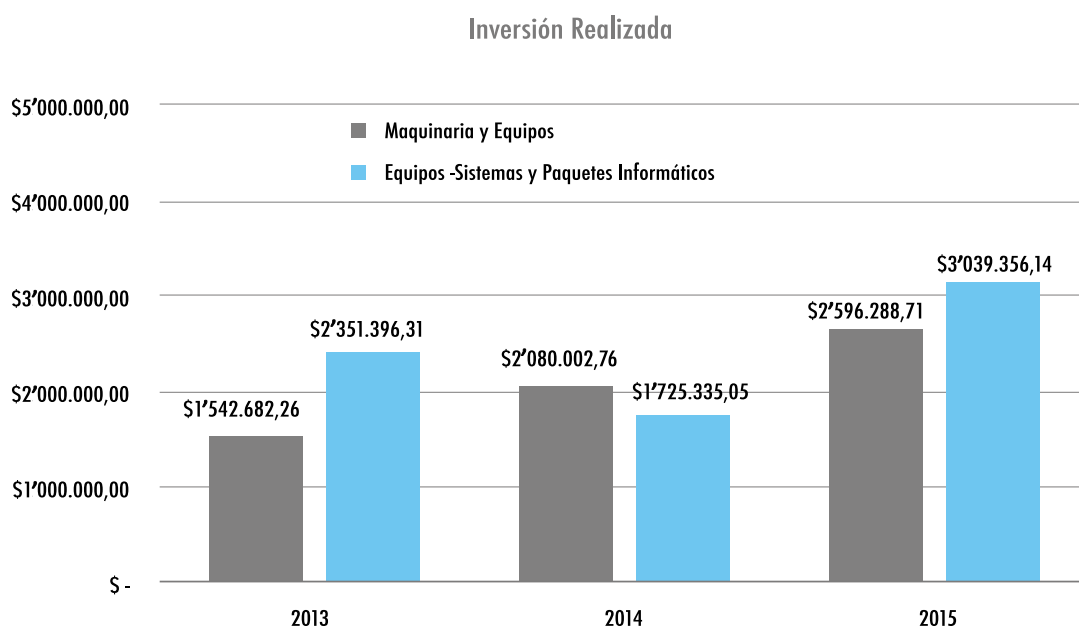
4.7.3 Eficiencia en la Distribución del Gasto en personal



Fuente: Gerencia Financiera 2015

La ejecución presupuestaria en gastos del personal a diciembre del 2015 ascendió a \$ 36'393.559,53⁴ destinada en un 84% al gasto en personal docente y en un 16% al gasto en personal administrativo y trabajadores.

4.8 Tecnologías de la Información y la Comunicación



Fuente: Gerencia Financiera 2015

La inversión en modernizar maquinarias, equipos e infraestructura tecnológica ascendió a \$ 5'635.644,85

⁴ Este registro incluye valores cancelados a profesores bajo la modalidad de invitados y honorarios.

El potenciar la infraestructura tecnológica de las unidades académicas, de los centros de investigación y de las unidades administrativas para beneficiar la docencia, la generación del conocimiento, la investigación y la transferencia de estos hacia la sociedad es una política institucional que se mantuvo a lo largo del 2015 con un incremento de un 48,10% en la inversión realizada en maquinarias, equipos, sistemas y paquetes informáticos con respecto al 2014.

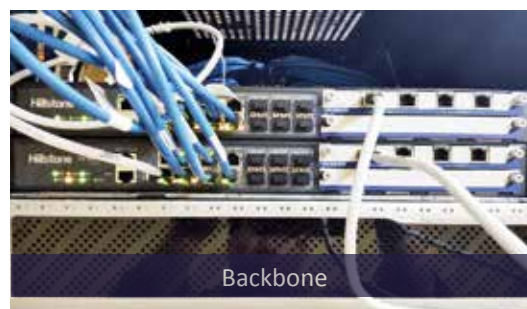
Detalle	2013	2014	2015
Maquinarias y Equipos	\$1'542.682,26	\$ 2'080.002,76	\$ 2'596.288,71
Equipos-Sistemas y Paquetes Informáticos	\$ 2'351.396,31	\$ 1'725.335,05	\$ 3'039.356,14
Total	\$ 3'894.078,57	\$ 3'805.337,81	\$ 5'635.644,85

Fuente: Gerencia Financiera

Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

» Telecomunicaciones

- Finalizó la segunda fase de migración del Backbone de fibra de 1 Gbps a 10 Gbps de la institución, esto permite mejorar la conectividad principal del campus.
- Se realizó la adquisición e instalación de dos equipos proxy configurados en alta disponibilidad, lo que mejora el tiempo de respuesta de navegación en la ESPOL.
- Se adquirieron equipos Wireless de amplio alcance.



» Seguridad Informática

Con la finalidad de mejorar el sistema de seguridad informática se adquirió e implementó equipos y software de monitoreo de servicios críticos institucionales.

» Infraestructura Tecnológica

- Se cuenta con un nuevo equipo de almacenamiento de alta velocidad con capacidad de 24 terabytes para uso de los servicios críticos.
- Se renovaron 540 computadoras para los laboratorios de las diferentes unidades académicas de ESPOL.



» Aplicaciones y Servicios Automatizados



Tags RFID de identificación y dispositivo de mano

En el 2015 se implementaron servicios automatizados como los dispositivos biométricos para los estudiantes con becas de alimentación, se adquirieron e instalaron equipos de radio y comunicaciones en ocho comedores dentro del campus. Se adquirieron tags RFID de identificación y dispositivos de mano de lectura que ayudarán con los registros de asignación y entrega de las bicicletas a los estudiantes a través del carnet inteligente. Además, se cuenta con la herramienta Microsoft Dynamics CRM 2011, que permite que las unidades y centros de investigación promuevan sus logros y servicios a la ciudadanía en general.

ESPOL contrató un servicio de impresión, mantenimiento, soporte técnico y monitoreo remoto del parque de impresoras, que permitirá el uso eficiente de recursos como toners y fusores.

» Desarrollo de Sistemas

Para reducir el consumo de papel y a través de opciones en línea, que capturan la información desde la fuente facilitando el trabajo y la consulta de información, se han incorporado cambios y desarrollado los siguientes sistemas: Sistema de Administración Académica (SAAC), Sistema de Evaluación Integral de profesores, Sistema de Gestión para la evaluación de las carreras, Sistema de Gestión de Proyectos de Investigación, Sistema de Admisiones – Módulo de registro en línea, Sistema de Talento Humano, Sistema de Tesorería, Sistema de Gestión de Compras.

» Implementación de Mesas de Ayuda

Con el fin de registrar todas las incidencias y requerimientos que los usuarios solicitan, se ha implementado una aplicación donde los usuarios notifican problemas relacionados a la tecnología (averías en los equipos o fallas en los sistemas de información, problemas con internet, etc.).

» Modernización del Sitio ESPOL

En colaboración con la Gerencia de Comunicación Social y Asuntos Públicos, siguiendo la normativa de la Imagen Institucional de colores, diseño, formatos, etc.; se modernizó el sitio web de ESPOL.

¿Qué es una mesa de ayuda?

ESPOL
"Impulsando la sociedad del conocimiento"

GTSI
Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información

4.9 Gestión Administrativa

La gestión administrativa involucra a algunas áreas que brindan apoyo a las funciones sustantivas de la universidad. Entre las acciones más importantes se destaca:

4.9.1 Administración del Talento Humano

De 1.045 servidores titulares, 355, que representan el 34%, se beneficiaron del incremento salarial por la aplicación de normas legales y contractuales. La inversión de ESPOL ascendió a \$1'447.000,00, como consta en la tabla siguiente:

Régimen	Nº Servidores, Trabajadores y Profesores durante 2015	Nº Servidores, Trabajadores y Profesores que gozaron del incremento	Porcentaje (Reclasificación, LOSEP, contrato colectivo, ubicación Profesores Titulares LOES)	Costo (Reclasificación, LOSEP, contrato colectivo, ubicación Profesores Titulares LOES)
LOSEP	510	108	21,18%	536.191,26
Código del Trabajo	323	177	54,80%	108.046,46
*LOES	212	70	33,02%	803.050,15
TOTAL	1.045	355	33,97%	1'447.287,87

*Nota: Se consideró a los profesores titulares

Fuente: Unidad de Administración del Talento Humano

Entre otros logros constan:

- Implementación de la nueva Estructura Estatutaria de Gestión Organizacional por Procesos, donde se aplicó el Manual de Clasificación y Valoración de puestos Institucional, se canceló oportunamente el retroactivo al personal de LOSEP.
- Recategorización de 41 profesores titulares de conformidad con la Disposición Transitoria Quinta del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador.
- Creación de 116 partidas individuales de cargos regidos por la LOSEP, con la finalidad de dar estabilidad al personal administrativo en el transcurso del año 2015 y durante todo el año 2016 y 79 partidas reclasificadas.
- Entrega de 156 nombramientos provisionales a personal de servicios ocasionales que en algunos casos ya cumplieron los dos años de servicio bajo esta modalidad.
- De la planificación y la ejecución de los concursos de méritos y oposición realizados se incorporaron 16 profesores a la planta de profesores (LOES), 18 personas a la nómina del personal administrativo (LOSEP) y 12 a la nómina del personal bajo régimen del código de trabajo (CT).
- Se realizaron capacitaciones técnicas y talleres para desarrollar las habilidades conductuales, competencias laborales y mejorar la comunicación interna y el trabajo en equipo aplicando la nueva metodología formativa de Lego® Serious Play®. Se beneficiaron de estas capacitaciones el 90% del personal administrativo y trabajadores de la institución.
- En el 2015, se invirtió un total de \$ 106.843,84 en 92 cursos de capacitación (72 abiertos, 19 internos y 1 online) donde se capacitó a 472 servidores entre personal administrativo y código de trabajo.

Distribución de los servidores por régimen laboral

Régimen Laboral	Tipos de Contrato	Profesores	Empleados	Obreros
LOES	Titulares	212	-	-
	Ocasionales	527	-	-
LOSEP	Titulares	-	166	-
	Ocasionales	-	344	-
Código de Trabajo	Contrato Indefinido	-	-	274
	Contrato Plazo Fijo	-	-	49
TOTAL		739	510	323

Fuente: Unidad de Administración del Talento Humano

RECONOCIMIENTO A SERVIDORES Y TRABAJADORES POLITÉCNICOS



Cecilia Paredes, Ph.D. y María de los Ángeles Rodríguez, M.Sc.



René Ramírez, Ec. y Sr. Vicente Reyes.

La M.Sc. **María de los Ángeles Rodríguez** fue galardonada como mejor servidora de ESPOL 2015 (LOSEP).

Le entregó el diploma de reconocimiento la Dra. Cecilia Paredes, Vicerrectora Académica.

El Sr. **Vicente Reyes** recibió el reconocimiento como mejor trabajador de ESPOL 2015 (Código de Trabajo).

Le entregó el diploma de reconocimiento el Secretario de la SENESCYT, René Ramírez.

4.9.2 Servicios Generales

A fin de contrarrestar los efectos de la etapa invernal y del Fenómeno del Niño, el Bosque Protector y Jardinería con el apoyo del Servicio Nacional de Control de Enfermedades Transmitidas por Vectores Artrópodos (SNEM) del Ministerio de Salud Pública (MSP) realizó un trabajo mancomunado de forma periódica (mingas de limpieza, prevención y fumigación) en los predios del campus Gustavo Galindo Velasco.

4.9.3 Seguridad Ocupacional

En el 2015 el programa de capacitación de seguridad y salud ocupacional contó con 973 asistentes, quienes se informaron de cómo prevenir, identificar, controlar o minimizar los riesgos de accidentes que puedan originar daños a personas, instalaciones y al medio ambiente, siguiendo para ello las normas y procedimientos de seguridad.

En el mes de octubre, la Gerencia Administrativa por medio de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional organizó la primera Feria de Seguridad y Salud Ocupacional donde instituciones y empresas como la Cruz Roja Ecuatoriana, Ministerio de Salud Pública, CONDUESPOL, APROFE, MABE, GADERE S.A. y SAFETY PLUS expusieron temas relacionados con la prevención de accidentes y las enfermedades ocupacionales, además se contó con 14 stands de promoción de productos y servicios relacionados con la Seguridad y Salud Ocupacional.



4.10 Infraestructura Física

Durante el 2015 se iniciaron obras de remodelación de laboratorios en centros de investigación como el CIBE, CENAIM, en unidades académicas (FIMCP) y centros de apoyo académico (CISE), lo cual ratifica la política institucional de priorizar las obras que potencien la gestión académica y de investigación; también se avanza en la construcción del comedor general de ingenierías.

En el 2015 se concretó la construcción de la ciclovía que comprende el tramo de la entrada al campus hasta el edificio del Rectorado, obra que servirá como alternativa para el transporte estudiantil al tiempo que fomenta el deporte en la comunidad politécnica. De igual manera concluyó la construcción de la ampliación de la Terraza del Edificio 16AB de la FIEC destinado a nuevos laboratorios, entre ellos: Simulación y Modelado de sistemas complejos, mecatrónica, robótica, sistemas embebidos, entre otros.



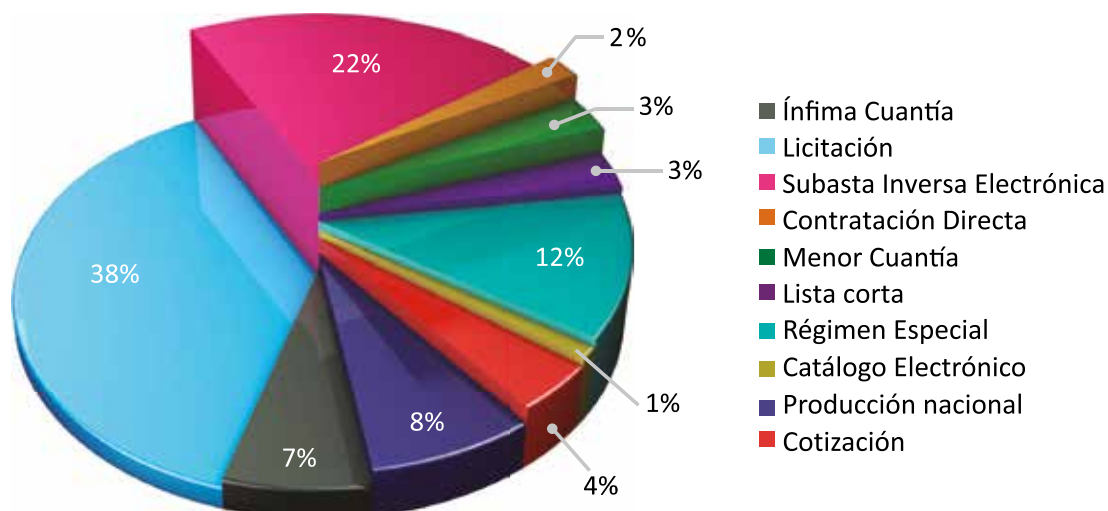
4.11 Compras Públicas

Durante el 2015, la ESPOL realizó 1.228 procesos de contratación pública (bienes, servicios y consultorías) por un valor de \$ 22'952.335,46. Dentro los principales procesos se pueden mencionar: Licitación, Subasta Inversa Electrónica, Régimen Especial, Ínfima cuantía, Catálogo Electrónico, entre otros.

