

# Informe final 2020



## Evaluación de la contribución económica de la Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPOL:

Un análisis de corto y largo plazo

espol

Centro de  
Investigaciones Económicas



Banco Interamericano  
de Desarrollo



# EVALUACIÓN DE LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL - ESPOL:

UN ANÁLISIS DE CORTO Y LARGO PLAZO



## Equipo investigador

**Director:** José Gabriel Castillo.

**Investigadores:** Juan Carlos Campuzano, Némesis Gómez, Alex Amaguaya

## Consultores externos

Leonardo Sánchez, María del Carmen Almeida, Diego Rodríguez, Pablo Estrada, Alex Córdova.

**Arte, diseño y diagramación:** LDG. Amhed Flores

## Contacto

Campus Gustavo Galindo, Km. 30.5 Vía Perimetral,  
Guayaquil, Ecuador.

**Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas –**  
Bloque 8B, O2.

**Teléfonos:** (+593) - 4 - 2269097

**Código postal:** EC090112



[ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec)



<http://www.ciec.espol.edu.ec>



CIEC-ESPOL



@CIEC\_ESPOL



# ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen ejecutivo .....	12
1. Introducción .....	19
1.1. Objetivos.....	20
1.2. Estructura del documento.....	20
2. La ESPOL en el sistema de educación superior ecuatoriano .....	22
2.1. Recursos financieros y económicos disponibles .....	23
2.2. Resultados de las actividades principales de la ESPOL.....	25
2.2.1. Formación.....	25
2.2.2. Transferencia de conocimiento .....	31
2.2.3. Investigación, innovación y desarrollo.....	35
2.2.4. Vínculos con la sociedad.....	37
2.3. Conclusiones .....	39
3. La evaluación económica de la contribución de las Instituciones de Educación Superior .....	41
3.1. Importancia .....	41
3.2. Experiencias previas y literatura relacionada .....	41
3.3. Metodología y procedimientos .....	42
3.3.1. Metodología cualitativa.....	42
3.3.2. Metodología cuantitativa .....	46
4. La contribución económica de la ESPOL en el corto plazo.....	50
4.1. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Universidad .....	50
4.1.1. Resultados de la validación cuantitativa.....	59
4.2. Impacto en la actividad productiva de la universidad .....	66
4.3. El gasto de la ESPOL y de sus agentes asociados.....	68
4.3.1. El gasto de la universidad y sus agencias .....	69
4.3.2. El gasto de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOL .....	74
4.3.3. El gasto de los profesores y trabajadores de la ESPOL.....	83
4.3.4. El gasto de los visitantes a estudiantes y asistentes a congresos en ESPOL .....	87
4.4. Impactos directos, indirectos e inducidos de la actividad universitaria .....	90
4.4.1. Gasto generador de impacto y su imputación sectorial.....	90
4.4.2. La actividad productiva universitaria y su impacto .....	94
4.4.3. Distribución en el producto, renta y empleo .....	96
4.4.4. Sensibilidad de las estimaciones .....	103
4.4.5. Conclusiones .....	104
5. La contribución económica de la ESPOL por el lado de la oferta: contribución de largo plazo.....	106

5.1. Generación de capital humano.....	107
5.1.1. Contexto y estudios previos .....	107
5.1.2. Métodos y aproximación empírica .....	109
5.1.3. Resultados .....	110
5.1.4. Sensibilidad de las estimaciones .....	114
5.2. Tasa de ocupación y empleo.....	116
5.2.1. Metodología .....	116
5.2.2. Resultados .....	118
5.3. Incremento de la recaudación fiscal .....	120
5.4. Contribución a la creación de capital tecnológico .....	121
5.5. La investigación, desarrollo e innovación.....	124
5.5.1. Recursos financieros y humanos en I+D.....	125
5.5.2. Resultados de las actividades en I+D.....	126
5.6. Contribución a la creación de empresas y formación de emprendedores.....	131
5.6.1. Contribución indirecta al emprendimiento.....	131
5.7. Impacto sobre las empresas proveedoras de la ESPOL .....	134
5.8. Conclusiones .....	136
ANEXOS METODOLÓGICOS .....	141
ANEXO 1: Nota técnica - Metodología Input-Output (IO).....	142
ANEXO 2: Estimaciones del incremento en la recaudación fiscal de ESPOL .....	146
ANEXO 3: Nota técnica - Simulación de impactos totales.....	149
ANEXO 4: Nota técnica - Simulación de Montecarlo - Valor Económico Total .....	151
ANEXO 5: Nota técnica - Metodología del impacto en empresas proveedoras de la ESPOL .....	152
ANEXO 6: Resultados del modelo de diferencias en diferencias .....	156
ANEXO 7: Formularios de encuesta .....	158
ANEXO 8: Guía de entrevistas a profundidad - Estudio cualitativo.....	218

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Gasto total de los agentes. (Miles de dólares).....	13
<b>Tabla 2:</b> Multiplicadores de output (producción), renta y empleo. ....	16
<b>Tabla 3:</b> Universidades en la Provincia del Guayas .....	23
<b>Tabla 4:</b> Ejecución presupuestaria total, base devengado, por grupo de gasto. (Dólares) .....	24
<b>Tabla 5:</b> Ejecución presupuestaria total, base devengado. (Dólares) .....	24
<b>Tabla 6:</b> Ejecución presupuestaria total, base devengado, por unidad. (Dólares) .....	25
<b>Tabla 7:</b> Ingresos por actividades de autogestión, recursos fiscales y preasignaciones de las unidades académicas y centros de investigación de la ESPOL, 2016-2018. ....	33
<b>Tabla 8:</b> Ingresos por actividades de autogestión de las unidades académicas y centros de investigación de la ESPOL, 2016-2018.....	34
<b>Tabla 9:</b> Beneficiarios, estudiantes y docentes de proyectos de vinculación, 2016-2018. ....	37
<b>Tabla 10:</b> Objetivos específicos y preguntas de investigación asociadas .....	43
<b>Tabla 11:</b> Frecuencia y densidad de menciones sobre fortalezas.....	51
<b>Tabla 12:</b> Frecuencia y densidad de menciones sobre oportunidades.....	52
<b>Tabla 13:</b> Frecuencia y densidad de debilidades .....	53
<b>Tabla 14:</b> Frecuencia y densidad de amenazas .....	54
<b>Tabla 15:</b> Frecuencia y densidad de menciones sobre relacionamiento .....	56
<b>Tabla 16:</b> Frecuencia y densidad de percepciones.....	58
<b>Tabla 17:</b> Frecuencia y densidad de menciones sobre contribuciones.....	59
<b>Tabla 18:</b> Distribución del gasto de la universidad en la región litoral, por unidad y categorías de gasto. (Miles de dólares).....	71
<b>Tabla 19:</b> Gasto total y gasto generador de impacto de la universidad en la región litoral, 2016-2018. (Miles de dólares).....	72
<b>Tabla 20:</b> Distribución porcentual del gasto total y del gasto generador de impacto de la universidad, 2016-2018. (Porcentaje) .....	72
<b>Tabla 21:</b> Gasto medio anual de los estudiantes de pregrado de la ESPOL, según su lugar de residencia. (Dólares).....	77
<b>Tabla 22:</b> Gasto medio anual de los estudiantes de posgrado de la ESPOL, según su lugar de residencia. (Dólares).....	78
<b>Tabla 23:</b> Gasto total y gasto generador de impacto (filtrado) de los estudiantes de la ESPOL, 2016-2018. (Miles de dólares) .....	80
<b>Tabla 24:</b> Plantilla de trabajadores y docentes de la ESPOL, 2016-2018. ....	84
<b>Tabla 25:</b> Distribución del gasto total de los profesores y trabajadores de ESPOL por categorías de gasto, 2016-2018. (Miles de dólares).....	84
<b>Tabla 26:</b> Estimación del gasto de los visitantes de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOL y de los asistentes a congresos.....	88
<b>Tabla 27:</b> Gasto generador de impacto anual por sector y agente. ....	92
<b>Tabla 28:</b> Actividad Productiva de la ESPOL, 2016-2018.....	94
<b>Tabla 29:</b> Impactos económicos de la actividad asociada a la ESPOL en el resto de sectores. ....	97
<b>Tabla 30:</b> Impacto económico total. ....	100
<b>Tabla 31:</b> Distribución sectorial de los impactos totales 2016.....	101

<b>Tabla 32:</b> Distribución sectorial de los impactos totales 2017-2018.....	102
<b>Tabla 33:</b> Multiplicadores de output (producción), renta y empleo.....	102
<b>Tabla 34:</b> Simulación escenarios reducción presupuestaria ESPOL.....	102
<b>Tabla 35:</b> Estimación puntual e intervalo de certidumbre al 95 %. Producción, renta y empleo. (Millones de dólares y empleos).....	104
<b>Tabla 36:</b> Tasa de retorno a la inversión educativa, promedio por año de escolaridad.....	108
<b>Tabla 37:</b> Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2018 (Dólares).....	110
<b>Tabla 38:</b> Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2017 (Dólares).....	111
<b>Tabla 39:</b> Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2016 (Dólares).....	111
<b>Tabla 40:</b> Valor del resultado incremental (output) de la educación universitaria en ESPOL y su intervalo de confianza.....	112
<b>Tabla 41:</b> Valor Económico Total de la formación de capital humano en ESPOL, en los años de evaluación.....	112
<b>Tabla 42:</b> Efectos marginales de la educación en la probabilidad de estar empleado, por unidad geográfica (resultados ponderados).....	119
<b>Tabla 43:</b> Inversión en I+D por programas institucionales, 2015-2018. (Dólares).....	123
<b>Tabla 44:</b> Inventario de infraestructura y equipos de los centros de investigación y laboratorios de ESPOL, 2018. (Dólares).....	123
<b>Tabla 45:</b> Clasificación de bienes de equipamiento, 2015-2018. (Dólares).....	124
<b>Tabla 46:</b> Producción científica, 2016-2018*.....	127
<b>Tabla 47:</b> Indicadores de I+D de la ESPOL. 2016-2018.....	128
<b>Tabla 48:</b> Carreras por área del conocimiento e indicadores relacionados al desarrollo de habilidades emprendedoras y fomento del emprendimiento.....	132
<b>Tabla 49:</b> Carreras por área del conocimiento y características de los emprendimientos.....	133
<b>Tabla 50:</b> Resultados de modelos de diferencias en diferencias para efectos fijos.....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Fortalezas de ESPOL.....	50
<b>Figura 2:</b> Oportunidades de ESPOL.....	52
<b>Figura 3:</b> Debilidades de la ESPOL.....	53
<b>Figura 4:</b> Amenazas de la ESPOL.....	54
<b>Figura 5:</b> Frecuencia de mención de actores por parte de entrevistados.....	55
<b>Figura 6:</b> Relacionamiento de ESPOL con actores claves.....	56
<b>Figura 7:</b> Percepciones sobre ESPOL.....	57
<b>Figura 8:</b> Contribuciones de ESPOL a la ciudad de Guayaquil y la región litoral.....	58
<b>Figura 9:</b> Factores externos (amenazas) que limitan la contribución de ESPOL a Guayaquil y la región litoral.....	60
<b>Figura 10:</b> Factores internos (debilidades) que limitan la contribución de ESPOL a Guayaquil y la región litoral.....	60
<b>Figura 11:</b> Fortalezas que distinguen a ESPOL de otras instituciones de educación superior.....	61
<b>Figura 12:</b> Oportunidades que ESPOL puede aprovechar para desarrollar Guayaquil y la región litoral.....	61
<b>Figura 13:</b> Actores claves para el desarrollo de Guayaquil en la última década.....	62
<b>Figura 14:</b> Actores claves para el desarrollo de la región litoral en la última década.....	62



<b>Figura 15:</b> Formas en que ESPOL se relaciona con actores claves identificados .....	62
<b>Figura 16:</b> Percepción de actores claves sobre la imagen de la ESPOL en su contribución al desarrollo de Guayaquil y la región litoral.....	63
<b>Figura 17:</b> Cambios económicos y sociales en Guayaquil y la región litoral asociados a la contribución de ESPOL.....	64

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Distribución sectorial del gasto total de los agentes, 2016-2018 .....	13
<b>Gráfico 2:</b> Impactos económicos totales de la actividad propia y asociada de la universidad. Impacto Output, Impacto Renta e Impacto en el empleo, 2016-2018 .....	14
<b>Gráfico 3:</b> Distribución sectorial de los impactos totales en la renta y el output, 2016-2018. ....	15
<b>Gráfico 4:</b> Contribución económica de la ESPOL en el largo plazo, 2016-2018.....	17
<b>Gráfico 5:</b> Población estudiantil de grado, 2015-2018.....	26
<b>Gráfico 6:</b> Número total de graduados (pregrado). ....	26
<b>Gráfico 7:</b> Población estudiantil de posgrado.....	26
<b>Gráfico 8:</b> Número de estudiantes graduados (posgrado). ....	26
<b>Gráfico 9:</b> Tasa bruta de matriculación. ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2016-2018 .....	27
<b>Gráfico 10:</b> Evolución de la matrícula en estudios de pregrado para las principales universidades de Guayaquil (2016-2018). ....	27
<b>Gráfico 11:</b> Evolución de la matrícula en estudios de posgrado para las principales universidades de Guayaquil (2016-2018). ....	27
<b>Gráfico 12:</b> Tasa media anual de crecimiento del número de matriculados en las universidades de la región litoral (2015-2018).....	28
<b>Gráfico 13:</b> Distribución porcentual de la matrícula en estudios de pregrado por campo amplio para la ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2018. ....	28
<b>Gráfico 14:</b> Distribución porcentual de la matrícula en estudios de posgrado por campo amplio para la ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2018. ....	28
<b>Gráfico 15:</b> Peso de la matrícula de pregrado por campo amplio de estudios en la ESPOL y en el sistema universitario guayaquileño, 2018.....	29
<b>Gráfico 16:</b> Peso de la matrícula de posgrado por campo amplio de estudios en la ESPOL y en el sistema universitario guayaquileño, 2018.....	29
<b>Gráfico 17:</b> Cambios en la composición de la matrícula de pregrado y posgrado, por campo amplio, 2016-2018. (Diferencia de la distribución porcentual entre los años 2016 y 2018) .....	30
<b>Gráfico 18:</b> Evolución de la matrícula de alumnos de pregrado de la ESPOL con residencia habitual fuera de Guayaquil, en Guayas, 2016-2018. (Porcentaje).....	31
<b>Gráfico 19:</b> Evolución de la matrícula de alumnos de posgrado de la ESPOL con residencia habitual fuera de Guayaquil y Guayas, 2016-2018. (Porcentaje) .....	31
<b>Gráfico 20:</b> Centros de investigación y transferencia institucionales de ESPOL. ....	32
<b>Gráfico 21:</b> Grupos de Investigación.....	35
<b>Gráfico 22:</b> Número de publicaciones indexadas .....	35
<b>Gráfico 23:</b> Agentes generadores de gasto y tipos de impactos económicos a corto plazo. ....	67

<b>Gráfico 24.</b> Fases del procedimiento de estimación del impacto económico total. ....	67
<b>Gráfico 25:</b> Agentes generadores de gasto asociados a la actividad de la ESPOL .....	69
<b>Gráfico 26:</b> Gasto total de la Universidad según la región donde se lo realiza, 2016-2018.....	69
<b>Gráfico 27:</b> Distribución porcentual del gasto de la Universidad por unidad, 2016-2018. ....	69
<b>Gráfico 28:</b> Distribución del gasto de la Universidad por unidad y por grupo de gasto, 2018.....	70
<b>Gráfico 29.</b> Distribución del gasto total generador de impacto de la ESPOL por grupo de gasto y por provincia, 2016-2018. ....	74
<b>Gráfico 30.</b> Distribución del gasto total de ESPOL por partidas de gasto, 2016-2018.....	74
<b>Gráfico 31:</b> Metodología para la estimación del gasto generador de impacto de la ESPOL.....	75
<b>Gráfico 32.</b> Procedencia de los estudiantes de la ESPOL. ....	76
<b>Gráfico 33.</b> Decisión de los estudiantes que residen en la ciudad en el caso de que no existiera la universidad.....	76
<b>Gráfico 34.</b> Distribución porcentual del gasto promedio anual de los estudiantes de la ESPOL, según su lugar de residencia. ....	79
<b>Gráfico 35.</b> Distribución del gasto promedio anual de los profesores y trabajadores de ESPOL por categorías de gasto, 2016-2018. ....	85
<b>Gráfico 36.</b> Porcentaje de estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL que reciben visitas y tipo de alojamiento.....	87
<b>Gráfico 37.</b> Distribución porcentual del gasto total de los visitantes de estudiantes de ESPOL y asistentes a congresos por categorías de gasto, 2016-2018. ....	89
<b>Gráfico 38.</b> Distribución porcentual del gasto de los agentes.....	90
<b>Gráfico 39.</b> Distribución porcentual del impacto económico total, 2016-2018.....	96
<b>Gráfico 40.</b> Distribución del impacto total, 2016-2018. ....	100
<b>Gráfico 41:</b> Simulación del impacto total en producción .....	103
<b>Gráfico 42:</b> Simulación del impacto total en renta.....	103
<b>Gráfico 43:</b> Simulación del impacto total en empleo.....	104
<b>Gráfico 44.</b> Efectos de oferta educativa en el largo plazo. ....	106
<b>Gráfico 45:</b> Simulación del Valor Económico Total (output) del capital humano, por año de análisis.....	114
<b>Gráfico 46:</b> Simulación del Valor Económico Total (output) del capital humano en 2018, por tipo de educación.....	115
<b>Gráfico 47.</b> Distribución de la probabilidad de ocupación, por edad y unidad geográfica.....	118
<b>Gráfico 48:</b> Tasa de desocupación de la población con educación superior de Guayaquil entre 18 y 23 años, 2000-2018.....	119
<b>Gráfico 49:</b> Impacto recaudación fiscal 2016-2018 (Dólares) .....	120
<b>Gráfico 50:</b> Gasto en I+D en Ecuador como porcentaje del PIB, 2012-2018.....	122
<b>Gráfico 51:</b> Capital tecnológico generado por la universidad, 2016-2018. ....	124
<b>Gráfico 52:</b> Gasto interno total en I+D y personal investigador por sector de ejecución. Guayas, región litoral y Ecuador. 2014.....	125
<b>Gráfico 53:</b> Publicaciones científicas de la ESPOL por unidad académica (2016-2018).....	127
<b>Gráfico 54:</b> Publicaciones científicas de la ESPOL por centro de investigación (2016-2018).....	127
<b>Gráfico 55:</b> Indicadores financieros de la actividad investigadora. ....	129
<b>Gráfico 56:</b> Ingresos financieros de la ESPOL y personal docentes e investigador .....	129
<b>Gráfico 57:</b> Porcentaje de emprendimientos por sector.....	133
<b>Gráfico 58:</b> Ingreso por venta promedio por año. Sector: comercio de venta al por mayor de computadoras y programas (2016-2018). ....	135





Fotografía: <https://www.freepik.es>

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe sobre la contribución económica y social de la ESPOL en la región Litoral constituye una iniciativa pionera, tanto a nivel local como regional, de la evaluación y medición de los impactos generados por la actividad universitaria dentro de la sociedad en que se desarrolla, en el corto y largo plazo. Cabe mencionar que la preparación de este estudio se realiza en medio de una de las crisis económicas más graves que ha enfrentado el país, la misma que ha tenido fuertes implicaciones en el sistema de educación superior. Frente a este escenario adverso, la estimación de los efectos derivados de la actividad universitaria constituye hoy más que nunca el punto de partida necesario para instaurar a la universidad como un aliado estratégico de los países que buscan alcanzar mejores condiciones de desarrollo. Así, el objetivo principal de este estudio es evaluar el aporte de la universidad a la restauración económica y social, a través del gasto generado en la interacción con los diferentes sectores económicos que intervienen en el desarrollo de sus actividades de formación, investigación, innovación y vinculación. Adicionalmente, se consideran contribuciones de largo plazo, como el aporte a la creación de capital humano, creación de capital tecnológico, contribución al tejido empresarial, entre otros.

## Contribución económica de la ESPOL en el corto plazo

### Gasto de los agentes y su imputación sectorial

La estimación del impacto económico que la Universidad ha generado en la región parte de la cuantificación del gasto de sus agentes asociados que no habría ocurrido si la Universidad no existiera. La **Tabla 1** muestra que, en conjunto, durante el periodo 2016-2018, la actividad propia de la ESPOL y sus agentes asociados supone una inyección de USD 552,5 millones a la economía ecuatoriana. De estos actores, el más importante es la propia Universidad, que realiza gastos que suponen una inyección de demanda de USD 254 millones (46 % del total).

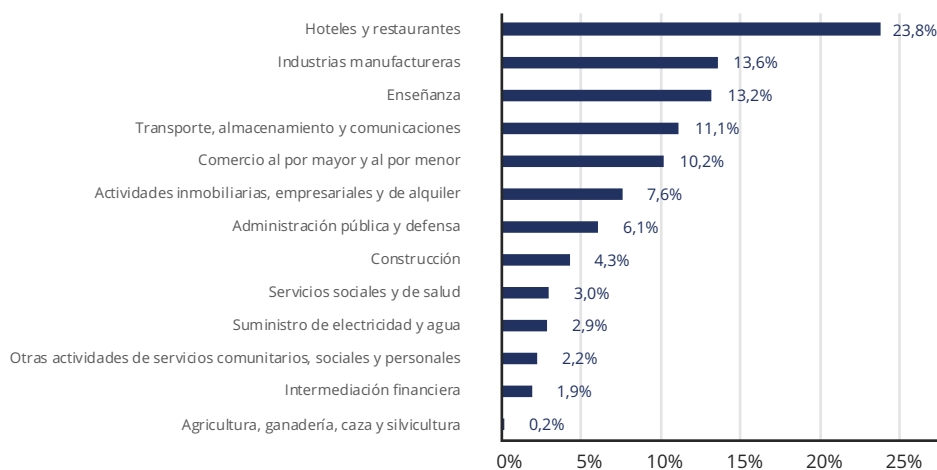
La desagregación sectorial del gasto generador de impacto se presenta de forma agregada para 16 sectores económicos. El **Gráfico 1** muestra que los sectores de actividad más beneficiados por la existencia de la ESPOL son Hoteles y Restaurantes (que concentra el 23,8 % del gasto realizado por los agentes), Industrias Manufactureras (13,6 %), Enseñanza (13,2 %), Transporte (11,1 %) y Comercio al por mayor y menor (10,2%). Estos sectores concentran el 71,9 % del gasto asociado a la existencia de la Universidad.

**Tabla 1:**  
Gasto total de los agentes. (Miles de dólares)

Agentes	2016	2017	2018	Total
ESPOL	84.707	89.339	79.959	254.005
Estudiantes	42.254	42.530	43.778	128.562
Trabajadores	19.426	19.404	19.476	58.306
Profesores	27.824	28.329	28.741	84.894
Visitantes	8.700	8.533	8.215	25.448
Asistentes a congresos	434	257	640	1.331
<b>Total</b>	<b>183.345</b>	<b>188.392</b>	<b>180.809</b>	<b>552.546</b>

Nota: El gasto de la ESPOL incluye sueldos de profesores y trabajadores. Más adelante, éste se descompone para estimar los impactos económicos generados por los agentes.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 1:**  
Distribución sectorial del gasto total de los agentes, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

## Estimación de los impactos económicos

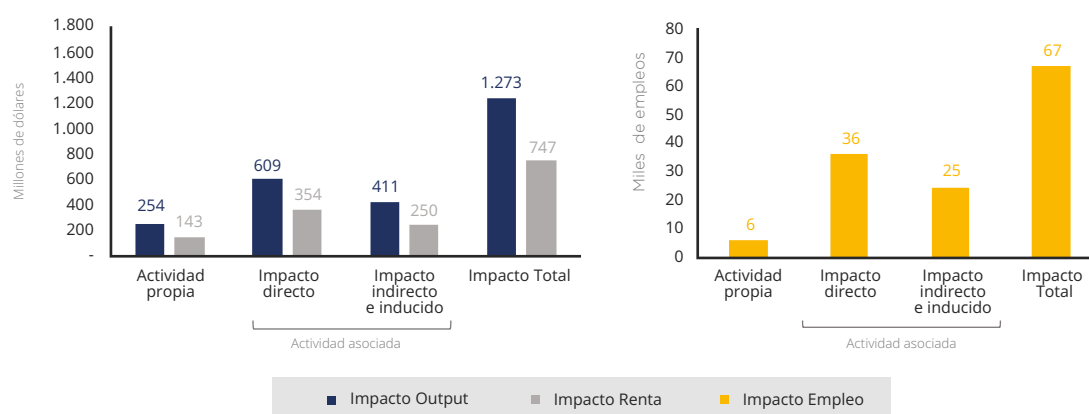
El cálculo de los impactos económicos generados por la Universidad considera dos aportaciones importantes a la economía ecuatoriana. La primera es la prestación de servicios, que repercute en la generación de empleo a trabajadores remunerados con rentas del trabajo, lo que supone una parte significativa del *output*, renta y empleo generados en la región —sobre todo en la provincia del Guayas—. La segunda hace referencia a la actividad cotidiana de la Universidad y sus agentes asociados, que implica un volumen importante de gastos que se traduce en una inyección de demanda para la economía y que, a su vez, genera un incremento significativo del *output*, renta y empleo en los sectores de actividad que satisfacen ese incremento de demanda adicional.

La estimación de los impactos de la actividad propia y de la actividad asociada a la Universidad se realiza mediante la metodología *input-output*,

a partir de la cual se obtiene que, entre 2016 y 2018, la existencia de la ESPOL generó un *output* (ventas) de USD 1.273 millones, de los cuales USD 254 millones son atribuibles a su propia actividad productiva y USD 1.019 millones a los efectos directos, indirectos e inducidos que su actividad asociada y la del resto de agentes generan en diferentes sectores de la economía (como se muestra en el **Gráfico 2**). Asimismo, la renta asociada a la existencia de la ESPOL representó USD 747 millones, de los cuales USD 143 millones se deben a su propia actividad y USD 604 millones a los efectos de la actividad asociada.

Finalmente, la existencia de la ESPOL permitió generar alrededor de 66.702 empleos, 6.051 empleos asociados a su plantilla y 60.651 empleos adicionales en el resto de los sectores que su actividad y la de los agentes asociados producen dentro de la economía.

**Gráfico 2:** Impactos económicos totales de la actividad propia y asociada de la universidad. Impacto Output, Impacto Renta e Impacto en el empleo, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

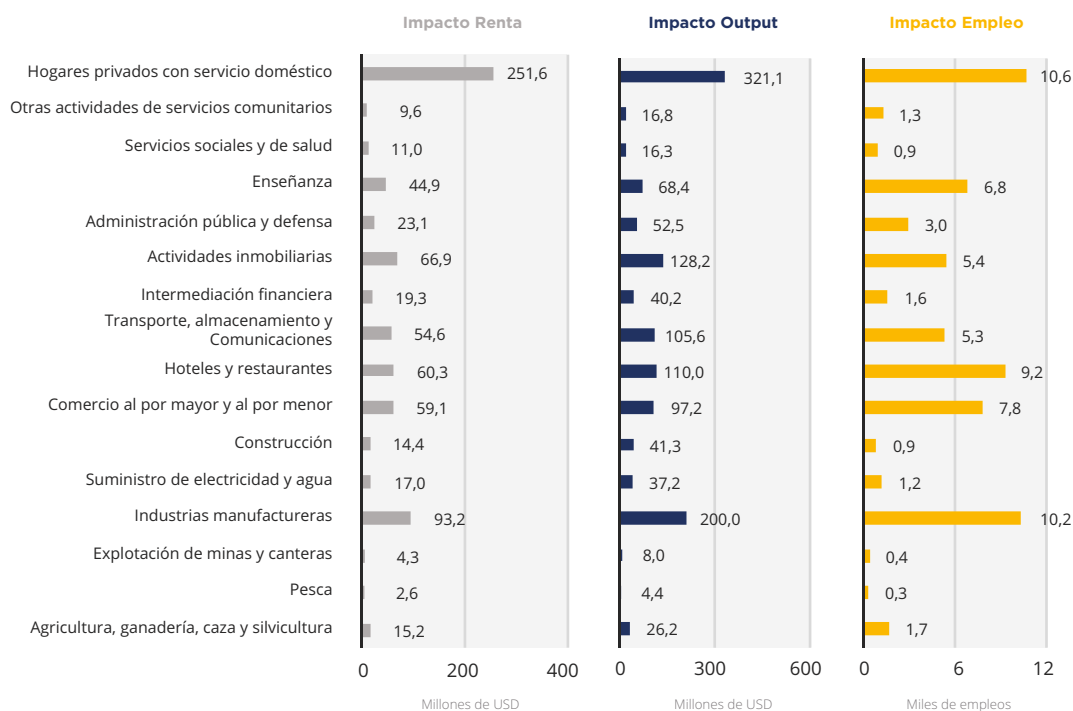
## Distribución sectorial de los impactos

En cuanto a la distribución de los impactos totales de la producción, renta y empleo en los diferentes sectores económicos para el periodo de análisis, el **Gráfico 3** muestra que tanto el impacto renta como el de la producción y el empleo se acumulan en mayor proporción dentro del sector de hogares privados con servicio doméstico. Se observa que los impactos en la renta y la producción ascienden a un total de USD 251,6 y USD 321,1 millones respectivamente durante el periodo de análisis. A este sector le sigue el de las

industrias manufactureras cuyo beneficio total asciende a USD 93 millones en renta y USD 200 millones en producción.

Con respecto al impacto en el empleo, el sector de hogares privados vuelve a figurar como el más beneficiado de los efectos derivados de la actividad universitaria de ESPOL, la cual genera alrededor de 10.648 empleos dentro de este sector y más de 10.000 dentro del sector de industrias manufactureras entre el periodo 2016 y 2018.

**Gráfico 3:** Distribución sectorial de los impactos totales en la renta y el *output*, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

## Multiplicadores de *output*, renta y empleo

En definitiva, el aumento del *output* de USD 1.273 millones y de la renta de USD 747 millones, junto con los 66.702 empleos generados por la inyección de demanda de USD 409,3 millones entre 2016 y 2018, implica que por USD 1 millón de gasto de la actividad universitaria se generan en promedio USD 3,1 millones de *output* total por año, USD 1,8 millones en renta y 162,9 empleos. Así lo indica la **Tabla 2**, que presenta los multiplicadores de producción, renta y empleo para el periodo de estudio.

sus aportaciones, desarrolladas a partir de una metodología contrastada y apoyadas en literatura especializada. Algunas aportaciones que se analizan en esta sección son: la generación de capital humano, la reducción de la tasa de desempleo y el incremento de la tasa de actividad, la contribución a la creación de capital tecnológico, los aportes a la investigación, desarrollo e innovación, la contribución a la creación de empresas y formación de emprendedores, el impacto sobre las empresas proveedoras de la universidad, la contribución al crecimiento económico, entre otras.

**Tabla 2:**  
Multiplicadores de *output* (producción), renta y empleo.

	2016	2017	2018	Promedio
<b>Multiplicador output</b>	3,1	3,1	3,1	3,1
<b>Multiplicador renta</b>	1,8	1,8	1,8	1,8
<b>Multiplicador empleo</b>	162,2	163,3	163,4	162,9

Elaboración: CIEC-ESPOL

## Contribución económica de la ESPOL en el largo plazo

Además del impacto económico de corto plazo generado por la inyección de demanda por parte de la Universidad y sus agentes asociados en la región, la ESPOL genera también una serie de efectos, por el lado de la oferta, denominados efectos de largo plazo. Así, el presente estudio analiza los canales de influencia más representativos a través de los cuales la universidad contribuye al desarrollo económico y social de la región, y presenta estimaciones cuantitativas de

En el **Gráfico 4** se presenta un resumen de los principales resultados del análisis de la contribución de la universidad a largo plazo. Los resultados de la contribución de la ESPOL a la generación de capital humano muestran que, considerando el número de graduados en los tres años de interés, para cada nivel educativo, el valor económico total de la formación de capital humano en la universidad ascendió a USD 315,76 millones en 2018. El valor total en los tres años de actividad fue de USD 767,75 millones, lo que representa un promedio anual de USD 255,92 millones.

En cuanto al análisis de la contribución a la reducción de los niveles de desempleo, se muestra que para los años 2016, 2017 y 2018, la tasa de desocupación de Guayaquil alcanzó el 47,8 %; 24,2 %



**Gráfico 4:**  
Contribución económica de la ESPOL en el largo plazo, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

y 41,5 %, respectivamente, mientras que la tasa de desocupación contrafactual, es decir, descontando el efecto de la educación universitaria del número de graduados de ESPOL y construida a partir de los criterios descritos, muestra una diferencia de 6,95 % para el 2016, 8,36 % para el 2017 y 6,99 % para el 2018 (un promedio de 7,4 puntos porcentuales en el periodo de análisis). Dada la importancia de la institución en términos del volumen de empleo calificado en la ciudad, el impacto en la tasa de ocupación es significativo.

Otra de las contribuciones de largo plazo que se analiza es la generación de capital tecnológico, que para el año 2018 se calcula en USD 33,66 millones y que representa un incremento del 18,8 % con respecto al capital tecnológico total del año 2016.

En cuanto a la contribución a la investigación, desarrollo e innovación, el análisis muestra que la producción científica, medida en el número total de publicaciones científicas, presenta un creci-

miento del 18,9 % para el 2018, con relación al año 2016; asimismo, la productividad científica evaluada en relación con el número de profesores e investigadores a tiempo completo de la institución se incrementó en un 29% en el mismo periodo. Sin embargo, los indicadores de productividad financiera en investigación y desarrollo, evaluada en función de los recursos promedio por profesor/investigador de la institución obtenidos en la gestión de proyectos y provisión de servicios de conocimiento, y la orientación investigadora analizada presentan una reducción del 68,3 % y del 43,3 %, respectivamente, con respecto al año 2016, debido a que en este periodo el ingreso total y los ingresos percibidos por los centros de investigación, proyectos de investigación y laboratorios disminuyeron notablemente.

Además de las actividades de emprendimiento directo que la universidad desarrolla a través de la creación de empresas de base tecnológica, y del apoyo brindado a las propuestas emprendedoras

de terceros, esta contribuye de forma indirecta al emprendimiento mediante actividades docentes que buscan fomentar el espíritu emprendedor del alumnado para aumentar su participación en diversas actividades emprendedoras. La evaluación de esta contribución se realiza a partir de los datos de una encuesta realizada a graduados recientes, cuyos resultados muestran que la universidad promueve considerablemente el emprendimiento durante la carrera universitaria y desarrolla habilidades que servirán a los estudiantes al momento de emprender. Esta labor influye de manera positiva en el porcentaje de participación de las actividades emprendedoras, mostrando que el 42,4 % de los graduados de la ESPOL han emprendido alguna vez, incursionando mayormente en los sectores de servicios, comercio y tecnología.

Con respecto al análisis del impacto sobre el desempeño financiero de una empresa, cuando esta se convierte en proveedora de la ESPOL, los resultados muestran que no existe evidencia de un efecto significativo en el ingreso por venta de las empresas proveedoras pertenecientes a los distintos sectores. Solamente en el sector de co-

mercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos se encuentra evidencia débil de un efecto positivo. Durante el periodo 2016-2018, las empresas de este sector que se convirtieron en proveedoras de la Universidad lograron un 19 % más de ingresos por venta que en el caso de no haberse convertido en proveedoras de la universidad.

Otra de las contribuciones de largo plazo que se analizan es el incremento en la recaudación fiscal como resultado directo o indirecto de las actividades que desempeña la institución y los agentes vinculados a la Universidad. En este ejercicio se evalúa hasta qué punto la ESPOL devuelve a la sociedad, en forma de mayores impuestos, lo que la sociedad ha invertido en su financiamiento en forma de transferencias corrientes. A partir de este análisis se obtiene que, entre 2016 y 2018, el impacto acumulado supera los USD 24 millones en contribuciones fiscales asociadas a la actividad generada por la ESPOL, producto de las mayores rentas que perciben sus graduados y debido a sus diferentes patrones de consumo.



Fotografía: Departamento de Comunicación, ESPOL

## 1. Introducción

Las universidades desempeñan un papel fundamental en el desarrollo social y económico de las localidades y circunscripciones geográficas en donde se establecen. La influencia de las actividades académicas va mucho más allá de lo presupuestario; además del gasto institucional —que afecta de forma directa e indirecta al consumo de bienes y servicios, infraestructura, producción y generación de empleo—, las actividades de formación de capital humano enriquecen el tejido social al promover la interacción de agentes cuyas actividades no se interconectarían en ausencia de espacios para la promoción de ideas y generación de conocimiento. Asimismo, la formación de estudiantes, con herramientas y ética de trabajo y emprendimiento, favorece el desarrollo de nuevas empresas e iniciativas cuyos efectos multiplicadores son de fácil intuición. El impacto de las instituciones académicas interviene también en el desarrollo cultural; cultivar las ideas y el conocimiento promueve el desarrollo de nuevos públicos, cuya demanda cultural dinamiza iniciativas e industrias creativas. La investigación y la innovación también retribuyen socialmente al desarrollar nuevas estrategias de trabajo, nuevos productos y servicios que mejoran los actuales, adaptando los avances tecnológicos hacia el uso más eficiente de recursos y energía.

**Los retos de sostenibilidad de las instituciones de educación superior, así como la necesidad permanente de avanzar en el desarrollo de la investigación e innovación, refuerzan hoy la importancia de medir la contribución económica de la universidad en el desarrollo local y regional.** Un análisis de este tipo tiene como objetivo dimensionar la contribución al desarrollo de la formación de capital humano, por un lado, y, por otro, evaluar el aporte a las actividades de investigación y a las iniciativas de innovación ya establecidas. Esto permite retroalimentar y redefinir las estrategias de trabajo, vinculación, educación y promoción del desarrollo, para maximizar su impacto. El ejercicio de evaluación y medición constituye un importante aporte en términos del aprovechamiento y uso eficiente de los recursos de los que se dispone, del fortalecimiento de las prácticas que se promueven y del alcance de la

contribución al desarrollo en el corto, mediano y largo plazo.

Dado que las Instituciones de Educación Superior (IES) públicas dependen en gran medida de presupuesto fiscal, la atención que debe recibir la evaluación de las actividades universitarias, en términos del efecto multiplicador que esta inversión supone, no debe subestimarse. Varios estudios internacionales demuestran una relación positiva y consistente entre la disponibilidad de oferta universitaria y el tipo de actividades (i. e. formación, investigación, etc.) con el crecimiento económico. En ese sentido, la evaluación de la contribución económica de la ESPOL, como una de las IES más importantes a nivel local y regional, constituye una iniciativa pionera en el país.

La importancia de la función de la universidad, hoy más que nunca, ha suscitado un esfuerzo estratégico por parte de los países que favorecen los objetivos de desarrollo de este tipo de instituciones. En reconocimiento de esta dinámica, la 1ra. Reunión de Diálogo con Rectores de Universidades Líderes de América Latina, resalta la importancia de analizar el impacto de las universidades en el desarrollo de los países para identificar los grandes retos en el futuro inmediato.

Motivados por el interés de la comunidad científica en abordar los estudios de la influencia económica y social de las universidades en el ámbito local, regional y nacional, este estudio plantea un ejercicio riguroso que adapta las mejores prácticas para evaluar la contribución económica y social de la ESPOL. Este estudio analizará los aspectos económicos clave de la Universidad y de todos los agentes implicados en su actividad. La metodología propuesta corresponde a la American Council on Education (ACE) (Caffrey y Isaacs, 1971), empleada y adaptada en múltiples estudios internacionales, para registrar los efectos que se generan vía demanda —es decir, los efectos directos, indirectos e inducidos, asociados a la actividad de la institución— y otras estrategias para evaluar los efectos generados por la Universidad vía oferta —fundamentalmente la contribución al desarrollo de la economía en el largo plazo—.

---

## 1.1. Objetivos

El objetivo principal de este estudio es medir la contribución económica y social de la ESPOL a la ciudad y la región en base a una evaluación del incremento de la producción, el valor agregado bruto (VAB) y el empleo derivado de las diversas actividades que desempeña la institución, a saber: formación, investigación y desarrollo, servicios externos y vínculos con la comunidad. El periodo de análisis de este estudio corresponde a los años 2016, 2017 y 2018.

La información expuesta en este documento cumple varios objetivos fundamentales:

- Evidenciar la importancia relativa (a otras inversiones públicas o privadas) de la actividad de educación superior.
- Identificar las actividades de mayor efecto multiplicador, para potenciar su inversión y capacidad de contribución al desarrollo en el corto, mediano y largo plazo.
- Fortalecer el uso eficiente de los recursos de los que se dispone y redefinir estrategias institucionales de trabajo para maximizar el impacto.
- Fortalecer la imagen institucional y posicionar su accionar en la región de interés.

Para lograr los objetivos planteados, este estudio se concentra en:

- Identificar los agentes generadores de impacto económico y social involucrados en las actividades de la Universidad.

- Levantar información primaria para conocer los hábitos de consumo de los agentes relacionados a la institución y cuantificar el gasto que generan en la localidad.

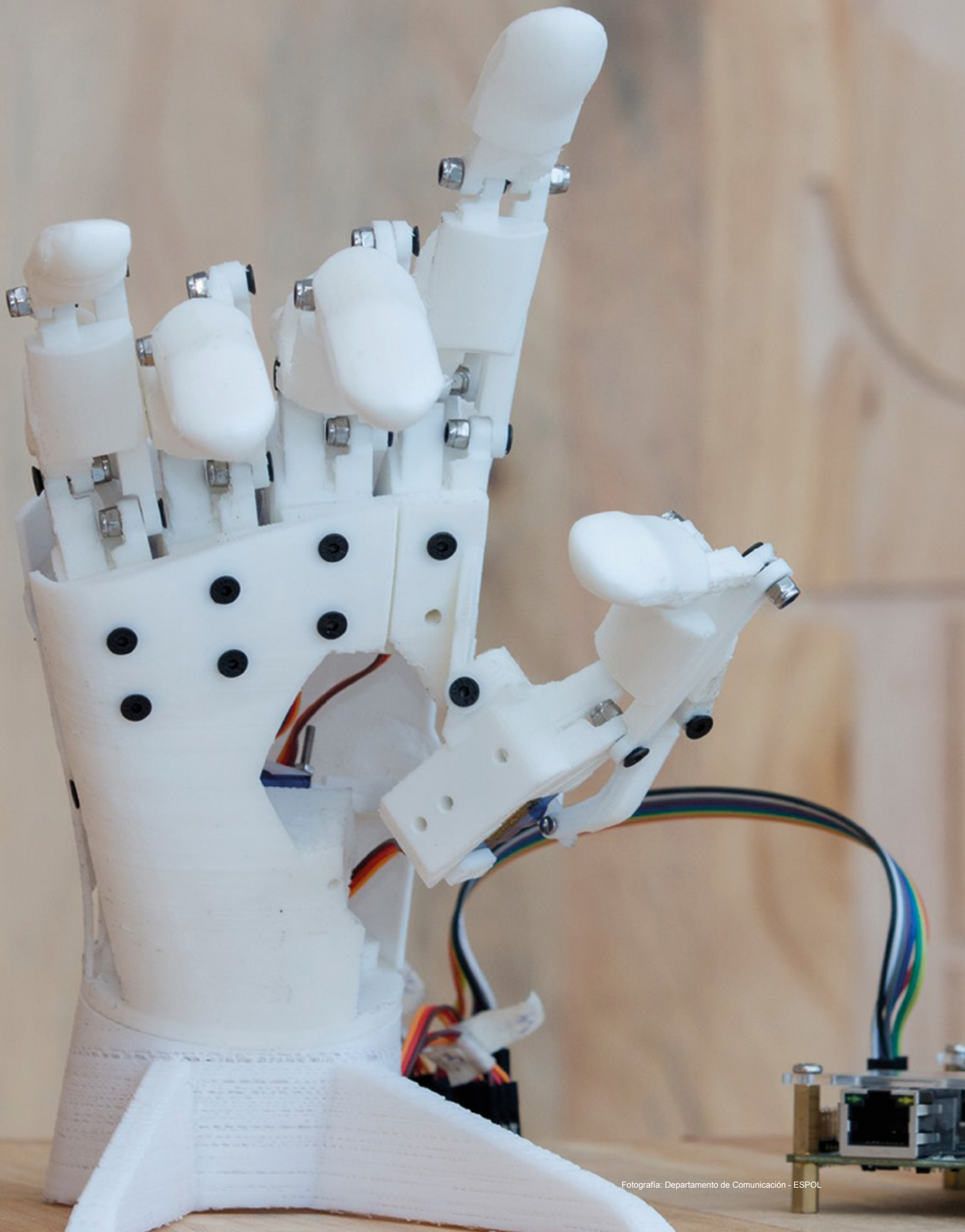
- Cuantificar los efectos directos, indirectos e inducidos que componen el impacto de corto plazo de la Universidad (Metodología ACE / Input-Output).

- Estimar el impacto de largo plazo, mediante un análisis de la oferta, evaluado a partir de la generación de capital humano, la contribución a la I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación), la generación de capital tecnológico y el aporte al capital emprendedor.

---

## 1.2. Estructura del documento

El estudio está dividido en dos grandes secciones. En la primera, se evalúa el impacto de corto plazo, que se refiere al aporte económico derivado del aumento de la demanda de la comunidad atribuido a las actividades regulares de la institución. En la siguiente sección se evalúa el impacto de largo plazo, que considera los efectos sobre el entorno de la Universidad y su colaboración con los agentes públicos y privados, apoyando y fomentando el emprendimiento, fomentando la investigación, innovación y difusión del conocimiento, y contribuyendo al desarrollo de la sociedad. Para poner ambos capítulos centrales en contexto, el documento inicia con la dinámica y resultados de la ESPOL, en su contexto regional, y una sección que resume la metodología implementada y experiencias previas.



## 2. La ESPOL en el sistema de educación superior ecuatoriano

La ESPOL se creó en Guayaquil el 29 de octubre de 1958, ante la gran demanda de diferentes sectores que requerían educación especializada que contribuya al desarrollo sociocultural y económico de la zona. El 29 de mayo de 1959 se inauguró oficialmente la ESPOL, con la presencia del presidente de la República, Dr. Camilo Ponce Enríquez.

En 1969, los directivos de la Politécnica del Litoral entablaron las primeras conversaciones con funcionarios del Banco Interamericano de Desarrollo, BID, para obtener un préstamo que permitió mejorar la infraestructura física y tecnológica del campus. En 1972 se inició el proyecto BID-ESPOL I.

El 21 de diciembre de 1976, el Consejo Administrativo institucional analiza la situación de la ESPOL y las necesidades de espacio físico, indispensables para desarrollar todas las funciones de servicio a la sociedad. Así, en febrero de 1977, y en busca de un espacio más amplio que permita a la ESPOL expandirse, se encuentra el terreno de 690 hectáreas "La Prosperina". En esa época, se solicitó que el Ministerio de Educación Pública apruebe la expropiación de dicha área.

En 1978, luego de un nuevo proceso de negociación con el BID, se concretó el préstamo BID-ESPOL II. En 1983, con el gobierno de Oswaldo Hurtado, que fue consecuente con el compromiso adquirido por el presidente Jaime Roldós Aguilera, se incluyó en su Plan de Gobierno el proyecto ESPOL, como expresión de apoyo al sistema de educación superior ecuatoriano. De esta manera, el campus Prosperina de la ESPOL se hizo realidad.

Entre 1972 y 1982, el desarrollo institucional privilegió la capacitación y formación docente, la creación de la unidad de planificación y la creación de carreras de tecnologías en pesca y computación. Así mismo, entre 1982 y 1992, el mayor esfuerzo se centró en ejecutar el Plan de Desarrollo o BID-ESPOL II, que permitió ampliar el número de carreras tecnológicas a siete, ampliar el número de carreras de la Facultad de Ingeniería Eléctrica, crear cursos de posgrado, promover y

mejorar las actividades de investigación científica y tecnológica, inaugurar el actual Campus Gustavo Galindo en 1991, así como inaugurar el Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas en 1992.

A partir de 1992, la ESPOL desarrolló el proyecto VLIR-ESPOL que contribuyó de manera significativa al fortalecimiento de la investigación y a la formación de doctores en Bélgica, así como a la modernización de la infraestructura física del campus Gustavo Galindo Velasco con capacidad para albergar a 10.000 estudiantes.

En 2014, la ESPOL obtuvo la acreditación internacional de ABET para las carreras de Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Ciencias Computacionales. En 2017, se sumaron cuatro nuevas carreras: Ingeniería Civil, Ingeniería en Electricidad especialización Potencia, Ingeniería Naval e Ingeniería Industrial. Con los USD 38 millones del préstamo del BID, la ESPOL superó los objetivos y las metas previstas: construyó más edificios de los que había planificado en el proyecto original. Forman parte de las nuevas metas institucionales, la construcción de una nueva sociedad basada en el conocimiento, la investigación e innovación, ejes del desarrollo y la riqueza.

Actualmente la ESPOL cuenta con 8 facultades y una Escuela de Negocios que, en conjunto, ofrecen 33 carreras de pregrado y 21 programas de posgrado (19 maestrías y 2 doctorados). La población estudiantil se compone de 10,300 estudiantes, aproximadamente, de los cuales el 92 % corresponde a estudiantes de pregrado y el 8 % a estudiantes de posgrado.

De acuerdo con el último informe disponible de cifras de la educación superior de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, existen 16 universidades en la provincia del Guayas, tal como se muestra en la **Tabla 3**. La ESPOL actualmente se encuentra catalogada como la primera universidad pública del país, según el ranking QS, a octubre de 2019.

**Tabla 3:**  
Universidades en la Provincia del Guayas

Universidades públicas	Ranking QS	
Escuela Superior Politécnica del Litoral	864	5
Universidad de Guayaquil	301-350	
Universidad Agraria del Ecuador	-	
Universidad Estatal de Milagro	-	
Universidad de las Artes	-	
Universidades particulares cofinanciadas		
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	251-300	3
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	-	
Politécnica Salesiana	301-350	
Universidades particulares autofinanciadas		
Universidad de Especialidades Espíritu Santo	191-200	7
Universidad Internacional del Ecuador	-	
Universidad del Pacífico Escuela de Negocios	-	
Universidad Casa Grande	-	
Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil	-	
Universidad Metropolitana	-	
Universidad Tecnológica Ecotec	-	
Universidades internacionales		
Universidad Santa María / Del Río	-	1
Total universidades		16

Fuente: Senescyt, 2018 / Ranking QS 2019.

## 2.1. Recursos financieros y económicos disponibles

De acuerdo con la información de los reportes del Ministerio de Economía y Finanzas —el ente rector de las finanzas públicas—, la Escuela Superior Politécnica del Litoral tuvo una ejecución presupuestaria total de USD 212,7 millones en el periodo 2016-2018, cifra que fue distribuida como se muestra en la **Tabla 4**.<sup>1</sup>

Se puede observar que los gastos en personal y los gastos en bienes y servicios de consumo representan, en promedio, el 80 % del total de gastos (58 % y 22 % respectivamente). Como es el caso de las instituciones de educación superior (IES) en el Ecuador, los gastos corrientes constituyen gran parte de la dinámica de uso de recursos, en un sistema con grandes retos estructurales

por diversificar sus actividades en miras a promover la investigación, la innovación y el desarrollo.

Adicional a los recursos asignados de fuente fiscal, la ESPOL también genera y administra recursos de autogestión a través de sus unidades y empresas públicas. En este estudio nos concentramos en las tres instituciones más relevantes para el giro financiero de la institución: ESPOL-TECH E.P., que administra gran parte de los proyectos de servicios externos de la institución; Fundación ESPOL (Fundespol), dentro de la cual opera la Escuela de Negocios de ESPOL (ESPAE); y la Sociedad Ecuatoriana de Biotecnología (Sebioca), dedicada al desarrollo y experiencia en la conservación y propagación masiva de plantas

1. En las siguientes secciones nos concentramos exclusivamente en el gasto destinado a la región litoral, por lo que las cifras varían dependiendo del destino de los recursos.

para la mejora productiva agroindustrial. La institución cuenta con otros centros de investigación, desarrollo y provisión de servicios; sin embargo, la totalidad de su presupuesto se administra a través de las instituciones mencionadas.

Considerando los recursos adicionales de auto-gestión, además de los asignados por fuente fiscal, se tiene que, entre 2016 y 2018, el total de presupuesto devengado por la ESPOL ascendió a USD 257 millones, de acuerdo con la **Tabla 5**.

**Tabla 4:**

Ejecución presupuestaria total, base devengado, por grupo de gasto. (Dólares)  
Periodo 2016-2018

Grupo de gasto	2016	% 2016	2017	% 2017	2018	% 2018
51 - Gastos En Personal	40.178.877,98	56,4 %	41.584.407,37	55,1 %	41.361.912,42	62,7 %
53 - Bienes Y Servicios De Consumo	15.166.105,22	21,3 %	16.929.282,54	22,4 %	15.470.393,20	23,5 %
58 - Transferencias Y Donaciones Corrientes	3.347.604,75	4,7 %	3.217.065,54	4,3 %	3.128.888,66	4,7 %
75 - Obras Públicas	3.758.697,44	5,3 %	5.693.432,20	7,5 %	841.025,60	1,3 %
78 - Transferencias Y Donaciones Para Inversión	1.140.130,90	1,6 %	1.221.377,76	1,6 %	1.233.052,25	1,9 %
71 - Gastos En Personal Para Inversión	624.252,45	0,9 %	543.879,50	0,7 %	866.981,85	1,3 %
73 - Bienes Y Servicios Para Inversión	2.058.327,27	2,9 %	1.405.078,40	1,9 %	543.943,56	0,8 %
57 - Otros Gastos Corrientes	654.944,83	0,9 %	623.642,60	0,8 %	788.968,92	1,2 %
84 - Bienes De Larga Duración	4.332.091,08	6,1 %	3.994.029,33	5,3 %	1.516.039,31	2,3 %
99 - Otros Pasivos	40.153,20	0,1 %	260.704,57	0,3 %	180.221,33	0,3 %
87 - Inversiones Financieras	0,00	0,0 %	9.999,00	0,0 %	0,00	0,0 %
<b>Total Ejecución Presupuestaria</b>	<b>71.301.185,12</b>		<b>75.482.898,81</b>		<b>65.931.427,10</b>	

Fuente: Ministerio de Finanzas.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 5:**

Ejecución presupuestaria total, base devengado. (Dólares)  
Periodo 2016-2018

Grupo de gasto	2016	2017	2018	Total general
Amortización de la deuda pública	-	3.864m,33	-	3.864,33
Bienes de larga duración	4.918.094,00	4.184.756,84	2.096.866,28	11.199.717,12
Bienes y servicios de consumo	19.453.116,74	21.143.655,07	18.644.232,96	59.241.004,77
Bienes y servicios para inversión	2.186.908,72	1.564.670,14	960.867,84	4.712.446,70
Bienes y servicios para la producción	276.908,08	387.421,35	161.546,18	825.875,61
Gastos en personal	45.609.583,86	46.890.562,19	47.020.273,56	139.520.419,61
Gastos en personal para inversión	1.188.561,49	1.046.994,16	1.200.143,26	3.435.698,91
Gastos financieros	3.435,72	-	-	3.435,72
Inversiones financieras	176.286,41	53.303,75	302.607,15	532.197,31
Obras públicas	4.759.982,89	7.921.998,77	3.217.370,11	15.899.351,77
Otros gastos corrientes	1.064.096,66	1.185.292,58	1.421.265,18	3.670.654,42
Otros gastos de producción	304,33	670,36	-	974,69
Otros pasivos	40.153,20	260.704,57	180.221,33	481.079,10
Pasivo circulante	831.916,96	683.261,24	1.064.665,12	2.579.843,32
Transferencias y donaciones corrientes	3.912.768,13	3.738.313,73	3.700.892,48	11.351.974,34
Transferencias y donaciones para inversión	1.160.130,90	1.221.377,76	1.233.052,25	3.614.560,91
<b>Total general</b>	<b>85.582.248,09</b>	<b>90.286.846,84</b>	<b>81.204.003,70</b>	<b>257.073.098,63</b>

Fuente: ESPOL.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.



Si observamos la distribución del gasto por unidad de ejecución, tomando en cuenta las unidades de administración independiente de recursos, los gastos se distribuyen como se muestra en la **Tabla 6**.

Los gastos de ESPOL, la universidad, representan el 83 % del total del gasto ejecutado en los tres años de análisis, seguido por la Empresa Pública de Servicios ESPOL-TECH, con el 12 %.

estudiantil determina el direccionamiento del gasto e inversión que responda a estos objetivos institucionales, haciendo más atractivas determinadas carreras y atrayendo mayor demanda. Dado que la educación superior en el Ecuador conserva la gratuidad, la demanda final de las carreras depende mayoritariamente del proceso de selección e ingreso de estudiantes, en función de indicadores de habilidades definidas en los exámenes oficiales de ingreso y selección de carreras, vigentes en los años de interés<sup>3</sup>.

**Tabla 6:**  
Ejecución presupuestaria total, base devengado, por unidad. (Dólares)  
Periodo 2016-2018

Unidad	Dólares				Porcentaje			
	2016	2017	2018	Total general	2016	2017	2018	Total general
ESPOL	71.265.030,52	75.391.986,61	65.749.231,09	212.406.248,22	83 %	84 %	81 %	83 %
ESPOL-TECH	10.235.014,66	10.540.306,21	10.932.488,82	31.707.809,69	12 %	12 %	13 %	12 %
FUNDESPOL	3.650.908,99	3.569.964,33	4.248.700,85	11.469.574,17	4 %	4 %	5 %	4 %
SEBIOCA	431.293,92	784.589,69	273.582,94	1.489.466,55	1 %	1 %	0 %	1 %
<b>Total general</b>	<b>85.582.248,09</b>	<b>90.286.846,84</b>	<b>81.204.003,70</b>	<b>257.073.098,63</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100 %</b>

Fuente: ESPOL.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## 2.2. Resultados de las actividades principales de la ESPOL

La fuente de los resultados expuestos en esta sección corresponde al Informe de Rendición de Cuentas del año 2018.

### 2.2.1. Formación

La demanda de formación académica en una institución de educación superior, depende de múltiples factores. Algunos factores endógenos (propios de la universidad) están relacionados con la importancia que la educación técnica y carreras STEM<sup>2</sup> tienen dentro de la institución. Asimismo, la intención de internacionalización y homologación de las carreras para facilitar la movilidad

Por otro lado, los factores exógenos que determinan la demanda estudiantil se refieren a las condiciones socioeconómicas, poder adquisitivo de los hogares y distribución de labores del hogar (lo que determina la prioridad que cada hogar asigna a la formación superior, esto es, la asignación de recursos en la economía del hogar); la composición demográfica interviene en ese proceso, la población en edad de estudiar varía en el tiempo; finalmente, para una institución específica, también hay decisiones relacionadas a las opciones disponibles en el mercado educativo, toda vez que la capacidad de selección depende tanto de la priorización, disponibilidad de recursos y oportunidad en base a los mecanismos de asignación de cupos del sistema público.

A nivel de **pregrado**, la ESPOL cuenta con 8 facultades que, en conjunto, ofrecen 33 carreras.

Durante el 2018 se ejecutaron tres cursos de nivelación (dos intensivos y uno regular). Un total de **1.624 estudiantes aprobaron** estos cursos e ingresaron a las diferentes carreras de grado de

2. Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés)

3. Desde el 2012 y hasta el 2019 se mantuvieron vigentes los exámenes de selección de carreras y universidades ENES y Ser Bachiller, administrados por Senescyt e Ineval. A partir del 2020, se eliminan estos exámenes y se pasa a un sistema de examen de grado y examen de ingreso a la universidad, que junto con los indicadores de rendimiento académico previo configuran el puntaje definitivo.

la ESPOL, lo que supone una tasa de aprobación del 31 %.

Por área de conocimiento, el 63 % de los estudiantes admitidos corresponden al área STEM, el 28 % a ciencias sociales y humanísticas, y el 9 % al área de arte. Asimismo, del total de estudiantes admitidos, el 39 % son mujeres. Por tipo de colegio, el 53 % proviene de colegios particulares, 27 % de colegios fiscales y 20 % de colegios fisco-misionales.

En lo referente a la **población de grado**, durante el 2018 estuvieron matriculados 10,260 estudiantes, como se muestra en el **Gráfico 5**.

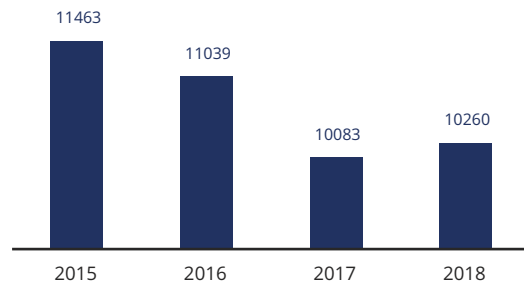
La demanda académica de la institución, desde el punto de vista de la distribución de estudiantes, está concentrada fundamentalmente en las ingenierías y carreras técnicas. El 23 % de la población estudiantil ingresa a la Facultad de Ingeniería en Computación (FIEC), seguido de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción (FIMCP) y Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas (FCSH).

En lo que respecta al **número de graduados**, el **Gráfico 6** muestra que durante el 2018 se graduaron 1384 estudiantes, mostrando una leve recuperación en relación con el número de graduados en el año 2017. Del total de graduados en 2018, el 64 % correspondió al área STEM, el 26 % a ciencias sociales y humanísticas y el 10 % restante al área de arte. Se debe destacar que el 96 % del total de graduados obtuvo su título universitario bajo la modalidad del proyecto integrador.

A nivel de **posgrado**, para el 2018 existían 22 programas de nivel profesional y 6 programas en investigación, incluidos dos doctorados. Actualmente todos los programas de posgrado están pasando por un proceso de rediseño debido a la entrada en vigor de normas de la Ley Orgánica de Educación Superior.

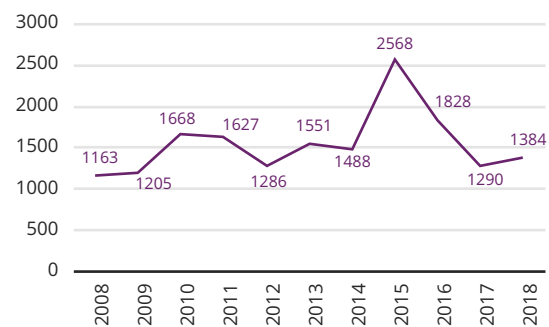
Para el año 2018, el número total de estudiantes matriculados en posgrado fue de 1.662, distribuidos en profesionales (97 % del total de estudiantes) y programas de investigación (3 % del total de estudiantes). A partir del año 2014, el número de matriculados en programas de posgrado ha presentado un crecimiento sostenido como se observa en el **Gráfico 7**.

**Gráfico 5:**  
Población estudiantil de grado, 2015-2018.



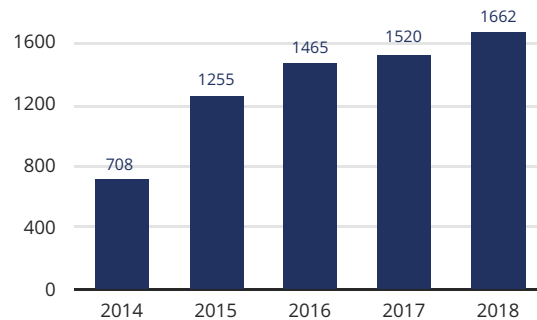
Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 6:**  
Número total de graduados (pregrado).



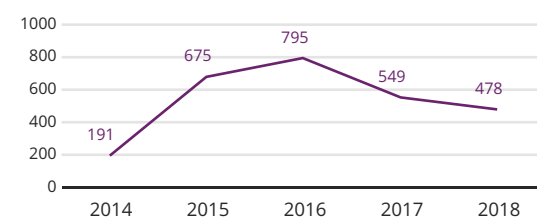
Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 7:**  
Población estudiantil de posgrado.



Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

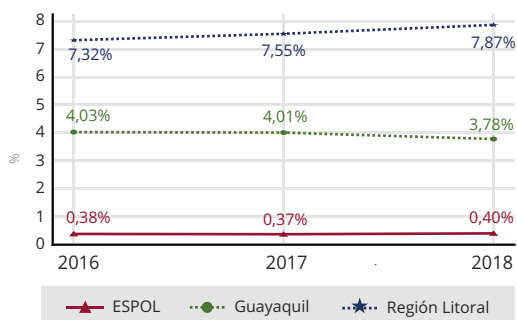
**Gráfico 8:**  
Número de estudiantes graduados (posgrado).



Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 9:**

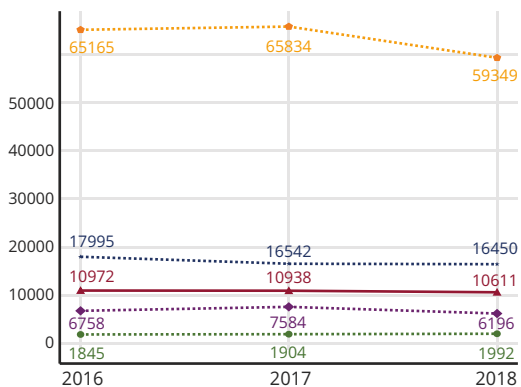
Tasa bruta de matriculación. ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2016-2018.



Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

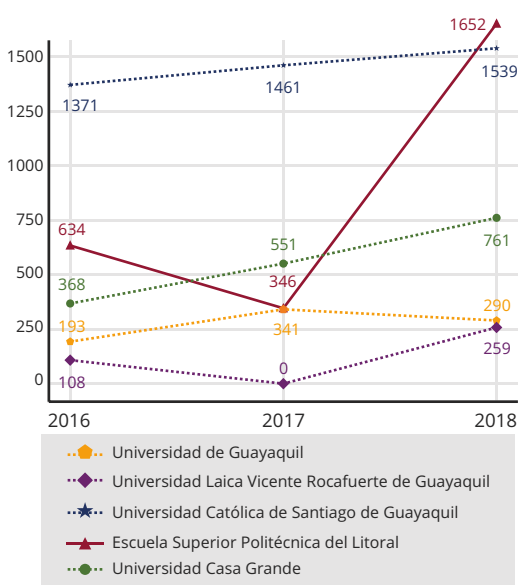
**Gráfico 10:**

Evolución de la matrícula en estudios de pregrado para las principales universidades de Guayaquil (2016-2018).



**Gráfico 11:**

Evolución de la matrícula en estudios de posgrado para las principales universidades de Guayaquil (2016-2018).



Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

En el año 2018 se graduaron 478 profesionales en los diversos programas de posgrado que oferta la ESPOL. Del total de graduados, 272 fueron hombres y 206 mujeres. La evolución histórica del número de graduados de posgrado, a partir del año 2014, se muestra en el **Gráfico 8**.

Finalmente, en lo que respecta al **claustro académico**, en el año 2018, el claustro académico de la ESPOL estuvo conformado por 960 profesores. De éstos, 240 fueron titulares y 720 no titulares. La planta docente estuvo conformada por 244 profesores con doctorado, 549 con grado de magíster y 167 con otro grado académico. En el 2018, el personal docente y académico internacional fue de 94 profesores. La edad promedio de los profesores titulares en el 2018 fue de 49 años.

**Indicadores de la demanda de estudios universitarios y especialización académica**

La tasa bruta de matriculación para ESPOL, Guayaquil y la región litoral se estima a través de la ratio entre el número de estudiantes matriculados para cada caso analizado y la población de la cohorte de 15-24 años del país. Los datos de la población entre 15 y 24 años son obtenidos a través del INEC (ver **Gráfico 9**).

Si analizamos la dinámica de matrícula de las 5 universidades con mayor población estudiantil en la ciudad de Guayaquil (y Guayas), durante el periodo de análisis, se observa que los resultados en la evolución son condicionales al nivel educativo. Mientras la matriculación en el nivel de pregrado se ha mantenido relativamente constante (con excepción de la Universidad Estatal de Guayaquil), la matriculación en nivel de posgrado se incrementó sostenidamente en el periodo de referencia en todas las instituciones. La ESPOL destaca en el último año, 2018, con un incremento de cinco veces el número de estudiantes matriculados en programas de posgrado, lo que la convierte en la institución con mayor número de educandos en este nivel (ver **Gráfico 10** y **Gráfico 11**).

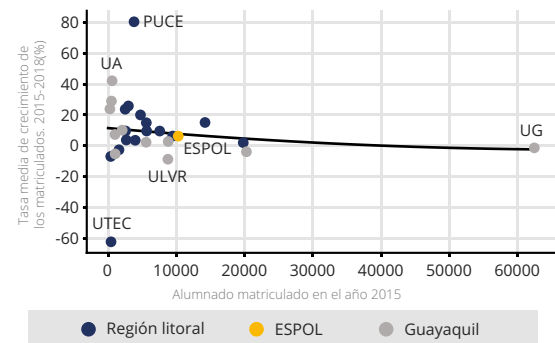
Si comparamos el crecimiento promedio del número de matriculados en el periodo de análisis con la población estudiantil al inicio del periodo en las instituciones del sistema en la región litoral (**Gráfico 12**) —como una medida de la gestión institucional de vinculación de estudiantes (*i. e.* oferta y demanda de cupos)— observare-

mos que la ESPOL tiene un rendimiento balanceado (*i. e.* promedio) considerando el tamaño relativo de las instituciones públicas versus las privadas. Estas últimas, con poblaciones estudiantiles muy pequeñas, tienden a mostrar tasas altas de crecimiento.

La demanda educativa requiere encontrar su equilibrio con la oferta universitaria según los enfoques institucionales. Las instituciones politécnicas, como es el caso de ESPOL, mantienen un mayor énfasis en la educación técnica enfocada en ingenierías; en 2018, el 49 % de las matrículas fueron en estas carreras. En la matrícula universitaria de Guayaquil y la región litoral, por otro lado, estas carreras representan menos del 20 %, mientras un tercio de la matrícula está enfocada a carreras de ciencias sociales; es decir que la mitad de la matrícula de la región se enfoca en estos dos grupos. Aunque las instituciones hayan realizado múltiples esfuerzos para diversificar su oferta y fortalecer la multidisciplinariedad —elemento importante para la productividad en el desarrollo de conocimiento—, es fundamental que el sistema de educación superior diversifique la oferta hacia carreras STEM, como una forma de armonizar con el desarrollo de la nueva revolución industrial, revolución del conocimiento o revolución 4.0.

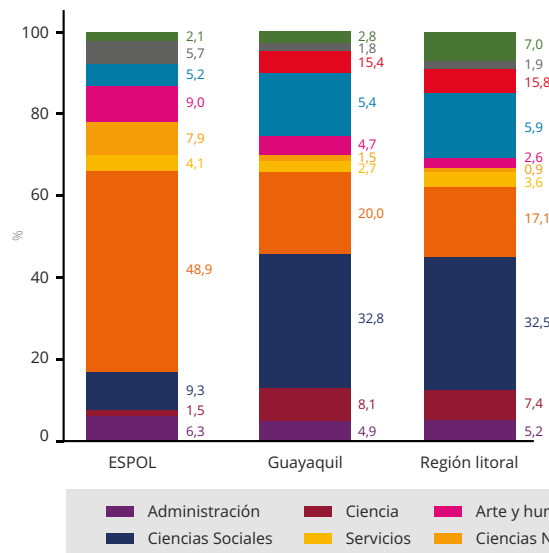
Este proceso requiere vincular a los demás actores del proceso productivo, sector empresarial y sector público; los dilemas estructurales de financiamiento de la investigación y desarrollo enfrentan retos importantes, hoy agravados por la contracción económica mundial derivada de la pandemia del COVID-19. La ESPOL es una de las pocas instituciones que promueve esfuerzos importantes en esta línea, y la oferta de programas académicos, tanto de pregrado como posgrado, dan cuenta de esa dinámica, marcando una diferencia relevante respecto de la oferta educativa regional (Gráfico 13 y Gráfico 14).

**Gráfico 12:** Tasa media anual de crecimiento del número de matriculados en las universidades de la región litoral (2015-2018).



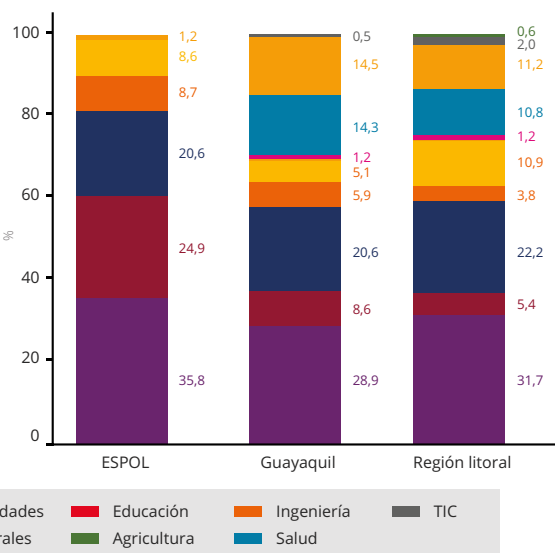
Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 13:** Distribución porcentual de la matrícula en estudios de pregrado por campo amplio para la ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2018.



Nota: Las carreras de licenciatura en nutrición y turismo pertenecen a los campos de salud y servicio, respectivamente.  
Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 14:** Distribución porcentual de la matrícula en estudios de posgrado por campo amplio para la ESPOL, Guayaquil y la región litoral, 2018.



El énfasis institucional en las carreras STEM puede analizarse con mayor precisión si se observa su representatividad relativa en la región y su participación en la distribución institucional. La distribución porcentual de la matrícula en estudios de pregrado por campo amplio se obtiene en base a los datos de Senescyt donde se reportan 17 campos amplios que posteriormente se agrupan en 11, dado que existían algunos campos redundantes<sup>4</sup>.

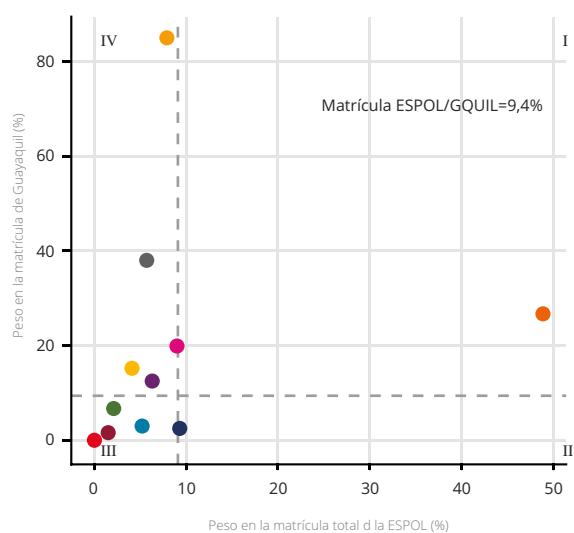
En los gráficos 15 y 16, el peso en la matrícula total de la ESPOL indica cuál es el porcentaje del total de alumnos matriculados que pertenecen a un campo determinado, mientras que el peso en la matrícula total de Guayaquil indica cuál es el porcentaje del total de alumnos matriculados en un campo de estudios determinado que pertenecen a la ESPOL. El eje vertical muestra la distribución equitativa entre los 11 campos amplios de estudio, mientras que el eje horizontal muestra el porcentaje del total de alumnos matriculados en el año 2018, en la ciudad de Guayaquil que pertenecen a la ESPOL. El **Gráfico 15** corresponde a

los estudios de pregrado y el **Gráfico 16** a los estudios de posgrado.

En el cuadrante I, destaca claramente la representatividad de las ingenierías en la distribución de la matrícula institucional, que atiende a un importante 30 %, aproximadamente, de la oferta académica en esta área en la ciudad. Asimismo, a pesar de la baja representatividad de las ciencias naturales y TIC en las carreras de ESPOL, estas representan un importante porcentaje de la matrícula de la ciudad, lo que las convierte en áreas del conocimiento que dependen en buena medida de la existencia de la institución (cuadrante IV). Resulta interesante evidenciar la diversificación en el área de posgrados, en donde los programas profesionales en administración y ciencias sociales tienen gran relevancia tanto en la matrícula institucional como en la de la ciudad. Además, la formación profesional en ciencias y ciencias naturales, a pesar de su baja participación relativa en la institución, prácticamente abarca la totalidad de la oferta de programas en este sector del conocimiento en la ciudad.

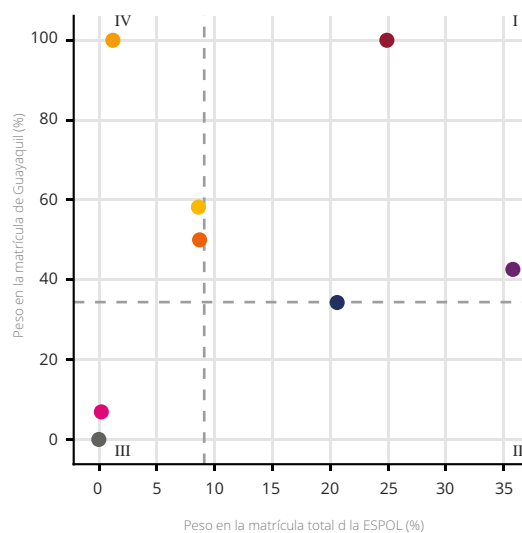
**Gráfico 15:**

Peso de la matrícula de pregrado por campo amplio de estudios en la ESPOL y en el sistema universitario guayaquileño, 2018.



**Gráfico 16:**

Peso de la matrícula de posgrado por campo amplio de estudios en la ESPOL y en el sistema universitario guayaquileño, 2018.



- Administración
- Ciencias
- Arte y humanidades
- Educación
- Ingeniería
- TIC
- Ciencias Sociales
- Servicios
- Ciencias Naturales
- Agricultura
- Salud

Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

4. Por ejemplo, los campos de administración, administración de empresas y derecho se agrupan en el campo de "administración".

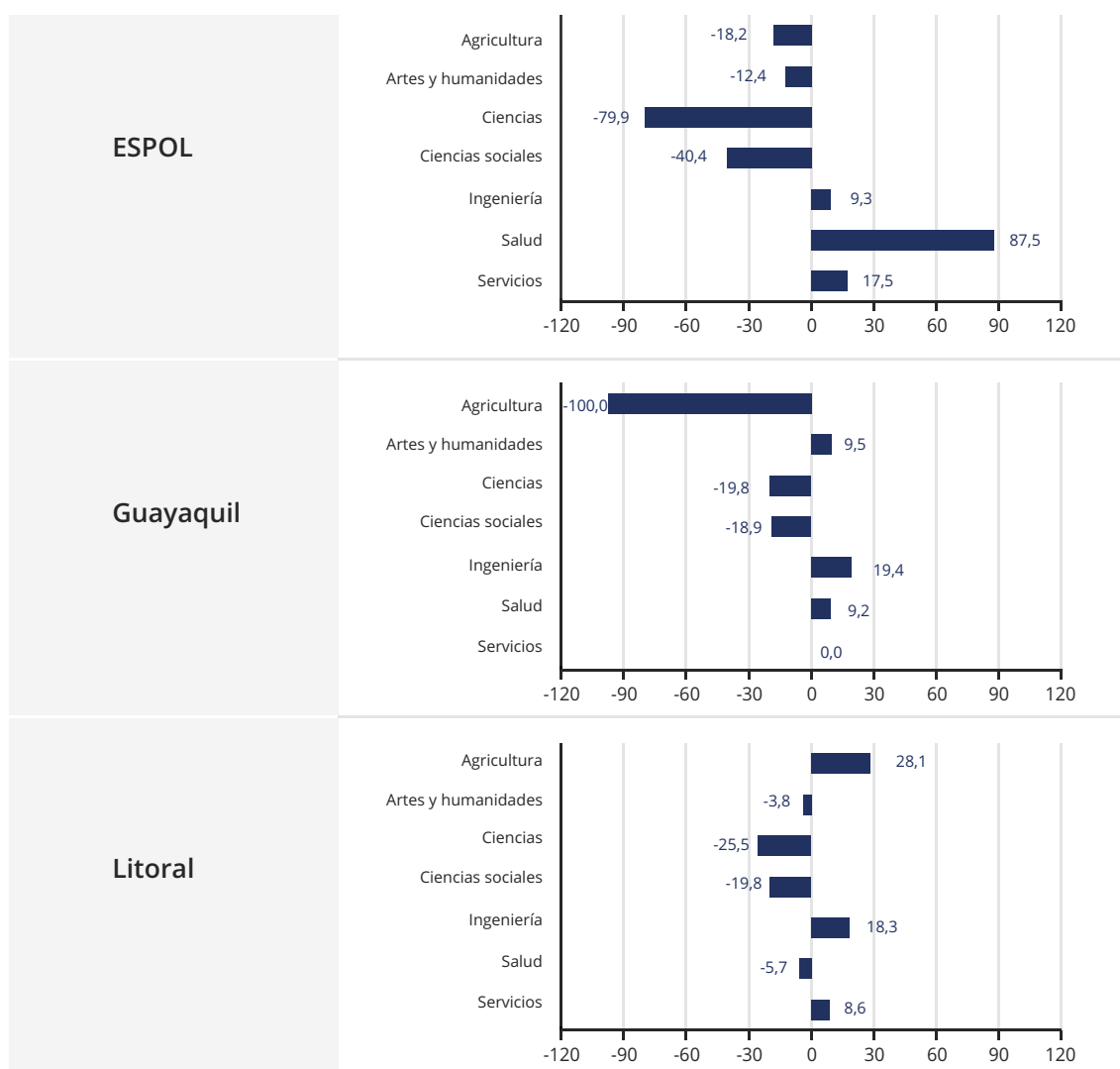
Pero ¿cómo ha cambiado la composición en las matrículas según las áreas del conocimiento en la institución en los años de análisis? El **Gráfico 17** describe los resultados. Los cambios en la composición de la matrícula por campo amplio se estiman como la variación porcentual entre los años 2016 y 2018.

Mientras la importancia relativa de las carreras STEM es clara en la institución, la dinámica de crecimiento por áreas amplias del conocimiento plantea algunos retos. La dinámica de la matrícula en ciencias, que decrece tanto en Guayaquil

como en la región litoral, decrece particularmente en el caso de ESPOL en el periodo de análisis. Algo similar sucede con las carreras en ciencias sociales. Mientras las carreras agrícolas crecen en IES ubicadas fuera de la ciudad, en ESPOL también muestran un decrecimiento. Finalmente, destaca el incremento de carreras relacionadas al campo amplio de salud y servicios; en el caso particular de ESPOL en este campo están clasificadas las carreras de nutrición y turismo, que han visto un importante crecimiento en los últimos años, sustituyendo la oferta que se ha mantenido relativamente inmóvil en la ciudad y región.

**Gráfico 17:**

Cambios en la composición de la matrícula de pregrado y posgrado, por campo amplio, 2016-2018. (Diferencia de la distribución porcentual entre los años 2016 y 2018)



Nota: Para este gráfico solo se considera aquellos campos que presentaron una variación entre -100 % y 100 %.

Fuente: Senescyt.

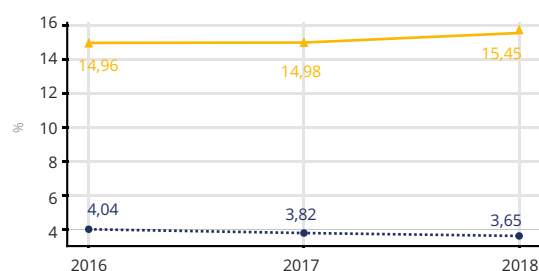
Elaboración: CIEC-ESPOL.

Finalmente, analizamos la distribución de matriculados de pregrado y posgrado que residen dentro del Guayas, pero fuera de Guayaquil, para evaluar la diversificación de la demanda de estudiantes provenientes de otras regiones y cuyo impacto directo, indirecto e inducido será relevante en la valoración de la dinámica local y regional de la institución. La participación se calcula dividiendo el número total de matriculados de pregrado y posgrado que declararon su residencia dentro de Guayas, pero fuera de la ciudad de Guayaquil, sobre el número total de alumnos matriculados de cada nivel educativo en ESPOL. De igual forma, se calcula el porcentaje de matriculados que residen dentro de la región litoral, pero fuera de Guayas.

El **Gráfico 18** y el **Gráfico 19** muestran los resultados. En general, como se espera, en los años de análisis, la dinámica favorece la movilidad estudiantil hacia la proximidad de la institución educativa; no obstante, un notable número de estudiantes reside fuera de la ciudad de Guayaquil, lo que involucra importantes costos de transporte, alojamiento, etc. que serán analizados en las secciones posteriores. La dinámica que se observa a nivel de posgrado es particularmente interesante, pues la composición de estudiantes de fuera de la ciudad de Guayaquil, pero dentro de la región litoral, se ha incrementado sistemáticamente en los años de análisis.

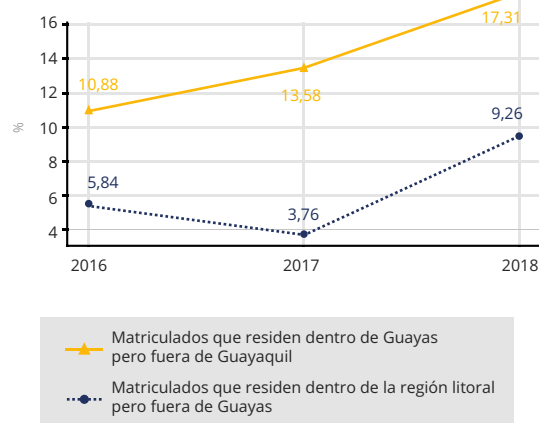
**Gráfico 18:**

Evolución de la matrícula de alumnos de pregrado de la ESPOL con residencia habitual fuera de Guayaquil, en Guayas, 2016-2018. (Porcentaje)



**Gráfico 19:**

Evolución de la matrícula de alumnos de posgrado de la ESPOL con residencia habitual fuera de Guayaquil y Guayas, 2016-2018. (Porcentaje)



Fuente: Senescyt.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## 2.2.2. Transferencia de conocimiento

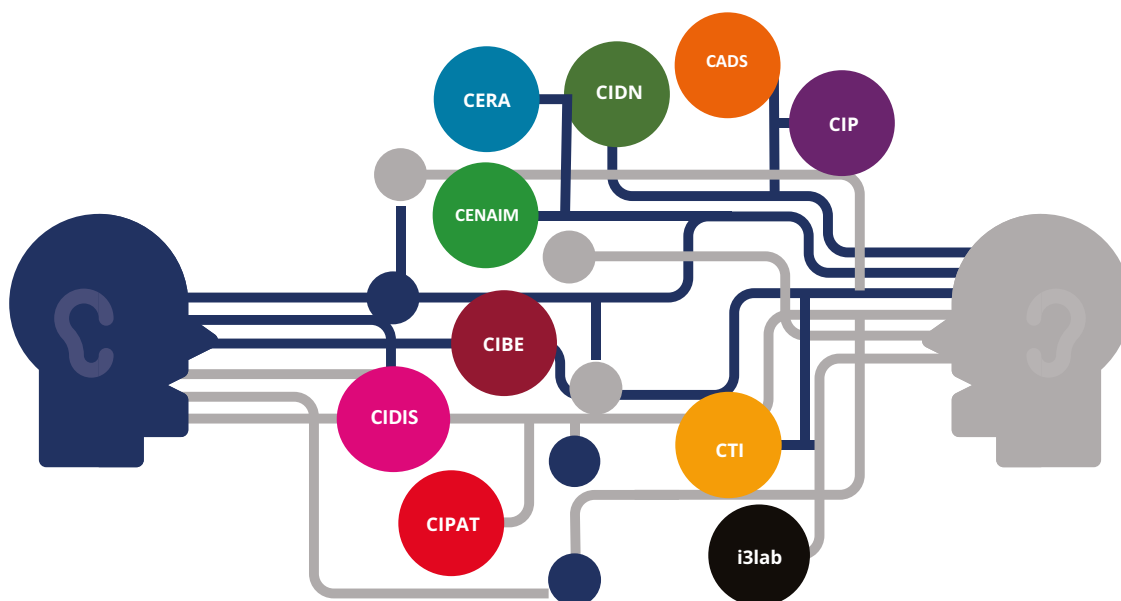
Para desarrollar sus labores de investigación y transferencia de conocimiento, la ESPOL cuenta con 9 centros institucionales (de administración independiente), a los que se suma el Centro de Emprendimiento e Innovación (i3lab y 6 centros de facultad), como se observa en el **Gráfico 20**. Fundespol también promueve actividades de investigación y transferencia a través de proyectos específicos y su escuela de negocios.

Los centros de investigación y transferencia promueven, por un lado, el desarrollo de investigación aplicada y producción científica en función

de dar respuesta a los grandes desafíos productivos de las empresas y la economía. En ese proceso, estos centros contribuyen también a la formación de los estudiantes que colaboran en estas actividades, como pasantes o ayudantes, y que, en ocasiones, pueden extender sus actividades y vincularse al mercado laboral. Por otro lado, ofrecen servicios específicos que responden a las demandas de clientes y que encuentran en ESPOL una institución aliada para dar soluciones innovadoras a sus requerimientos.

A través del **Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE)** se desarrollaron tres prototipos de productos con alto potencial de mercado, entre ellos Nutrabiol, Mycofertil y Alliyay té. Por otro lado, se suscribieron convenios con 10 empresas privadas para la elaboración y

**Gráfico 20:**  
Centros de investigación y transferencia institucionales de ESPOL.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

desarrollo de productos y prestación de servicios, lo que supuso un ingreso de USD 231.933,41 en el año 2018.

Por su parte, el **Centro Nacional de Acuicultura e Investigación Marinas (CENAIM)** publicó un total de 18 artículos científicos en revistas indexadas solo en el 2018 —lo cual duplica la producción científica del año 2017— y obtuvo financiamiento de fondos de investigación para dos proyectos, en la convocatoria Inédita de la Senescyt, en los años 2019 y 2020.

De igual manera, a través del **Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS)**, se logró la aceptación de dos proyectos de investigación patrocinados por empresas privadas, además de USD 11.000 en fondos externos (empresa extranjera Vintra) para un proyecto de investigación. Adicionalmente, se logró la publicación de ocho artículos científicos en revistas indexadas.

El **Centro de Energías Renovables y Alternativas (CERA)** incrementó en un 25 % la productividad de los investigadores del centro y se desarrollaron dos proyectos de investigación basados en problemas, demandados por el sector productivo. Por su parte, el **Centro de Agua y Desarrollo**

**Sustentable (CADS)** realizó talleres de trabajo con entidades del Gobierno y del sector productivo para identificar la demanda de investigación del sector hídrico en el litoral e insular ecuatoriano. Se publicaron seis artículos científicos en revistas indexadas orientados a las líneas prioritarias de investigación de la institución y del sector productivo. Adicional, se obtuvieron USD 137.879 a través de captación de fondos de investigación y USD 34.285,71 por prestación de servicios.

En el **Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra (CIPAT)** se manejaron dos proyectos con la empresa privada. También, mediante un proyecto de vinculación e investigación con las Naciones Unidas y la Junta Administradora de Agua Potable de Manglaralto (JAAPMAN) se brindó solución al problema de abastecimiento de agua para 30.000 personas. Para fortalecer la cultura de emprendimiento e innovación en la institución, se llevó a cabo la Semana de la Innovación i3week, en la que se realizaron más de 15 actividades de fomento del emprendimiento. También, a través del i3Lab se impulsó la creación de empresas innovadoras mediante los programas Ideacamp y Boostcamp. Se brindó asistencia inicial a 30 proyectos a través del Boostcamp con 8 proyectos post-incubados y se ha atendido a 18 proyectos en el Ideacamp.



**Tabla 7:**

Ingresos por actividades de autogestión, recursos fiscales y preasignaciones de las unidades académicas y centros de investigación de la ESPOL, 2016-2018.

a) Ingresos de la ESPOL por fuente de financiamiento.

Fuente de financiamiento	2016	2017	2018	Total general
Autogestión	3.077.521,22	4.097.275,58	2.877.818,87	10.052.615,67
Preasignaciones	51.027.534,00	45.585.852,75	51.579.353,00	148.192.739,75
Recursos Fiscales	17.492.473,65	22.393.561,69	19.052.289,00	58.938.324,34
<b>Total general</b>	<b>71.597.528,87</b>	<b>72.076.690,02</b>	<b>73.509.460,87</b>	<b>217.183.679,76</b>

b) Ingresos de la ESPOL por unidades, centros, y facultades.

	2016	2017	2018	Total
<b>UNIDADES</b>				
ADMISIONES	3.074,61	621.079,60	855.767,75	1.479.921,96
BIBLIOTECA	11,99	10,00	4,00	25,99
ESPOL	925.317,17	189.245,40	81.869,85	1.196.432,41
RECTORADO	68.701.517,68	69.128.822,38	72.113.477,93	209.943.818,00
VICERRECTORADO	-	-	2.460,00	2.460,00
UNIDAD DE PUBLICACIONES	10.032,49	-	12.055,93	22.088,42
<b>Total</b>	<b>69.639.953,93</b>	<b>69.939.157,38</b>	<b>73.065.635,46</b>	<b>212.644.746,77</b>
<b>CENTROS DE INVESTIGACIÓN Y FACULTADES</b>				
BIOMED	-	-	4.113,33	-4.113,33
CEEMP	3.445,92	3.495,00	5.305,00	12.245,92
CENAIM	1.237.249,78	1.945.634,04	207.412,36	3.390.296,18
CEPROEM	7.599,00	14.112,00	21.020,05	42.731,05
CIBE	-	4.812,52	768,66	5.581,18
CIDIS	-	-	9.440,00	9.440,00
CIPAT-CTT	78.947,70	-	10.464,66	89.412,36
CTT	538.931,81	555,40	-	539.487,21
FACES	-	-	302,08	302,08
FACULTADES	80.006,56	71.552,28	132.587,16	284.146,00
FIMCP-CTT	4.539,81	-	-	4.539,81
INSTITUTO KING SEJONG	-	-	28.212,11	28.212,11
PARQUE AJA	-	21.474,30	17.200,00	38.674,30
PROTAL	6.854,36	2.199,47	-	9.053,83
PROYECTO	-	70.119,81	-	70.119,81
SE GENIAL	-	-	7.000,00	7.000,00
SERVICIOS	-	3.577,81	-	3.577,81
<b>Total</b>		<b>2.137.532,64</b>	<b>443.825,41</b>	<b>4.538.932,99</b>
<b>Total general</b>	<b>71.597.528,87</b>	<b>72.076.690,02</b>	<b>73.509.460,87</b>	<b>217.183.679,76</b>

Fuente: Gerencia Financiera de ESPOL, 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 8:**

Ingresos por actividades de autogestión de las unidades académicas y centros de investigación de la ESPOL, 2016-2018.

a) Ingresos de autogestión por tipo de actividad.

Tipo	2016	2017	2018	Total general
Posgrados	3.913.831,78	3.397.291,86	3.298.716,20	10.609.839,84
Educación Continua	834.013,75	890.269,56	1.065.850,72	2.790.134,03
Investigación	1.359.048,22	1.043.909,92	204.645,76	2.607.603,90
Proyectos	4.025.039,63	4.735.362,31	908.186,99	9.668.588,93
Laboratorios	1.021.861,03	785.132,47	963.632,57	2.770.626,07
Servicios	12.879,29	143.959,60	133.238,03	290.076,92
Consultoría		267,86		267,86
Otros	1.256.443,57	157.409,40	425.564,79	1.839.417,76
<b>Total</b>	<b>12.423.117,27</b>	<b>11.153.602,98</b>	<b>6.999.835,06</b>	<b>30.576.555,31</b>

b) Ingresos de autogestión por unidad académica y centro de investigación.

Unidad/Centro	2016	2017	2018	Total general
CENAIM	3.691.934,45	5.503.647,37	14.589,58	9.210.171,40
FEN	1.733.467,81	1.231.667,65	1.356.923,03	4.322.058,49
FIMCP	1.771.348,68	573.076,76	1.026.787,41	3.371.212,85
FCNM	560.774,23	677.879,57	690.136,95	1.928.790,75
EDCOM	750.904,25	619.399,20	303.513,86	1.673.817,31
PROTAL	634.373,36	483.525,90	521.199,94	1.639.099,20
CEC	420.912,85	555.685,24	452.653,06	1.429.251,15
FIEC	409.959,73	334.592,55	548.736,19	1.293.288,47
ESPOL-TECH	654.753,57	10.366,18	156.085,71	821.205,46
CIR	375.743,08	150.124,11	187.929,86	713.797,05
FIMCBOR	278.556,08	176.400,37	177.508,64	632.465,09
LEMAT	240.418,13	167.566,38	205.604,98	613.589,49
POSGRADOS INVESTIGACIÓN	182.249,05	166.525,44	197.280,94	546.055,43
FCV	102.759,56	117.706,21	161.287,45	381.753,22
CIBE	71.512,61	55.790,79	136.364,17	263.667,57
ORGANISMOS DIRECTIVOS	68.972,96	73.517,11	113.719,94	256.210,01
ESPAE	23.657,15	47.496,54	140.939,10	212.092,79
CIPAT	115.546,70	-	91.659,74	207.206,44
CSA	43.542,14	42.626,44	61.455,30	147.623,88
FICT	8.799,29	-	123.139,23	131.938,52
CEMA	122.040,64	5.715,24	-	127.755,88
LABORATORIO ICQ	35.949,44	41.413,55	44.600,71	121.963,70
CADS	45.221,34	400,00	74.834,93	120.456,27
CONAH	24.831,60	45.930,47	3.092,10	73.854,17
CTI	-	-	71.349,01	71.349,01
CIP-RRD	-	-	65.000,00	65.000,00
CISE	2.572,64	166,75	58.806,02	61.545,41
PROTEP	27.067,80	18.065,00	330,00	45.462,80
CEEMP	12.285,90	19.335,20	8.610,00	40.231,10
INTEC	5.930,00	32.990,00	-	38.920,00
CAMPRO	3.632,23	1.992,96	75,00	5.700,19
CIDIS	3.400,00	-	216,07	3.616,07
CENTRO POLÍTICAS PÚBLICAS	-	-	2.857,14	2.857,14
LABORATORIO DE SUELOS	-	-	2.549,00	2.549,00
<b>Total general</b>	<b>12.423.117,27</b>	<b>11.153.602,98</b>	<b>6.999.835,06</b>	<b>30.576.555,31</b>

Fuente: ESPOL-TECH EP, 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

Para el periodo de interés de este estudio, la universidad obtuvo ingresos por USD 217,1 millones, cuya principal fuente de financiamiento fueron las preasignaciones que suman USD 148,1 millones, tal como se muestra en la **Tabla 7**. Se observa que, del total de ingresos, USD 212,6 millones fueron percibidos por departamentos directivos como el rectorado, el vicerrectorado, entre otros. Los centros de investigación y las facultades por su parte obtuvieron un total de USD 4,5 millones por concepto de prestación de servicios, matrículas y pensiones, alquileres, entre otras actividades realizadas. Paralelamente, a partir de las labores de autogestión como investigación, proyectos, consultorías, posgrados, programas de educación continua, y otras presentadas en la **Tabla 8**, la universidad registró ingresos que alcanzaron los USD 30,5 millones, de acuerdo con datos reportados por ESPOL-TECH EP.