Tipo de Contratación (Bienes, Servicios, Consultorías)	Estado Actual			
	Adjudicados		Finalizados	
	Nº Proceso	Monto USD.	Nº Proceso	Monto USD.
Ínfima Cuantía	867	1'592.981,20	867	1'592.981,20
Licitación	3	8'733.093,09	-	-
Subasta Inversa Electrónica	78	5'118.323,04	-	-
Contratación Directa	23	542.433,81	3	10.359,66
Menor Cuantía	11	692.635,37	-	-
Lista corta	4	729.662,37	-	-
Régimen Especial	52	2'668.312,24	6	125.378,65
Catálogo Electrónico	175	119.638,27	166	113.763,72
Cotización	2	851.793,89	-	-
Producción Nacional	13	1'903.462,18	13	1'903.462,18
TOTAL	1.228	22'952.335,46	1.055	3'745.945,41

Fuente: Gerencia Administrativa, Gerencia de Infraestructura Física, Unidad de Adquisiciones y Suministros

Procesos adjudicados por tipo de contratación y monto



Fuente: Gerencia Administrativa, Unidad de Adquisiciones y Suministros, Gerencia de Infraestructura Física
Elaboración: Gerencia Planificación Estratégica

V. PLAN OPERATIVO ANUAL 2015



PLAN OPERATIVO ANUAL 2015



En el marco del mejoramiento continuo, la Gerencia de Planificación Estratégica ha realizado acciones tendientes a desarrollar nuevos instrumentos y metodologías que faciliten la formulación, seguimiento y evaluación de la planificación, desde el punto de vista metodológico y operativo, a través de talleres y reuniones con los responsables de la planificación en cada unidad y dotando de nuevas funcionalidades a la plataforma informática orientadas a mejorar la evaluación.

En este contexto, el 7 de agosto de 2015 se realizó el Taller Metodología de la Planificación Institucional en conjunto con SENPLADES en donde los temas a tratar fueron: Fundamentos de la Planificación, Alineación de los

instrumentos de la Planificación del Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa y pasos para la formulación de la Planificación Institucional, en aras de brindar a los responsables de la planificación de cada unidad los instrumentos y conocimientos necesarios para optimizar la formulación y ejecución de los planes operativos al interior de cada dependencia de ESPOL, así mismo se han realizado sesiones de trabajo con directivos y coordinadores de cada unidad e inducciones de manera permanente sobre el manejo de la plataforma informática del POA. Se destaca el apoyo de la Alta Dirección en el proceso de planificación como elemento clave e integrador del desarrollo institucional.

Por otro lado, el trabajo conjunto con la Gerencia Financiera ha sido un factor importante para el alineamiento del presupuesto a la planificación institucional y para el 2016 se prevé la alineación al plan anual de adquisiciones, lo que permitirá estructurar e integrar los principales instrumentos de la gestión a la planificación de la institución.

5.1 Evaluación del POA 2015

La evaluación del POA 2015 presenta el nivel de cumplimiento y logro de las metas programadas por cada una de las unidades académicas, administrativas y centros institucionales que aportaron al logro de los objetivos planteados en el PEDI 2013-2017.

Es oportuno destacar el trabajo de cada uno de los directivos, personal académico y administrativo que intervienen en la ejecución de la planificación operativa, esfuerzo que se ve reflejado en los resultados obtenidos.

5.2 Cumplimiento del POA 2015 por eje estratégico

Como resultado de los logros descritos en capítulos previos, se obtuvo los siguientes



porcentajes de cumplimiento por eje estratégico, los mismos que constan a continuación:



94,77% Docencia



94,81% Investigación



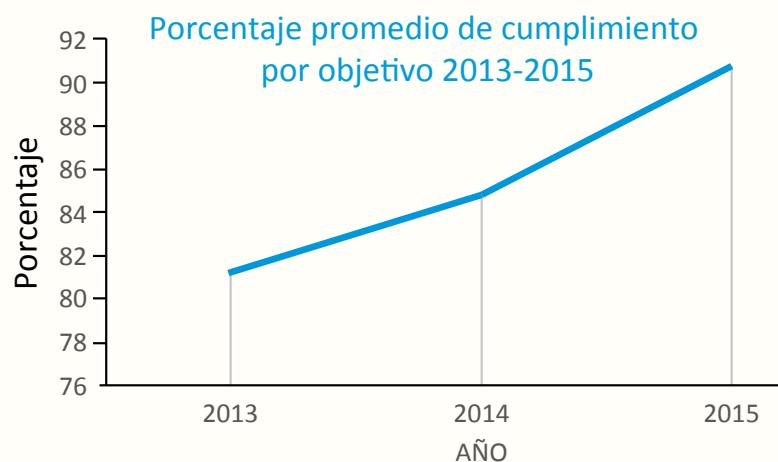
88,70% Vinculación



87,39% Gestión

El porcentaje promedio de cumplimiento del POA por objetivo estratégico fue del 90,74%, este porcentaje se incrementó con respecto al

año 2013 en 11 puntos porcentuales, y en relación al 2014 en 7 puntos porcentuales como se muestra en el siguiente gráfico.

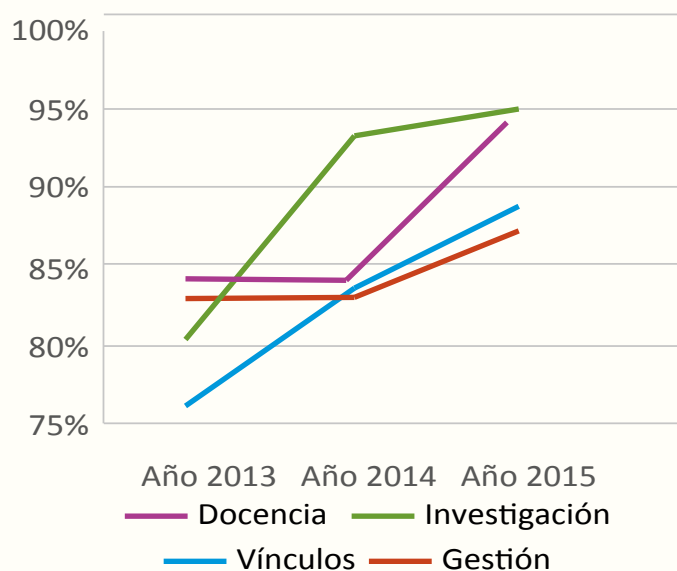


5.3 Comparativo 2013 – 2015

A continuación se muestra el comparativo del porcentaje promedio de cumplimiento por eje estratégico para el periodo 2013-2015.

El gráfico muestra el alto compromiso asumido por la comunidad politécnica en todos los ejes estratégicos. Investigación es el eje con mayor

incremento con respecto al año 2013, pues pasó de 80,50% a 94,81%, obteniendo un incremento de 14,31 puntos porcentuales, lo cual se evidencia en el trabajo de investigadores, profesores y directivos para generar investigación que beneficie a la sociedad.



5.4 Indicadores que aportaron a los resultados obtenidos en el 2015

Indicador	Porcentaje de Cumplimiento
Proyectos de investigación ejecutados	94,18%
Publicaciones en revistas indexadas	98,60%
Innovaciones tecnológicas con potencial comercial	95,87%

El segundo eje que obtuvo mayor puntaje fue el eje Docencia, con 94,77%; se destaca los principales indicadores que reflejan la eficiencia en el porcentaje obtenido:

Indicador	Porcentaje de Cumplimiento
Avances en la reforma curricular	93,19%
Plan integral para mejorar la eficiencia terminal	98,97%
Capacitación docente	92,63%
Plan de Fortalecimiento docente	99,40%
Diversificación de Programas de Postgrado	97,50%

El eje Vinculación con la Sociedad obtuvo el 88,7% de cumplimiento. A continuación se mencionan los indicadores que mayor aporte tuvieron en este eje:

Indicador	Porcentaje de Cumplimiento
Proyectos de vinculación ejecutados	99,69%
Prácticas y pasantías preprofesionales	100%
Oferta de Programas de educación continua	91,40%
Seguimiento a graduados	97,67%

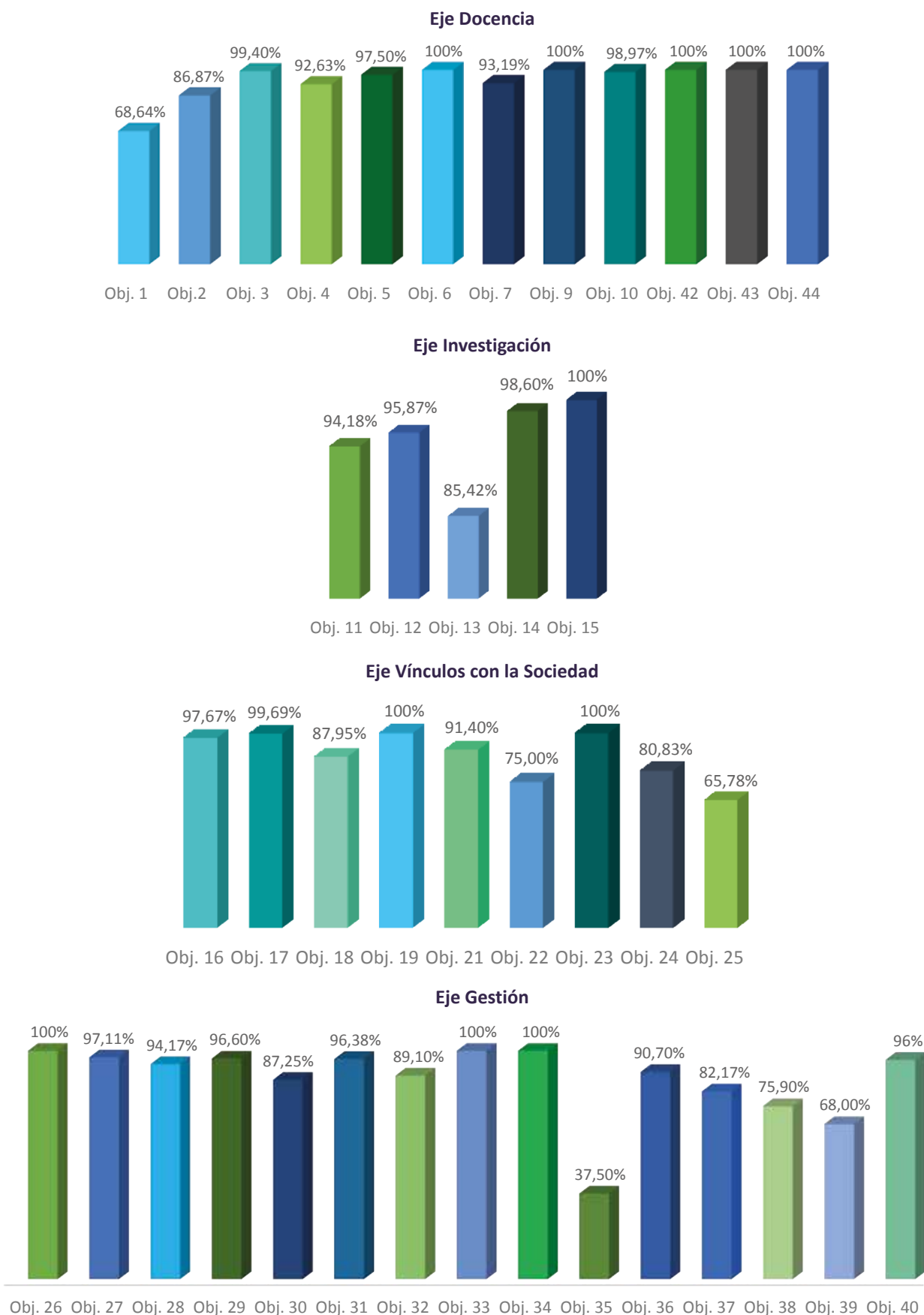
El eje Gestión, elemento transversal del desarrollo institucional, obtuvo el 87,39% de cumplimiento; se destaca los siguientes indicadores:

Indicador	Porcentaje de Cumplimiento
Fortalecimiento del proceso de Internacionalización	96,60%
Capacitación de los servidores	100%
Accesibilidad a los servicios bibliotecarios	90,70%
Mejoras en la calidad de los servicios politécnicos	87,25%

5.5 Factores que incidieron positiva y negativamente en el cumplimiento de los indicadores

- * Gestión y apertura por parte del Rector y Vicerrectora Académica
- * Experticia de investigadores y personal técnico
- * Participación y compromiso de las autoridades académicas
- * Conexión con redes nacionales e internacionales de investigación
- * Demoras inherentes al proceso de compras públicas
- * Recursos financieros limitados
- * Insuficiente personal técnico
- * Canales de comunicación inapropiados

5.6 Porcentaje de cumplimiento por Objetivo

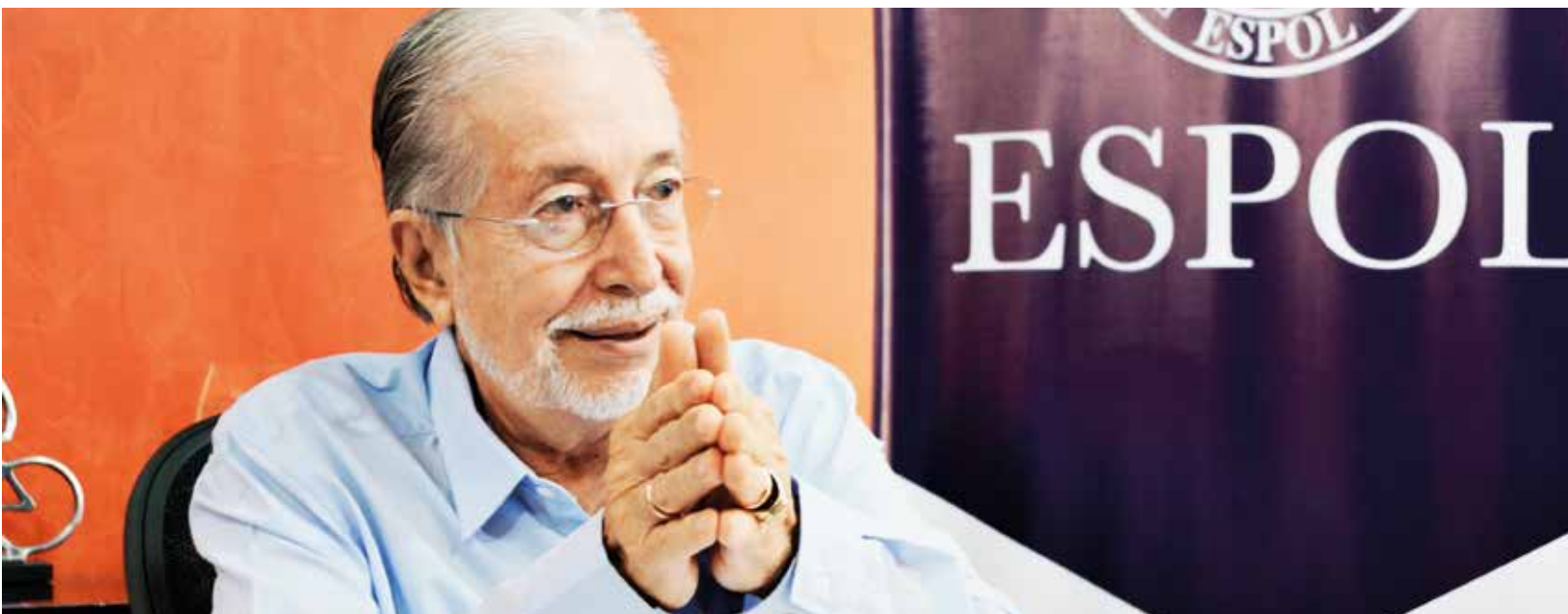


Fuente/Elaboración: Gerencia de Planificación Estratégica

VI. DESAFÍOS



DESAFÍOS 2016



El mayor desafío institucional es convertirnos en el polo de desarrollo académico-productivo del Litoral, la estrategia es la constitución y consolidación de la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano, ZILE, entendida como el espacio donde se haría realidad la expresión I+D+i, en donde se integran los centros de investigación de calidad con los centros de transferencia tecnológica que monten los empresarios en la ZEDE DEL LITORAL.

La ZILE es la gran oportunidad para que la ESPOL dé un salto cualitativo, es la plataforma del siglo XXI para que los académicos generen conocimientos que los emprendedores conviertan en bienes, servicios y procesos innovadores, competitivos en el mercado global.



ZILE

Zona de Innovación
del Litoral
Ecuatoriano

*Innovación
en acción*

1. Concretar la creación de una Zona Especial de Desarrollo Económico, la ZEDE del Litoral

La ESPOL a través de varias estrategias, contribuye a la reestructuración de la matriz productiva nacional de bienes y servicios, caracterizada aún por ser de tipo primario-exportadora. Una de las más integradoras y significativas es la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano, ZILE, que se propone vincular los esfuerzos gubernamentales, empresariales y académicos de la región para desarrollar de modo sistemático *la cultura de Innovación, la diversificación y la productividad en las empresas en el litoral*.

Específicamente la ZILE busca:

- Promover la creación de empresas de base tecnológica y amigable con la naturaleza.
- Fortalecer el Sistema Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.

Un mecanismo en el que está trabajando la ESPOL para facilitar la cooperación con empresas interesadas en la innovación es la creación de una Zona Especial de Desarrollo Económico, la ZEDE del Litoral, en el campus Gustavo Galindo.

La ZEDE del Litoral, en concordancia con el Código de la Producción y sus reglamentos, creará un ambiente propicio para los negocios a través de los múltiples incentivos para la inversión de pequeñas y grandes empresas en los sectores secundario y terciario de la economía.

La ESPOL, a través del Ministerio de la Producción, entregó la solicitud de creación de la ZEDE del Litoral al Consejo Sectorial de la Producción, quien tiene la competencia para autorizar su constitución y posterior operación. Algunas empresas han suscrito ya cartas de compromiso con la ESPOL, para su participación como Operadores en la ZEDE del Litoral, invertir en innovación y en desagregación tecnológica. Además la ZILE incluye la integración de los centros de investigación de ESPOL y de la región a los esfuerzos de innovación que el cambio de la matriz productiva y el desarrollo sostenible requieren. Un paso importante en esta dirección es la firma de algunos convenios con la Asociación de Consejos Provinciales y la SENESCYT, con la Corporación NOBIS y con la Cámara de Industrias de Guayaquil para desarrollar investigación aplicada y soluciones tecnológicas orientadas a resolver algunos problemas del sector productivo.

2. Consolidar la alianza ESPOL-Sectores productivos

La propuesta de creación y consolidación de la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE) y de la ZEDE DEL LITORAL incluye el trabajo creativo entre ESPOL, sector público y empresarios. El compromiso de la academia es generar y transferir conocimientos de calidad. El rol del Estado es crear y mantener un ambiente favorable para la articulación de I+D+i. El papel de los empresarios es crear empresas de base tecnológica, apostar por el conocimiento y la innovación, esto es ganar el mercado global mediante bienes, servicios y procesos ecuatorianos con alto grado de innovación.

La relación creativa academia/sectores productivos, a nivel mundial, y con más fuerza en América Latina, es uno de los procesos más complejos, pues no siempre se pueden sincronizar los objetivos académicos con los legítimos intereses empresariales, a pesar de los esfuerzos que ambos actores realizan por establecer alianzas estratégicas de gran aliento.

En ESPOL hay varios puntos de encuentro con diversos grupos empresariales, entre ellos los acuicultores, los productores de plásticos, bananeros, cañicultores, cacaoteros, petroleros, empresas dedicadas a las TIC, al comercio, para citar algunos casos.

En el 2015, en el contexto de la ZILE y la ZEDE, la ESPOL firmó algunos convenios con la Asociación de Consejos Provinciales y la SENESCYT, con la Corporación NOBIS y con la Cámara de Industrias de Guayaquil. Al amparo de este acuerdo se realizó un taller con una treintena de empresas del sector *Alimentos y Bebidas* en donde los delegados empresariales identificaron, con sus causas y consecuencias, los principales problemas científico-técnicos del sector que podrían ser resueltos por los investigadores de la ESPOL. Nuestros investigadores han formulado 33 notas conceptuales que podrían convertirse en proyectos de investigación, que cuenten con el apoyo financiero de los empresarios y del Gobierno Nacional. Las notas abordan diversos asuntos, entre ellos:

- La sostenibilidad ambiental del sistema de producción de arroz.
- Sustituciones parciales de harina de trigo por harinas no tradicionales.
- Obtención de almidones modificados a partir de materias primas ecuatorianas.
- Manejo de post cosecha de frutas tropicales para prolongar su vida útil.

- Manejo de desechos de la industria cárnica.
- Empleo de suero lácteo en el desarrollo de alimentos funcionales.
- Sistema automático de recolección de datos ambientales para manejo de plantaciones de cacao.
- Uso de herramientas ómicas para el control de la Sigatoka negra en el Ecuador.
- Obtención de variedades mejoradas genéticamente de bananos y plátanos.
- Obtención de polifenoles a partir de la cascarilla del cacao para su uso en la industria como aditivo natural.
- Producción comercial de plantas de papaya con tolerancia al Virus de la Mancha Anular.
- Desarrollo de envases sostenibles para la protección activa de alimentos
- Aplicación de diseños experimentales óptimos y métodos multivariantes al control de calidad y control estadístico para la mejora de procesos productivos.
- Sistema de orden de servicio para restaurantes apoyados en mesas interactivas.
- Creación de cursos de capacitación en línea para el cumplimiento de normativas y certificaciones para la industria de Bebidas y Alimentos.
- Modelos matemáticos para optimizar procesos de producción.

La meta para el 2016 es consolidar una alianza estratégica entre la academia y los empresarios a favor del Ecuador, a través de I+D+i.

3. Iniciar la construcción del Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE):

Como entendemos la situación del país se ha priorizado, de entre varios centros, al CIBE por sus logros en el campo de biotecnología y por la trascendencia de estos conocimientos para el cumplimiento de la estrategia endógena sostenible, objetivos, políticas y metas del Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, para la transformación de la matriz productiva y para el Plan Estratégico de la SENESCYT.

El nuevo CIBE estará en condiciones de:

- Enfrentar con éxito la amenaza del *fusarium raza 4* que podría devastar toda la producción bananera ecuatoriana con el agravante de que el 75/80% de la producción nacional de banano la generan los pequeños y medianos productores, los más vulnerables cada vez que hay crisis.
- Encontrar variedades de banano resistentes a la *Sigatoka Negra*.

- Dar respuestas a las enfermedades características de las economías de plantación como son el cacao afectado por la *Monilia* y la *Escoba de Bruja*, el café atacado por la *Roya*.
- Aportar soluciones a los problemas científico-técnicos de la industria de alimentos, de la industria farmacéutica, de la producción de cosméticos. Al respecto hay un principio fundamental en el CIBE que se ha apoyado y que debe tener el respaldo nacional: Investigar para alimentar, investigar para alcanzar seguridad alimentaria, soberanía alimentaria.
- Incrementar en centenas de millones de dólares/año si el CIBE y los centros afines resuelven los problemas científico-tecnológicos que los industriales del sector alimentos y bebidas han identificado en los talleres de trabajo con nuestros investigadores.

4. Desafíos en el Eje Docencia

Para el 2016 los retos en el componente de docencia se enfocan en la preparación de estudiantes y profesores para fortalecer el cambio de paradigma. Es necesario que cada politécnico se convierta en un estudiante profundo, cuyos esfuerzos sobrepasen la memorización de contenidos y lleguen a la aplicación de conocimientos como reflejo de un entendimiento cabal de principios y fundamentos teóricos.

El 2016 evidenciará más esfuerzos por cambiar la metodología de profesores para centrar la educación en el estudiante. Continuaremos las iniciativas PPL y ARP para continuar la generación de nuevas metodologías para la enseñanza de ciencias y un enfoque en resolución de problemas, así como el desarrollo de pilotos para Física A y B. Durante este año se dará soporte áulico (por parte de expertos pedagógicos del CISE y en acuerdo con los profesores) para reforzar el cambio de metodología cuidando, como es característico en la ESPOL, la calidad de la educación impartida.

Se continuará con el acompañamiento a estudiantes, profundizando el alcance de nuestros programas, así como el acompañamiento a profesores mediante la tercera edición del PFD para sobrepasar los 300 docentes con capacitación pedagógica. Se generará, adicionalmente, material para que los profesores puedan utilizarlo como ayudas para su ejercicio docente.

5. Desafíos en el Eje Investigación: Aumentar la producción y productividad en la investigación

Una de las metas que se deben plantear para el año 2016 es incrementar la producción y publicación de artículos científicos, toda vez que los proyectos de investigación financiados en las convocatorias internas del 2014 y 2015 comiencen a rendir sus frutos. La mayor productividad se reforzará con el compromiso que profesores-investigadores con carga de investigación han adquirido.

Durante el 2016 el mayor desafío será comenzar a reducir nuestra dependencia de la asignación de fondos internos (ESPOL) o nacionales (SENESCYT) para el desarrollo de proyectos de investigación. La consolidación de los investigadores, grupos de investigación y centros, depende de la consecución de fondos externos que aseguren la sostenibilidad de sus actividades científicas. Un factor importante para lograr conseguir recursos internacionales es la presentación de propuestas que aborden temas de importancia global y que proporcionen soluciones innovadoras y factibles. En este contexto resulta vital identificar y entablar relaciones con expertos que permitan levantar propuestas de impacto.

Finalmente, es importante consolidar la relación de la academia con el sector productivo y la sociedad, para la búsqueda de soluciones a las problemáticas de ambos. Realizar un acercamiento para comprender las necesidades y desarrollar investigaciones pertinentes y de impacto en nuestra zona de influencia, logrando transferir nuestros resultados para beneficio y uso de la sociedad.

6. Desafíos en el área de Postgrado: Fortalecer la creación de maestrías de investigación y doctorados como estrategia para ser una universidad de docencia con investigación

- Uno de los desafíos más importantes que afrontan los postgrados nacionales con énfasis en la investigación y ciencias, es la falta de becas nacionales. Todos los programas son a tiempo completo y consecuentemente quienes se enrolan en éstos deben de dejar de trabajar si quieren garantizar aprendizajes verdaderos y calidad en las investigaciones en las que se involucran. En la actualidad las becas a nivel nacional para este tipo de postgrados tienen requisitos altísimos

que no son *realistas*. De allí que es necesaria una urgente revisión de esos requisitos, considerando que hasta el año pasado becarios internacionales en postgrados no debían cumplir requisitos tan exigentes como los nacionales.

- Otro desafío es el volver atractivos este tipo de programas con énfasis en la investigación. Tenemos 12 programas con este énfasis, dos de los cuales son doctorados; sin embargo, el número de estudiantes involucrados es aún bajo (promedio de seis por programa). Todavía nos falta crear cultura de investigación en nuestro país. Ya que no se la entiende en su real dimensión.
- Finalmente, un gran desafío es internacionalizar y promover movilidad intra-país en los postgrados de manera que exista movilidad de nuestros estudiantes y docentes hacia otras universidades, tanto a nivel nacional como en el extranjero y viceversa. Solo así se podrán generar vínculos más fuertes para crear la cultura de investigación que requerimos.



Compromisos con la Ciudadanía establecidos en la Rendición de Cuentas 2014

Aportes ciudadanos 2014	Compromiso establecido con la comunidad 2015
Presupuestos para proyectos de vinculación	• Asignación del 0,5% del presupuesto institucional para proyectos de vinculación.
Demoras en los procesos de compras públicas	• Revisión de procesos, diseño de nuevo sistema integral de compras alineado a la planificación operativa.
No saturar a los investigadores y profesores con procesos administrativos	• Creación de plataformas integradas que evitarán la duplicación y la carga constante de información en diversos sistemas. • Unidad de apoyo para gestionar las compras relacionadas al área de investigación.
Formular proyectos relacionados con explotaciones del mar, pesquerías, energías no renovables	• Dentro de los 183 proyectos se encuentran declarados proyectos relacionados al ámbito en mención.
Estabilidad laboral para los investigadores y profesores no titulares	• Concurso de méritos y oposición para incorporar Ph.D. y M.Sc
Incluir a estudiantes en proyectos de investigación para adquirir mayor experiencia en el área	• Ayudantías y pasantías en investigación, proyectos de graduación con base en investigación
Mejorar procesos en especial en el área de administración y bienestar	• Concurso de méritos y oposición con la finalidad de reducir contratación de personal ocasional • Reclasificación LOSEP. • Ubicación de profesores titulares según LOES • Capacitación permanente de personal.
Mejorar proyectos de asistencia a la comunidad donde se dé capacitación en matemáticas	• Voluntariado: Desafíos ENES, con atención a 640 estudiantes de Guayaquil Naranjal, Palestina y Daule y la inducción a un centenar de profesores fiscales para orientación a estudiantes en el ENES.