### 2.2.3. Investigación, innovación y desarrollo

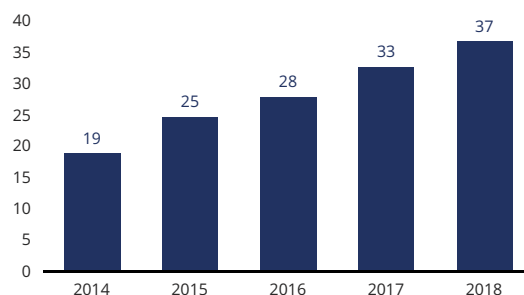
Las actividades de investigación, innovación y desarrollo (I+i+D) son fundamentales para el desarrollo económico y social de los territorios y circunscripciones geográficas en el área de influencia de la institución. Estas actividades, cuyo beneficio no es susceptible de evaluación en el corto o mediano plazo, excepto en aquellos proyectos aplicados y de implementación inmediata, cumplen un papel fundamental dentro de la educación pública, esto es, garantizar a la población el acceso al conocimiento. A su vez, el desarrollo de patentes y tecnología con derechos industriales se ha consolidado como una oportunidad de capitalización que constituye una importante fuente de ingresos.

Durante el 2018, solamente en ESPOL, se ejecutaron 255 proyectos de investigación, de los cuales 22 se realizaron con contraparte de empresas nacionales e internacionales. Se crearon 4 nuevos **grupos de investigación**, llegando a 37 grupos en total, como se muestra en el **Gráfico 21**.

La producción científica se reflejó en la publicación de **342 artículos en revistas indexadas**, 224

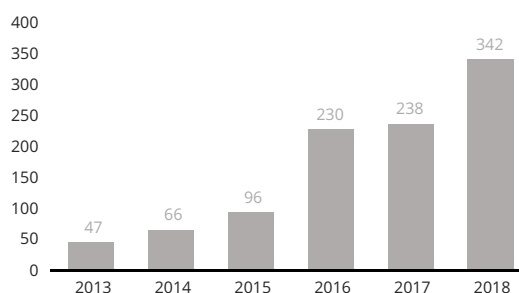
en SCOPUS y 113 en Web of Science (WoS), lo que hace del 2018 el año con el mayor número de publicaciones en relación con años anteriores, como se observa en el **Gráfico 22**.

**Gráfico 21:**  
Grupos de Investigación



Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 22:**  
Número de publicaciones indexadas



Fuente: Informe Rendición de Cuentas ESPOL 2018  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

Estos resultados van de la mano del incremento de la planta docente, su mejor cualificación y la capacidad de redistribución del tiempo destinado a la investigación. En consecuencia, el número de profesores involucrados en publicaciones científicas se incrementó drásticamente en 2016; en el 2018 se registra, de igual manera, un incremento significativo. Un total de 253 profesores/investigadores de ESPOL participaron en la elaboración de artículos publicados en revistas indexadas en las bases de SCOPUS y WoS.

De la mano de estas actividades, un proceso crítico es el de difusión de la información y el conocimiento, así como la promoción del intercambio académico. Durante el 2018 la ESPOL organizó **84 eventos de carácter científico y académico**, nacionales e internacionales, con el fin de dar a conocer los diferentes tipos de estudios realizados por profesores/investigadores y estudiantes.



## 2.2.4. Vínculos con la sociedad

Las acciones que ejecuta la ESPOL desde el eje de Vinculación con la Sociedad constituyen un pilar fundamental para lograr la transformación integral de las comunidades y sectores productivos más necesitados de la región. El aporte desde esta área se evidencia en los resultados de los programas y proyectos en los que gran parte de la comunidad politécnica contribuye, en los programas de educación continua ofertados a instituciones del sector público y privado, en los convenios de cooperación interinstitucional que buscan atender las demandas de la sociedad, y en la labor que desempeñan los centros de vinculación institucional.

Los programas de **vinculación con la sociedad** se ejecutan a través de proyectos que tienen como objetivo contribuir al desarrollo humano y al bienestar de la comunidad, en especial de los grupos más vulnerables. Este proceso, contribuye también a la formación de los estudiantes que enfrentan el reto de poner en práctica sus conocimientos en beneficio de la población más desfavorecida.

Mediante 226 proyectos de vinculación ejecutados a través de las diferentes unidades académicas en el período 2016-2018, se logró beneficiar a 253.575 personas que habitan en las zonas de influencia establecidas, como se muestra en la **Tabla 9**. El sector con mayor número de benefi-

**Tabla 9:**  
Beneficiarios, estudiantes y docentes de proyectos de vinculación, 2016-2018.

Sector de Intervención	Proyectos	Beneficiarios	Estudiantes	Docentes
Guayaquil	143	153.284	3.033	694
Naranjal	3	89.635	47	7
Golfo de Guayaquil	13	4.543	221	63
Santa Elena	21	1.769	329	112
Salinas	3	1.500	78	32
Camilo Ponce Enríquez	3	753	72	17
Durán	12	449	263	58
Santa Lucía	7	361	99	53
La Entrada	4	300	82	18
Manabí	1	180	12	2
Naranjito	1	102	17	10
Manglaralto	1	100	12	6
Simón Bolívar	1	100	5	6
Posorja	1	86	5	2
Baba	1	78	10	6
Milagro	1	72	3	2
Marcelino Maridueña	2	63	16	8
Isla Santay	1	57	4	7
Puerto El Morro	1	49	8	3
Salitre	1	28	58	6
La Libertad	1	26	19	4
Playas	1	20	7	2
Pedro Carbo	1	12	16	4
Atahualpa	1	8	12	6
Daule	1	N/A	16	5
<b>Total general</b>	<b>226</b>	<b>253.575</b>	<b>4.444</b>	

Fuente: Unidad de Vínculos con la Sociedad, 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

ciarios es Guayaquil, con 153.284 habitantes que participaron en los 143 proyectos realizados en esta localidad durante el período de referencia.

Los proyectos de vinculación en este período registraron un presupuesto asignado de USD 835.995,05, del cual se ejecutaron solo USD 505.471,91 (60,5%), y contaron con la participación de 4.444 estudiantes que cumplían con sus horas de prácticas preprofesionales de servicio comunitario, bajo la dirección y guía de docentes comprometidos que aportaron desde sus áreas de estudio a mejorar la calidad de vida de las comunidades seleccionadas.

Entre los proyectos ejecutados desde la Unidad de Vínculos con la Sociedad está el proyecto “Huertos Zumar”, liderado por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, cuyo objetivo es enseñar a las familias del sector de Bastión Popular (norte de Guayaquil) sobre seguridad alimentaria a través de la creación de cultivos de huertos familiares verticales en sus viviendas, para el consumo local.

Asimismo, estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación desarrollaron el proyecto “Rediseño y readecuación de las instalaciones eléctricas en viviendas de la Cooperativa Los Pinos”, en el que 320 propietarios de viviendas de la Cooperativa Los Pinos, ubicada en la vía a Daule, recibieron planos detallados para un adecuado cableado en el interior de las viviendas a fin de evitar cortocircuitos.

Otro proyecto destacado es “Identidad Viva” —desarrollado por estudiantes de la carrera de Comunicación Social, de la Escuela de Diseño y Comunicación, y el Consejo Cantonal para la Protección de Derechos del cantón Durán (CCPD-Durán)— que consiste en pintar murales comunitarios para concienciar sobre el consumo de drogas. Finalmente, el estudio de comercialización sustentable del cangrejo rojo y ostión de manglar para la Asociación de Usuarios de Manglar Cerrito Los Morreños, realizado por estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, busca contribuir a una mejora en la calidad de vida de la comunidad, sin deteriorar el medio ambiente y evitando la depredación de la especie.

Los programas y proyectos de vinculación son **multidisciplinarios**. En este sentido, los proyec-

tos reúnen a profesores y estudiantes de distintas carreras para mejorar la calidad de vida de grupos vulnerables y minorías.

A través de la Unidad de Vinculación con la Sociedad, se ejecutaron las siguientes acciones:

- Consolidación del grupo de docentes directores de programas comprometidos con la vinculación con la sociedad.
- Capacitaciones a los docentes sobre el desarrollo de indicadores para los proyectos de vinculación.
- Agrupación de los proyectos por sectores territoriales, concentrando el esfuerzo de docentes y estudiantes en zonas geográficas predefinidas.
- Establecimiento de una metodología de seguimiento y acompañamiento a los proyectos in situ.

Entre los principales logros de la unidad de vínculos con la comunidad en el 2018 podemos destacar los siguientes:

- Se suscribieron 57 contratos o convenios con universidades, empresas, organizaciones nacionales e internacionales y entidades de Gobierno por un monto total de cerca de USD 3 millones.
- Cerca de 4.700 personas recibieron cursos de educación continua, ofertados por el Centro de Educación Continua (CEC) y las unidades académicas.
- 35 empresas y más de 980 estudiantes y graduados participaron en la Feria Laboral 2018.

En lo referente a la **autogestión**, impulsar alianzas con Gobiernos Seccionales, Gobierno Central, empresas públicas y el sector productivo fue una estrategia que la institución se propuso en su Plan Estratégico 2018-2022 para generar un impacto transformador en la sociedad y contribuir a la sostenibilidad institucional. Solo en el 2018 se suscribieron 57 convenios y contratos con organismos nacionales e internacionales, distribuidos por tipo de contratación. En total, se obtuvieron USD 7,2 millones de ingresos por posgrado, edu-

cación continua y prestación de servicios.

Durante el 2018, a través del **Centro de Educación Continua** y en alianza con algunas unidades académicas y centros de la institución, se impartieron 131 cursos (abiertos e *in-house*) con un total de 2.491 participantes.

En lo referente a la **inserción laboral** de los estudiantes, en 2018 un total 313 estudiantes fueron colocados en el mercado laboral mediante la bolsa de trabajo y el encuentro laboral.

Por último, desde finales del 2018, se cuenta con **93 convenios de cooperación** con otras instituciones u organismos internacionales.

---

### 2.3. Conclusiones

La Escuela Superior Politécnica del Litoral ha contribuido al desarrollo económico y social, desde sus inicios, tanto en la formación académica, como en la investigación, desarrollo, innovación, transferencia de conocimiento y vínculos con la comunidad, tanto en el sector privado como en el público. Actualmente, la ESPOL es la primera universidad pública del país con más de 10.300 estudiantes —92 % estudiantes de pregrado y 8 % estudiantes de posgrado— de los cuales el 63 % corresponde a carreras de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

Entre 2016 y 2018 el total de presupuesto ejecutado por la ESPOL ascendió a USD 257 millones; los gastos en personal, en bienes y servicios de consumo, en promedio, representaron el 80 %, 58 % y 22 %, respectivamente. Este presupuesto permitió el desarrollo de múltiples actividades en los cuatro ámbitos de análisis (formación, investigación, innovación y vinculación), y en los que la institución, a través de sus centros institucionales, centros de facultad e instituciones anexas, generó varias iniciativas cuyo impacto debe ser evaluado en el corto y largo plazo. Solamente en proyectos de vinculación, la institución llegó a más de 43.809 personas que habitan en las diferentes zonas de influencia escogidas, mediante los 81 proyectos en los últimos 5 años.

Las demás actividades de investigación, innovación y desarrollo han permitido contribuir al progreso de múltiples iniciativas, tanto públicas como privadas, en donde el sector productivo palpa los beneficios del desarrollo del conocimiento aplicado. Asimismo, desde el punto de vista académico, la producción científica de la institución mantiene una tendencia creciente, colocándola a la vanguardia de las instituciones públicas y privadas del país.

Finalmente, los mecanismos de autogestión son un motor fundamental, pues impulsan alianzas estratégicas con instituciones como Gobiernos Seccionales, Gobierno Central, empresas públicas y el sector productivo, para generar un impacto transformador en la sociedad y contribuir a la sostenibilidad institucional.







## 3. La evaluación económica de la contribución de las Instituciones de Educación Superior

### 3.1. Importancia

Para promover el desarrollo de la ciudad y la región, la institución promueve actualmente varias iniciativas de articulación de su investigación e innovación con el sector público, privado y productivo de la región litoral. La Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano, ZILE, entre las iniciativas más importantes, pretende promover la economía del conocimiento facilitando la interacción de los agentes de cambio vinculados al desarrollo regional, con la innovación y la tecnología. La Zona Especial de Desarrollo Económico del Litoral, ZEDE, creada en 2017, por otro lado, constituye un espacio físico destinado al desarrollo e innovación de bienes y servicios y negocios de exportación, al desarrollo tecnológico en áreas de interés de la industria y a la transferencia y desagregación tecnológica.

Todos esos esfuerzos, enmarcados en las actividades generales de formación, investigación y desarrollo, transferencia y vinculación con la sociedad, requieren de la identificación del impacto económico y social como una forma de dimensionar el beneficio efectivo de promover la formación universitaria.

Un aspecto relevante de la evaluación es la oportunidad de analizar la contribución de la universidad después de la implementación de la gratuidad universitaria. La gratuidad, al facilitar el acceso de población menos favorecida y modificar el esquema de asignación de cupos, alteró la dinámica de los efectos del gasto y distribución, pues se creería que, con un mayor número de agentes universitarios, la movilización territorial y las demandas que esto conlleva, se han incrementado los beneficios económicos palpables.

La implementación de proyectos de evaluación que permitan articular la toma de decisiones en base a resultados es indispensable para lograr la eficacia del sistema educativo en su rol de formar una oferta educativa que responda a las demandas y a las necesidades de los sectores producti-

vos. Sin embargo, a pesar de su importancia y de su incidencia en el desarrollo productivo del país, a nuestro criterio, y tal como lo muestra la literatura, la medición del impacto económico de las IES no ha recibido la atención que amerita dentro de la investigación regional.

Aunque la necesidad de evaluación es extensible a nivel del Sistema de Educación Superior, a fin de promover una estrategia nacional de desarrollo relacionada a las actividades de generación de conocimiento, vinculación, e innovación universitaria, un estudio de caso institucional es un primer paso para identificar los aspectos metodológicos de adaptación a la realidad de la estructura institucional y regulación nacional. En este sentido, este estudio de medición multidimensional en las universidades o en el sistema busca responder a esta necesidad palpable de los sistemas de educación universitaria: la evaluación del impacto de su actividad.

### 3.2. Experiencias previas y literatura relacionada

El interés por medir la contribución universitaria al desarrollo económico y social tiene su primer impulso en la década de los setenta en Estados Unidos, Canadá, y Europa. La aprobación de las enmiendas de patentes y marcas Bayh-Doyle, en 1980, facilitó la vinculación de las instituciones universitarias a través de derechos de propiedad intelectual, industrial y de autor, en las patentes desarrolladas a través de investigación financiada con fondos federales (Druker y Goldstein, 2007); este hito renovó el interés en la evaluación del impacto de la actividad universitaria, más allá de sus actividades tradicionales de formación.

Los primeros estudios desarrollados por instituciones norteamericanas se consolidan metodológicamente con el aporte de Caffrey e Isaacs (1971) en el desarrollo del modelo ACE (American Council on Education) y sus derivaciones, que evalúan fundamentalmente los efectos de corto plazo, es decir, los efectos de la demanda de recursos vinculada al giro financiero y presupuestario de las instituciones universitarias. Esta metodología es la base de muchos de los estudios consultados y se concentra en el análisis de los efectos multiplicadores de la demanda, la inversión y la generación de empleo. Feldstein (1994) y Drucker & Goldstein (2007) resumen y clasifican algunos esfuerzos metodológicos en esta área; los últimos, identificando: estudios de impacto individuales, encuestas, funciones de producción del conocimiento y diseños de corte transversal y cuasiexperimentales.

Esta metodología plantea la línea base de trabajo; sin embargo, existen algunos retos que superar relacionados con la identificación de las externalidades de la actividad de generación de conocimiento, formación de capital humano e innovación. Las nuevas aproximaciones metodológicas amplían el análisis para dar respuesta a estos retos, incluyendo el estudio sobre transferencia de conocimientos técnicos, innovación tecnológica, inversión de capital, liderazgo y creación de infraestructuras para la producción de conocimiento, enmarcados en mediciones de impacto de largo plazo. Si bien las mediciones no son precisas y están sujetas a los parámetros y supuestos metodológicos propuestos, en particular relacionados a la situación contrafactual (i. e., ausencia de la universidad) y el alcance temporal y geográfico de la actividad universitaria, estudios internacionales demuestran que la relación entre la oferta universitaria y el crecimiento económico, tanto nacional como regional, es positiva (Drucker & Goldstein, 2007). Valero y Van Reenen (2019) estiman que duplicar el número de universidades per cápita en un país está asociado a un incremento de aproximadamente 4 % del PIB per cápita en el largo plazo. Asimismo, los efectos de la acción universitaria pueden extenderse en los *spillovers* hacia otros aspectos de la dinámica social, por ejemplo, el espíritu innovador y las preferencias hacia la construcción de institucionalidad democrática.

En la región, no existen experiencias de evaluación relacionadas, tampoco en Ecuador.

## 3.3. Metodología y procedimientos

### 3.3.1. Metodología cualitativa

Para estimar la contribución económica y social de las actividades de la Universidad a nivel local y regional, nos concentramos primero en la metodología cualitativa.

La complejidad de las relaciones económicas y sociales de las actividades universitarias requiere de la identificación de las percepciones de valoración, identificación de las redes e intensidad de las relaciones. Para esta etapa se propone desarrollar una serie de entrevistas semiestructuradas dirigidas a actores académicos y no académicos, cuyas actividades están interrelacionadas al accionar institucional de la ESPOL.

Asimismo, el análisis del discurso respecto del alcance, fortalezas, debilidades y oportunidades de las actividades universitarias permitirá determinar con mayor precisión el impacto social que genera la presencia institucional en la ciudad y la región.

Para esta sección se emplea la técnica de entrevistas a profundidad. Las entrevistas se realizaron a personas identificadas como actores relevantes de la ciudad y la región.

La siguiente lista muestra las principales actividades desarrolladas para este estudio:

1. Diseño y validación de la guía de entrevista
2. Identificación y validación de actores relevantes a ser entrevistados
3. Contacto y agendamiento de citas
4. Desarrollo de las entrevistas
5. Transcripción de entrevistas
6. Codificación y análisis de datos cualitativos mediante el software ATLAS Ti<sup>5</sup>.

5. ATLAS.ti es un potente conjunto de herramientas para el análisis cualitativo de grandes cuerpos de datos textuales, gráficos y de video.

## Diseño y validación de la guía de entrevista

Para el desarrollo de la *guía de entrevista* se revisó de manera detallada otros estudios similares para identificar las preguntas de investigación relacionadas con los objetivos específicos del estudio. También se realizan conversaciones con expertos de la Universidad, con el fin de identificar variables clave y lograr una orientación general para abordar el estudio. Como consecuencia de estas actividades, se logró identificar con mejor precisión la información que se recolectaría en relación con cada objetivo específico. La **Tabla 10** presenta los cuatro objetivos específicos y las preguntas de investigación asociadas a cada uno de ellos.

A partir de lo expuesto, se desarrollan un total de 19 preguntas organizadas en 5 secciones de la guía de entrevista. Finalmente se procede a organizar una prueba piloto con un entrevistado real, con el objetivo de ajustar varios de los elementos del formulario, como el lenguaje, el orden, y el contenido mismo de las preguntas. La guía de entrevista final consta en los anexos.

## Identificación y validación de actores relevantes a ser entrevistados

La selección de los actores relevantes a ser entrevistados se determinó en conjunto con las máximas autoridades de la institución y en coordinación con el Centro de Investigaciones Económicas (CIEC) de la Universidad. Para ello, se determinaron ocho áreas de interés:

- Sector productivo/empresas
- Medio ambiente y recursos naturales
- Educación
- Agricultura y Acuicultura
- TICS/Innovación
- Puertos, infraestructura y desarrollo
- Política pública, economía y sociedad
- Salud

**Tabla 10:**  
Objetivos específicos y preguntas de investigación asociadas

Objetivo específico	Preguntas de investigación asociadas
1. Identificar factores internos y externos que potencian o limitan el alcance del trabajo que puede hacer la ESPOL en Guayaquil y la región litoral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué hace falta al interior de la ESPOL para llegar a tener una participación más activa en la solución de los problemas locales y regionales? ¿Qué limitaciones internas se percibe que tiene ESPOL para lograr una participación más activa?</li> <li>• ¿Qué factores externos no controlables complican el trabajo de la ESPOL con los diversos actores de la sociedad?</li> </ul>
2. Identificar los principales actores que participan en el desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, y su relación con la ESPOL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo se percibe la relación de ESPOL con las organizaciones sociales?</li> <li>• ¿Cuáles son las oportunidades que debe aprovechar la ESPOL para aumentar su participación en el desarrollo social y la dinamización de la economía local y de la región litoral? ¿Qué debe aprovechar ESPOL?</li> <li>• ¿En qué debe mejorar ESPOL en sus ámbitos de acción? ¿Qué le falta por hacer?</li> </ul>
3. Describir la percepción de diversos actores claves de la sociedad sobre la imagen de la ESPOL como institución de educación superior que contribuye al desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se percibe a la ESPOL como una universidad que se ha adaptado a los cambios del entorno?</li> <li>• ¿Es una universidad que responde de forma ágil y acertada a las nuevas necesidades de la sociedad en sus ámbitos de actuación?</li> <li>• ¿En general, se percibe como una universidad proactiva o reactiva?</li> <li>• ¿Su accionar es similar o siempre se diferencia de otras universidades públicas y privadas locales y de la región litoral?</li> </ul>
4. Identificar los cambios económicos y sociales de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, que se asocian a la participación y contribución de la ESPOL.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se reconoce el rol de las universidades en la dinamización económica y social?</li> <li>• ¿Cuáles son los impactos de las contribuciones económicas y sociales que los actores claves asocian a las universidades?</li> <li>• ¿Cuáles de estos impactos son asociados exclusivamente o reconocidos para ESPOL?</li> </ul>

Con base en las áreas identificadas se identifican nombres de actores relevantes internos y externos para cada una de ellas. Finalmente, se seleccionaron y entrevistaron a un total de 24 personas: 12 internos y 12 externos. A continuación, se presenta un breve perfil de los entrevistados.

Entrevistados externos:

- 1 empresario, de alto perfil con importante trayectoria gremial en el sector empresarial / industrial.
- 1 empresario de alto perfil, con experiencia en el sector productivo y financiero, influyente en el ámbito económico y político de la ciudad.
- 2 empresarios y emprendedores sociales del ámbito de la salud con experiencia en dirección de instituciones, así como una amplia y reconocida labor social.
- 1 emprendedor tecnológico, fundador y propietario de empresas en Ecuador y Estados Unidos.
- 2 educadores con amplia experiencia en gestión educativa al máximo nivel, además de experiencia en política pública y gestión de la educación.
- 1 experto en política pública, con experiencia nacional e internacional; ex-máxima autoridad ambiental del país.
- 1 experto en política económica y social, con experiencia en dirección de máxima autoridad monetaria del país.
- 1 líder de innovación en empresa, con amplia experiencia en transformación digital, marketing e innovación tecnológica.
- 1 empresario del sector tecnológico/industrial/grandes infraestructuras, con presencia en más de 20 países en el mundo.
- 1 empresario del sector de la construcción, arquitectura y consultoría en campos afines.

Entrevistados internos:

- 4 directores de centros de investigación institucionales en diversos campos del conocimiento.
- 2 directores de centros de investigación de unidades académicas.
- 2 autoridades académicas.
- 2 directores de centros de vinculación con la sociedad.
- 1 profesor ex autoridad de unidad académica.
- 1 profesor jubilado.

### **Agendamiento y desarrollo de las entrevistas**

El levantamiento de datos se realiza a través de las entrevistas a profundidad. Esta técnica se caracteriza por ser no estructurada y flexible. Como parte de las entrevistas, se utilizó el método del sondeo, el cual permite, a través de la exploración, obtener una comprensión de las respuestas de los participantes. Por motivos de pandemia se emplea la plataforma Zoom para las entrevistas, con una duración de 45 a 60 minutos cada una.<sup>6</sup>

### **Transcripción, preparación de los datos y análisis cualitativo**

Cada una de las entrevistas es transcrita de forma textual a partir de la grabación. Posteriormente, cada transcripción es revisada previo a su codificación y análisis en la herramienta ATLAS TI, versión 8.0. Esta herramienta permite descubrir y analizar sistemáticamente fenómenos complejos ocultos en datos no estructurados; principalmente textos. Proporciona además herramientas que permiten al analista localizar, codificar y anotar hallazgos en textos, sopesar y evaluar su importancia, y visualizar las relaciones a menudo complejas entre ellos. Permite también determinar relaciones entre las ideas expuestas por los entrevistados, así como calcular la frecuencia y densidad de éstas.

---

6. Esta sección del estudio debió aplazarse por la pandemia. Las entrevistas se realizaron entre el 20 de abril y el 29 de mayo del 2021.

El proceso básico de análisis cualitativo deriva en la visualización de resultados a través de redes. Las redes muestran las relaciones entre los textos dentro de un tema específico de análisis, que pueden ser la percepción o la contribución de ESPOL, de acuerdo con los objetivos específicos. En algunos casos, las redes muestran ciertas variables asociadas a otro tema específico, en tanto se identifique que guardan algún tipo de relación importante. Por ejemplo, textos conectados con la percepción, podrían conectarse con textos asociados a la contribución de ESPOL. Los tipos —**frases**— de relaciones que se han usado para conectar los textos son:

- Es parte de...
- Está asociado con...
- Es causa de...
- Se contradice con...

Para ampliar algún tema de la red se incluye ciertas citas indicadas por algún entrevistado. Como complemento se presenta también una tabla que contiene la frecuencia de cada mención y la densidad. Por **frecuencia** se entiende las veces que los entrevistados nombraron la idea durante las entrevistas; mientras que la **densidad** consiste en las veces que un código se conecta con otro para crear algún tipo de relación. Se puede contar por las veces que una idea se conecta con otra a través de una flecha. La densidad no incluye una conexión (flecha) hacia alguna cita.

### Validación cuantitativa de los resultados

#### *Diseño, validación y prueba del formato de cuestionario.*

Para validar los hallazgos de la fase cualitativa del estudio, se diseña un formulario de encuesta. El formato resultante contiene 5 secciones en donde se distribuyen un total de 9 preguntas que se detallan a continuación:

- **Sección 1:** sobre los actores que participan en el desarrollo local y regional y la forma en

la que ESPOL se relaciona con ellos.

- **P1:** En los últimos 10 años, ¿qué actores considera que han sido claves para el desarrollo de la ciudad de Guayaquil?
- **P2:** En los últimos 10 años ¿qué actores considera que han sido claves para el desarrollo de la región litoral?
- **P3:** ¿Cuáles de las siguientes opciones describe mejor la forma en la que cree que ESPOL se relaciona con los actores mencionados en la pregunta anterior?

- **Sección 2:** sobre la percepción de ESPOL.

- **P4:** Del siguiente listado califique las frases con las que se identifica para describir su percepción de la ESPOL.

- **Sección 3:** sobre la contribución de ESPOL.

- **P5:** Del siguiente listado, califique las frases con las que se identifica para describir su opinión sobre los aportes que la ESPOL ha realizado a la ciudad de Guayaquil y la región litoral.

- **Sección 4:** factores internos y externos que limitan y potencian el trabajo de la ESPOL.

- **P6:** Del siguiente listado, seleccione los factores externos que consideran limitan la contribución de ESPOL al desarrollo de la ciudad y la región litoral. Puede marcar más de uno.

- **P7:** En función de lo que Usted conoce o ha escuchado, seleccione los factores internos que limitan la contribución de ESPOL al desarrollo de la ciudad y la región litoral.

- **Sección 5:** fortalezas y oportunidades de la ESPOL.

- **P8:** Del siguiente listado, seleccione las fortalezas que distinguen a ESPOL.

- **P9:** Finalmente, del siguiente listado, seleccione las oportunidades que ESPOL podría aprovechar para potenciar su contribución al desarrollo de Guayaquil y la región litoral.

Para el diseño de cada pregunta se usó listas de chequeo múltiple o escalas de Likert de 5 puntos. El tiempo promedio de aplicación del cuestionario fue de 12 minutos.<sup>7</sup>

### Tamaño de la muestra y técnica de muestreo

Luego de un proceso de depuración de las organizaciones participantes, el universo se compone de un total de 245 observaciones. Se aplicó el cuestionario a una muestra total de 85 personas representantes de distintas organizaciones de la sociedad civil, sector privado, Gobierno, y academia.<sup>8</sup>

La selección de los encuestados se realizó siguiendo un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se contó con tres bases de datos con nombres de representantes o delegados de organizaciones que han tenido algún tipo de relación con la Universidad y que, por tanto, se los consideró conocedores del trabajo e impacto de la ESPOL en la ciudad y en la región litoral.

Para la aplicación de la encuesta se utilizó la plataforma LimeSurvey. Durante la cita, la plataforma generó un código único de acceso para que el encuestado responda el cuestionario.

### 3.3.2. Metodología cuantitativa

La metodología aplicada corresponde a un estudio de caso del impacto económico de una institución universitaria. En general, esta aproximación provee la más clara evaluación de las actividades relacionadas a la educación superior, pues delimita con claridad los actores, proyectos, actividades y población beneficiaria vinculada —algo que en un sistema de educación requiere de esfuerzos y supuestos adicionales—. Por otro lado, se espera que este tipo de evaluación sea más preciso, aunque existen algunas dificultades implícitas en el proceso, a saber: i) que la atribución causal de los

efectos de la educación, innovación o fortalecimiento de las actividades económicas, particularmente en los efectos indirectos, es controvertida y que las aproximaciones a través de criterio de experto están siempre sujetas a sesgos; ii) que existe una falta de generalidad o validez externa de los resultados; los efectos identificados no pueden extrapolarse a otro tipo de instituciones o regiones en donde las características y relaciones institucionales son distintas (Drucker, 2007).

Un aspecto relevante de la evaluación de la contribución económica y social de una institución universitaria es la determinación de la situación o escenario contrafactual, es decir, de cuál habría sido la dinámica de los actores y la zona de influencia en la ausencia de la institución. Las dificultades de la concepción de tal escenario son obvias. Algunos esfuerzos han buscado solventar este dilema vía simulaciones de escenarios probables, no obstante, las conclusiones están sujetas a los supuestos base por lo que los resultados son muy sensibles (Felsenstein, 1996). La alternativa que proponemos en este estudio sigue una lógica simplificada —compartida entre estudios de similar índole (BIGGAR, 2015)—, en donde el escenario de comparación es la inexistencia de la institución y, por lo tanto, en donde no se desarrollan todas las actividades relacionadas.

Se considera, en primer lugar, el impulso transmitido por el gasto que genera la universidad como institución, y el de los agentes generadores de gasto vinculados: estudiantes, trabajadores y personal docente e investigador. El dinero destinado al gasto dinamiza la economía local y regional. En segundo lugar, se cuantifica la contribución al turismo vinculado al gasto de visitas al personal y estudiantes de la institución, así como la asistencia a eventos y conferencias organizadas por la universidad. En tercer lugar, se identifica la contribución de otros agentes vinculados a la presencia de la universidad, como, por ejemplo, los parques científicos y tecnológicos u otras instituciones y empresas vinculadas a la institución. En cuarto lugar, se considera el impacto generado por aquellas empresas cuya actividad tiene su origen en la existencia de la universidad; por ejemplo, las empresas establecidas en los parques científicos y tecnológicos (como la ZEDE), las empresas que son adjudicatarias de concesiones administrativas, así como las empresas que acogen a estudiantes en prácticas, voluntariado y

7. El trabajo de campo se realizó entre el 9 y el 23 de julio de 2021.

8. Este tamaño de muestra implica un margen de error de 8,61% con un nivel de confianza de 95%.

vínculos con la sociedad. Finalmente, se evalúan los efectos de largo plazo, vinculados fundamentalmente a la oferta de servicios de la institución, y que recogen aspectos relacionados a la formación de capital humano, emprendimiento, innovación, investigación y desarrollo, entre otros.

Los efectos que se generan vía demanda corresponden a los **efectos de corto plazo** que, como ya se ha mencionado, se refieren al gasto en consumo de bienes y servicios variados por parte de las universidades y los demás agentes vinculados a la institución y a las actividades que esta desarrolla. Para medir estos efectos se hará uso de la metodología Input-Output, que utiliza la información de las Matrices de Insumo-Producto y los coeficientes técnicos para calcular los efectos multiplicadores del gasto realizado por la universidad y los agentes antes mencionados, según las categorías de gasto identificadas. Bajo esta metodología, los agentes generan tres tipos de impactos económicos que afectan a los sectores de actividad de la economía: los efectos directos, indirectos e inducidos.

- **Impacto económico directo:** Se trata del impacto generado por los gastos que la universidad o los agentes asociados a la actividad universitaria (i. e., estudiantes, trabajadores, profesores, visitantes y los asistentes a congresos organizados) realizan en el país. Estos gastos deben ser atribuibles exclusivamente al desarrollo de las actividades de la ESPOL, es decir, el impacto económico directo es generado por aquellos gastos que no se hubiesen producido de no existir la ESPOL. Para calcularlos se utilizará información relacionada a cada uno de los agentes identificados. Por ejemplo, para el caso de la cuantificación del gasto de la Universidad se utilizará información administrativa sobre los presupuestos, las cuentas de pérdidas y ganancias, informes de auditoría, etc.; mientras que para el caso de los estudiantes y colaboradores (docentes, empleados e investigadores) se realizará un proceso de encuestas a fin de conocer sus hábitos de consumo, esto es, los gastos de alimentación, transporte, vestido, entre otros.
- **Impacto económico indirecto:** Es el impacto derivado de la inyección de demanda inicial que se produce a continuación de los impactos directos. Los sectores económicos que

reciben directamente la inyección de la demanda compran más bienes y servicios a sus proveedores para atenderla, lo que produce —a su vez— nuevos impactos (indirectos) sobre otros sectores de la economía. De forma similar, estos sectores proveedores generan, nuevamente, mayores demandas al resto de la economía, con lo que se inicia un proceso más amplio. El impacto indirecto es, por lo tanto, la suma de los incrementos de demanda derivados del proceso iterativo descrito; en otras palabras, la demanda de los agentes tiene un efecto multiplicador sobre el resto de los sectores de la economía. Este impacto deriva también en el incremento del empleo y del VAB generado por los proveedores que tienen que consumir otros bienes y servicios para llevar a cabo su actividad de producción. Estos efectos se cuantifican una vez conocido el gasto realizado por los agentes y categorizado por sectores de actividad económica, haciendo uso de la metodología Input-Output para calcular los efectos intersectoriales (ver Anexo metodológico).

- **Impacto económico inducido:** Los impactos directos e indirectos generan incrementos en la renta de los factores que han contribuido a atender esta demanda adicional que se traducirá, consecuentemente, en nuevos incrementos del consumo. Al igual que en los impactos económicos indirectos, el mayor consumo inicia una nueva cadena de efectos de arrastre, es decir, de impactos inducidos. En términos técnicos, los efectos de arrastre indirectos e inducidos se conocen como efecto multiplicador y miden el impacto económico resultante del consumo de bienes y servicios que se realiza con las rentas del trabajo generadas, directa e indirectamente, por la existencia de la Universidad. Para el cálculo de estos efectos se utiliza también la metodología Input-Output (ver Anexo metodológico).

Por otro lado, los efectos que se generan vía oferta corresponden a los **efectos de largo plazo** que las universidades, como instituciones de formación y producción de conocimiento, impulsan mediante la dotación de recursos productivos al entorno en que se desarrollan; por ejemplo, la creación de capital humano, las aportaciones al tejido empresarial (capital empresarial) y las aportaciones al capital tecnológico.

Bajo este criterio, el primer factor a evaluar es la contribución a la formación de capital humano de la Universidad. Para el efecto, utilizaremos un estadístico sumario relacionado a los años promedio de educación de la población. El impacto se mide por la diferencia entre los años promedio de educación de la población en edad laboral y los años promedio de educación contrafactuales, es decir, aquellos que se habrían logrado si la universidad no existiera. El supuesto de trabajo es que los años de educación contrafactuales son los correspondientes al nivel educativo anterior a la universidad, es decir, la educación técnica o secundaria (Pastor et al., 2015). Así, el valor presente del aumento de los salarios a lo largo de la vida laboral, derivado de la calificación universitaria, constituirá una medida económica del valor del capital humano generado (Serrano y Pastor, 2002). El valor económico estimado se transfiere a los graduados en el periodo de evaluación identificado y se agrega para consolidar el valor económico del capital humano generado anualmente por la Universidad.

Dentro de la evaluación de la contribución al tejido empresarial se valorará la contribución a la I+D+i, que se relaciona con el concepto de capitalizar la investigación, la tecnología y las habilidades dentro del trabajo de la universidad y transferir los beneficios más ampliamente a través de la creación de nuevos negocios y oportunidades fuera de las organizaciones. En esta sección hemos considerado la contribución de algunos aspectos clave de la transferencia de conocimiento, la empresa y la innovación, y la transformación digital de la economía, entre los que están: la productividad empresarial, la comercialización de licencias, consultorías, investigación por contrato y colaboración, empresas emergentes (*start-ups*) y *spin-offs*, desarrollo de tecnologías digitales, actividades de investigación y parque científico, y capacitación de la fuerza laboral. La metodología para evaluar la contribución económica de estas actividades se basa en un ejercicio de inventario de los proyectos e iniciativas relacionadas, en cada departamento académico de la universidad, identificando su nivel de ingresos, rentas fiscales y trabajo vinculado. Como resultado de esta sección, se evalúa también el impacto vinculado a la cadena de valor de las empresas que trabajan con la institución, proveedores de servicios y negocios vinculados. La metodología para el análisis del tejido empresarial se detalla en la sección correspondiente.

Otro de los impactos a largo plazo es el capital tecnológico. Según la OCDE (2002) el gasto en I+D se define como todo el trabajo creativo realizado de manera sistemática, con el objetivo de aumentar el stock de conocimiento, para usarlo en el diseño de nuevas aplicaciones. Siguiendo esta definición, la contribución de la universidad a la generación de capital tecnológico puede cuantificarse mediante el gasto en I+D que se obtiene de la acumulación de flujos de pago al personal, de insumos y de inversiones en equipos e instalaciones necesarios para llevar a cabo actividades relacionadas. Para estimar la serie de stock de capital tecnológico generado por la universidad, utilizaremos el método de inventario donde el stock de capital del periodo  $t$  es igual al stock de capital del periodo anterior depreciado, más la tasa de inversión en el periodo  $t$  (Puente y Pérez, 2004). Siguiendo a Pakes y Schankerman (1984), dado que los efectos de la inversión en I+D se incorporan al stock de capital tecnológico, el stock de capital se estima dividiendo la tasa de inversión del periodo  $t$  entre la suma de la tasa de crecimiento de la inversión en I+D y la tasa de depreciación.

Finalmente, se plantea evaluar la aportación de la Universidad al capital emprendedor, a partir de la información administrativa de seguimiento a los graduados y la información obtenida en encuestas, para cuantificar el impacto económico de sus emprendimientos en cuanto al crecimiento, rentas y trabajo.

Un ejercicio de valoración requiere de ciertas adecuaciones respecto de la disponibilidad de información y alcance metodológico. Conscientes de otros efectos cuyo beneficio social y económico es perceptible, si bien no directamente cuantificable, se realizará un análisis descriptivo de la contribución de la Universidad al desarrollo social y económico a través de otras actividades relacionadas a la innovación en el campo de la formación, el impulso a la investigación y producción científica, la transferencia de conocimiento, el desarrollo de nuevos modelos sociales de interacción con el entorno, la digitalización de procesos y de la tecnología de enseñanza, la promoción de la internacionalización de las actividades, la movilidad social y efectos migratorios y, también, el fomento de la cultura y el deporte.





## 4. La contribución económica de la ESPOL en el corto plazo

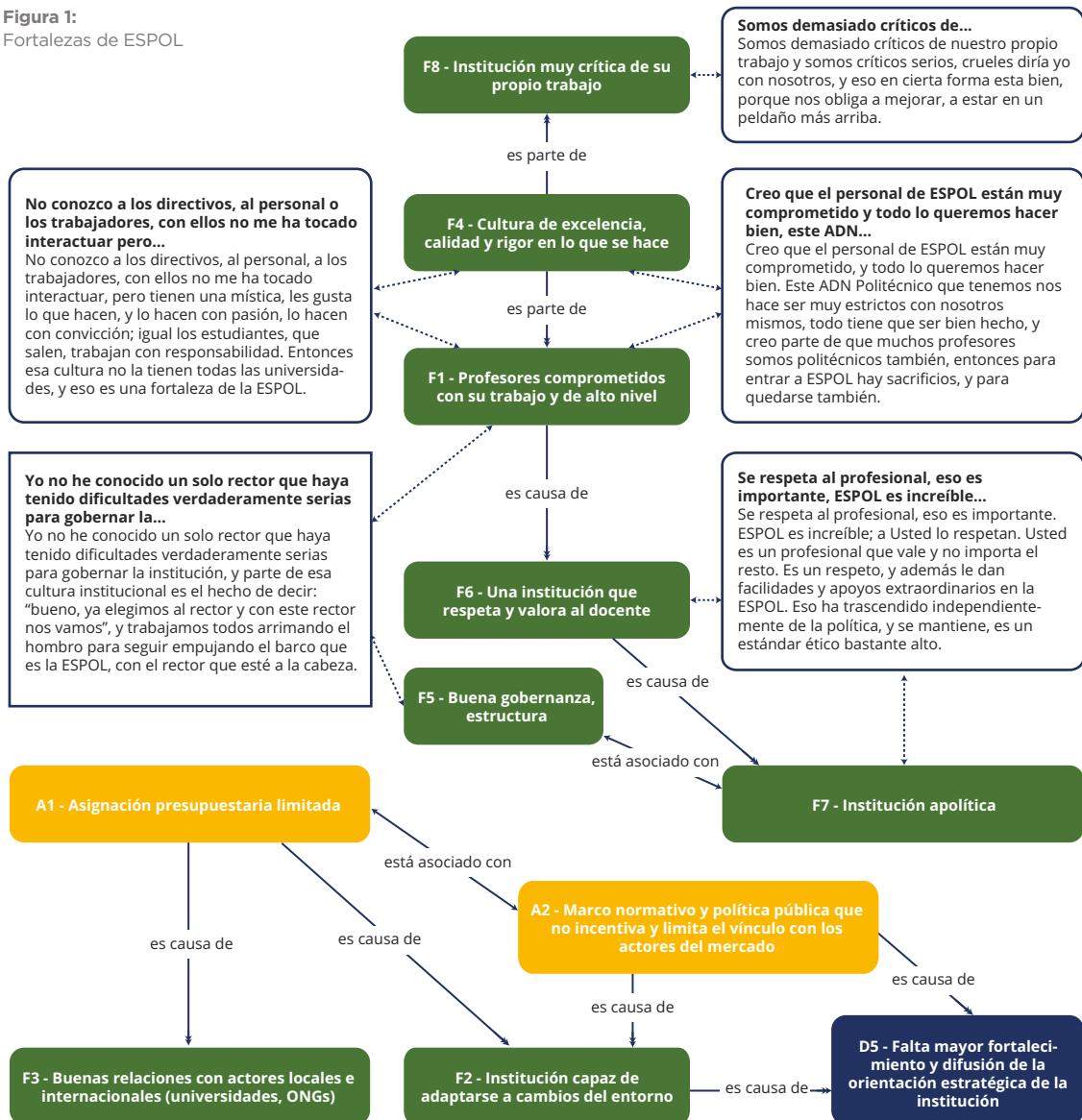
### 4.1. Análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la Universidad

Los resultados de esta sección se presentan para cada objetivo específico detallado en la metodología del estudio cualitativo (sección 3.3.1.).

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Identificar factores internos y externos que potencian o limitan el alcance del trabajo que puede hacer la ESPOL en Guayaquil y la región litoral.**

Para desarrollar este objetivo específico se ha planteado el desarrollo de un análisis de Fortalezas (F), Oportunidades (O), Debilidades (D) y Amenazas (A)-FODA, a partir del análisis cualitativo de las entrevistas realizadas. La **Figura 1** y la **Tabla 11** a continuación, muestran los resultados obtenidos.

**Figura 1:**  
Fortalezas de ESPOL



De acuerdo con la **Figura 1**, se identifica para ESPOL dos grandes grupos de fortalezas. El primer grupo (F1 y F4) tiene origen en la cultura institucional, y el segundo grupo (F2 y F3) se relaciona con fortalezas que la institución ha desarrollado producto de las dificultades enfrentadas en su entorno inmediato.

El primer grupo de fortalezas presenta una institución cuya carta de presentación es la calidad, la excelencia y la rigurosidad en el trabajo que desarrolla (F4). Esto es parte de ser una institución muy crítica de su trabajo (F8) y contar con un equipo docente comprometido con lo que hace (F1), lo cual la hace una institución que respeta y valora al docente (F6).

En el segundo grupo de fortalezas, se distingue a una institución que ha aprendido a adaptarse a los constantes cambios del entorno (F2), consecuencia de un marco normativo y políticas públicas que no incentivan y limitan el trabajo de las universidades ecuatorianas. Esto, acompañado de recurrentes recortes presupuestarios, ha impulsado a fortalecer y mantener buenas relaciones con organismos locales e internacionales (F3).

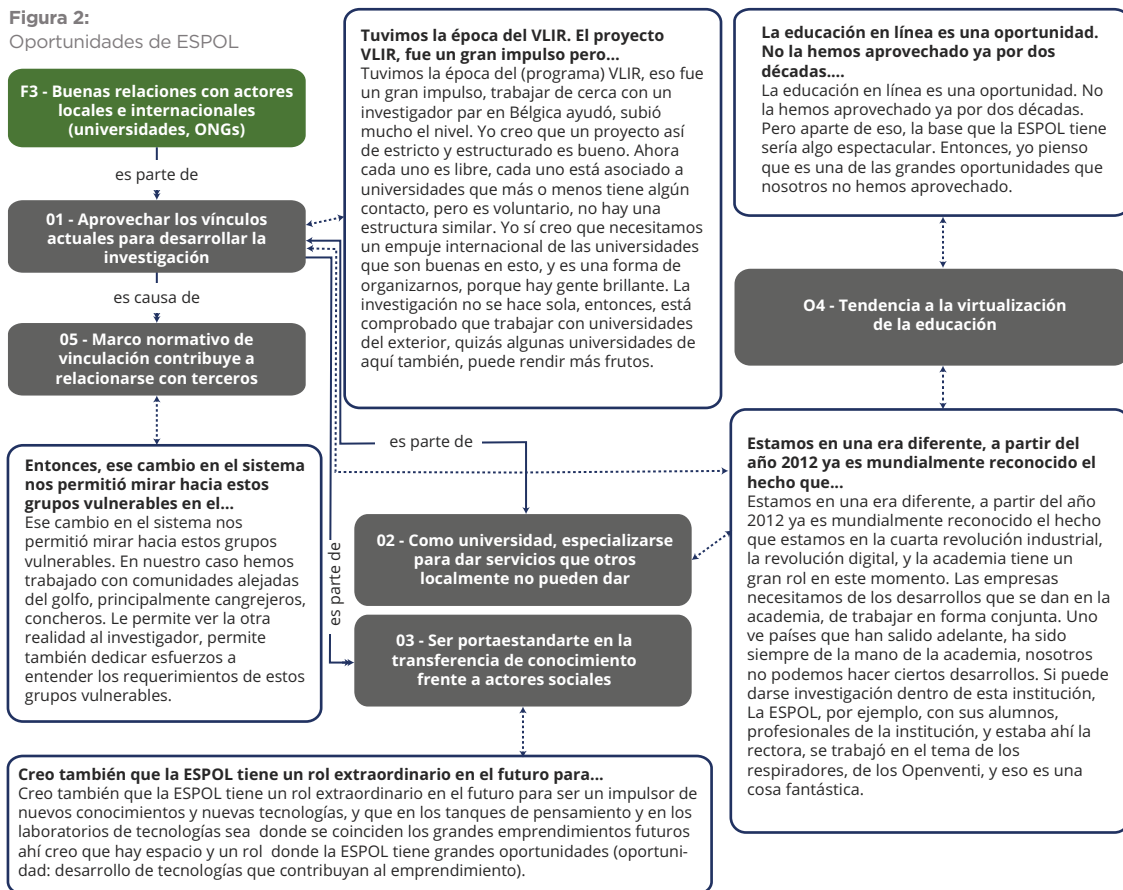
Algunos entrevistados destacan también una buena gobernanza, y perciben como una fortaleza que la institución ha permanecido al margen de temas políticos partidistas.

**Tabla 11:**  
Frecuencia y densidad de menciones sobre fortalezas

	Frecuencia	Densidad
<b>F1: Profesores comprometidos con su trabajo y de alto nivel.</b>	12	2
<b>F2: Institución capaz de adaptarse a cambios del entorno.</b>	12	3
<b>F3: Buenas relaciones con actores internacionales.</b>	10	4
<b>F4: Cultura de excelencia, calidad y rigor en lo que se hace.</b>	10	3
<b>F5: Buena gobernanza, estructura.</b>	7	1
<b>F6: Una institución que respeta y valora al docente.</b>	4	2
<b>F7: Institución apolítica.</b>	4	2
<b>F8: Institución muy crítica de su propio trabajo.</b>	3	2



**Figura 2:**  
Oportunidades de ESPOL



Aunque los entrevistados no identifican un amplio abanico de oportunidades (F1 - F5), la **Figura 2** muestra que aquellas identificadas presentan una perspectiva interesante de opciones para que ESPOL potencie su contribución a la sociedad. Destaca que debe aprovechar los vínculos actuales para desarrollar su investigación (O1) a partir de las buenas relaciones que ha desarrollado con actores locales e internacionales (F3).

Algunos mantienen que esta relación, además de contribuir para superar la falta recursos para investigación, puede venir acompañada de otras oportunidades como: ser portaestandarte de transferencia de conocimiento (O3), y contribuir para que

ESPOL se especialice en servicios que otros actores locales no pueden dar (O2) dado que dependen de la generación de nuevos conocimientos.

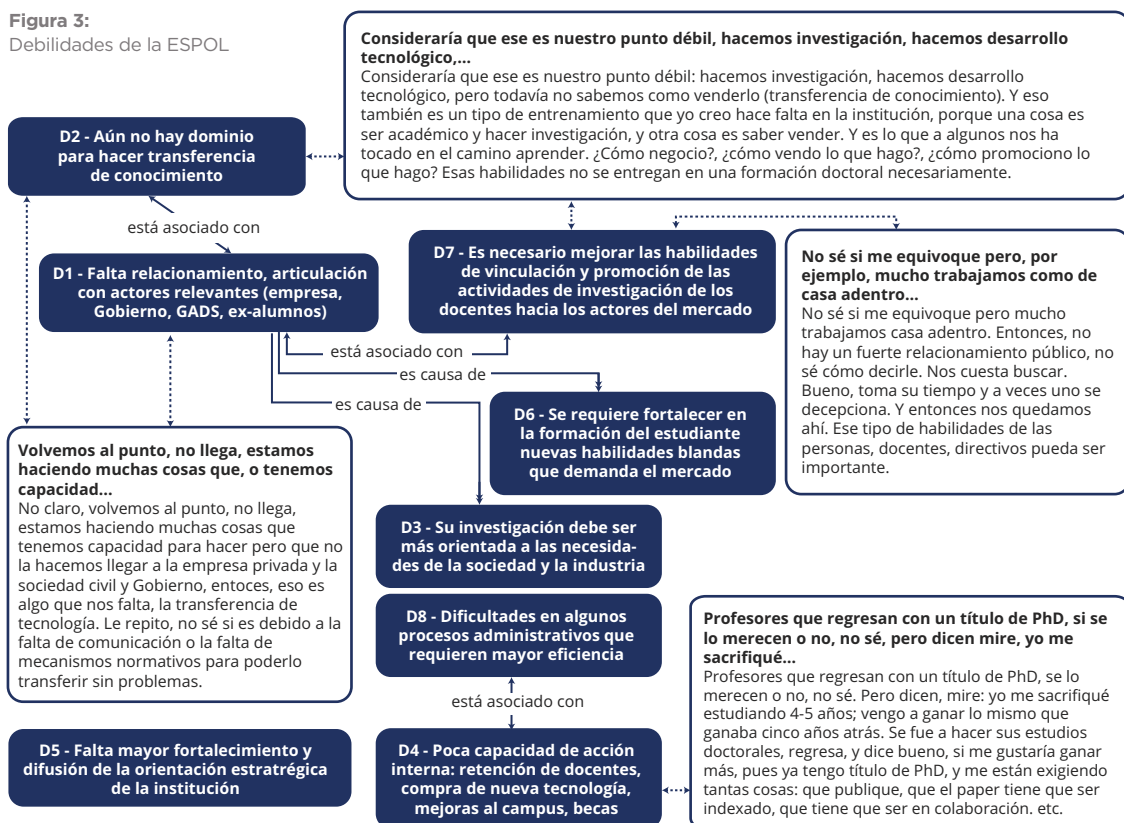
Por otro lado, la normativa de educación superior referente a vinculación (O5), es identificada como una oportunidad para transitar hacia una investigación más orientada a las necesidades sociales.

Finalmente, el vivir en una nueva era, donde el uso de tecnología es muy común en la sociedad y, por lo tanto, en la educación (O4), sugiere que ESPOL debería aprovechar esta oportunidad para llegar a nuevos segmentos de la población.

**Tabla 12:**  
Frecuencia y densidad de menciones sobre oportunidades

	Frecuencia	Densidad
<b>O1: Aprovechar los vínculos actuales para desarrollar investigación.</b>	4	4
<b>O2: Especializarse para dar servicios que otros localmente no pueden dar.</b>	1	1
<b>O3: Ser portaestandarte de la transferencia de conocimiento frente a los actores sociales.</b>	1	1
<b>O4: Tendencia a la virtualización de la educación.</b>	0	0
<b>O5: Marco normativo de vinculación contribuye a relacionarse con terceros.</b>	2	2

**Figura 3:**  
Debilidades de la ESPOL



Las principales debilidades identificadas por los entrevistados se refieren a la necesidad de la institución de alcanzar una mayor vinculación con actores locales del mercado (D1); esta debilidad es causa de que la institución no siempre oriente su investigación a las demandas sociales (D3); y a su vez está asociada con la necesidad de mejorar las habilidades de vinculación de los docentes (D7), así como el permanente desarrollo de sus capacidades para promover la transferencia de conocimientos (D2).

Algunos entrevistados notan que, en el contexto de formación académica, esta falta de vinculación no permite fortalecer en la formación del estudiante el desarrollo de habilidades blandas que demanda el mercado (D6)

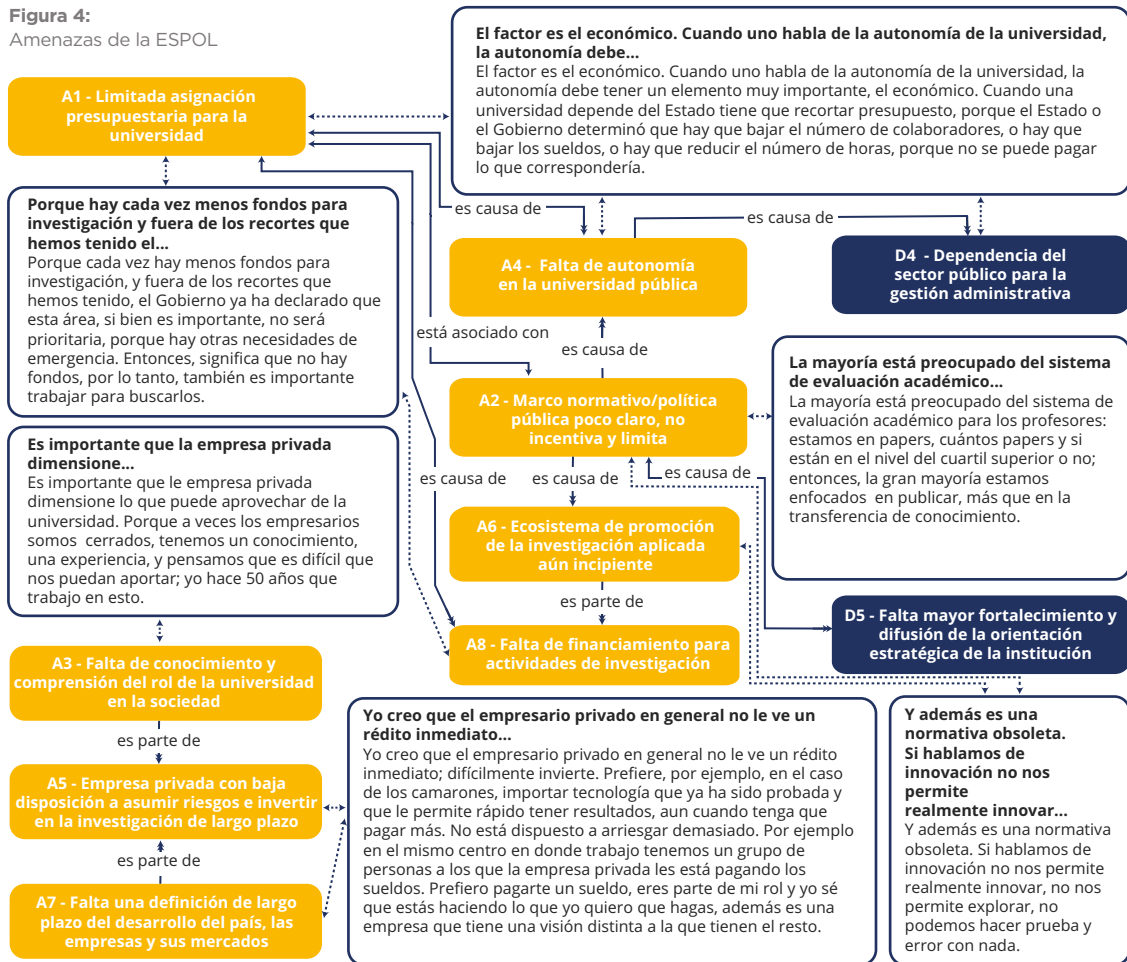
Aparece también como debilidad la dependencia del sector público para la gestión administrativa (D4), lo que desencadena en algunas limitaciones al interior de la institución; por ejemplo: ofrecer mejores sueldos a sus docentes, adquirir nuevas tecnologías para investigación, realizar mejoras en sus instalaciones para el bienestar de la comunidad politécnica, etc. En esta falta de autonomía destacan las dificultades en procesos administrativos ordinarios que se siguen al interior de la universidad (D8), afectando la agilidad con que la Universidad gestiona su día a día.

Si bien se anotó en la sección de fortalezas que ESPOL es una institución que ha demostrado ser capaz de adaptarse a los constantes cambios (F2), esto demanda un continuo fortalecimiento y difusión de la orientación estratégica, aspecto que se ha convertido en una debilidad de la institución (D5).

**Tabla 13:**  
Frecuencia y densidad de debilidades

	Frecuencia	Densidad
D1: Necesidad de mayor vinculación con actores del mercado local (empresa, Gobierno, GADS, etc.).	17	9
D2: Requiere desarrollar/promover capacidades para realizar transferencia de conocimiento hacia la sociedad y la industria.	14	4
D3: Su investigación debe ser más orientada a las necesidades de la sociedad y la industria.	14	1
D4: Dependencia del sector público para la gestión administrativa (pagos, contratos, compras, etc.).	12	2
D5: Falta mayor fortalecimiento y difusión de la orientación estratégica de la institución.	11	3
D6: Se requiere fortalecer en la formación del estudiante nuevas habilidades blandas que demanda el mercado.	9	2
D7: Es necesario mejorar las habilidades de vinculación y promoción de las actividades de investigación de los docentes hacia los actores del mercado (i.e. empresa privada, Gobierno, GAD, etc.).	8	1
D8: Dificultades en algunos procesos administrativos que requieren mayor eficiencia.	6	3

**Figura 4:**  
Amenazas de la ESPOL



Una mayoría de entrevistados coinciden en que las principales amenazas que la ESPOL y las universidades ecuatorianas enfrentan son: la limitada asignación presupuestaria (A1) y un marco normativo y política pública que no promueve y limita su vinculación dentro del sistema (A2). Estas dos amenazas dejan varias consecuencias negativas para ESPOL:

- Falta de autonomía (A4), una amenaza constante que desencadena en limitaciones para la capacidad de gestión interna, la cual ha sido expuesta en el análisis de debilidades.

- Un ecosistema incipiente para la promoción e inversión en la investigación (A6 y A8).

Sumado a estas amenazas, se percibe que no hay una comprensión del alcance del trabajo de una universidad, más allá de su rol de educador y formador de una sociedad (A3). No todos los agentes privados consideran a las universidades como un posible actor que apoya a su desarrollo.

De forma particular, en el contexto del sector privado, esto se vuelve una amenaza para las universidades, especialmente si se desea establecer una relación con empresas que no tienen una visión a largo plazo y requieren de un rápido accionar (A7 y A5).

**Tabla 14:**  
Frecuencia y densidad de amenazas

	Frecuencia	Densidad
A1: Asignación presupuestaria limitada .	16	5
A2: Marco normativo y política pública que no incentiva y limita el vínculo con los actores del mercado (empresa, Gobierno, GADS, etc.).	13	6
A3: Falta de conocimiento y comprensión del rol de la universidad en la sociedad.	12	2
A4: Falta de autonomía en la universidad pública.	10	3
A5: Empresa privada con baja disposición a asumir riesgos e invertir en la investigación de largo plazo.	10	3
A6: Ecosistema de promoción de la investigación aplicada aún incipiente.	9	3
A7: Falta una definición de largo plazo del desarrollo del país, las empresas y sus mercados.	8	1
A8: Falta de financiamiento para actividades de investigación.	7	2

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Identificar los principales actores que participan en el desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, y su relación con la ESPOL.**

**Identificación de actores**

Respecto a los actores que contribuyen al desarrollo local y regional, los entrevistados identifican una triple o cuádruple hélice: empresa privada, universidad, Gobierno y sociedad civil. Respecto a los representantes del Gobierno, en el caso de Guayaquil mencionan al municipio, y para el caso de la región litoral mencionan a los otros gobiernos locales. Se incluye también a organismos de cooperación internacional, por la disponibilidad de recursos y su intencionalidad de aportar al desarrollo. Se menciona adicionalmente como industrias relevantes para el desarrollo local y regional a la industria bananera, cacao, acuicultura y camaronera, y turismo.

La **Figura 5** muestra los actores identificados por los entrevistados. El tamaño de las palabras refleja el número de veces que recibió mención.