ANEXOS



Anexo 1: Publicaciones en Revistas Indexadas

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
1	Cornejo Fabiola, Cáceres Patricio, Martínez Villaluenga C., Rosell C.M., Frías J.	FIMCP	Effects of germination on the nutritive value and bioactive compounds of brown rice breads	Food Chemistry (Food Chem) Volume 173, 15 April 2015, Pages 298-304 ISSN: 03088146
2	Sierra Carlos, Ordóñez C., Saavedra A., Gallego J.R.	FICT	Element enrichment factor calculation using grain-size distribution and functional data regression	Chemosphere Volume 119, 1 January 2015, Pages 1192-1199 ISSN: 00456535
3	Cornejo Fabiola, Rosell, C.M.	FIMCP	Influence of germination time of brown rice in relation to flour and gluten free bread quality	Journal of Food Science And Technology. 16 January 2015, 8p. ISSN: 00221155
4	Páez Chávez Joseph, Hamaneh V.V., Wiercigroch M.	FCNM	Modelling and experimental verification of an asymmetric jeffcott rotor with radial clearance	Journal of Sound And Vibration Volume 334, 6 January 2015, Pages 86-97. ISSN: 0022460x
5	Gellynck, X., Cárdenas Jorge, Pieniak, Z., Verbeke, W.	ESPAE	Association between innovative entrepreneurial orientation, absorptive capacity, and farm business performance	Agribusiness Volume 31, Issue 1, 1 December 2015, Pages 91-106 ISSN: 07424477
6	Berrezueta E., González-Menéndez L., Ordóñez Casado B., Olaya Peter	FIEC	Pore network quantification of sandstones under experimental co2 injection using image analysis	Computers And Geosciences Volume 77, April 01, 2015, Pages 97-110. ISSN: 00983004
7	Pastuizaca María Nela, Carrión García, A., Ruiz Barzola Omar	FCNM-CIBE	Multivariate multinomial T2 control chart using fuzzy approach	International Journal of Production Research Volume 53, Issue 7, 3 April 2015, Pages 2225-2238. ISSN: 00207543
8	Jervis Freddy, Rein G.	FIMCP	Experimental study on the burning behaviour of pinus halepensis needles using small-scale fire calorimetry of live, aged and dead samples	Fire And Materials. ISSN: 03080501
9	Freites L., Lodeiros César, Guevara M., Jordan N., Maeda-Martínez A.N., Himmelman J.H.	CENAIM	Fatty acids profiles as selecting criteria of microalgal diets used for hatchery-rearing of the tropical scallop euvola ziczac	Aquaculture Research 2015. ISSN: 1355557x
10	Galarza, L., Akagi, Y., Takao, K., Kim, C.S., Maekawa, N., Itai, A., Peralta Esther, Santos Efrén, Kodama, M.	CIBE	Characterization of trichoderma species isolated in Ecuador and their antagonistic activities against phytopathogenic fungi from Ecuador and japan	Journal of General Plant Pathology (J Gen Plant Pathol). Print: 1345-2630 Online: 610-739x
11	Nolivos Indira, Villacís, M., Vázquez, R.F., Mora, D.E., Domínguez-Granda Luis, Hampel, H., Velarde, E.	FIEC	Challenges for a sustainable management of Ecuadorian water resources	Sustainability of Water Quality And Ecology. ISSN: 2212-6139
12	Calle Paola, Alvarado Omar, Monserrate Lorena, Cevallos Juan Manuel, Alava, J.J.	FIMCBOR CIBE	Mercury accumulation in sediments and seabird feathers from the antarctic peninsula	Marine Pollution Bulletin (Mar Pollut Bull), 91 (2) Pp. 410 - 417, ISSN: 0025326x, 18793363

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
13	Thi Nguyen, T.H., Boets, P., Lock, K., Damanik Ambarita, M.N., Forio, M.A.E., Sasha, P., Domínguez-Granda Luis Elvin, Thi Hoang, T.H., Everaert, G., Goethals, P.L.M.	FCNM CADS	Habitat suitability of the invasive water hyacinth and its relation to water quality and macroinvertebrate diversity in a tropical reservoir	Limnologica - Ecology And Management of Inland Waters Vol 52, May 2015, Pp. 67 - 74, ISSN: 00759511
14	Buestán Benavides Marcos, Van Landeghem, H.	FIMCP	Implementation of s-dbr in four manufacturing smes: a research case study	Production Planning And Control 18 P. ISSN: (Online) 13665871, (Print) 09537287
15	Abrahão, R., García-Garizabal Iker, Merchán, D., Causapé, J.	FICT	Climate change and the water cycle in newly irrigated areas	Environmental Monitoring And Assessment, 187 (2) 5 P.
16	Gu, G., Rideout, S.L., Van Bruggen, A.H.C., Cevallos-Cevallos Juan Manuel	FIMCP	The chance is low, but it can happen: salmonella contamination on tomatoes	Acta Horticulturae, 1069 Pp. 329 - 332. Iv Interna- tional Symposium On Tomato Diseases
17	Bermúdez Rafael, Rafael, Feng, Y., Roleda, M.Y., Tatters, A.O., Hutchins, D.A., Larsen, T., Boyd, P.W., Hurd, C.L., Riebesell, U., Winder, M.	FIMCBOR LAB. BIOME- DICINA	Long-term conditioning to elevated pco2 and warming influences the fatty and amino acid composition of the diatom cylindrotheca fusiformis	Plos One, 10 (5) , Art. No. E0123945
18	García-Bustos S., F Aparisi, E K Epprecht	FCNM	Optimal EWMA of linear combination of poisson variables for multivariate statistical process control	International Journal of Production Research (2015). ISSN: 00207543, Volume 53, Issue 14, 2015
19	Menéndez-Aguado, J.M., Peña-Carpio Elizabeth, Sierra Carlos.	FICT	Particle size distribution fitting of surface detrital sediment using the swrebec function	Journal of Soils And Sediments. 8 P. ISSN: 1439-0108 (Print Version) ISSN: 1614-7480 (Electronic Version)
20	Forio, M.A.E., Landuyt, D., Bennetsen, E., Lock, K., Nguyen, T.H.T., Ambarita, M.N.D., Musonge, P.L.S., Boets, P., Everaert, G., Domínguez-Granda Luis Elvin, Goethals, P.L.M.	FCNM CADS	Bayesian belief network models to analyse and predict ecological water quality in rivers	Ecological Modelling Volume 312, September 04, 2015, Pages 222-238, ISSN: 03043800
21	Galarza, L., Akagi, Y., Takao, K., Peralta Esther, Santos Efrén, Kodama, M.	CIBE FIMCP	Involvement of thsnf1 in the development and virulence of biocontrol agent trichoderma harzianum	Journal of General Plant Pathology 24 March 2015, 7p. ISSN: 13452630
22	Quito-Ávila Diego F., Álvarez Robert Alexander, Ibarra Alejandra., Martín, R.R.	CIBE	Detection and partial genome sequence of a new umbra-like virus of papaya discovered in Ecuador	European Journal of Plant Pathology 13 May 2015, 6p. ISSN: 09291873
23	Rodríguez Denise, Buyens, D., Van Landeghem, H., Lasio Virginia	FIMCP	Impact of lean production on perceived job autonomy and job satisfaction: an experimental study	Human Factors And Ergonomics In Manufacturing. ISSN: 10908471
24	Lu, Z., Tang, J., María De Lourdes Mendoza, Chang, D., Cai, L., Zhang, L.	FCNM	Electrochemical decrease of sulfide in sewage by pulsed power supply	Journal of Electroanalytical Chemistry Volume 745, June 2015, Article Number 2009, Pages 37-43 ISSN: 15726657

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
25	Cornejo Fabiola, Rosell, C.M.	FIMCP	Physicochemical properties of long rice grain varieties in relation to gluten free bread quality	Lwt - Food Science And Technology Volume 62, Issue 2, 2015, Pages 1203-1210. ISSN: 00236438
26	Villavicencio Mónica, Abbran A.	FIEC	Software measurement for undergraduates: suggestions for a software engineering curriculum	XI Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de Software e Ingeniería del Conocimiento, JIISIC 2015. 2015, Pages 79-91. ISBN: 978-151080208-7
27	Vásquez Aníbal, Peláez Enrique, Ochoa Xavier	FIEC-CTI	Predictor basado en prototipos difusos y clasificación no-supervisada	XI Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de Software e Ingeniería del Conocimiento, JIISIC 2015. 2015, Pages 197-206. ISBN: 978-151080208-8
28	Marín-García Ignacio, Chávez Patricia, Muñoz-Arcentles, A., Calero-Bravo, V.,	FIEC	Indoor location technique based on visible light communications and ultrasound emitters	2015 IEEE International Conference On Consumer Electronics, ICCE 2015. 23 March 2015, Article Number 7066421, Pages 297-298
29	Monsalve Carlos, Ullón Rubén, Maya Ricardo, Romero José	FIEC	Study of the size of software requirements documents as a factor for estimating the effort in the inspection of software requirements. Estudio del tamaño de los documentos de requerimientos de software como factor para la estimación del esfuerzo de inspección de requerimientos de software.	XI Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de Software e Ingeniería del Conocimiento, JIISIC 2015. 2015, Pages 1-12. ISBN: 978-151080208-7
30	Astudillo Efraín, Lucas Pedro, Peláez Enrique	FIEC-CTI	Acquisition of knowledge in the process of musical composition based on artificial intelligence techniques. Adquisición del conocimiento en el proceso de composición musical en base a técnicas de inteligencia artificial	XI Jornadas Iberoamericanas de Ingeniería de Software e Ingeniería del Conocimiento, JIISIC 2015. 2015, Pages 171-184. ISBN: 978-151080208-8
31	Contreras, F.A.G.A., Uriguen, Silvia A. Maluk	FCSH	Ecuadorian university governing: a theoretical approximation to the most relevant changes in recent years (article). [Gobierno universitario ecuatoriano: una aproximación teórica a los cambios más relevantes de los últimos años]	Prisma Social Issue 14, 1 June 2015, Pages 669-686. ISSN:19893469
32	Escobar, L.E., Ryan, S.J., Stewart-Ibarra, A.M., Finkelstein, J.L., King Christine A., Qiao, H.J., Polhemus, M.E.	FIMCBOR LAB. BIO-MEDICINA	A global map of suitability for coastal vibrio cholerae under current and future climate conditions	Acta Tropica Volume 149, September 01, 2015, Pages 202-211
33	Merchán, D.A , Causapé, J.A, Abrahão, R.B, García Garizábal Iker	FICT	Assessment of a newly implemented irrigated area (Ierma basin, Spain) over a 10-year period. I: water balances and irrigation performance	Agricultural Water Management Volume 158, 2015, Pages 277-287
34	Merchán, D.A , Causapé, J.A, Abrahão, R.B, García Garizábal Iker	FICT	Assessment of a newly implemented irrigated area (Lerma Basin, Spain) over a 10-year period. II: salts and nitrate exported	Agricultural Water Management Volume 158, 2015, Pages 288-296

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
35	Jordán Carlos I., Jordán Carlos J.	FIEC	MBMEDA: an application of estimation of distribution algorithms to the problem of finding biological motifs	Lecture Notes In Computer Science (Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics) Volume 9107, 2015, Pages 39-46
36	Sánchez Looor Daniel A., Zambrano-Monserrate Manuel A.	FCSH	Causality analysis between electricity consumption, real gross domestic product, foreign direct investment, human development and remittances in Colombia, Ecuador and Mexico	International Journal of Energy Economics And Policy Volume 5, Issue 3, 23 July 2015, Pages 746-753
37	De Lourdes Cobo, M., Wouters, R., Wille, M., Sonnenholzner, S., Sorgeloos, P.	CENAIM	Evaluation of frozen umbrella-stage Artemia as first animal live food for Litopenaeus vannamei (boone) larvae	Aquaculture Research Volume 46, Issue 9, 1 September 2015, Pages 2166-2173
38	Melena J., Echeverría Fabricio, Panchana Fanny, Betancourt Irma, Santander, R., Candell, J., Bonami, J. R.	CENAIM	Delayed mortality of juvenile shrimp Penaeus vannamei challenged to white spot syndrome virus (WSSV) previously exposed to infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus (IHHNV) or inactivated WSSV	Brazilian Journal of Veterinary Pathology Volume 8, Issue 2, 1 July 2015, Pages 51-57
39	Morán-Zuloaga Daniel Dippold, M., Glaser, B., Kuzakov, Y.	FIMCP	Organic nitrogen uptake by plants: reevaluation by position-specific labeling of amino acids: reevaluation of organic N uptake by plants by position-specific labeling	Biogeochemistry 11 August 2015, 16p
40	Zambrano-Monserrate Manuel A., Sánchez- Looor Daniel	FCSH	Determining factors of private sector salaries in Ecuador for the year 2014: a case study in the city of Guayaquil. (Factores determinantes del salario del sector privado en el Ecuador para el año 2014: un caso de estudio en la ciudad de Guayaquil).	(2015) Cuadernos de Economía
41	Ana Tapia Rosero, B. A. Bronse laerb, R. De Molb, G. De Tréb,	FIEC	Fusion of preferences from different perspectives in a decision-making context	Information Fusion (Inform Fusion) Available Online 29 July 2015 In Press, Corrected Proof — Note To Users
42	Gutiérrez, L., Aubry, C., Cornejo Mauricio, Croue, J.-P.	FIMCP	Citrate-coated silver nanoparticles interactions with effluent organic matter: Influence of capping agent and solution conditions	Langmuir Volume 31, Issue 32, 31 July 2015, Pages 8865-8872
43	Monsalve Carlos, Puyosa, H., Terán, L.	FIEC	IEEE hack Ecuador challenge (hec'15)	2015 2nd International Conference On Edemocracy And Egovernment, Icedeg 2015, Art. No. 7114479, Pp. 1-4.
44	Chávez Ezequiel, He, Z.L., Stoffella, P.J., Mylavaram, R.S., Li, Y.C., Moyano, B., Baligar, V.C.	CIBE	Concentration of cadmium in cacao beans and its relationship with soil cadmium in southern Ecuador	Science of The Total Environment (Sci Total Environ) Volume 533, November 05, 2015, Pages 205-214
45	E. Barrie, V. Cappuyns, E. Vassilieva, R. Adriaens, S. Hollanders, Daniel Garcés, Cecilia Paredes, Y. Pontikes, J. Elsen, L. Machiels	FICT	Potential of inorganic polymers (geopolymers) made of halloysite and volcanic glass for the immobilisation of tailings from gold extraction in Ecuador	Applied Clay Science (Appl Clay Sci). ISSN: 01691317