**Relaciones entre actores**

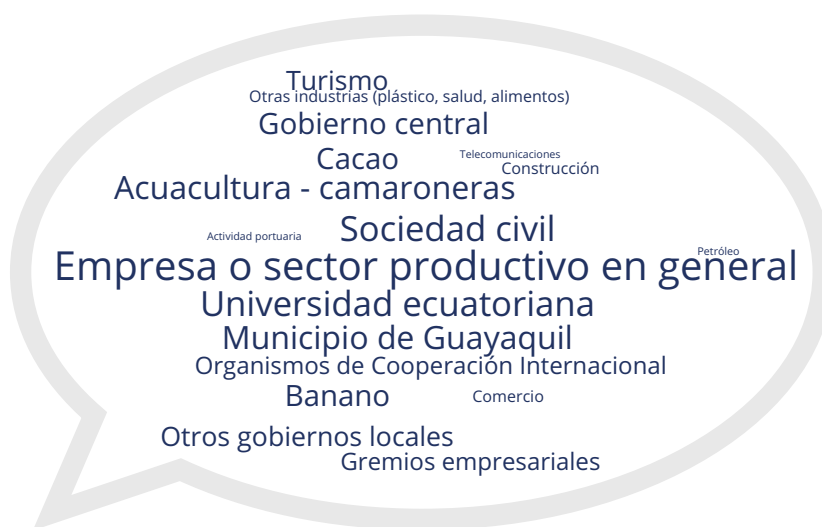
Respecto a las relaciones entre los actores mencionados, los entrevistados identifican la existencia de un ecosistema que puede contribuir al desarrollo de la triple o cuádruple hélice. No obstante, se visualizan algunos problemas de esta relación:

1. Declaran que no existe un líder que ponga a trabajar este ecosistema de desarrollo, para sacar lo mejor de las relaciones entre estos actores.
2. Perciben que los actores no suelen buscar el beneficio común, sino el beneficio propio, lo cual impide que el modelo funcione.
3. No hay un marco normativo que motive las relaciones entre los actores principales: empresa, Gobierno, universidad y sociedad civil.
4. No hay un actor intermedio que gestione la relación entre la universidad y la empresa privada, para poder transferir el trabajo de la universidad.
5. La universidad podría actuar como un intermediario entre el Gobierno y la empresa para la toma de decisiones basada en la investigación y el conocimiento.

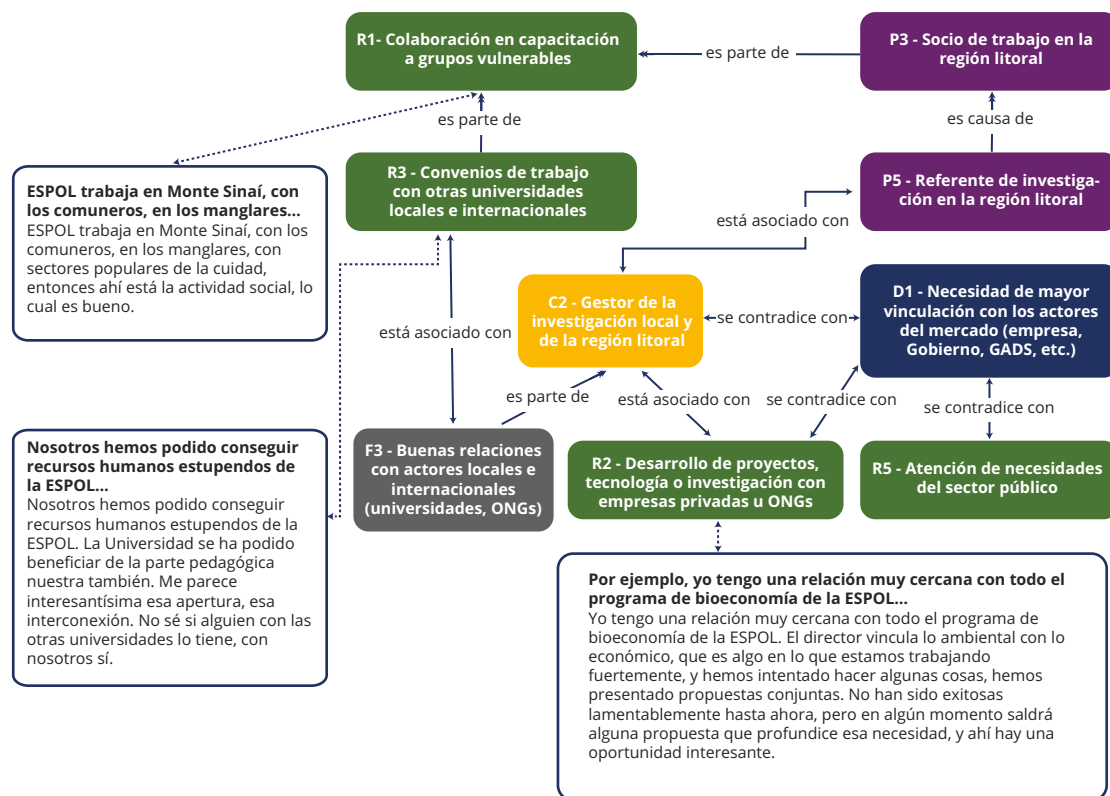
**Relacionamiento de ESPOL con actores claves**

La **Figura 6** presenta la forma en que los entrevistados perciben que ESPOL se relaciona (R) con los diversos actores.

**Figura 5:**  
Frecuencia de mención de actores por parte de entrevistados



**Figura 6:**  
Relacionamiento de ESPOL con actores claves



Hay un sentir positivo de los entrevistados hacia el resultado de la relación con ESPOL y expresan su agradecimiento a la institución por el trabajo realizado.

Las principales formas de relacionamiento que reconocen los actores se asocian con:

- La capacitación o educación a grupos vulnerables en sectores populares de la ciudad, como Monte Sinaí, o comunas de la provincia de Santa Elena, o pequeños productores (R1).
- A nivel de empresariado u ONG, ESPOL se convierte en un socio para optimizar el trabajo y aportar a la solución de problemas. Por ejemplo, en la industria bananera, cacaotera, camaronera trabajan de forma frecuente con

la investigación para la solución de nuevos hongos, plagas o situaciones que afectan a su producción (R2).

- Una forma de relacionamiento que reconocen los actores es a través de los convenios de cooperación que se dan con universidades locales e internacionales (R3). Convenios que en varias ocasiones han permitido financiar actividad de investigación.

Estas relaciones le han permitido a ESPOL convertirse en un importante gestor de la investigación local y de la región litoral (C2) además de ser un socio de trabajo en la región litoral del país (P3). Sin embargo, a pesar de reconocer estas relaciones, los actores coinciden en que la institución debe vincularse más (D1) para poder multiplicar este trabajo.

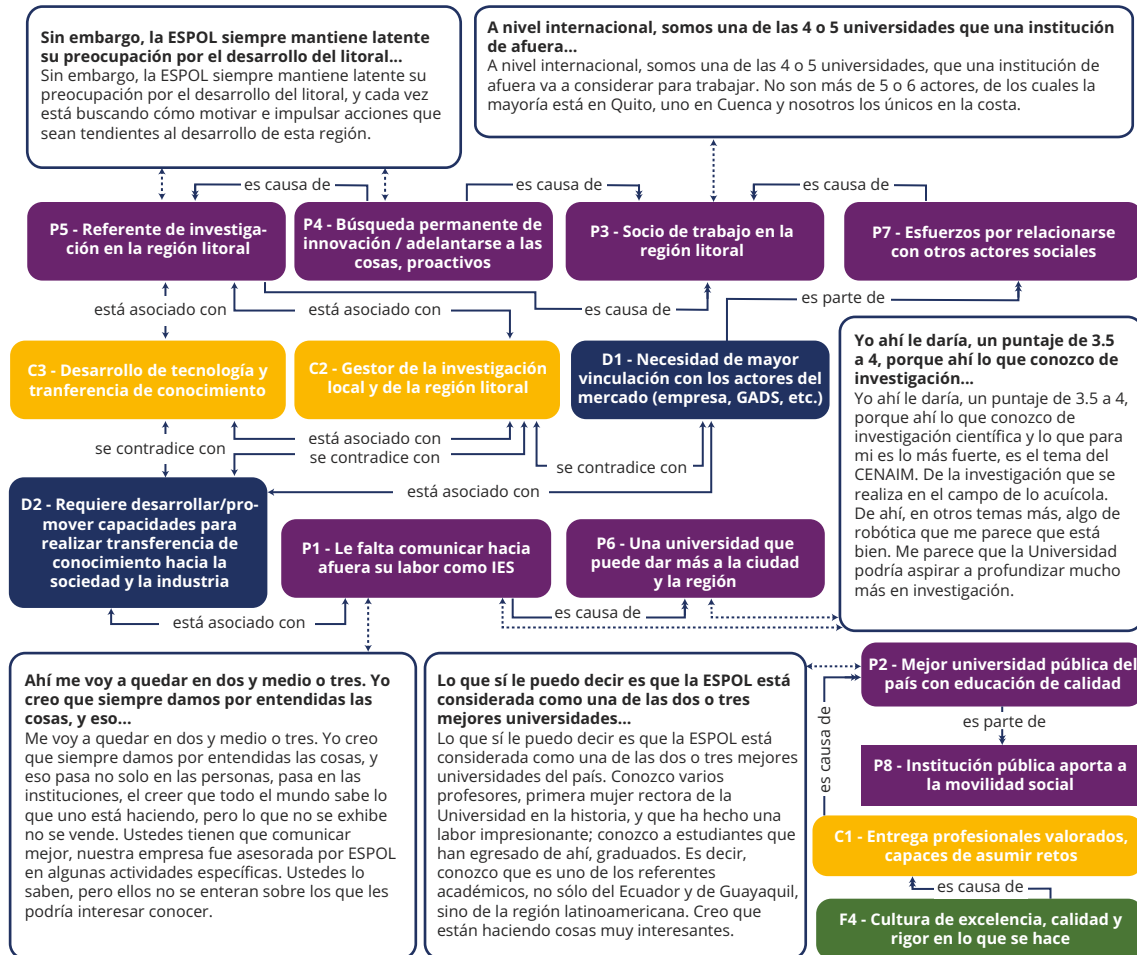
**Tabla 15:**  
Frecuencia y densidad de menciones sobre relacionamiento

	Frecuencia	Densidad
R1: Colaboración con grupos vulnerables.	15	3
R2: Proyectos, tecnología o investigación con empresa privada u ONG.	13	3
R3: Colaboración con otras universidades locales e internacionales.	7	2
R4: Colaboración con el sector público.	5	1



**OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Describir la percepción de diversos actores claves de la sociedad sobre la imagen de la ESPOL como institución de educación superior que contribuye al desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral.**

**Figura 7:**  
Percepciones sobre ESPOL



Los actores entrevistados reconocen a ESPOL como una de las mejores universidades públicas del país (P2), en donde prima una cultura de excelencia (F4). Reconocida principalmente por su trabajo para entregar a la sociedad profesionales de calidad con los conocimientos requeridos en sus áreas de especialidad (C1). No se olvida que, al ser gratuita, brinda oportunidades de educación a jóvenes de escasos recursos que han demostrado tener las cualificaciones para estudiar en la institución promoviendo de esta forma a la movilidad social.

Reconocen que es una universidad que está en la búsqueda permanente de la innovación, del

cambio (P4) y que es un referente de investigación en la región litoral (P5) resultado de sus contribuciones en la investigación y desarrollo de tecnología (C2 y C3). Esto la ha convertido en un socio estratégico para acciones que se requieran en la región (P3).

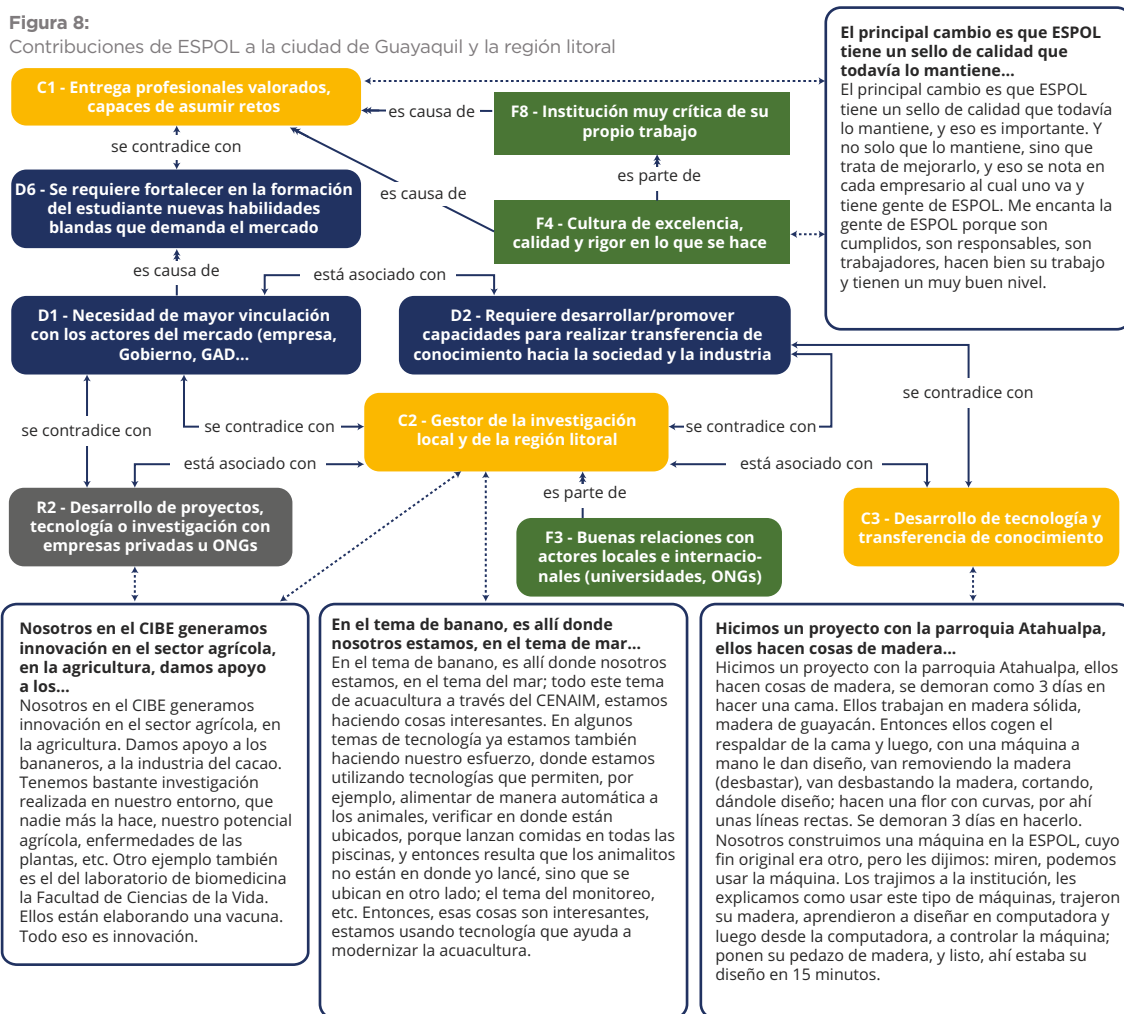
No obstante, perciben que puede haber una relación más intensa con actores del mercado (D1). Esto último es asociado a la idea de que la institución no es eficaz en comunicar a la sociedad lo que hace (P1) pues, aunque se perciben esfuerzos por tener más relaciones con otros actores sociales (P7), esto aún no se ha consolidado.

**Tabla 16:**  
Frecuencia y densidad de percepciones

	Frecuencia	Densidad
P1: Le falta comunicación de sus actividades como universidad.	115	2
P2: Mejor universidad pública del país con educación de calidad.	13	2
P3: Socio de trabajo en la región litoral.	10	4
P4: Búsqueda permanente de innovación / adelantarse / proactivos.	12	2
P5: Referente de investigación en la región litoral.	7	4
P6: Una universidad que puede dar más a la ciudad y a la región.	6	1
P7: Esfuerzos por relacionarse con otros actores sociales.	5	3
P8: Institución pública que aporta a la movilidad social.	3	1

**OBJETIVO ESPECÍFICO 4: Identificar los cambios económicos y sociales de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, que se asocian a la participación y contribución de la ESPOL.**

Para este objetivo se realiza un análisis de las diversas contribuciones que realiza la universidad a Guayaquil y la región litoral, con base en las respuestas obtenidas en las entrevistas.



**Tabla 17:**  
Frecuencia y densidad de menciones sobre contribuciones

	Frecuencia	Densidad
<b>C1: Entrega profesionales valorados y capaces de asumir retos.</b>	21	4
<b>C2: Gestor de la investigación local y de la región litoral.</b>	17	6
<b>C3: Desarrollo de tecnología y transferencia de conocimiento.</b>	8	3
<b>C4: Participe en desarrollo de políticas de educación superior.</b>	3	0
<b>C5: Empleador local.</b>	2	0

Se describen a continuación contribuciones de la ESPOL que resaltan los entrevistados:

- Se valora mucho la entrega a la sociedad de profesionales formados “con muy buen nivel” en sus áreas de conocimiento, que se distinguen por su capacidad de asumir retos y desarrollar trabajos de calidad (C1).
- Esto último nace de la rigurosidad y calidad de la educación al interior de la institución (F4) y de una cultura institucional de autocrítica (F8). Sin embargo, queda aún el trabajo de la institución para que se adopte al perfil de sus profesionales nuevas habilidades blandas que el mercado demanda (D6).
- Se reconoce la contribución de ESPOL a la investigación científica (C2) local y regional a partir de las relaciones con universidades internacionales y locales, y las agencias de cooperación internacional (R2).
- Se valora también su contribución en el desarrollo de tecnología para aprovechar nuevas oportunidades o resolver problemas de actores del mercado, como la empresa privada, las comunidades asentadas en la región litoral o grupos vulnerables (C3).

### Conclusiones

- ESPOL es reconocida como una institución con una fuerte cultura de excelencia, calidad y rigurosidad en lo que hace. Esto le permite tener una imagen positiva en el entorno local y regional. No obstante, el marco normativo y las limitaciones presupuestarias limitan su capacidad de gestión para fomentar el relacionamiento con otros actores relevantes de la sociedad, y potenciar su contribución.
- Para potenciar el desarrollo local y regional se visualizan 4 actores principales: Gobierno,

empresa privada, sociedad civil y la academia. En el caso de la ciudad de Guayaquil se hace énfasis en la participación del municipio, y en la región litoral, otros tipos de gobiernos locales, como las prefecturas, juntas parroquiales, etc. Esta relación permitiría formar un ecosistema donde se podrían alcanzar beneficios para la sociedad. Algunos entrevistados mantienen que para que esta relación funcione, debe haber incentivos, normas y alguien que lidere su funcionamiento.

- Se percibe a la ESPOL como la mejor universidad pública del país que, por la calidad de su trabajo y su búsqueda permanente de innovación, se convierte en un socio de trabajo estratégico en la región litoral.
- Se reconoce el aporte de la ESPOL en la entrega de profesional capacitados en sus áreas de conocimiento, y su aporte en el desarrollo de investigación y tecnología.

### 4.1.1. Resultados de la validación cuantitativa

A continuación, se resumen los resultados de la validación cuantitativa de los criterios relacionados a cada objetivo específico del estudio.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 1: “Identificar factores internos y externos que potencian o limitan el alcance del trabajo que puede hacer la ESPOL en Guayaquil y la región litoral”.**

La **Figura 9** presenta los resultados en relación con los factores externos. Las limitaciones en las asignaciones presupuestarias son el principal desafío externo identificado por los encuesta-

dos. De esta forma, un 71% de los encuestados seleccionaron como amenaza el limitado financiamiento para el desarrollo de investigación e innovación; mientras que un 55% seleccionó la limitada asignación presupuestaria del Gobierno para las universidades públicas.

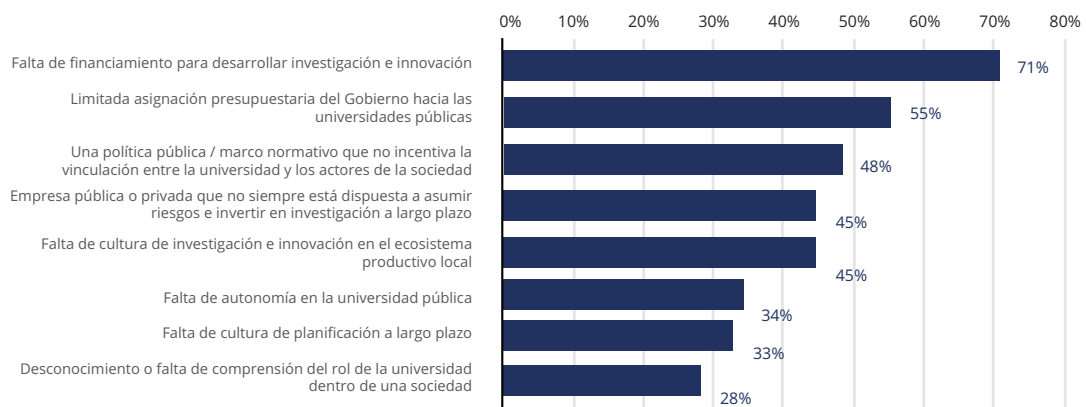
Adicionalmente, cerca de la mitad de los encuestados cita como amenazas la poca educación local que existe hacia la investigación e innovación. Esto se evidencia en la falta de cultura de investigación (45%), poca disposición de la empresa privada para asumir riesgos en investigación (45%), y una escasa política pública que incentive su desarrollo (48%).

En relación con los factores internos (debilidades) que limitan la contribución local y regional de la Universidad, un poco más de la mitad de los entre-

vistados identifica como principales debilidades la limitada difusión de la orientación estratégica de la institución, y la falta de mayor vinculación con actores claves de la sociedad, con valores del 55% y 54%, respectivamente (ver Figura 9). Esto ratifica los resultados cualitativos mostrados previamente, en donde estos factores se ubicaron entre los de mayor frecuencia de mención.

La Figura 10 expone un segundo grupo de debilidades, con valores entre el 39% y 44%, relacionadas con habilidades que profesores y estudiantes de la institución deberían desarrollar para lograr el impacto local y regional deseado. Algunas de las habilidades por desarrollar mencionadas son: habilidades de promoción de la investigación y la vinculación, habilidades para realizar transferencia de conocimientos, y desarrollo de habilidades blandas.

**Figura 9:** Factores externos (amenazas) que limitan la contribución de ESPOL a Guayaquil y la región litoral



**Figura 10:** Factores internos (debilidades) que limitan la contribución de ESPOL a Guayaquil y la región litoral



Por otro lado, un 80% de los encuestados reconoce que una fortaleza de la Universidad, y que la distingue de otras universidades locales y regionales, es su cultura de excelencia, calidad y rigor en lo que hace. En línea con esta fortaleza, también se reconoce el nivel de compromiso y conocimiento técnico de sus docentes (56%). Además, es importante destacar que, frente a las situaciones de inestabilidad económica enfrentada en los últimos años, cerca de la mitad de los encuestados (48%) reconoce que la Universidad es una institución que ha sido capaz de adaptarse a dichos cambios y que le ha permitido sobrellevar situaciones adversas o poco favorables para su quehacer en la educación superior. Estas y otras fortalezas se presentan en la **Figura 11**.

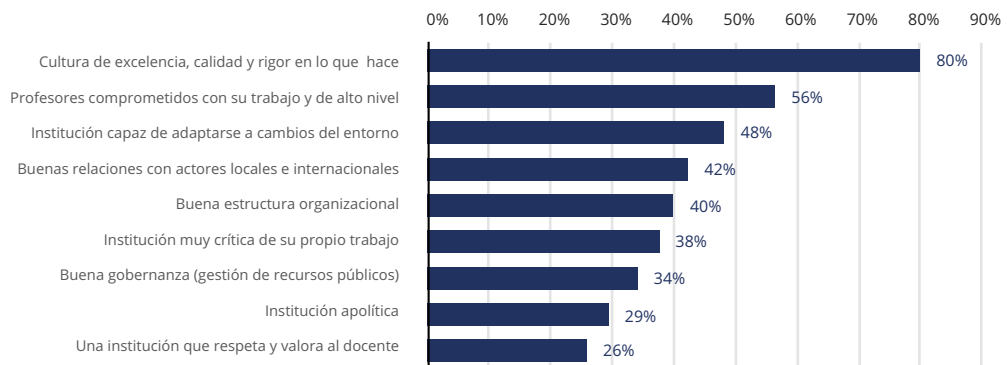
Finalmente, la **Figura 12** revela que, desde la perspectiva de los encuestados, tres son las principales oportunidades de la institución en el contexto actual para estimular su impacto local

y regional. Estas se relacionan con la potencia- ción de la investigación, y la oportunidad para relacionarse y servir a su entorno a través de la transferencia de conocimientos.

**OBJETIVO ESPECÍFICO 2: "Identificar los principales actores que participan en el desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, y su relación con la ESPOL".**

En relación con los actores clave en el desarrollo de la ciudad de Guayaquil, se ratifican los resultados cualitativos, en donde los entrevistados visualizaron una triple hélice para el desarrollo local: empresa privada (75%), Municipio de Guayaquil (71%) y universidades y escuelas politécnicas (51%). Nótese que se desestima el aporte de otras instituciones dependientes del Gobierno Central y sus instituciones como relevantes para el desarrollo local alcanzado en los últimos 10 años (Ver **Figura 13**).

**Figura 11:** Fortalezas que distinguen a ESPOL de otras instituciones de educación superior



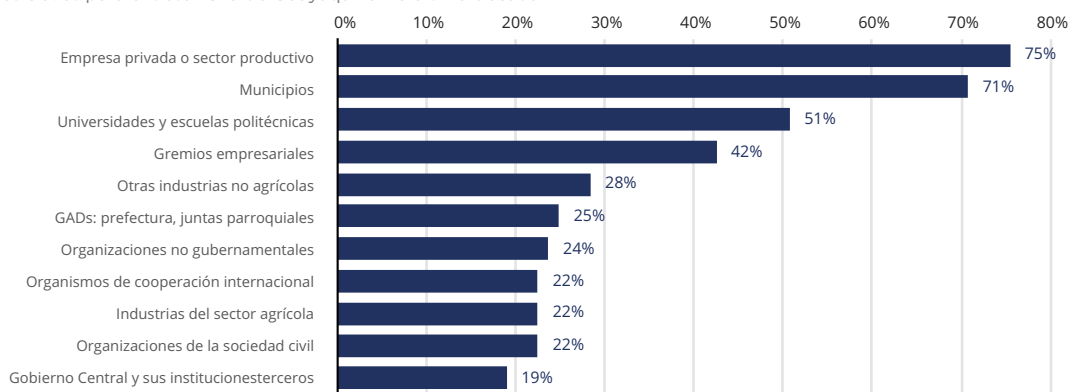
**Figura 12:** Oportunidades que ESPOL puede aprovechar para desarrollar Guayaquil y la región litoral



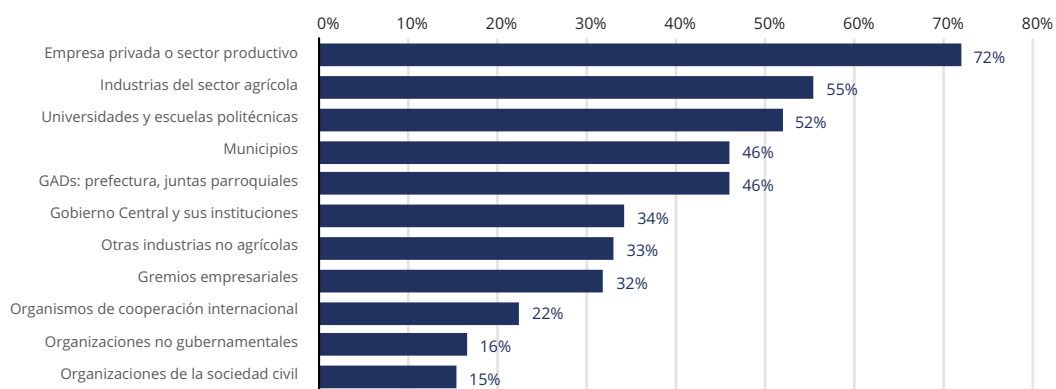
La **Figura 14** muestra la misma pregunta previa, pero en el contexto de la región litoral. Los encuestados otorgan una valoración más alta a las industrias del sector agrícola (55%), ubicándose en segundo lugar de importancia, luego de la empresa privada, que mantiene un peso de 72%. En tercer lugar, se encuentran las universidades y escuelas politécnicas con un 52%. Nótese que disminuye la percepción de la participación de los municipios en el desarrollo de la región litoral (46%), en comparación con la contribución de éstos en el desarrollo de la ciudad de Guayaquil (71%).

Finalmente, se indaga sobre las formas en que la Universidad se relaciona con los actores claves, en donde desataca la importancia de la investigación. La **Figura 15** muestra que la investigación que deriva en el desarrollo de tecnología para resolver problemas de la sociedad, de sectores industriales y de pequeños y medianos productores es la forma de relación con más alto porcentaje de selección (69%), seguida de la investigación para atender las necesidades del sector público (59%), y la investigación en el desarrollo de proyectos académicos con otras universidades locales e internacionales (55%).

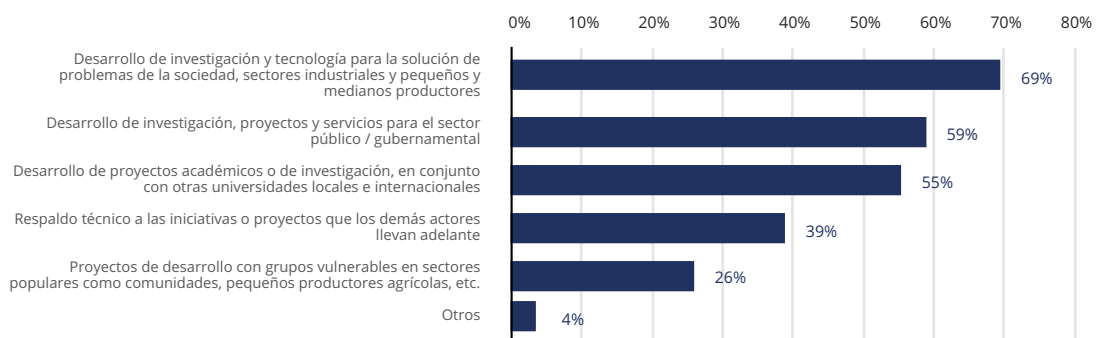
**Figura 13:**  
Actores claves para el desarrollo de Guayaquil en la última década.



**Figura 14:**  
Actores claves para el desarrollo de la región litoral en la última década.



**Figura 15:**  
Formas en que ESPOL se relaciona con actores claves identificados



**OBJETIVO ESPECÍFICO 3: “Describir la percepción de diversos actores claves de la sociedad sobre la imagen de la ESPOL como institución de educación superior que contribuye al desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral”**

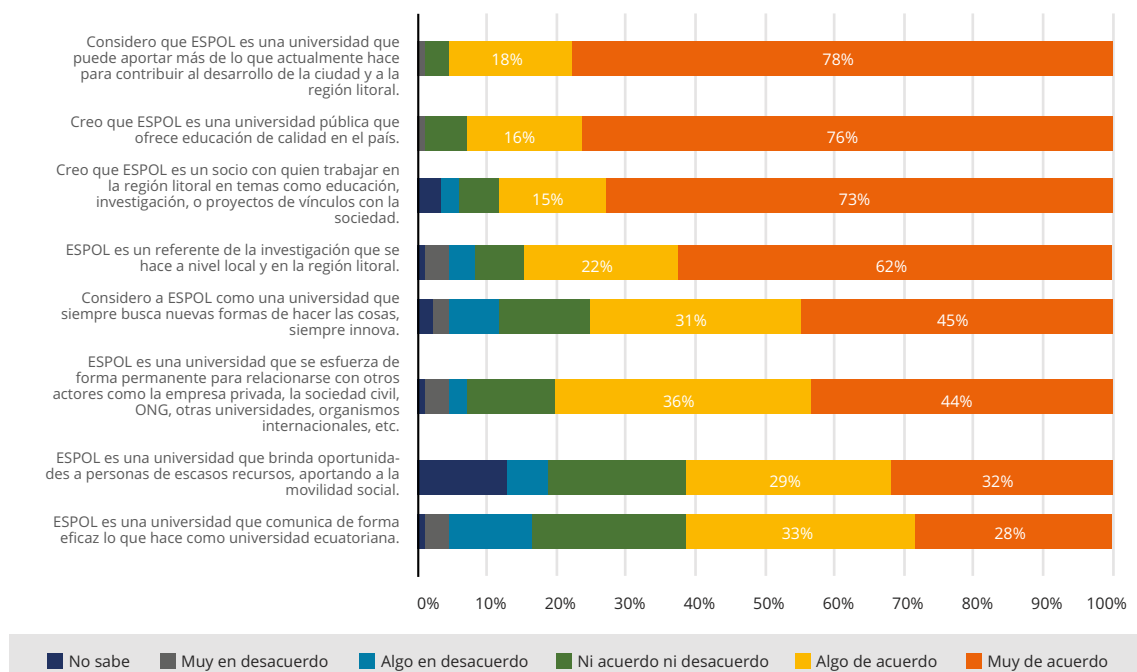
Un total de 8 afirmaciones fueron puestas a consideración de los encuestados para obtener la percepción sobre la imagen de la institución en relación con el desarrollo de Guayaquil y la región litoral. Cada una acompañada de una escala de Likert de 5 puntos (en donde 1 significaba muy en desacuerdo, y 5 muy de acuerdo.) También se incluyó la opción “no sabe,” en caso algún respondiente sienta que no tenía suficiente información.