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
46	Gallego, J.R., Esquinas, N., Rodríguez-Valdés, E., Menéndez-Aguado, J.M., Sierra Carlos	FICT	Comprehensive waste characterization and organic pollution co-occurrence in a hg and as mining and metallurgy brownfield	Journal of Hazardous Materials (J Hazard Mater). Volume 300, December 01, 2015, Pages 561-571 ISSN: 03043894
47	Esparragoza, I.E., Farak, S.L., Ocampo, J.R., Segovia, J.N., Viganò, R., Duque-Rivera Jorge, Rodríguez, C.A	FIMCP	Assessment of students' interactions in multinational collaborative design projects	International Journal of Engineering Education (Int J Eng Educ) Volume 31, Issue 5, 2015, Pages 1255-1269 ISSN: 0949149x
48	Martin César A., Deshpande, S., Hekler, E.B., Rivera, D.E.	FIEC	A system identification approach for improving behavioral interventions based on social cognitive theory	2015 American Control Conference, Acc 2015. Volume 2015-July, 28 July 2015, Article Number 7172261, Pages 5878-5883
49	Kapitaniak, M., Vaziri Hamaneh, V., Páez Chávez Joseph, Nandakumar, K., Wiercigroch, M.	FCNM	Unveiling complexity of drill-string vibrations: experiments and modelling	International Journal of Mechanical Sciences (Int J Mech Sci) Volume 101-102, 1 October 2015, Article Number 3042, Pages 324-337
50	Rea, R., De Sousa-Vieira, O., Díaz, A., Ramón, M., Briceño, R., George, J., Demey Jhonny.	FCNM	Assessment of yield stability in sugarcane genotypes using non-parametric methods [evaluación de la estabilidad del rendimiento en genotipos de caña de azúcar mediante métodos no paramétricos]	Agronomía Colombiana Volume 33, Issue 2, 21 September 2015, Pages 131-138 ISSN: 01209965
51	Marín Jarrín J.R., Teel, D.J., Miller, J.A.	CADS	Stock-specific movement and distribution of juvenile chinook salmon, oncorhynchus tshawytscha, in sandy beach surf zones of oregon and Washington, USA	Estuaries And Coasts (Estuar Coast) 30 September 2015, 8p, ISSN: 15592723
52	Espinoza Roman Héctor, Codina, R., Badia, S.	FIMCP	On some time marching schemes for the stabilized finite element approximation of the mixed wave equation	Computer Methods In Applied Mechanics And Engineering Volume 296, November 01, 2015, Pages 295-326
53	Monsalve Carlos, April, A.B , Abran, A.B	FIEC	Business process modeling with levels of abstraction	2015 IEEE Colombian Conference On Communications And Computing, Colcom 2015 - Conference Proceedings 7 July 2015, Article Number 7152080 2015 IEEE Colombian Conference On Communications And Computing, Colcom 2015; Popayan; Colombia; 13 May 2015 Through 15 May 2015
54	Molina-Poveda César, Lucas M., Jover M.	CENAIM	Utilization of corn gluten meal as a protein source in the diet of white shrimp litopenaeus vanname	Aquaculture Nutrition Volume 21, Issue 6, December 2015, Pages 824-834 ISSN: 13535773
55	Cornejo Mauricio H, Elsen, J.B, Paredes Cecilia, Baykara, H.	CIDNA	Hydration and strength evolution of air-cured zeolite-rich tuffs and siltstone blended cement pastes at low water-to-binder ratio	Clay Minerals Volume 50, Issue 1, 1 March 2015, Pages 133-152. Clay Minerals, March 2015, Vol. 50, P. 133-152, Published Online June 8, 2015
56	Marta Díaz-Boladeras, Dennys Paillacho, Cecilio Angulo, Oriol Torres, Jonathan González-Diéguez, Jordi Albo-Canals	FIEC-CIDIS	Evaluating group-robot interaction in crowded public spaces: a week-long exploratory study in the wild with a humanoid robot guiding visitors through a science museum	International Journal of Humanoid Robotics. Received: 9 October 2013 Accepted: 21 March 2015 Published: 18 May 2015

No.	Apellidos Nombres	Unidad	Nombre libro/artículo	Nombre revista
57	Álvarez María Antonieta, Thompson W., Spagnolini U.	FIEC CVR	Distributed time and frequency synchronization: usrp hardware implementation	2015 IEEE International Conference On Communication Workshop, ICCW
58	Germán Vargas	FIEC	Fiber bragg grating interrogation using a micro-ring resonator tunable filter with peak wavelength detection enhancement	Spie - The International Society For Optical Engineering. Baltimore; United States
59	Zanzzi Fabricio, Arias, L.	FCSH	Analysis of the performance and recovery of primary schoolchildren without parents	Management Education Volume 14, Issue 2, 2015
60	Romero, Dennis G., Frizera, A.B , Sappa, A.D.,Vintimilla B.X, Bastos T.F.	FIEC CIDIS	A predictive model for human activity recognition by observing actions and context (book chapter)	Lecture Notes In Computer Science (Including Subseries Lecture Notes In Artificial Intelligence And Lecture Notes In Bioinformatics) Volume 9386, 2015, Pages 323-333
61	Poujol, J.A, Aguilera, C.A.Ab, Danos, E.A, Vintimilla Boris X., Toledo, R., Sappa Ángel Domingo	FIEC CIDIS	A visible-thermal fusion based monocular visual odometry	Advances In Intelligent Systems And Computing Volume 417, 2016, Pages 517-528 2nd Iberian Robotics Conference, Robot 2015; Lisbon; Portugal; 19 November 2015 Through 21 November 2015; Code 158489 Iberian Robotics Conference (Robot 2015). IEEE Xplore® Digital Library
62	Molina, L.T., Gallardo, L., Andrade, M., Baumgardner, D., Borbor-Córdova Mercy, Bórquez, R., Casassa, G., Cereceda-Balic, F., Dawidowski, L., Garreaud, R., Huneeus, N., Lambert, F., Mccarty, J.L., Mc Phee, J., Mena-Carrasco, M., Raga, G.B., Schmitt, C., Schwarz, J.P.	FIMCBOR	Pollution and its impacts on the south american cryosphere	Earth's Future
63	Pagán-Jiménez, J.R., Guachamín-Tello, A.M., Romero-Bastidas, M.E., Constantine-Castro Angelo R.	FICT CEAA	Late ninth millennium b.p. Use of zea mays l. At cubilán area, highland Ecuador, revealed by ancient starches	Quaternary International
64	Oliveira, M., Santos, V., Sappa Ángel Domingo, Dias, P.	FIEC CIDIS	Representations for autonomous driving: an approach based on polygonal primitives	Advances In Intelligent Systems And Computing Volume 417, 2016, Pages 503-515 2nd Iberian Robotics Conference, Robot 2015; Lisbon; Portugal; 19 November 2015 Through 21 November 2015
65	Luzardo Gonzalo, Echeverría Vanessa, Quiñónez, Y., Granda, R.	FIEC CTI	Multi-tabletop system to support collaborative design assessment (2015) advances in intelligent systems and computing	Advances In Intelligent Systems And Computing Volume 405, 2016, Pages 271-281 4th International Conference On Software Process Improvement, Cimps 2015; Culiacan; Mexico; 28 October 2015 Through 30 October 2015
66	Stolfi, A., Brown Federico D.	CENAIM	Tunicata	Evolutionary Developmental Biology of Invertebrates 6: Deuterostomia 1 January 2015, Pages 135-204
67	García-Garizábal Iker, Romero Paola	FICT	Homogeneous temperature series for thermal characterization and detection of trends in the province of Santa Elena, Ecuador (2015) international journal of climatology	International Journal of Climatology 2015

Anexo 2: Convenios de Cooperación Interinstitucional

No.	Institución	Fecha de Firma del Convenio
1	Universidad Técnica de Manabí y Universidad Técnica de Machala	01/01/2015
2	TELCONET S.A.	14/01/2015
3	VLIR Network Ecuador	22/01/2015
4	Sociedad Latinoamericana de Acuicultura	26/01/2015
5	Elite Creen Compliance Ecuador S.A.	28/01/2015
6	Gobierno Descentralizado del Cantón Salitre	01/02/2015
7	Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE	01/02/2015
8	Universidad Técnica de Machala	01/02/2015
9	Instituto Nacional de Pesca.	05/02/2015
10	Carro Seguro CARSEG S.A.	06/02/2015
11	Red Ecuatoriana de Carreras de Ingeniería en Electrónica, Automatización y Control (REEAC)	13/02/2015
12	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación	25/02/2015
13	Schlumberger del Ecuador	01/03/2015
14	Servicio Nacional de Aduana del Ecuador	10/03/2015
15	Fundación Consorcio Ecuatoriano para el desarrollo de internet avanzado - CEDIA	13/03/2015
16	Empresa Pública de Radio, Televisión y Prensa ESPOL	23/03/2015
17	Cámara de Industrias de Guayaquil (CIG)	31/03/2015
18	Red Ecuatoriana de Carreras de Ingeniería en Electrónica, Automatización y Control (REEAC)	14/04/2015
19	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, Escuela Politécnica Nacional (EPN)	29/04/2015
20	Fundación Telefónica del Ecuador	30/04/2015
21	Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación	19/05/2015
22	Universidad de Cuenca	01/06/2015
23	Instituto Tecnológico Superior Blue Hill	04/06/2015
24	Agencia de Regulación y Control Minero -ARCOM	09/06/2015
25	Declaración de intenciones con el Banco Interamericano de Desarrollo	11/06/2015
26	Operador nacional de electricidad - CENACE	12/06/2015
27	Universidad Politécnica Salesiana	17/06/2015
28	Universidad de Guayaquil-Facultad de Jurisprudencia	18/06/2015
29	Instituto Oceanográfico de la Armada	26/06/2015
30	Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón La Libertad	30/06/2015
31	Academy Support Center Instructor Training Center & Cisco Academies	01/07/2015
32	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI)	07/07/2015
33	Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca - MAGAP	15/07/2015
34	Ministerio del Ambiente	30/07/2015
35	Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Durán	05/08/2015
36	Fundación Instituto Nacional de Telecomunicaciones	10/08/2015
37	Rockwell Automation	12/08/2015
38	Servicio Integrado de Seguridad	25/08/2015
39	Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay	02/09/2015
40	International Water Services (Guayaquil) Interagua C. Ltda	08/09/2015
41	Empresa Pública de Radio, Televisión y Prensa ESPOL	11/09/2015
42	Universidad de las Artes	21/10/2015
43	Secretaría de Hidrocarburos	23/10/2015
44	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - SENESCYT	16/11/2015
45	Comuna La Entrada de la provincia de Santa Elena	27/11/2015
46	Movimiento Jubileo 2000 Red Ecuador	10/12/2015
47	Consortio NOBIS	17/12/2015

Anexo 3: Convenios de Prestación de Servicios y Consultorías

Entidad Contratante	Fecha del Convenio
Consortio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado - CEDIA	01/01/2015
M.I. Municipalidad de Guayaquil	19/01/2015
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO	01/02/2015
BASIC FARM S.A.	02/02/2015
JEFO NUTRITION INC	10/02/2015
JEFO NUTRITION INC	18/02/2015
Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Durán	23/02/2015
EVONIK DEGUSSA GmBh	23/02/2015
Viceministerio de Agricultura y Ganadería	24/02/2015
Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador- APIVE	03/03/2015
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - SENESCYT	04/03/2015
Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guayaquil E.P., EMAPAG E.P.	11/03/2015
Servicio Nacional de Aduana del Ecuador - SENA	18/03/2015
Empresa Pública Corporación Eléctrica del Ecuador - CELEC E.P.	19/03/2015
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - SENESCYT	13/04/2015
Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Santa Elena	08/05/2015
Viceministerio de Acuicultura y Pesca del Ecuador	03/06/2015
Universidad de Guayaquil	08/06/2015
Subsecretaría de Acuicultura	18/06/2015
EVONIK DEGUSSA GmBh	24/06/2015
Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad - CNEL E.P.	26/06/2015
ISSFA Regional Litoral	20/07/2015
Banco Central del Ecuador	23/07/2015
Armada del Ecuador	27/07/2015
Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad - CNEL E.P.	28/07/2015
INVE TECHNOLOGIES NV	05/08/2015
BIOIBERICA S.A. - ESPAÑA	27/08/2015
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - SENESCYT	01/09/2015
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología - SENESCYT	01/09/2015
Universidad de Milagro - UNEMI	23/10/2015
INVE TECHNOLOGIES NV	24/10/2015
Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado del Cantón Santa Rosa - EMAPASR-EP	27/10/2015
Secretaría Técnica del Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitación Profesional - SETEC	11/11/2015
Centro de Transferencia Tecnológica para la Capacitación e Investigación en Control de Emisiones Vehiculares-CCICEV	13/11/2015
Empresa Pública del Agua - EPA E.P.	07/12/2015
EP PETROECUADOR	07/12/2015
Empresa Pública Corporación Eléctrica del Ecuador - CELEC E.P.	-

Fuente: Gerencia Financiera, ESPOL-TECH

EXPRESO VIERNES 9 DE ENERO DE 2015

gm

Guayaquil (I) 23

La influenza presenta casos más virulentos

En la urbe circulan **cuatro tipos de dengue** y **tres de influenza**
El laboratorio de Biomedicina de la Espol estudia estos virus

NELSON TUBAY BERMUDEZ
 tubayn@granma.com.ec GUAYAQUIL

En la ciudad circulan cuatro tipos de dengue y tres de influenza. Las constantes mutaciones de ellos han derivado en casos "más virulentos" de estos últimos.

"Significa que enferman más a las personas", explica Washington Cárdenas, director del Laboratorio de Biomedicina de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol).

Este centro desarrolla proyectos de investigación sobre los virus comunes en la región, entre ellos, los que causan el dengue y la influenza.

EL DETALLE

Chikunguña. El Laboratorio de Biomedicina espera recibir de Salud muestras de este virus que se reporta en Manabí, para sumarlo a sus investigaciones.

La llegada de las lluvias y el cambio de estación climática favorecen la propagación de la influenza, que es aéreo.

El Ministerio de Salud ejecuta una campaña de vacunación en centros y subcentros, dirigida a embarazadas; menores de 5 años; adultos mayores desde 50 años y más; y personas con enfermedades crónicas.

Según el Ministerio, la vacuna protege contra los tres virus



Estudio. Mariuxi Mirabá, del Laboratorio de Biomedicina de la Espol, investiga sobre los virus de influenza.

que circulan: AH1N1, AH3N2 y los de la influenza B.

En tanto, la casa de salud Francisco de Ycaza Bustamante (Hospital del Niño) registró 117 casos de enfermedades respiratorias en solo los primeros cuatro días de enero, cuando en todo 2014 sumó 680 casos.

Salud también realiza campañas preventivas sobre el chikunguña, que ya supera la docena de casos en Manabí.

Cárdenas prevé que este nuevo virus también se vuelva endémico en la región.

INVESTIGACIÓN

La meta: vacunas propias

Dentro del trabajo que desarrolla el Laboratorio de Biomedicina de la Espol, logró sintetizar genéticamente un virus de influenza, lo cual le permitirá reproducirlo arti-

ficialmente para crear una vacuna.

Aunque esto supone un proceso previo de pruebas y ensayos, Cárdenas reitera que esto es una de las metas del centro: que el pa-

is produzca sus propias vacunas.

Los estudios son en conjunto con el Instituto Nacional de Salud Pública e Investigación, con fondos de la Espol y del Gobierno.

EDUCACIÓN La Espol cuenta con un laboratorio de termofluidos para la formación estudiantil

Un laboratorio para aprender de mecánica

Thalía Ponce, Redactora
thaliep@elcomercio.com (f)

Cinco alumnos y un profesor analizan la operación de dos turbinas. Usan un mandil color azul oscuro y gafas de protección. El ambiente es ruidoso, pues las turbinas están funcionando a gran potencia. Los alumnos toman notas y hacen comentarios entre ellos.

Así es una clase en el laboratorio de termofluidos, de la Facultad de Ingeniería Mecánica de la Escuela Politécnica del Litoral (Espol). El laboratorio sirve para que los estudiantes de la Facultad pongan en práctica lo aprendido en las aulas.

El estudio de termofluidos es importante porque ayuda al entendimiento de las áreas de térmica, fluidos y transferencia de calor, que son conceptos claves para un estudio integral de la ingeniería mecánica. Estas nociones son, además, fundamentales en el área de mecatrónica.

El grupo es supervisado por Freddy Chávez, jefe de este laboratorio. Él explica que el espacio cuenta con equipos de alta tecnología, que son renovados año a año para garantizar una experiencia real. Cada año, dentro del plan operativo de la Espol, se planifica el crecimiento y actualización de este espacio, a través de la capacitación y adquisición de nueva maquinaria.

Dispone de equipos para ensayos aerodinámicos subsonicos y supersónicos, visualización de flujos, medición de caudales, turbinas Pelton y Francis, y un banco de bombas.

Cuenta también con una pequeña central térmica didáctica diseñada especialmente para experimentación, sistemas de aire acondicionado experimental, motores de combustión, entre otros aparatos.



• Los estudiantes Miguel Vera, María Aguilera, María Saavedra y el docente Freddy Chávez (der.) trabajan con los equipos del laboratorio de termofluidos.

En contexto
El laboratorio de termofluidos de la Escuela Politécnica del Litoral fue determinante para la acreditación internacional de la carrera de Ingeniería Mecánica, con la agencia ABET. Brinda servicios a los sectores industrial y energético.

Jorge Silva, quien acompaña a los estudiantes, dicta la materia de Fluidos II. Dice que los alumnos deben realizar un informe individual al finalizar su clase.

La idea —dice— es corroborar que hayan entendido el funcionamiento de los distintos aparatos y que sean críticos, ya que deben aportar con recomendaciones y conclusiones en cada documento.

Natalia Orrala es una de las estudiantes que realiza la clase práctica bajo la tutela de Silva. Esta estudiante del cuarto año de la carrera de Ingeniería Mecánica dice que el laboratorio de termofluidos ha sido clave en su formación académica. "Mi primera visita fue cuando cursaba el tercer trimestre, mientras estudiaba la materia

de introducción a la ingeniería mecánica. Luego lo usamos para otras materias, como transferencia de calor, fluidos I, instrumentación básica, y termodinámica".

Orrala dice que durante sus próximas vacaciones realizará sus prácticas profesionales. "El laboratorio me ha permitido tener una noción más real de cómo trabajar en la práctica".

Aunque este laboratorio está dirigido principalmente a los estudiantes de la Facultad, no son ellos los únicos que hacen uso de este espacio. Otros alumnos de carreras como In-

geniería Química también han estado en ese gran salón para compartir experiencias y conocimientos.

Estudiantes de otras instituciones también pueden acceder a él. Alumnos de la Escuela Politécnica de Chimborazo, la Universidad Técnica de Quevedo, han hecho uso de los equipos de punta del laboratorio; así como también colaboradores de empresas hidroeléctricas, que han asistido para recibir capacitaciones.

Para completar el laboratorio, la universidad prevé la compra de nuevos equipos

para este 2015. Entre ellos, se adquirirá un banco de pruebas para propiedades de fluidos, una bomba centrífuga para medir parámetros de operación, entre otros.

Chávez dice que esta práctica prepara a los alumnos para afrontar situaciones reales. Ellos incluso han viajado a otras provincias como Manabí y Santa Elena, para brindar servicios gratuitos a distintas empresas privadas y públicas que requieren su conocimiento. Entre las instituciones con las que han colaborado está Petroecuador.

Viernes 24 de julio del 2015 / EL COMERCIO 3

POLÍTICA

GUAYAQUIL Alberto Dahik, Pabel Muñoz, Walter Spurrier y Fander Falconí debatieron por más de tres horas en la Espol

4 visiones sobre el modelo económico del Gobierno

El debate desde posiciones diferentes sobre el país que se quiere se dio ayer en la Escuela Politécnica del Litoral. Cuatro referentes de distintas formas de pensamiento se dieron cita ayer en este encuentro. Por una parte, estuvieron dos representantes del pensamiento político oficialista, y otra que se podría calificar de independientes al Gobierno e incluso de la derecha ecuatoriana.

En el primer grupo estuvieron Pabel Muñoz, principal de la Secretaría Nacional de Planificación (Senplades), quien además lle-

va adelante el diálogo nacional que impulsa el Gobierno. Junto a él estuvo Fander Falconí, exsecretario de Planificación, excanciller y uno de los formadores del pensamiento político de Alianza País.

Por otra parte, estuvo el exvicepresidente y considerado uno de los pensadores más representativos del neoliberalismo ecuatoriano, Alberto Dahik. El otro ponente en esta mesa redonda fue Walter Spurrier, uno de los economistas más consultados en el país. Ambos cuestionaron las políticas económicas del Régimen que llevan ocho años de haber sido implementadas. (I)

Muñoz: los efectos neoliberales

Ecuador, desde el retorno a la democracia hizo dos cosas: instaurar régimen democrático y económico caracterizado por el enfoque neoliberal. Uno de ellos es el desmantelamiento del Estado. Cuando se da la aplicación del modelo neoliberal, desde el inicio de la década del 80, cuando firmamos la Carta de Intención con los organismos multilaterales, adoptamos un modelo que venía impuesto por la forma en que el mundo funcionaba.

Una de esas tesis era el desmantelamiento del Estado que genera deformaciones. Debía abstenerse de intervenir en sectores estratégicos y debía achicarse. Pero en el caso ecuatoriano había una perversa utilización: en el discurso se decía que no debía intervenir pero en la práctica era funcional en las decisiones de ese Estado para privatizar las ganancias y socializar las pérdidas, como la sucretización y el salvataje bancario.

Dahik: implosión como en Grecia

La economía ecuatoriana sufrió un impacto externo de la caída de los precios del petróleo. Ante eso se tomaron unas medidas salvaguardias temporales. Es altísimamente probable que la caída de los precios no sea un fenómeno temporal sino permanente, por lo tanto una medida temporal no puede ser utilizada para un tema permanente.

En un régimen dolarizado, debería haber en el Banco Central más divisas de las que hay hoy. La crisis es tan grave que hay menos divisas de las que debería haber. Si se toma en cuenta los movimientos de la deuda, tenemos un hueco de USD 7 000 millones. Ese hueco significa que inexorablemente el sistema financiero va a tener una caída de depósitos y eso es implosivo como en Grecia. Tenemos una crisis macroeconómica que destruye cualquier logro de cualquier gobierno en cualquier momento de la historia.



• Pabel Muñoz, secretario de Planificación



• Alberto Dahik, exvicepresidente de la República



• Walter Spurrier, analista y articulista



• Fander Falconí, académico y excanciller

Spurrier: se tuvo pocos avances

Yo quiero que nuestra democracia se profundice y alcancemos el nivel que tienen hoy Chile, Uruguay y Costa Rica con sistemas políticos estables. Una sociedad en que exista separación de poderes. Puede el Poder Ejecutivo y Poder Legislativo pertenecer a una misma coalición, pero hay una división de funciones. Un sistema político en el que el sistema judicial y electoral independiente del Ejecutivo. Necesitamos tener una justicia independiente. Necesitamos una sociedad donde se pueda tener acceso a medios de información sujetos a sanciones drásticas por difundir noticias u opiniones de desagrado del Presidente.

No es posible que en un nivel medio, que la gente pase hambre. Quizás el más importante es la seguridad. Dotar a todas las poblaciones de servicios básicos. En eso hemos tenido poco avance, a pesar de haber tenido una gran bonanza petrolera que se acabó.

Falconí: un Estado creador

Tenemos unas distancias enormes en materia de conocimiento y se debe pensar qué hacer. Una es el salvarse quien puede y dejar que el mercado actúe libremente. Hay un libro 'El Estado creador' que nos señala las estrategias de los países para dar saltos en materia de conocimiento. Lo peor que le puede pasar a la sociedad que tenemos una desmemoria colectiva. Debemos hablar del pasado. El diseño comenzó en los años 90 con la aplicación del neoliberalismo, que no es solo pantallas frías y datos, sino que significó la muerte de la gente. El neoliberalismo provocó más víctimas que los conflictos sociales.

El Ecuador que deseamos tiene que ser un país que innove, que rompa las brechas de conocimiento, pero tenemos una inserción desigual en el mundo, tenemos la condición de país que pone los productos en el mercado y está sujeto a los precios internacionales.

FOTOS: NARCISA RENDÓN/EL COMERCIO

20 | Guayaquil (I)

EXPRESO VIERNES 30 DE OCTUBRE DE 2015

La Espol recibe distinción y ofrecimiento del Gobierno

El vicepresidente **Glas se comprometió** a apoyar su propuesta de una zona de desarrollo ■ Educación Superior la declaró como **la mejor universidad del país**

NELSON TUBAY BERMÚDEZ
tubayn@granasa.com.ec | GUAYAQUIL

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol) es la mejor universidad de grado y posgrado del país. La declaración la formuló ayer el secretario general de Educación Superior, René Ramírez, durante su intervención en la sesión de aniversario del centro de estudios guayaquileño.

No se trató de una opinión o una frase de cortesía: según Ramírez, esa es la conclusión de un análisis efectuado por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt).

Ramírez señaló a la Espol como el referente del sistema universitario del Ecuador.

LA CIFRA

119
PUESTO

entre 141 países ocupa Ecuador en innovación, según el rector de la Espol.



Diploma. El vicepresidente Jorge Glas felicita a la mejor egresada del año en la Espol, Tanny Chávez Esparza.

— LAS FRASES —

En el análisis que hicimos ayer, entre las universidades de grado y posgrado, la Espol es la número uno. Felicitaciones.

RENÉ RAMÍREZ
Secretario de Educación Superior

Precisamente, Glas hizo un segundo anuncio que también fue aplaudido por el auditorio: se comprometió a apoyar personalmente la propuesta de la Espol para crear una Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE) para la Costa.

No solo como vicepresidente, como un politécnico más, podré aportar para que ese proceso sea logrado de una manera muy ágil.

JORGE GLAS
Vicepresidente de la República

El mes pasado, la institución solicitó formalmente la aprobación de esta iniciativa al Gobierno que debe tramitarla a través de los ministerios de Industrias y de la Producción para responder oficialmente.

Esta ZEDE es a la vez parte

de una propuesta mayor de una Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE) cuyo fin, básicamente, es procurar la generación y transferencia de conocimientos, para que el sector productivo de la Costa pueda crear bienes y servicios con un alto grado de innovación.

Se visualiza como un espacio que funcionará sobre el triángulo de investigación, innovación y tecnología; y cuyos actores serán el sector público, la empresa privada, la academia de calidad y la ciudadanía.

Estará compuesta por la ZEDE y al menos siete centros especializados de investigación en diversas áreas de la ciencias, que funcionan en la Espol.

PARA SABER

Distinciones

La Espol otorgó reconocimientos a estudiantes, maestros y colaboradores.

Egresada de oro

Tanny Andrea Chávez Esparza, de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones, recibió una medalla de oro y un diploma como la egresada con el más alto promedio.

Mejor profesora

Fabiola Comejo Zúñiga, catedrática de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, obtuvo este año el diploma de mejor profesora de la institución.

Mejores servidores

Maria de los Angeles Rodríguez, del área administrativa; y Vicente Reyes Suárez, de servicios generales.

Impulsan el desarrollo

Se distinguió a los docentes y directivos Claudia Márquez (Docencia), Manuel Cevallos (Investigación), Mireya Pozo Cajas (Vinculación) y María Luisa Granda (Gestión).

Flores había reiterado en su discurso de orden la necesidad del país de apostar a la innovación y a la generación de conocimiento, como la mejor estrategia para lograr el cambio de la matriz productiva y reducir la dependencia tecnológica.

Citó una serie de cifras que evidencian el rezago del país en ese campo y recordó que la Espol ha propuesto la ZILE.

Glas dijo coincidir con Flores en la necesidad de innovar y generar conocimiento y atribuyó a ello la importancia que el Gobierno le ha dado a la educación superior del país.

Por ello, ofreció evaluar la propuesta "a la velocidad" que la Espol y el país exigen.

ENTREVISTA / SERGIO FLORES / RECTOR DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL



“En tiempos de problemas económicos se tiene que invertir”

El BID financiará gran parte de la propuesta de la Espol. Se trata de la ZILE, que une al sector empresarial y la investigación universitaria.