La **Figura 16** muestra el conjunto de afirmaciones y el porcentaje obtenido por las dos categorías más altas de la escala (algo de acuerdo y muy de acuerdo). Las afirmaciones abarcan temas asociados a la imagen de la Universidad, como ins-

titución que contribuye al desarrollo de la ciudad de Guayaquil y la región litoral y que fueron identificados durante la etapa de investigación cualitativa de este estudio.

Entre las respuestas analizadas destaca la percepción de que la Universidad es una institución que puede aportar más al desarrollo local y regional, que ofrece educación de calidad y que es un socio estratégico para el trabajo en la región. 73% o más de los entrevistados estuvieron muy de acuerdo con estas afirmaciones. 62% de los encuestados tiene la percepción de que la institución es un referente de la investigación a nivel local y regional.

**Figura 16:** Percepción de actores claves sobre la imagen de la ESPOL en su contribución al desarrollo de Guayaquil y la región litoral.



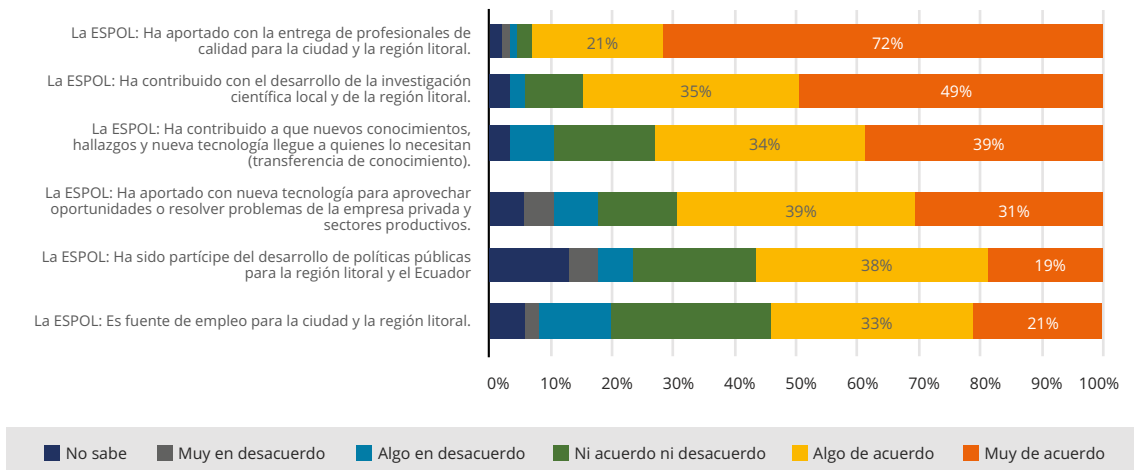
**OBJETIVO ESPECÍFICO 4: "Identificar los cambios económicos y sociales de la ciudad de Guayaquil y la región litoral, que se asocian a la participación y contribución de la ESPOL"**

En relación con cambios en Guayaquil y la región litoral, producido por las acciones o actividad de la Universidad, se presenta al encuestado 6 afirmaciones que abarcan temas como: la generación de empleo, la transferencia de conocimiento, el desarrollo de políticas públicas, el desarrollo de la investigación, y la entrega a la ciudad y la región de profesionales de alta calidad. Los resultados exponen que la principal contribución identificada por los encuestados se relaciona con la entrega de profesionales de alta calidad (72% de respuestas muy de acuerdo), mientras que, la segunda opción más seleccionada se relaciona al desarrollo de investigación científica, que obtuvo un 49% (ver Figura 17).



...destaca la percepción de que la Universidad es una institución que puede aportar más al desarrollo local y regional, que ofrece educación de calidad y que es un socio estratégico para el trabajo en la región."

**Figura 17:** Cambios económicos y sociales en Guayaquil y la región litoral asociados a la contribución de ESPOL







---

## 4.2. Impacto en la actividad productiva de la Universidad

El conjunto de actividades que desarrolla la ESPOL y sus agentes tiene una importancia significativa sobre la economía ecuatoriana, en general, y sobre la región del litoral en particular. Sus impactos económicos se generan porque para el desarrollo de sus actividades se requiere la realización de gastos que suponen importantes ingresos para las empresas a las que se demandan los bienes o servicios (impactos por el lado de la demanda), pero también porque los servicios que ofrece la universidad influyen sobre la oferta de recursos productivos al generar capital humano y tecnológico (impactos por el lado de la oferta).

En relación con los impactos por el lado de la demanda, la realización de la actividad cotidiana de la ESPOL genera dos tipos de efectos a corto plazo sobre la actividad económica. En primer lugar, la ESPOL es una institución que realiza su actividad en el sector servicios dando empleo a un gran número de trabajadores y docentes/investigadores a los que remunera, generando así rentas del trabajo. La actividad propia de la Universidad representa un porcentaje importante de la producción (output), la renta y el empleo. En segundo lugar, la Universidad emplea parte de su presupuesto conjunto en la compra de bienes o la contratación de servicios de empresas ubicadas principalmente en la región del Litoral y, en menor medida, en el resto del Ecuador. Además, sus estudiantes, los familiares de estos y los asistentes a los eventos organizados por la Universidad (congresos, reuniones científicas, actos culturales, etc.) realizan gastos que son consecuencia de la actividad universitaria, y demandan, también, bienes y servicios de empresas situadas principalmente en el entorno donde se ubica el campus de la Universidad. Esto genera demanda adicional en la economía local con impactos económicos significativos sobre la producción, la renta y el empleo de las empresas que proveen de estos bienes y servicios de forma

directa y, también, de aquellas empresas que son proveedoras de las primeras. En otros términos, más allá de su importante labor de formación de universitarios y de la contribución de su actividad investigadora, la actividad cotidiana de la ESPOL conlleva a una actividad asociada, realizada por otros agentes que generan gastos adicionales, lo que supone demanda adicional en la economía local y regional con impactos económicos significativos sobre el output, la renta y el empleo de las empresas que, de forma directa, indirecta e inducida, proveen de estos bienes y servicios.

En esta sección se cuantifica el impacto económico a corto plazo sobre la economía, que se deriva de la existencia de la ESPOL. Este impacto incluye el atribuible al funcionamiento ordinario de la propia universidad (actividad propia) y el de la actividad económica generada en su entorno a través de la inyección de demanda derivada de los gastos realizados por seis agentes asociados a la actividad universitaria, a saber: la ESPOL, los estudiantes, los trabajadores, los profesores, los visitantes y los asistentes a los congresos organizados (**Gráfico 23**). Los impactos económicos se estiman en términos de la producción (ventas), renta (valor añadido) y empleo asociados a la actividad económica generada por la existencia de la ESPOL. En este sentido, los resultados obtenidos pueden considerarse como un ejercicio de estimación contrafactual, es decir, como una valoración de los efectos que tendría en la economía la no existencia de la ESPOL.

Mientras que la contribución a la producción, la renta y el empleo de la actividad de la Universidad —es decir el volumen de su actividad propia— se obtiene directamente de su presupuesto, la estimación del impacto económico adicional derivado de los gastos asociados a su existencia sobre el resto de los sectores es una tarea relativamente compleja que suele llevarse a cabo usando va-

rios métodos, de los cuales el más utilizado es el análisis Input-Output. En esta sección se utilizará el análisis Input-Output para realizar esos cálculos (ver Anexo 1) y estimar el impacto económico tanto a nivel agregado como desagregado para los diversos sectores productivos de la economía.

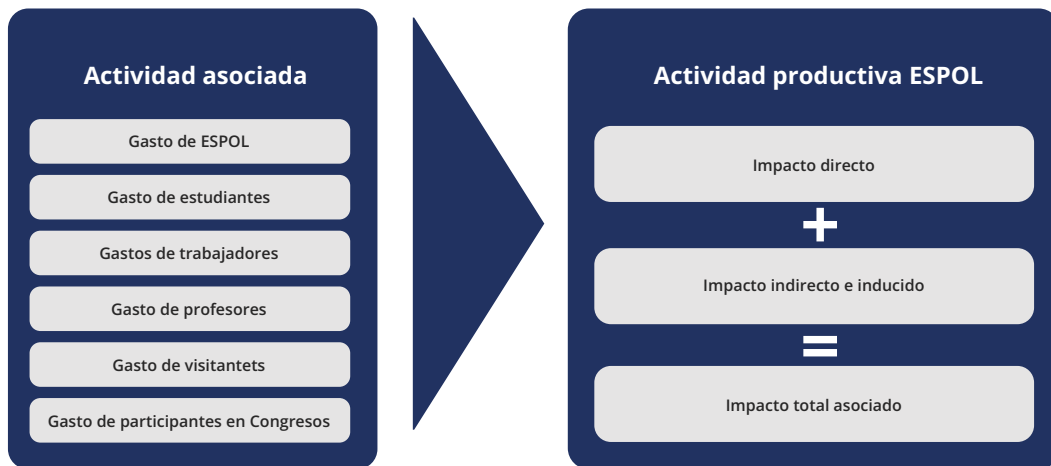
Los impactos económicos se presentan tanto globalmente como por tipo de agente generador (universidad, estudiantes, trabajadores, profesores, visitantes y asistentes a congresos). Para las estimaciones, se utiliza información proveniente de tres fuentes principales: 1) presupuestos de la Universidad; 2) estadísticas públicas (Banco Central del Ecuador, Ministerio de Finanzas, Memo-

rias anuales de la ESPOL) y 3) las encuestas realizadas a estudiantes, profesores y trabajadores de la ESPOL sobre su comportamiento, pautas y volumen de gasto.

El gasto propio de la ESPOL y el de todos sus agentes relacionados —que genera múltiples impactos: directos, indirectos e inducidos (ver sección metodológica)— sobre los sectores de la economía ecuatoriana configura el impacto económico total de la institución sobre la región litoral del Ecuador. En el **Gráfico 24** se describen las fases que se han seguido en el procedimiento de estimación, junto con las fuentes estadísticas utilizadas en cada una de ellas.

**Gráfico 23:**

Agentes generadores de gasto y tipos de impactos económicos a corto plazo.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 24:**

Fases del procedimiento de estimación del impacto económico total.

Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV
Identificación de los agentes generadores de gasto	Cuantificación del gasto de cada uno de los agentes	Imputación sectorial del gasto realizado por los agentes	Estimación del impacto económico por sector y agentes
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Universidad</li> <li>· Estudiantes</li> <li>· Trabajadores</li> <li>· Visitantes</li> <li>· Asistentes a Congresos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gasto Universidad</li> <li>· Gasto de estudiantes</li> <li>· Gasto de trabajadores</li> <li>· Gasto de profesores</li> <li>· Gasto de visitantes</li> <li>· Gasto de asistentes a Congresos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Gasto en el sector I</li> <li>...</li> <li>...</li> <li>...</li> <li>· Gasto en el sector N</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Impacto en el sector I</li> <li>...</li> <li>...</li> <li>...</li> <li>· Impacto en el sector N</li> </ul>

Elaboración: CIEC-ESPOL.

### **Fase I: Identificación de los agentes generadores de gasto.**

Para cuantificar los impactos económicos de la ESPOL es preciso delimitar todas aquellas actividades que generan impactos directos y los agentes generadores de gasto asociados a la actividad universitaria. En este informe se consideran seis agentes: la universidad, los estudiantes, los trabajadores, los profesores, los visitantes y los participantes en congresos organizados por la universidad.

### **Fase II: Cuantificación del gasto de cada uno de los agentes.**

Tras delimitar a los agentes generadores de gasto se cuantifica el gasto realizado por cada uno de ellos. De este total solo se considera aquella parte que se genera por la existencia de la Universidad. El procedimiento para la cuantificación de los gastos es diferente según el agente:

- Gasto de la ESPOL: procede directamente de la información de los presupuestos de los ejercicios 2016, 2017 y 2018.
- Gasto de los estudiantes: se computa combinando la cifra de gasto medio por estudiante, procedente de las encuestas realizadas, con las cifras de alumnado de la Universidad.
- Gasto de trabajadores: se computa combinando la cifra de gasto medio por trabajador procedente de las encuestas realizadas a tal efecto con las cifras de los trabajadores de la Universidad.
- Gasto de profesores: se computa combinando la cifra de gasto medio por profesor, procedente de las encuestas realizadas, con las cifras de la planta docente de la Universidad.
- Gasto de los visitantes de los estudiantes: se estima a partir de la cifra de visitas y su duración media, obtenida de las encuestas a los estudiantes, y del gasto medio de los turistas obtenido de fuentes estadísticas públicas.

- Gasto de los asistentes a congresos: se calcula a través de la información procedente de la Universidad en relación con el número de eventos, número de asistentes y su estancia media, así como a partir de información procedente de fuentes públicas sobre el gasto medio del turismo de reuniones y eventos científicos.

### **Fase III: Imputación sectorial del gasto.**

Se imputa el gasto estimado en la fase II para cada tipo de agente a los distintos sectores de actividad de tabla Input-Output de la economía ecuatoriana.

### **Fase IV: Estimación del impacto económico.**

Se estima el impacto total y el impacto desagregado por sectores de actividad económica y por agentes generadores de gasto siguiendo la metodología del análisis Input-Output (Anexo 1).

---

## **4.3. El gasto de la ESPOL y de sus agentes asociados**

Tal como se menciona en el apartado anterior, la primera fase del procedimiento de estimación del impacto económico total de la ESPOL es la identificación de los agentes generadores de gastos adicionales, cuya presencia se atribuye a la existencia de la Universidad. En ese sentido, para este estudio se considera además de la propia Universidad otros cinco agentes asociados a su actividad, cuya generación de gastos no habría tenido lugar si la universidad no existiera. Estos agentes son: 1) los estudiantes de pregrado, estudiantes de posgrado y doctorado, 2) trabajadores, 3) docentes, 4) los visitantes de los estudiantes de pregrado y posgrado y 5) los asistentes a congresos desarrollados en la ESPOL. El **Gráfico 25** recoge estos agentes.

**Gráfico 25:**

Agentes generadores de gasto asociados a la actividad de la ESPOL



Elaboración: CIEC-ESPOL.

### 4.3.1. El gasto de la universidad y sus agencias

Como se señaló en la sección 2.1, el gasto que realiza la Universidad está compuesto por el gasto de la ESPOL y el gasto de sus empresas coadyuvantes: la Fundación para la Extensión Politécnica, Fundaespol; la empresa pública ESPOL-TECH; y la Sociedad Ecuatoriana de Biotecnología, Sebioca, el laboratorio biotecnológico industrial de la ESPOL.

Según las bases de ejecución presupuestaria de la Universidad, más del 99 % del gasto generado por la ESPOL sucede dentro de la región litoral, como se muestra en el **Gráfico 26**, que presenta la distribución del gasto de la Universidad según la región donde se lo ejecuta.

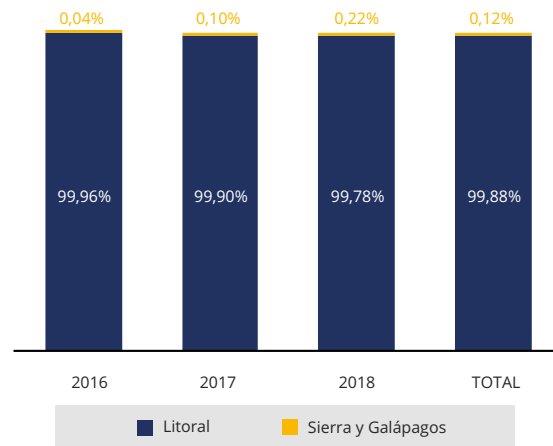
En base a esta información, y dado que el objetivo de esta sección es estimar el impacto económico del gasto que la Universidad realiza en la región litoral, el porcentaje correspondiente al gasto realizado en la región Sierra y en Galápagos, que representa menos del 1 % del gasto total, se excluye del análisis.

El **Gráfico 27**, por otro lado, presenta la distribución del gasto realizado por la ESPOL y sus empresas coadyuvantes, que proviene directamente

de las bases de ejecución presupuestaria de cada unidad. En el gráfico se observa que la administración central de ESPOL concentra el mayor volumen de gasto, pues representa alrededor del 83 % del gasto total de la Universidad durante el periodo de análisis que cubre los ejercicios presupuestarios de 2016, 2017 y 2018.

**Gráfico 26:**

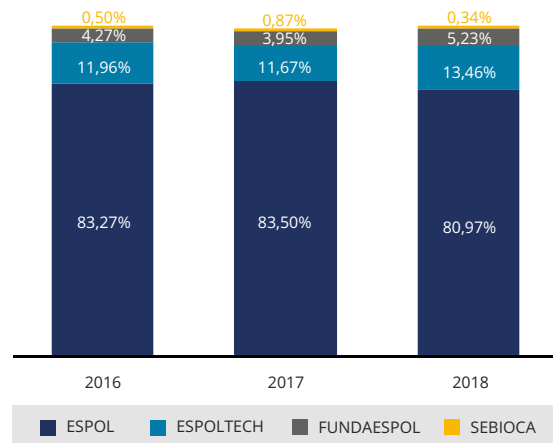
Gasto total de la Universidad según la región donde se lo realiza, 2016-2018.



Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 27:**

Distribución porcentual del gasto de la Universidad por unidad, 2016-2018.



Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

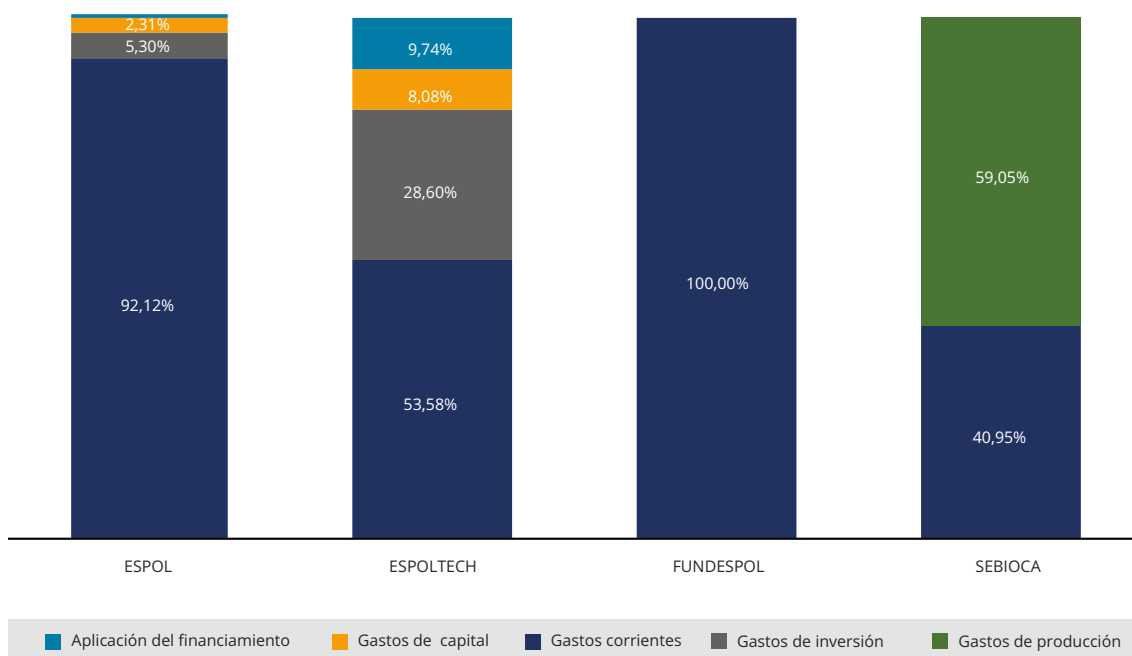
La **Tabla 18** presenta la información del presupuesto devengado de la ESPOL, por unidad administrativa y por partidas presupuestarias, que servirá como referencia para la estimación del impacto de su actividad en la región. El **Gráfico 28** presenta la estructura porcentual del gasto de la Universidad, por grupos de gasto, para el ejercicio presupuestario de 2018, por unidad administrativa. En este gráfico se observa que los gastos corrientes representan más del 50 % del gasto total para cada unidad, a excepción de Sebioeca, en cuyo caso los gastos de producción representan el 59 % del gasto total debido a la actividad productiva que desempeña este laboratorio.

Dado que no todo el gasto que realiza la Universidad genera impactos reales en la economía, para calcular el gasto generador de impacto de la ESPOL se excluyen del gasto total algunas partidas relacionadas a operaciones financieras como gastos financieros, amortización de la deuda pública, pasivo circulante y otros pasivos. En la **Tabla 19** se presenta la información del gasto total y del gasto generador de impacto para cada año, mientras que en la **Tabla 20** se presenta esta misma información en términos porcentuales.

A partir de estos datos se observa que el gasto realizado por la Universidad durante el periodo 2016-2018 alcanzó los USD 257 millones, mientras que el gasto generador de impacto ascendió a USD 254 millones; es decir que el 99 % del gasto que realiza la ESPOL es susceptible de generar impactos en la economía regional. Al analizar la distribución porcentual del gasto total generador de impacto en el periodo analizado, ilustrada en el **Gráfico 29**, se observa que el mayor volumen de gasto está concentrado en los gastos corrientes, pues estos representan más del 80 % del gasto total generador de impacto. A estos gastos le siguen los de inversión, de capital y de producción, con un porcentaje de 10,89 %, 4,62 %, y 0,33 % respectivamente, en el mismo periodo.

El **Gráfico 29** muestra, además, la distribución del gasto total generador de impacto de ESPOL por provincia y para cada uno de los grupos de gasto. Se observa que el gasto generador de impacto realizado por la Universidad se concentra solo en dos provincias de la región, Guayas y Santa Elena, de las cuales la provincia del Guayas es la más beneficiada, ya que alrededor de un 98 % de este gasto se ejecuta en dicho territorio (la provincia de Santa Elena percibe estos efectos en tan solo un 2 %).

**Gráfico 28:**  
Distribución del gasto de la Universidad por unidad y por grupo de gasto, 2018.



Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 18:**

Distribución del gasto de la universidad en la región litoral, por unidad y categorías de gasto. (Miles de dólares)

GRUPOS DE GASTO	2016					2017					2018				
	ESPOL	ESPOL-TECH	FUNDESPOL	SEBIOCA	TOTAL	ESPOL	ESPOL-TECH	FUNDESPOL	SEBIOCA	TOTAL	ESPOL	ESPOL-TECH	FUNDESPOL	SEBIOCA	TOTAL
<b>Gastos corrientes</b>	<b>59.311,38</b>	<b>6.926,63</b>	<b>3.650,91</b>	<b>154,08</b>	<b>70.043,00</b>	<b>62.263,49</b>	<b>6.727,88</b>	<b>3.569,96</b>	<b>396,50</b>	72.957,82	<b>60.567,97</b>	<b>5.857,96</b>	<b>4.248,70</b>	<b>112,04</b>	70.786,66
Gastos en personal	40.142,72	3.675,82	1.712,26	78,78	45.609,58	41.493,50	3.509,29	1.778,11	109,66	46.890,56	41.211,37	3.382,94	2.329,45	96,52	47.020,27
Bienes y servicios de consumo	15.166,11	2.902,51	1.320,09	64,41	19.453,12	16.929,28	2.764,97	1.192,14	257,26	21.143,66	15.438,76	1.986,47	1.203,98	15,02	18.644,23
Gastos financieros	0,00	3,44	0,00	0,00	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros gastos corrientes	654,94	344,87	53,40	10,88	1.064,10	623,64	453,61	78,46	29,58	1.185,29	788,95	464,71	167,11	0,50	1.421,27
Transferencias y donaciones co.	3.347,60	0,00	565,16	0,00	3.912,77	3.217,07	0,00	521,25	0,00	3.738,31	3.128,89	23,84	548,16	0,00	3.700,89
<b>Gastos de producción</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>277,21</b>	<b>277,21</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>388,09</b>	388,09	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>161,55</b>	161,55
Bienes y servicios para la prod.	0,00	0,00	0,00	276,91	276,91	0,00	0,00	0,00	387,42	387,42	0,00	0,00	0,00	161,55	161,55
Otros gastos de producción	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,00	0,00	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Gastos de inversión</b>	<b>7.581,41</b>	<b>1.714,18</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>9.295,58</b>	<b>8.863,77</b>	<b>2.891,27</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	11.755,04	<b>3.485,00</b>	<b>3.126,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	6.611,43
Gastos en personal para inversión	624,25	564,31	0,00	0,00	1.188,56	543,88	503,11	0,00	0,00	1.046,99	866,98	333,16	0,00	0,00	1.200,14
Bienes y servicios para inversión	2.058,33	128,58	0,00	0,00	2.186,91	1.405,08	159,59	0,00	0,00	1.564,67	543,94	416,92	0,00	0,00	960,87
Obras públicas	3.758,70	1.001,29	0,00	0,00	4.759,98	5.693,43	2.228,57	0,00	0,00	7.922,00	841,03	2.376,34	0,00	0,00	3.217,37
Transferencias y donaciones	1.140,13	20,00	0,00	0,00	1.160,13	1.221,38	0,00	0,00	0,00	1.221,38	1.233,05	0,00	0,00	0,00	1.233,05
<b>Gastos de capital</b>	<b>4.332,09</b>	<b>762,29</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5.094,38</b>	<b>4.004,03</b>	<b>234,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	4.238,06	<b>1.516,04</b>	<b>883,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	2.399,47
Bienes de larga duración	4.332,09	586,00	0,00	0,00	4.918,09	3.994,03	190,73	0,00	0,00	4.184,76	1.516,04	580,83	0,00	0,00	2.096,87
Inversiones financieras	0,00	176,29	0,00	0,00	176,29	10,00	43,30	0,00	0,00	53,30	0,00	302,61	0,00	0,00	302,61
<b>Aplicación del financiamiento</b>	<b>40,15</b>	<b>831,92</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>872,07</b>	<b>260,70</b>	<b>687,13</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	947,83	<b>180,22</b>	<b>1.064,67</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	1.244,89
Amortización de la deuda pública	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Pasivo circulante	0,00	831,92	0,00	0,00	831,92	0,00	683,26	0,00	0,00	683,26	0,00	1.064,67	0,00	0,00	1.064,67
Otros pasivos	40,15	0,00	0,00	0,00	40,15	260,70	0,00	0,00	0,00	260,70	180,22	0,00	0,00	0,00	180,22
<b>TOTAL</b>	<b>71.265,03</b>	<b>10.235,01</b>	<b>3.650,91</b>	<b>431,29</b>	<b>85.582,25</b>	<b>75.391,99</b>	<b>10.540,31</b>	<b>3.569,96</b>	<b>784,59</b>	<b>90.286,85</b>	<b>65.749,23</b>	<b>10.932,49</b>	<b>4.248,70</b>	<b>273,58</b>	<b>81.204,00</b>

Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 19:**

Gasto total y gasto generador de impacto de la universidad en la región litoral, 2016-2018. (Miles de dólares)

CATEGORÍAS DE GASTO	Presupuesto total				Presupuesto generador de impacto			
	2016	2017	2018	TOTAL	2016	2017	2018	TOTAL
<b>Gastos corrientes</b>	<b>70.043,00</b>	<b>72.957,82</b>	<b>70.786,66</b>	<b>213.787,49</b>	<b>70.039,57</b>	<b>72.957,82</b>	<b>70.786,66</b>	<b>213.784,05</b>
Gastos en personal	45.609,58	46.890,56	47.020,27	139.520,42	45.609,58	46.890,56	47.020,27	139.520,42
Bienes y servicios de consumo	19.453,12	21.143,66	18.644,23	59.241,00	19.453,12	21.143,66	18.644,23	59.241,00
Gastos financieros	3,44	0,00	0,00	3,44				
Otros gastos corrientes	1.064,10	1.185,29	1.421,27	3.670,65	1.064,10	1.185,29	1.421,27	3.670,65
Transferencias y donaciones corrientes	3.912,77	3.738,31	3.700,89	11.351,97	3.912,77	3.738,31	3.700,89	11.351,97
<b>Gastos de producción</b>	<b>277,21</b>	<b>388,09</b>	<b>161,55</b>	<b>826,85</b>	<b>277,21</b>	<b>388,09</b>	<b>161,55</b>	<b>826,85</b>
Bienes y servicios para la producción	276,91	387,42	161,55	825,88	276,91	387,42	161,55	825,88
Otros gastos de producción	0,30	0,67	0,00	0,97	0,30	0,67	0,00	0,97
<b>Gastos de inversión</b>	<b>9.295,58</b>	<b>11.755,04</b>	<b>6.611,43</b>	<b>27.662,06</b>	<b>9.295,58</b>	<b>11.755,04</b>	<b>6.611,43</b>	<b>27.662,06</b>
Gastos en personal para inversión	1.188,56	1.046,99	1.200,14	3.435,70	1.188,56	1.046,99	1.200,14	3.435,70
Bienes y servicios para inversión	2.186,91	1.564,67	960,87	4.712,45	2.186,91	1.564,67	960,87	4.712,45
Obras publicas	4.759,98	7.922,00	3.217,37	15.899,35	4.759,98	7.922,00	3.217,37	15.899,35
Transferencias y donaciones para inversión	1.160,13	1.221,38	1.233,05	3.614,56	1.160,13	1.221,38	1.233,05	3.614,56
<b>Gastos de capital</b>	<b>5.094,38</b>	<b>4.238,06</b>	<b>2.399,47</b>	<b>11.731,91</b>	<b>5.094,38</b>	<b>4.238,06</b>	<b>2.399,47</b>	<b>11.731,91</b>
Bienes de larga duración	4.918,09	4.184,76	2.096,87	11.199,72	4.918,09	4.184,76	2.096,87	11.199,72
Inversiones financieras	176,29	53,30	302,61	532,20	176,29	53,30	302,61	532,20
<b>Aplicación del financiamiento</b>	<b>872,07</b>	<b>947,83</b>	<b>1.244,89</b>	<b>3.064,79</b>				
Amortización de la deuda pública	0,00	3,86	0,00	3,86				
Pasivo circulante	831,92	683,26	1.064,67	2.579,84				
Otros pasivos	40,15	260,70	180,22	481,08				
<b>TOTAL</b>	<b>85.582,25</b>	<b>90.286,85</b>	<b>81.204,00</b>	<b>257.073,10</b>	<b>84.706,74</b>	<b>89.339,02</b>	<b>79.959,12</b>	<b>254.004,88</b>

Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 20:**

Distribución porcentual del gasto total y del gasto generador de impacto de la universidad, 2016-2018. (Porcentaje)

CATEGORÍAS DE GASTO	Presupuesto total				Presupuesto generador de impacto			
	2016	2017	2018	TOTAL	2016	2017	2018	TOTAL
<b>Gastos corrientes</b>	<b>81,84 %</b>	<b>80,81 %</b>	<b>87,17 %</b>	<b>83,16 %</b>	<b>82,68 %</b>	<b>81,66 %</b>	<b>88,53 %</b>	<b>84,17 %</b>
Gastos en personal	53,29 %	51,94 %	57,90 %	54,27 %	53,84 %	52,49 %	58,81 %	54,93 %
Bienes y servicios de consumo	22,73 %	23,42 %	22,96 %	23,04 %	22,97 %	23,67 %	23,32 %	23,32 %
Gastos financieros	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %				
Otros gastos corrientes	1,24 %	1,31 %	1,75 %	1,43 %	1,26 %	1,33 %	1,78 %	1,45 %
Transferencias y donaciones corrientes	4,57 %	4,14 %	4,56 %	4,42 %	4,62 %	4,18 %	4,63 %	4,47 %
<b>Gastos de producción</b>	<b>0,32 %</b>	<b>0,43 %</b>	<b>0,20 %</b>	<b>0,32 %</b>	<b>0,33 %</b>	<b>0,43 %</b>	<b>0,20 %</b>	<b>0,33 %</b>
Bienes y servicios para la producción	0,32 %	0,43 %	0,20 %	0,32 %	0,33 %	0,43 %	0,20 %	0,33 %
Otros gastos de producción	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %
<b>Gastos de inversión</b>	<b>10,86 %</b>	<b>13,02 %</b>	<b>8,14 %</b>	<b>10,76 %</b>	<b>10,97 %</b>	<b>13,16 %</b>	<b>8,27 %</b>	<b>10,89 %</b>
Gastos en personal para inversión	1,39 %	1,16 %	1,48 %	1,34 %	1,40 %	1,17 %	1,50 %	1,35 %
Bienes y servicios para inversión	2,56 %	1,73 %	1,18 %	1,83 %	2,58 %	1,75 %	1,20 %	1,86 %
Obras publicas	5,56 %	8,77 %	3,96 %	6,18 %	5,62 %	8,87 %	4,02 %	6,26 %
Transferencias y donaciones para inversión	1,36 %	1,35 %	1,52 %	1,41 %	1,37 %	1,37 %	1,54 %	1,42 %
<b>Gastos de capital</b>	<b>5,95 %</b>	<b>4,69 %</b>	<b>2,95 %</b>	<b>4,56 %</b>	<b>6,01 %</b>	<b>4,74 %</b>	<b>3,00 %</b>	<b>4,62 %</b>
Bienes de larga duración	5,75 %	4,63 %	2,58 %	4,36 %	5,81 %	4,68 %	2,62 %	4,41 %
Inversiones financieras	0,21 %	0,06 %	0,37 %	0,21 %	0,21 %	0,06 %	0,38 %	0,21 %
<b>Aplicación del financiamiento</b>	<b>1,02 %</b>	<b>1,05 %</b>	<b>1,53 %</b>	<b>1,19 %</b>				
Amortización de la deuda pública	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %				
Pasivo circulante	0,97 %	0,76 %	1,31 %	1,00 %				
Otros pasivos	0,05 %	0,29 %	0,22 %	0,19 %				
<b>TOTAL</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>100,00 %</b>

Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

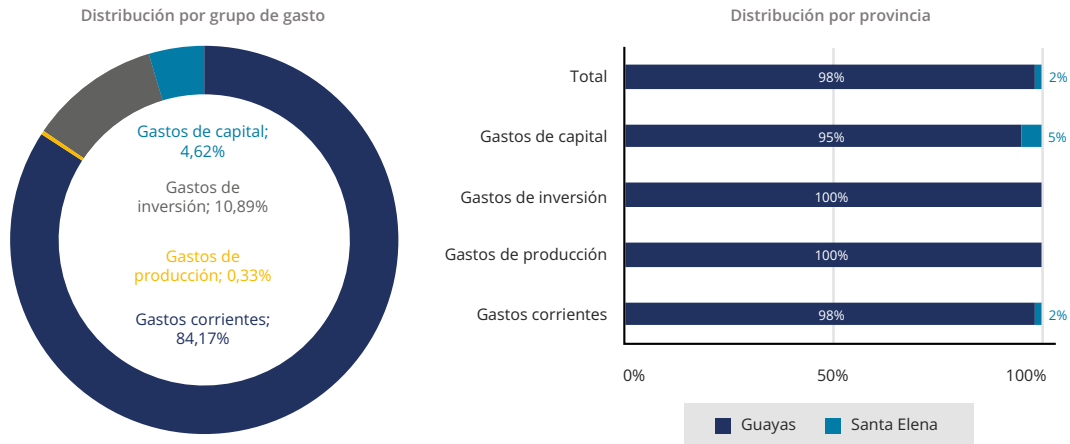


# espol



**Gráfico 29:**

Distribución del gasto total generador de impacto de la ESPOL por grupo de gasto y por provincia, 2016-2018.