Redacción Sociedad
sociedad@telegrafo.com.ec
Guayaquil

Las primeras ideas de una zona franca con incentivos tributarios a las empresas en Ecuador aparecen durante la dictadura militar. Luego en 1987 nace una Zona Franca como tal, la Zofree en Esmeraldas, cuya concesión ya terminó. Desde entonces muchos han sido los intentos para atraer inversión y que ésta se quede en el país de origen.

La Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol) plantea hoy otra forma de producción y desarrollo a través de la innovación. Es una propuesta que nació hace décadas, pero que tal como su rector Sergio Flores explica no se pudo concretar porque en ese entonces los gobiernos habían estado enfocados en zonas francas o simples maquilas, sin el valor agregado del conocimiento. Este es un aspecto que solo puede dárlo la academia y la investigación.

Desde 2012, Flores está al mando de la institución y apuesta a la creación de una Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE) para potenciar los productos del país y de América Latina.

¿Cómo surgió la propuesta de crear una zona de desarrollo diferente?

La Politécnica sacó un documento llamado ‘Guayas siglo XXI’. Allí se proponía que en Guayaquil entre un modelo económico diferente, no solo el modelo de exportación de materia prima, sino uno de exportación con valor agregado. Decíamos que Guayas debería alinearse y planteamos la creación de un parque tecnológico. Los gobiernos de esa época no le pusieron atención a nuestro planteamiento porque estaban más interesados en las zonas francas y en maquila. El parque tecnológico

no prosperó porque no había una propuesta de Estado para hacer temas de esa naturaleza. Pasábamos a otro concepto de la Unesco, que son los parques del conocimiento, que es la creación de centros de investigación y en función de esos atraer al sector productivo. Cuando asumimos el rectorado, vimos que ese planteamiento estaba muy aislado, que era necesario relacionarlo con el sector productivo. Entonces planteamos no solamente los centros de investigación, sino la creación de una Zona Especial de Desarrollo (ZEDE).

Pero el concepto de las ZEDE ya existe, ¿qué tipo de investigaciones se realizarán en este espacio de la Espol?

Las ZEDE son de tres tipos: de transferencia de tecnología, de servicios e industriales. Planteamos

DESTACADO

“La innovación tiene que ser a nivel nacional y para ello tiene que estar distribuida regionalmente”.

la creación de una sede de tal manera que haya esta relación en investigación y estos espacios de transferencia tecnológica. Con este planteamiento fuimos al Banco Mundial y al Banco Interamericano de Desarrollo (BID). De las conversaciones que tuvimos nos dimos cuenta de que estos centros de investigaciones y las ZEDE estaban dentro de un concepto mucho más amplio e integrador, que era innovación. Usualmente la investigación y desarrollo las hacen las universidades y la innovación la

hacen las empresas. Uniendo todo esto vimos que era importante que todo esto esté bajo el paraguas de innovación. Entonces planteamos una Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE) que comprenda las ZEDE y los centros de investigación.

¿Por qué crear una zona de innovación solo del litoral ecuatoriano?

Vimos que en el litoral ecuatoriano se ha hecho muy poco en el desarrollo de ciencia y tecnología que sirvan como un motor para el desarrollo económico, social y tecnológico. Propusimos esta zona de innovación con la idea de relacionarnos con los sectores privados y productivos del litoral, con las universidades regionales y con los gobiernos locales. Es como una zona virtuosa con una ZEDE de 180 hectáreas y con centros de investigación, incluso de otras universidades.

¿En qué proceso se encuentra la creación de este proyecto?

Con el BID estamos hablando de una cooperación técnica que el departamento de innovación lo presentaría para enero. La cooperación técnica va a tener estudios de mercado a nivel nacional y de modelo de gestión para que sea sustentable a lo largo del tiempo. Por otro lado, paralelamente hemos planteado la solicitud para crear una ZEDE que es parte de este concepto. Fue entregada al Ministerio de Industrias y Productividad, lo hemos trabajado con ellos y debería estar para que se lo presente dentro del consejo sectorial, que aprueba las ZEDE. Vamos a plantear el próximo mes que nos den las facilidades económicas para poner dentro de esta zona de una vez el Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE), que ya lo

tenemos operando en biotecnología vegetal en banano, café y cacao, y que tiene un potencial muy grande para mejorar la productividad y que las plantas sean resistentes a las enfermedades.

¿Qué tipo de empresas necesita una ZEDE para prosperar y que no sea solo una ilusión?

Hay empresas en el sector de telecomunicaciones, de alimentos y bebidas que se puede trabajar en biotecnología vegetal, marina, en biomateriales y otras áreas que son parte del estudio de mercado sobre lo que requiere la industria en 10 o 15 años. La idea de todo esto debe conducir a innovación, es decir, a la generación de nuevos productos, servicios o la optimización de procesos. De tal manera que sean productos de buena calidad a precio menor.

DESTACADO

“Muchas empresas están en una zona de confort y no necesitan innovar porque es un riesgo”.

¿Cuál sería el aporte diferente de la ZILE con respecto a lo que puede dar Yachay?

Primero, es imposible que una sola universidad haga todo. No va a encontrar ningún país en el mundo con un modelo de un solo centro con esa naturaleza. Este un tema de desarrollo regional, por eso es que esta zona de innovación es del litoral, de repente, puede haber una zona de innovación en el Austro y en otras partes. Segundo, hay que entender que hay ciertas tecnologías que son de uso transversal para la investigación,

por ejemplo, biotecnología y nanotecnología. El tema no está en tener biotecnología, el tema está en qué tipo de investigación se va a aplicar. Se debe establecer líneas de investigación que sean complementarias. Cada uno tendrá su estilo y filosofía en cuanto a desarrollo.

¿Cuánto tiempo se necesita para tener los primeros resultados en patentes, por ejemplo?

Eso depende del área, hay áreas en que las patentes se pueden desarrollar más que otras. Pero lo importante no es la patente, sino hacer innovación y ser competitivo a nivel nacional.

¿Qué tipo de proyectos o productos son propios del litoral que podrían ser viables de desarrollar en la ZILE?

Es todo lo que está relacionado con biotecnología vegetal en el trópico y subtropico; banano, café, caña. En el tema de biología marina, la producción de camuflaje, peces y moluscos. En el sector productivo, la parte de alimentos. De estas ideas hay que ver cuáles son exportables.

¿Cómo ha sido el interés de las empresas hacia la propuesta?

Hay interés en solucionar problemas de sus productos, hacer nuevas cosas. Muchas empresas sienten que están en una zona de confort y que no necesitan innovar porque de todas maneras innovar es un riesgo. Es un tema de generar una cultura de innovación.

¿Cómo ve el avance de un proyecto como la ZILE cuando hay reajustes en el presupuesto estatal, debido a la coyuntura externa?

Con un financiamiento externo a mediano plazo es factible. Y este es el momento de hacerlo, porque casualmente en época de problemas económicos es cuando se tiene que invertir en el futuro, cuando es bonanza no se preocupa de invertir porque se está bien. La innovación es la herramienta que le garantiza a un país un crecimiento económico estable, que le garantiza tener un salario de calidad porque la innovación tecnológica le genera nuevas empresas y empleos.

¿Cuánto estima que se necesita para invertir en este proyecto?

Un estudio de las áreas a investigar nos va a dar la dimensión del monto. La cooperación técnica es la que va a plantear la inversión para esto y el modelo sostenible. Ellos van a presentar la propuesta en enero, de ahí van a contratar los consultores. Para mediados de año deberíamos tener los informes.

¿Cuál es el siguiente paso?

El siguiente paso es el financiamiento que puede ser una parte con un préstamo del BID y otra parte del país. Se pagaría en parte con el Estado porque este es un tema de utilidad a largo plazo. El pago llega internamente para que vengan empresas, y así se genera empleo y se hace innovación.

¿Qué respuesta ha recibido de parte del Estado?

El Estado está positivo en el tema. La misión del BID se reunió con el Ministro de Industrias y Productividad, representantes de la Senescyt, la Cámara de Industrias, y el Alcalde de Guayaquil. Esperamos una respuesta más concreta a finales de este año en la solicitud de crear primero la ZEDE y luego la ZILE. (I)



La Espol prueba un método que electriza a estudiantes

Maestros de Física adaptan un sistema **validado por Harvard** ■ **Pone énfasis en el autoaprendizaje y el trabajo en equipo** ■ Los alumnos expresan **entusiasmo**

NELSON TUBAY BERMÚDEZ
tubayn@granasa.com.ec @GUAYAQUIL

Electrizar es "producir electricidad en un cuerpo" y también "entusiasmar a alguien". En una clase de Física en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol), ambas cosas pueden ocurrir.

Es una clase en la que nadie se aburre. Pero, sobre todo, en la que nadie se debe quedar con dudas, sin haber participado o sin haber aprendido; porque estos últimos son los objetivos de un modelo de enseñanza (o más exactamente, de autoaprendizaje) que está aplicando la Espol desde octubre.

Es una adaptación del sistema Peer Project Learning (PPL), que traducido al español significa Aprendizaje en Pares y Proyectos. Lo diseñó el catedrático Eric Mazur, de la Universidad de Harvard. Se aplica allí y en el Massachusetts Technological Institute (MIT), ambas consideradas como las dos mejores universidades del mundo.

LA FRASE

Esto tiene un éxito increíble en primaria y secundaria. Hoy lo hacemos en la Espol, pero apuntamos hacia allá.

FLORENCIO PINELA
Catedrático e impulsor del sistema

En la Espol, Florencio Pinela, profesor de Física que realizó su año sabático en Harvard, lidera la aplicación de este modelo junto a colegas del área en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas (FCNM).

Las clases integran a setenta alumnos, reunidos en diez grupos. Utilizan mesas circulares provistas de equipamiento para los experimentos en clase.

También cuentan con pizarras acrílicas, pantallas de televisión y pueden usar libremente sus teléfonos celulares y tabletas para aprovechar el servi-



Experimento. Una alumna se somete a la descarga de una esfera eléctrica. Los grupos de trabajo deben estimar el voltaje que recibió y explicarlo.

cio gratuito de Internet (wifi).

En este modelo, la labor en equipo empieza con los profesores: varios de ellos simultáneamente participan con los estudiantes, actuando como guías o resolviendo sus dudas durante el proceso de trabajo de los jóvenes, quienes llevan el peso de la búsqueda de respuestas y resolución de los problemas.

El sistema requiere que ellos lleguen a la clase habiendo revisado en sus casas conceptos básicos y actividades que previamente les dan los maestros. En el aula desarrollan tutoriales, ejercicios o demostraciones, que permiten a los docentes confirmar el aprendizaje.

En la clase a la que fue invitado EXPRESO, uno de los experimentos consistió en estimar el voltaje de una descarga a la que se sometió voluntariamente una alumna, en medio



LA CLAVE

Los grupos coevalúan su trabajo

El trabajo en equipo es clave en este método. De allí que además de compartir criterios y dividir labores, al final los alumnos evalúan mutuamente su participación.

de las bromas de los demás.

La clave de este método es la preparación previa, así como la interacción entre alumnos o entre ellos y los profesores.

"Este sistema es bueno porque nos incentiva a autoprepararnos y hace que tengamos más responsabilidad. Es una clase superdinámica", destaca María Soledad Morán, alumna de tercer semestre de la carrera de Ingeniería Eléctrica.

"Nos ayuda primero a mejorar nuestras relaciones interpersonales, a saber qué piensan los compañeros. Coincidimos o discrepamos, pero cada uno aporta", agrega Jorge Frínguez, de Ingeniería Oceánica.

Pinela, el más 'electrizado' con este sistema, dice que esperan no solo extender la metodología a otras materias y carreras de la Espol, sino también a otras instituciones educativas.

FOTOS CORTESÍA ESPOL

DE UNIVERSIDAD
en nuestra app **GRANASA**.
Búscanos en App Store y Google Play.

Anexo 5: Opiniones del Rector

■ Aniversario 57 AÑOS ESPOL

Por qué innovar, es la pregunta que surge, y tiene varias respuestas:

- Porque la innovación es fuente de nuevos conocimientos, contribuye de manera significativa a que alcancemos economías y sociedades más fuertes, más inclusivas, más sostenibles.
- Porque en momentos de fuertes tensiones o de crisis es indispensable introducir cambios profundos en los procesos productivos, en la educación, en la gestión de las empresas, en las relaciones entre los actores del desarrollo, factores de la innovación
- Porque otros están innovando y como tal tienen un desarrollo mayor, más dinámico y más sostenible que el de los rezagados en innovación
- Porque es el mejor catalizador para generar y redistribuir riqueza
- Porque es la forma más idónea de incorporar conocimiento a la producción
- Porque es el mejor mecanismo para sintonizar y orientar el trabajo hacia las tendencias de la ciencia y la tecnología

La política pública de innovación, la de educación superior, la de ciencia y tecnología deberían construirse entre todos en el marco de la democracia y teniendo como referencia el país que queremos.

La aplicación de la política pública requiere de un Estado fuerte para velar por el cumplimiento y de una sociedad empoderada para exigir transparencia, compromiso y cumplimiento de metas de todos los actores, en especial el sector público, los empresarios privados y la academia.

El futuro del Litoral y del Ecuador requiere que el país posea varios polos académicos reconocidos a nivel internacional por el impacto positivo en la vida y la producción.

Para nuestra región, la estrategia de la ESPOL es la creación y desarrollo de la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE), concepto novedoso que haría realidad la expresión

I+D+i, condición del desarrollo económico y evidencia del desarrollo científico-tecnológico.

Una Zona de Innovación es un espacio protegido porque requiere de estímulos por parte del Estado; es un espacio de libertad donde el pensamiento y el conocimiento son estimulados, incentivados, promovidos porque la innovación está preñada de incertidumbres; es un sitio donde los innovadores, los gestores de las políticas públicas y la academia de calidad retan, desafían y buscan, de manera reiterada, transformar el estatus, transformar la realidad. Una Zona de Innovación es también una plataforma para revolucionar las ideas, las empresas, las universidades, las políticas, las formas de producir y de relacionarse con la naturaleza y con la aldea global.

La Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano que propone la ESPOL es el espacio donde convergen los objetivos locales, regionales y nacionales, los intereses legítimos de empresarios y emprendedores (lo que lleva implícitos los derechos de los trabajadores), el deber ser de la academia de calidad y el bienestar y satisfacción de los ciudadanos que demandan bienes y servicios competitivos en el mercado global por calidad y precio.

En la ZILE se concretaría la política pública a favor del cambio de la matriz productiva, del cómo atraer inversión productiva privada nacional e internacional, del cómo potenciar la industria nacional, sustituir importaciones y diversificar las exportaciones, en especial las de valor agregado.

La ZILE es un concepto integrador en donde —de manera simultánea— se hace investigación, desarrollo, innovación y desagregación tecnológica, lo que implica la existencia de un ecosistema productivo y académico en donde el Gobierno Nacional, Asamblea Nacional, empresarios innovadores y académicos actúan de manera articulada y sincronizada.

■ Congreso de Acuicultura 2015

Compartir con los productores, académicos e investigadores del área acuícola, en especial camarón, es para la ESPOL un acto significativo porque nos permite recordar decisiones trascendentes en la vida politécnica y porque nos invita a pensar o repensar los nuevos escenarios de la relación ESPOL/Empresa/Gobierno Nacional, más aún cuando hoy vivimos momentos de transición complejos que podrían limitar o catapultar decisiones inteligentes para construir un futuro común enfocado en la innovación, las equidades y en una economía con base en el conocimiento y el desarrollo sostenible.

■ Programa de Gobernabilidad

Cuando hablamos de desarrollo hay variadas lecturas, desde los fundamentalismos del mercado hasta los fundamentalismos variopintos, pero también es posible y conveniente tener una visión holística del desarrollo en donde las diversas dimensiones se interrelacionan.

El desarrollo económico no puede ser preocupación exclusiva o pertenencia de los empresarios, debe ser entendido como un factor clave de la sociedad, pues con sostenido y equitativo desarrollo económico hay más recursos nacionales para invertir en desarrollo humano, esto es en educación, salud, seguridad, justicia y en competitividad sistémica; con un permanente desarrollo económico hay más recursos para invertir en ciencia, tecnología, innovación, creatividad que es otra de las dimensiones del desarrollo y de la soberanía nacional, pues no hay mayor dependencia que la tecnológica; con un armónico y justo desarrollo económico hay recursos para garantizar los equilibrios y funciones de los ecosistemas ambientales, sin los cuales toda la naturaleza colapsa, incluido el ser humano; y con desarrollo económico coherente hay recursos para fortalecer la institucionalidad en todos sus niveles, institucionalidad que es fundamental para fortalecer la gobernabilidad y la gobernanza.



A su vez con mayor desarrollo humano se crean las condiciones para que el desarrollo científico se provea de manera sostenida de talento humano, de los cuales una élite alcanzará la condición de científico, de creador de conocimientos, de innovador; a mayor desarrollo humano, la economía y en general las organizaciones reales tendrán el talento humano que requieren para cumplir con sus respectivas misiones y contribuir a los grandes objetivos nacionales; a mayor desarrollo humano hay mayor vigencia de los derechos humanos, de los derechos de la naturaleza, de los derechos de las mujeres y mayores y mejores prácticas sociales a favor de los grupos históricamente excluidos y personas con una o más evidencias de vulnerabilidad; a mayor desarrollo humano hay mayor y mejor institucionalidad, fundamental para formular y ejecutar políticas públicas y para acercar los servicios públicos a los ciudadanos y para garantizar los principios de las sociedades democráticas.

A mayor desarrollo científico tecnológico con rostro humano y ético hay mayor desarrollo económico, mayor desarrollo humano, mayor institucionalidad y mejores opciones para alcanzar el gran desafío mundial del desarrollo sustentable.

▪ Foro de Planificación y Redes Inteligentes aplicadas a distribución

El primer gran disenso que la ESPOL tuvo ocurrió a los pocos meses de haber iniciado su vida académica en mayo de 1959, cuando contrariando el Decreto de creación, de octubre de 1958, ofertó la carrera de Potencia, y hoy nuestros ingenieros en este campo profesional trabajan con éxito en empresas especializadas y en la academia, otros son reconocidos consultores, empresarios y emprendedores.

Esa ruptura a su vez sirvió para comprender la trascendencia de la energía eléctrica en el desarrollo del país, en el momento que la economía ecuatoriana había entrado en la fase bananera del modelo agroexportador, cuya acumulación de capital sirvió para que el país, en especial Guayaquil, iniciara un proceso de industrialización, alentado por el crecimiento poblacional, la ampliación del mercado interno, la protección estatal y la inversión pública.

▪ Evento con el MAGAP

La formación de redes universitarias, temáticas o territoriales, es una estrategia idónea para abordar, de manera integral y con visión transdisciplinar, los asuntos clave del Ecuador y sus diversos territorios y actores. En esta línea hay buenos ejemplos, el desafío es ampliarlos, universalizarlos y que tengan como objeto tanto la formación de talento humano avanzado cuanto la investigación aplicada con fines de innovación, y también la prestación de servicios científico-tecnológicos que requiere el Ecuador en el contexto de una economía de doble vía: la tradicional, como la agropecuaria potenciada desde el conocimiento y desde políticas públicas amigables con la inversión, la naturaleza y la responsabilidad social; y la de base tecnológica, la cual requiere una nueva clase empresarial, un entorno amigable con la inversión y la innovación y una academia de calidad internacional. Estos tres actores, Estado, empresa y academia, trabajando de manera articulada.

▪ Mesa Redonda EL ECUADOR QUE QUEREMOS

Cuando en la ESPOL hablamos de un modelo de desarrollo con base en el conocimiento, nos

referimos al desarrollo en sus diversas dimensiones interrelacionadas, esto es desarrollo económico, humano, científico-tecnológico, sustentable e institucional interactuando mutuamente y no como elementos antagónicos o electrones libres.

El Ecuador requiere del desarrollo económico para que haya mayor empleo pleno, mayor inversión, mayor riqueza y pago de tributos y para que el Estado tenga más recursos para invertir en educación pública de calidad desde la educación inicial hasta la universitaria; para que invierta en salud de calidad e integral, pues a mayor educación y salud de calidad y con inclusión social, mayor potencialidades tendrá el Ecuador, en su conjunto, para generar riqueza para todos los actores de la producción, con lo cual disminuye la pobreza y se gana en equidad social, territorial y de género.

El Ecuador requiere del desarrollo científico tecnológico para poner el conocimiento al servicio de la producción y la innovación; para que tengamos los Ph.D. de calidad haciendo las investigaciones, los programas de Postgrado y las políticas ambientales que requiere el nuevo Ecuador para ser sujeto activo y no simple espectador o sujeto pasivo en la sociedad del conocimiento.

Esta noción integral del desarrollo es una propuesta que debe ser contrastada con otras concordantes o hasta antagónicas, en algunos temas. Lo que no puede la academia es divinizar o satanizar los sistemas de ideas, por ejemplo en relación con la riqueza o las equidades. El Ecuador, cualquiera sea el Presidente y cualquiera sea la ideología que tenga éste, necesita generar riqueza, y ojalá que la mayoría de los ecuatorianos sean ricos. Lo doloroso es que haya pocos ricos y millones de ecuatorianos pobres porque la sociedad en su conjunto y los que detentan el poder les negaron oportunidades, entre ellas educación de calidad. También es doloroso que en nombre de la equidad social y la erradicación de la pobreza se castigue a los ricos que cumplen la responsabilidad social. La academia busca la verdad, y nunca debería dictar verdades, ni aceptar por verdad toda propuesta de desarrollo, toda política pública. Menos aún toda consigna.

▪ XXII Encuentro Laboral ESPOL 2015

La relación empresa - ESPOL la entendemos en todas sus dimensiones; por ello, cuando nos referimos a las empresas decimos las privadas y las públicas, las nacionales y extranjeras que invierten en el Ecuador, las grandes, medianas, pequeñas y también la microempresa, pues en el sistema económico ecuatoriano todas las empresas las consideramos nuestras compañeras de ruta, y las que han hecho del conocimiento su principal fortaleza son nuestras aliadas estratégicas.

Para ESPOL es fundamental que haya una fuerte alianza con las empresas comprometidas con la calidad, comprometidas con el Ecuador, pues ustedes se nutren de nuestros profesionales y anhelamos que a través de mecanismos creativos, justos e idóneos se beneficien de nuestras investigaciones de manera que el país pueda transitar hacia una economía con alto valor agregado y alto nivel de innovación.

▪ Jornadas CIBE

Fue en los años 90, en el rectorado de Nelson Cevallos, cuando Rodolfo Maribona, traído por Sabino Hernández, sembró la idea de trabajar en Biotecnología, de enfocarla en banano y otros productos agrícolas fundamentales para el Ecuador, por su impacto en el comercio exterior y en la dieta de los ecuatorianos; de hacerlo para resolver problemas como la sigatoka negra y sus consecuencias negativas en la producción, importación de agroquímicos, salud de los trabajadores y sustentabilidad de los ecosistemas; de articular el trabajo en biotecnología a las políticas públicas del país que favorecen la productividad y competitividad de los productos agrícolas ecuatorianos; y de convertir a los productores agrícolas en aliados de la ESPOL.

▪ Taller Internacional Aguas Subterráneas y Medio Ambiente

Sobre las universidades de calidad recae la responsabilidad de hacer investigación y desarrollo de calidad, y para el caso de las universidades públicas ecuatorianas el mayor financiamiento debe provenir del Estado, pues la educación que ofertamos es gratuita en el tercer nivel, y los Postgrados de investigación, de manera general, no generan excedentes; así, en la ESPOL para generar conocimiento se requieren dos prerrequisitos básicos: poseer Talento Humano Avanzado de calidad en los diversos campos del conocimiento y que el Gobierno Nacional nos provea los recursos económicos para dar a nuestros investigadores un entorno idóneo para generar y transferir conocimientos, que luego los emprendedores convertirán en bienes y servicios con alto grado de innovación, competitivos a nivel mundial por calidad y precio.

Acrónimos

ABET: Accreditation Board for Engineering and Technology
AEI: Alianza para el Emprendimiento e Innovación
APIVE: Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador
ARCOM: Agencia de Regulación y Control Minero
ARN: Ácido ribonucleico
ARP: Análisis y Resolución de Problemas
BID: Banco Interamericano de Desarrollo
CACIED: Congreso Andino de Computación, Informática y Educación
CADS: Centro de Agua y Desarrollo Sostenible
CAF: Banco de Desarrollo de América Latina
CALISUR: Alianza de Camaroneros del Litoral Sur
CEAA: Centro de Estudios Arqueológicos y Antropológicos
CEAACES: Consejo de Evaluación y Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior
CEAP: Centro de Estudios Asia Pacífico
CEC: Centro de Educación Continua
CEDESA: Centro de Desarrollo Social Aplicado
CEDIA: Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado
CEEMP: Centro de Emprendimiento
CEIE: Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas
CELEC E.P.: Empresa Pública Corporación Eléctrica del Ecuador
CELEX: Centro de Lenguas Extranjeras
CENAE: Campo Experimental de Enseñanza Agropecuaria
CENAIM: Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas
CNEL E.P.: Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad
CEPROEM: Centro de Promoción y Empleo
CERA: Centro de Energías Renovables y Alternativas
CES: Consejo de Educación Superior
CIB: Centro de Información Bibliotecaria
CIBB: Congreso Internacional de Biotecnología y Biodiversidad
CIBE: Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador
CIDIS: Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas
CIDNA: Centro Ecuatoriano de Investigación y Desarrollo en Nanotecnología

CIEC: Centro de Investigaciones Económicas de la ESPOL
CIPAT: Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra
CISCO: Centro de Capacitación en Tecnología de Redes Informáticas
CISE: Centro de Investigaciones y Servicios Educativos
CISPDR: Changjiang Institute of Survey, Planning, Design and Research
CONAH: Corporación Nacional de Arqueología, Antropología e Historia
CONEA: Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
COWORKING: Espacio de innovación, con laboratorios y talento para generar productos y servicios
CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas
CTI: Centro de Tecnologías de la Información
CVR: Centro de Visión y Robótica
EDCOM: Escuela de Diseño y Comunicación Visual
ENFARMA: Empresa Pública de Fármacos
EPN: Escuela Superior Nacional
ESPAE: Escuela de Postgrado en Administración de Empresas
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FCNM: Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas
FCSH: Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas
FCV: Facultad en Ciencias de la Vida
FICT: Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra
FIEC: Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación
FIMCBOR: Facultad de Ingeniería Marítima, Ciencias Biológicas, Oceánicas y Recursos Naturales
FIMCP: Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción
FOCUS: Revista digital sobre las noticias de la ESPOL
GAD: Gobiernos Autónomos Descentralizados
GAR: Grupo de Alto Rendimiento
GDN: Global Development Network
GLBTI: Gays, Lesbianas, Bisexuales, Transgéneros, Transexuales, Travestis e Intersex.

GPE: Gerencia de Planificación Estratégica
I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación
IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
IES: Institución de Educación Superior
IGF: Factor de crecimiento tipo insulina
IGFBP: Proteína de fijación al factor de crecimiento tipo insulina
IIE: Institute of Industrial Engineers
INOCAR: Instituto Oceanográfico de la Armada
INSPI: Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
INTEC: Instituto de Tecnologías
IRD: Institut de Recherche Pour le Développement
ISI: International Statistical Institute
ISSFA: Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas
LACCEI: Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institution
LEMAT: Laboratorio de Materiales
LICTUR: Licenciatura en Turismo
LOES: Ley Orgánica de Educación Superior
LOSEP: Ley Orgánica de Servicio Público
MAGAP: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca
MIT: Massachusetts Institute of Technology
PEP: Partnership for economic policy
PFD: Plan de Formación Docente
POA: Plan Operativo Anual
PPL: Aprendizaje basado en Pares y Proyectos
REDU: Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para Investigación y Postgrados
REEAC: Red Ecuatoriana de Carreras de Ingeniería en Electrónica, Automatización y Control
RIAE: Red de Ingeniería Acuícola del Ecuador
SENAE: Servicio Nacional de Aduana del Ecuador
SENESCYT: Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología
SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SIDWEB: Plataforma web, estudiante-profesor
SPE: Society of Petroleum Engineers
STA: Secretaría Técnica Académica
STEM: Science, Technology, Engineering y

Mathematics
TOEFL: Test of English as a Foreign Language
UATH: Unidad de Administración de Talento Humano
UMU: Usptate Medical University
UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
UTPL: Universidad Técnica Particular de Loja
VLIR NETWORK: Red Universitaria para investigación y postgrados
WSSV: Virus del síndrome de la Mancha blanca
ZEDE: Zonas Especiales de Desarrollo Económico
ZILE: Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano
ZUMAR: Unidad Ejecutora de la Dirección de Acción Social y Educación de la Municipalidad de Guayaquil.



ZILE

Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano
Innovación en acción

ZEDE

ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO ECONÓMICO



Un proyecto de la ESPOL para la generación y transferencia de conocimiento que permita al sector productivo del Litoral crear bienes y servicios con alto grado de innovación.

informes: zile@zile.ec