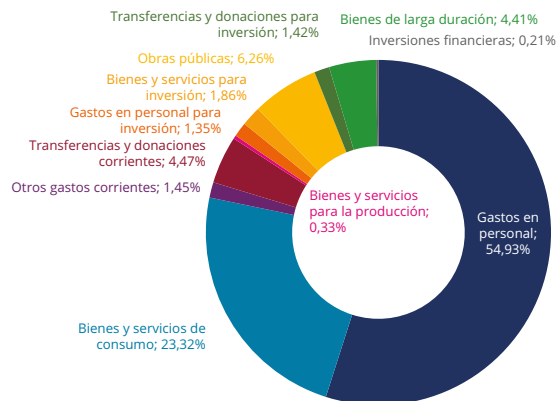


Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

Finalmente, en el **Gráfico 30** se muestra la distribución del gasto generador de impacto de ESPOL por partidas de gasto para el periodo 2016-2018. Se puede observar que la mayor parte del gasto se concentra en las partidas de gasto en personal y de gasto en bienes y servicios de consumo, que suman alrededor de USD 198 millones y representan el 78 % del gasto generador de impacto de la Universidad durante ese periodo. La tercera partida de gasto más representativa es la de obras públicas con un volumen de gasto de USD 15,8 millones, que comprometen alrededor del 6 % del gasto total generador de impacto.

**Gráfico 30:**

Distribución del gasto total de ESPOL por partidas de gasto, 2016-2018.



Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL, 2016-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

### 4.3.2. El gasto de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOL

La estimación del gasto de los estudiantes se basa en una metodología ampliamente utilizada en estudios de impacto de universidades europeas, como los realizados por el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas para diferentes universidades y sistemas de educación superior españoles (Pastor et al., 2019) y los realizados por las propias universidades como la Universidad de Salamanca (2015).

El procedimiento para la estimación del gasto de los estudiantes de ESPOL, cuya realización representa la segunda fuente generadora de impacto después del gasto de la Universidad, se basa en la información recogida a través de encuestas en línea realizadas a los estudiantes de pregrado y posgrado (maestría y doctorado), así como en la información administrativa proporcionada por la Universidad.

Para cuantificar el gasto de los estudiantes se determinan cuatro variables principales: el número de estudiantes de pregrado y posgrado, la procedencia de los estudiantes, su comportamiento hipotético en relación con sus estudios en caso de que no existiera la universidad y, finalmente, su gasto medio anual. La información relacio-

nada al número de estudiantes proviene de los informes administrativos de la Universidad, para los términos académicos incluidos en el periodo 2016-2018, mientras que la información correspondiente a las demás variables se obtiene de las encuestas realizadas a los estudiantes.

En el **Gráfico 5** y el **Gráfico 7** de la sección 2.2.1, se observa que la población estudiantil de ESPOL se concentra en los estudiantes de pregrado con un promedio de 10.701 estudiantes por año, de los cuales el 14 % reside fuera de la ciudad de Guayaquil, según los resultados de distribución de los estudiantes por lugar de residencia obtenidos de las encuestas a estudiantes. En el caso de los estudiantes de posgrado, la población estudiantil promedio es de 1.549 estudiantes por año, de los cuales el 25 % procede de otras ciudades.

Para estimar el gasto promedio anual de los estudiantes se utiliza la información recogida a través de encuestas en línea, en las que se les consultó sobre sus hábitos de consumo mensuales durante el tiempo que cursan sus estudios en la Universidad, sobre su lugar de origen y residencia, sobre su decisión hipotética en relación con sus estudios si no existiera la universidad y sobre otras variables que se muestran en el formulario de encuesta adjunto en el Anexo 7 El enlace de la encuesta fue enviado a través de correo electrónico a los estudiantes activos de ESPOL, registrados en las bases de la Gerencia de Tecnologías y Sistemas de Información (GTSI). Se obtuvieron 2.311 respuestas válidas para estudiantes de pregrado y 146 para estudiantes de posgrado.

En el formulario de encuesta se pregunta a los estudiantes sobre el valor promedio de su gasto mensual para categorías como vivienda, alimentación, servicios básicos, entre otras. Sin embargo, no todo el gasto realizado por los estudiantes es considerado como un gasto generador de impacto, sino solo la proporción del gasto atribuible a la existencia de la Universidad. Por esta razón, al momento de calcular el impacto del gasto de los estudiantes en la economía local, es necesario generar un escenario contrafactual que permita revelar qué habrían hecho los estudiantes en caso de que no existiera la Universidad, para poder comparar esta situación hipotética con la actual y de esta forma estimar cuál es el gasto de los estudiantes que realmente genera impactos en la economía.

Una de las variables más relevantes a la hora de generar el escenario contrafactual y estimar el gasto generador de impacto es el comportamiento del estudiante en caso de que no existiera la Universidad. Para recoger esta información, en el cuestionario se consulta a los estudiantes lo que habrían hecho en relación con sus estudios si la Universidad no existiera, y se presentan tres alternativas con opción a una respuesta: a) habría ido a estudiar a otra universidad dentro de Guayaquil, b) habría ido a estudiar a otra universidad fuera de Guayaquil, y c) no habría cursado estudios universitarios en ningún caso.

La metodología empleada para estimar el gasto de los estudiantes y separar el gasto generador de impacto del gasto total se presenta en el **Gráfico 31**. El proceso realizado se detalla a continuación.

**Gráfico 31:**  
Metodología para la estimación del gasto generador de impacto de la ESPOL.



Fuente: Adaptado de Pastor et al. (2019).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## Determinación de la procedencia de los estudiantes

El primer paso para estimar el gasto generador de impacto de los estudiantes es determinar la distribución de los estudiantes según su lugar de residencia. A partir de la información recogida en las encuestas realizadas a los estudiantes, se obtiene que el 14 % de los estudiantes de pregrado residen habitualmente fuera de la ciudad de Guayaquil, mientras que en el caso de los estudiantes de posgrado este porcentaje es del 25 %, como se muestra en el **Gráfico 32**. Las principales ciudades de residencia de estos estudiantes son Durán, Daule, Milagro y Babahoyo.

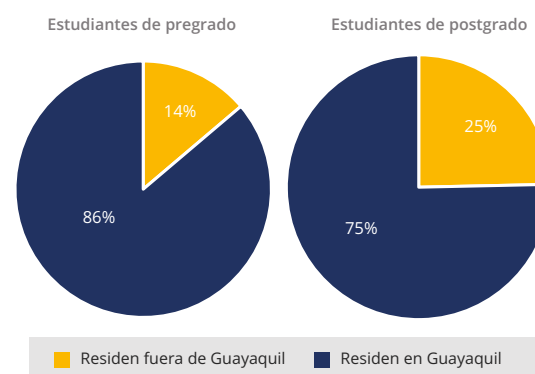
## Comportamiento de los estudiantes en caso de que la Universidad no existiera

Luego de conocer la distribución de los estudiantes según su lugar de residencia, es necesario analizar la distribución porcentual de los estudiantes según su comportamiento en el caso hipotético de que la Universidad no existiera, para poder realizar posteriormente la filtración e imputación del gasto en función de dicho comportamiento. El **Gráfico 33** presenta esta distribución solo para los estudiantes que residen en Guayaquil, dado que solo en estos casos el gasto deberá ser filtrado según su comportamiento. En el caso de los estudiantes que residen fuera de la ciudad el gasto será considerado completamente como gasto generador de impacto.

En este gráfico se observa que, para el caso de los estudiantes de pregrado, el 3 % de afirmó que en el caso de que la Universidad no existiera no habrían cursado estudios universitarios. Este porcentaje es del 5 % para los estudiantes de posgrado. Se observa además que el 66 % de los estudiantes de pregrado y el 58 % de los estudiantes de posgrado encuestados respondieron que habrían estudiado en otra universidad dentro de Guayaquil si la ESPOL no existiera. Para los estudiantes con estos dos tipos de comportamiento, solo se consideran como gastos generadores de impacto atribuibles a la Universidad los gastos asociados a la actividad educativa como gastos en vivienda, transporte, materiales de estudio, libros, y cursos.

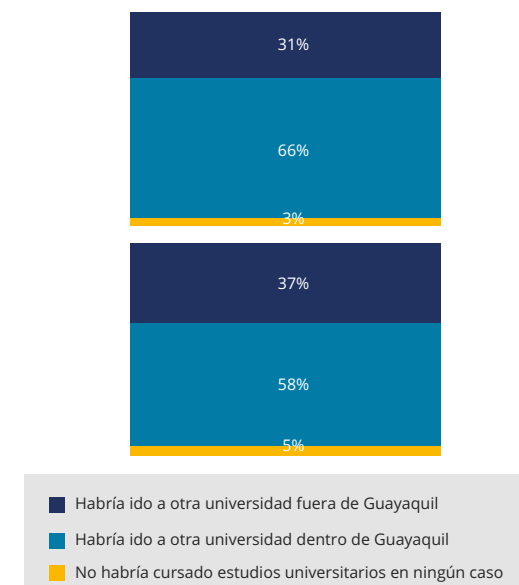
Finalmente, para los estudiantes que residen en la ciudad y que afirmaron que en el caso de que la universidad no existiera habrían estudiado en una universidad fuera de la ciudad, el gasto realizado se considera en su totalidad. Para este grupo de estudiantes el porcentaje es del 31 % para pregrado y de 37 % para posgrado.

**Gráfico 32:**  
Procedencia de los estudiantes de la ESPOL.



Fuente: Encuesta de gasto a estudiantes de la ESPOL, CIEC 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 33:**  
Decisión de los estudiantes que residen en la ciudad en el caso de que no existiera la universidad.



Fuente: Encuesta de gasto a estudiantes de la ESPOL, CIEC 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

### Conversión anual de la información y estimación del gasto medio anual por estudiante

Puesto que en el formulario de encuesta se consulta a los estudiantes sobre el gasto promedio mensual en consumo, es necesario convertir a datos anuales dichos gastos a partir de la información de alojamiento y estancia obtenida también en las encuestas. Con ese propósito en el cuestionario se pregunta a los estudiantes sobre su lugar de alojamiento y, a quienes indican que no se alojan en la residencia familiar, se les pregunta sobre la duración prevista de su estancia en el alojamiento durante el periodo académico.

En base a estas variables, para el caso de los estudiantes que no viven en la residencia familiar la información del gasto se convierte a datos anuales multiplicando el gasto promedio mensual reportado por la duración prevista de la estancia en el alojamiento indicado. En el caso de los estudiantes que indicaron que viven en la casa o residencia familiar, el gasto mensual se multiplica por doce meses.

Una vez calculado el gasto anual de los estudiantes, se calcula el gasto medio anual de aquellos que residen en la ciudad y los que no —por se-

parado—, con el objetivo de recoger las diferencias existentes en las partidas de gasto de ambos grupos, como se muestra en la **Tabla 21** para los estudiantes de pregrado y en la **Tabla 22** para los estudiantes de posgrado. Adicionalmente, en el **Gráfico 34**, se presenta la distribución porcentual del gasto de los estudiantes de pregrado y posgrado por categorías y en función de su lugar de procedencia.

Se observa que el gasto promedio anual, considerando a todos los estudiantes y sin tomar en cuenta su lugar de residencia, es de USD 3.335 al año en el caso de los estudiantes de pregrado, mientras que en el caso de los estudiantes de posgrado el gasto promedio anual asciende a USD 27.618 por año. Esta información revela importantes diferencias en el volumen del gasto que realizan los estudiantes, principalmente debido a la ocupación de los estudiantes de posgrado y, en algunos casos, a la existencia de cargas familiares. Cabe mencionar, además, que en el análisis del gasto de los estudiantes de posgrado se incluyen otras categorías de gasto como gastos en movilización, transporte propio, educación propia, educación de terceros, compra de casa o departamento propio y compra de vehículos, con la finalidad de definir de manera más precisa los componentes del gasto de estos estudiantes.

**Tabla 21:** Gasto medio anual de los estudiantes de pregrado de la ESPOL, según su lugar de residencia. (Dólares)

CATEGORÍAS DE GASTO	Reside en Guayaquil	Reside fuera de Guayaquil	Todos los estudiantes
Vivienda, renta, alquiler y otros	440,29	225,17	410,60
Servicio de electricidad	91,38	98,08	92,31
Servicios de agua potable y saneamiento	60,41	52,88	59,37
Telefonía móvil e internet	138,35	159,77	141,31
Alimentación y bebidas (supermercados)	556,75	578,79	559,79
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	303,75	345,34	309,49
Ropa o cualquier vestimenta	150,22	180,82	154,45
Calzado	102,45	112,82	103,88
Transporte (público, gasolina, etc.)	345,28	705,86	395,05
Material de estudio (libros, fotocopias, etc.)	124,85	151,81	128,57
Libros, revistas, papelería, etc.	57,36	63,46	58,20
Entretenimiento	97,59	93,08	96,96
Cursos, academia, entrenamiento, etc.	92,52	114,43	95,54
Salud (servicios médicos, medicamentos, etc.)	125,34	158,56	129,93
Otros gastos mensuales	92,16	102,75	93,62
Ordenadores y otros aparatos electrónicos	51,09	34,34	48,78
Seguros privados (hogar, auto, etc.)	34,81	31,94	34,41
<b>Actividades turísticas en el litoral</b>			
Pasajes	134,94	266,87	153,15
Hospedaje	103,88	59,97	97,82
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	168,61	192,56	171,92
<b>TOTAL</b>	<b>3.272,04</b>	<b>3.729,30</b>	<b>3.335,15</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado de ESPOL, CIEC 2020. Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 22:**

Gasto medio anual de los estudiantes de posgrado de la ESPOL, según su lugar de residencia. (Dólares)

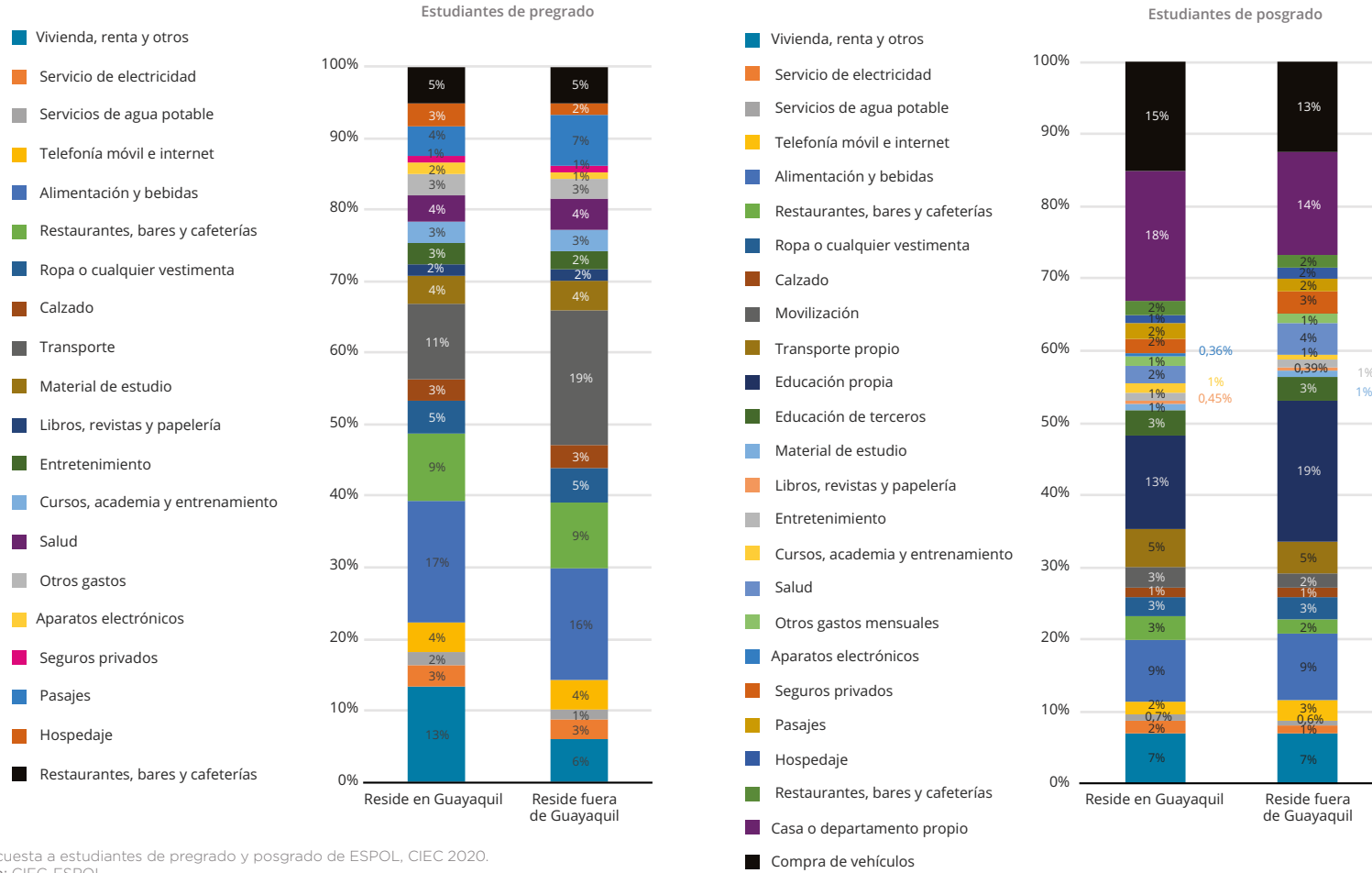
CATEGORÍAS DE GASTO	Reside en Guayaquil	Reside fuera de Guayaquil	Todos los estudiantes
Vivienda, renta, alquiler y otros	1.947,22	1.932,50	1.943,59
Servicio de electricidad	472,16	329,19	436,91
Servicios de agua potable y saneamiento	199,26	169,78	191,99
Telefonía móvil e internet	482,29	789,36	558,01
Alimentación y bebidas (supermercados)	2.397,46	2.513,33	2.426,03
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	892,73	536,67	804,93
Ropa o cualquier vestimenta	733,95	866,39	766,60
Calzado	365,55	346,92	360,95
Movilización (boletos de autobús, taxi, etc.)	766,15	546,15	719,26
Transporte propio (gasolina, mantenimiento, etc.)	1.462,74	1.250,22	1.405,24
Educación propia	3.538,49	5.381,11	3.992,84
Educación de terceros	939,27	927,78	936,44
Material de estudio (libros, fotocopias, etc.)	247,80	217,64	240,36
Libros, revistas, papelería, etc.	123,36	106,44	119,19
Entretenimiento	328,91	296,67	320,96
Cursos, academia, entrenamiento, etc.	352,82	233,33	323,36
Salud (servicios médicos, medicamentos, etc.)	655,73	1.201,11	790,21
Otros gastos mensuales	359,38	315,36	348,53
Ordenadores y otros aparatos electrónicos	98,96	44,44	85,52
Seguros privados (hogar, auto, etc.)	567,87	836,94	634,22
<b>Actividades turísticas en el litoral</b>			
Pasajes	593,8	460,44	560,91
Hospedaje	317,45	436,94	346,92
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	522,87	471,67	510,25
<b>Otros gastos - Inversiones</b>			
Casa o departamento propio	4.966,25	3.937,50	4.794,79
Compra de vehículos	4.123,08	3.466,67	4.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>27.455,55</b>	<b>27.614,57</b>	<b>27.618,00</b>

Fuente: Encuesta a estudiantes de posgrado de ESPOL, CIEC 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.



**Gráfico 34:**

Distribución porcentual del gasto promedio anual de los estudiantes de la ESPOL, según su lugar de residencia.



Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL, CIEC 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 23:**

Gasto total y gasto generador de impacto (filtrado) de los estudiantes de la ESPOL, 2016-2018. (Miles de dólares)

CATEGORÍAS DE GASTO	Estudiantes de pregrado		Estudiantes de posgrado		Total estudiantes	
	Gasto total	Gasto filtrado	Gasto total	Gasto filtrado	Gasto total	Gasto filtrado
Vivienda, renta, alquiler y otros	13.205,23	13.205,23	9.031,86	9.031,86	22.237,09	22.237,09
Servicio de electricidad	2.973,79	1.222,01	2.030,33	993,37	5.004,12	2.215,38
Servicios de agua potable y saneamiento	1.911,66	753,59	892,19	454,57	2.803,86	1.208,16
Telefonía móvil e internet	4.553,38	1.901,31	2.593,06	1.533,86	7.146,44	3.435,17
Alimentación y bebidas (supermercados)	18.032,72	7.360,07	11.273,75	6.008,50	29.306,47	13.368,56
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	9.972,35	4.149,66	3.740,52	1.779,92	13.712,87	5.929,58
Ropa o cualquier vestimenta	4.977,50	2.097,78	3.562,40	1.950,52	8.539,90	4.048,30
Calzado	3.346,78	1.382,95	1.677,34	874,54	5.024,12	2.257,49
Transporte (público, gasolina, etc.)	12.757,89	12.757,89	-	-	12.757,89	12.757,89
Movilización (boletos de autobús, taxi, expresos, etc.)	-	-	1.396,49	1.396,49	1.396,49	1.396,49
Transporte propio (gasolina, mantenimiento, etc.)	-	-	3.801,79	3.801,79	3.801,79	3.801,79
Educación propia	-	-	18.554,71	18.554,71	18.554,71	18.554,71
Educación de terceros	-	-	4.351,63	2.288,81	4.351,63	2.288,81
Material de estudio (libros, fotocopias, etc.)	4.143,74	4.143,74	1.116,97	1.116,97	5.260,70	5.260,70
Libros, revistas, papelería, etc.	1.875,20	1.875,20	553,88	553,88	2.429,08	2.429,08
Entretenimiento	3.122,75	1.252,06	1.491,50	769,15	4.614,24	2.021,21
Cursos, academia, entrenamiento, etc.	3.079,39	3.079,39	1.502,64	1.502,64	4.582,02	4.582,02
Salud (servicios médicos, medicamentos, etc.)	4.188,01	1.785,25	3.672,08	2.231,99	7.860,09	4.017,24
Otros gastos mensuales	3.016,55	1.249,84	1.619,61	830,34	4.636,16	2.080,18
Ordenadores y otros aparatos electrónicos	1.569,51	590,19	397,41	180,07	1.966,92	770,26
Seguros privados (hogar, auto, etc.)	1.108,13	440,87	2.947,22	1.700,06	4.055,34	2.140,93
<b>Actividades turísticas en el litoral</b>						
Pasajes	4.945,23	2.358,45	2.606,59	1.302,49	7.551,82	3.660,94
Hospedaje	3.146,62	1.155,31	1.612,13	914,94	4.758,75	2.070,25
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	5.539,68	2.307,42	2.371,12	1.222,79	7.910,80	3.530,21
<b>Otros gastos - Inversiones</b>						
Casa o departamento propio	-	-	3.662,70	1.679,64	3.662,70	1.679,64
Compra de vehículos	-	-	1.643,35	820,16	1.643,35	820,16
<b>TOTAL</b>	<b>107.466,11</b>	<b>65.068,20</b>	<b>88.103,23</b>	<b>63.494,04</b>	<b>195.569,34</b>	<b>128.562,25</b>

Nota: Las categorías de gasto en movilización, transporte propio, educación propia, educación de terceros, compra de casa o departamento propio, y compra de vehículos solo se incluyen en la encuesta a los estudiantes de posgrado.

Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL, CIEC 2020.

Elaboración: CIEC-ESPOL



En cuanto a la distribución porcentual del gasto promedio anual de los estudiantes, en el **Gráfico 34** se puede observar que las partidas de gasto más representativas para los estudiantes de pregrado son las de gasto en vivienda, alimentación y bebidas, restaurantes y bares, y el gasto en transporte. Para estas categorías los estudiantes destinan en promedio USD 1.674,93 al año, lo que representa alrededor del 50 % del total de su gasto. Para los estudiantes de posgrado las categorías de gasto más relevantes son vivienda, alimentación, transporte, educación propia, adquisición de una casa o departamento propio y la compra de vehículos. El volumen de gasto en estas partidas asciende a USD 18.562,48, en promedio al año, y representa el 67 % del gasto total de los estudiantes de posgrado.

Estos resultados permiten distinguir algunas diferencias interesantes en los patrones de consumo y gasto de los estudiantes. Por ejemplo, para el caso de los estudiantes de pregrado que residen en la ciudad, el gasto promedio anual en vivienda es de USD 440,29, mientras que para los estudiantes que residen fuera de la ciudad este gasto es de USD 225,17. Un hecho que puede explicar este comportamiento es que dentro del grupo de estudiantes que residen en la ciudad se encuentran los estudiantes que provienen de otras provincias y que rentan una vivienda en la ciudad, y, por lo tanto, registran un mayor volumen de gasto por este concepto.

De forma similar ocurre con la partida de gasto en transporte. Para los estudiantes que residen en la ciudad este gasto es de USD 345,28 en promedio al año, mientras que los estudiantes que residen fuera de la ciudad realizan un gasto promedio anual de USD 705,86, probablemente debido a que estos últimos deben cubrir gastos de movilización entre provincias o entre ciudades para ir a la universidad diariamente. Para el caso de los estudiantes de posgrado no se observan diferencias entre las categorías de los que residen en la ciudad y los que residen fuera. Sin embargo, para las categorías de educación propia, compra de

casa o departamento y compra de vehículos, sí se muestran ciertas diferencias.

### **Filtrado del gasto y cuantificación del gasto generador de impacto**

Para calcular el gasto total de los estudiantes, se multiplica el gasto promedio anual por estudiante por el número de estudiantes de pregrado y posgrado para el periodo de análisis. No obstante, dado que no todo este gasto puede ser atribuido a la existencia de la Universidad, se realiza la filtración del gasto para obtener el monto que realmente genera impacto local, siguiendo la metodología planteada en el **Gráfico 34**. De esta forma se obtienen los resultados presentados en la **Tabla 23**, que indican que el gasto total de los estudiantes de la ESPOL, de pregrado y posgrado, alcanzó los USD 195,5 millones en el periodo 2016-2018. El 55 % de este monto corresponde al gasto de los estudiantes de pregrado, es decir, USD 107,4 millones; el 45 % restante, equivalente a USD 88,1 millones, corresponde al gasto de los estudiantes de posgrado.

La tabla muestra el gasto generador de impacto de los estudiantes, obtenido luego de excluir los gastos que no son atribuibles a la existencia de la Universidad, entendiendo que los estudiantes habrían incurrido en estos gastos de todos modos y que por lo tanto no se deben a la existencia de ESPOL y su actividad en la región. Esta filtración de gastos se realiza sobre el gasto de los estudiantes que residen en la ciudad, y cuya decisión hipotética en caso de que no existiera la ESPOL habría sido estudiar en otra universidad dentro de Guayaquil o no cursar estudios universitarios. De ese proceso se obtiene que el gasto total generador de impacto de los estudiantes asciende a USD 128,5 millones, es decir, el 65,7 % del gasto total. De este gasto el 51 % corresponde al gasto de los estudiantes de pregrado, es decir USD 65 millones, mientras que el 49 % adicional, corresponde al gasto generador de impacto de los estudiantes de posgrado que equivale a USD 64 millones.



### 4.3.3. El gasto de los profesores y trabajadores de la ESPOL

Según los informes de rendición de cuentas de la Universidad, la plantilla docente y de personal administrativo y de servicios ascendió a 1.800 en 2016, 2.150 en 2017, y 2.101 en 2018, como se muestra en la **Tabla 24**.

El proceso para estimar el gasto de los profesores y trabajadores de ESPOL consiste, en primer lugar, en identificar el lugar de residencia del personal, a fin de calcular el impacto de su gasto en función del territorio donde lo realiza y así determinar si este realmente genera efectos económicos dentro de la zona de estudio.

De acuerdo con los datos levantados en las encuestas de gastos realizadas al personal docente y administrativo de la ESPOL, el 88 % de los docentes reside en la ciudad de Guayaquil, mientras que el 22 % restante reside en otras ciudades de la región litoral. Para el caso del personal administrativo esta distribución es bastante parecida ya que un 80 % de los colaboradores reside en la ciudad de Guayaquil y un 20 % en otras ciudades de la región.

En base a estos datos se asume que el 100 % del gasto derivado de la actividad laboral del personal, financiado a través de las cuentas de sueldos y salarios de ESPOL, genera impactos económicos dentro de la región y, por lo tanto, se considera en su totalidad para la estimación. Una vez definido el lugar de residencia del personal, se calcula el monto total destinado al consumo

por parte de la plantilla docente y de trabajadores. Para ello se descuenta del gasto salarial realizado por la ESPOL el porcentaje de impuestos, transporte y otras cuentas, que no representan un ingreso para los profesores y trabajadores. De esta forma se obtiene el monto total destinado al consumo de los profesores y trabajadores de la universidad durante el periodo analizado, que asciende a USD 143,2 millones, de los cuales USD 84,9 millones corresponden al consumo de los docentes y USD 58,3 millones al consumo del personal administrativo y de servicios.

Finalmente, se estima la distribución del gasto en consumo entre las diferentes categorías de gasto a partir de la información reportada en las encuestas, como se muestra en el **Gráfico 35**. Se observa que las partidas más representativas para ambos agentes, con excepción del gasto en educación propia —que solo es relevante en el caso de los trabajadores—, son las relacionadas con gastos en alimentación y bebidas, vivienda, educación de terceros, salud y transporte propio. Estas partidas, que suponen más del 50 % del gasto total de los docentes y trabajadores, representan a su vez los sectores más beneficiados por los efectos económicos que generan estos agentes, cuyo consumo se origina en el gasto de sueldos y salarios de la Universidad. La **Tabla 25** presenta la distribución del gasto total de la plantilla docente y del personal administrativo en miles de dólares.

**Tabla 24:**

Plantilla de trabajadores y docentes de la ESPOL, 2016-2018.

Año	2016	2017	2018
Plantilla de trabajadores	858	1.202	1.141
Plantilla docente	942	948	960
<b>Total</b>	<b>1.800</b>	<b>2.150</b>	<b>2.101</b>

Fuente: Informes de Rendición de Cuentas ESPOL 2016, 2017 y 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 25:**

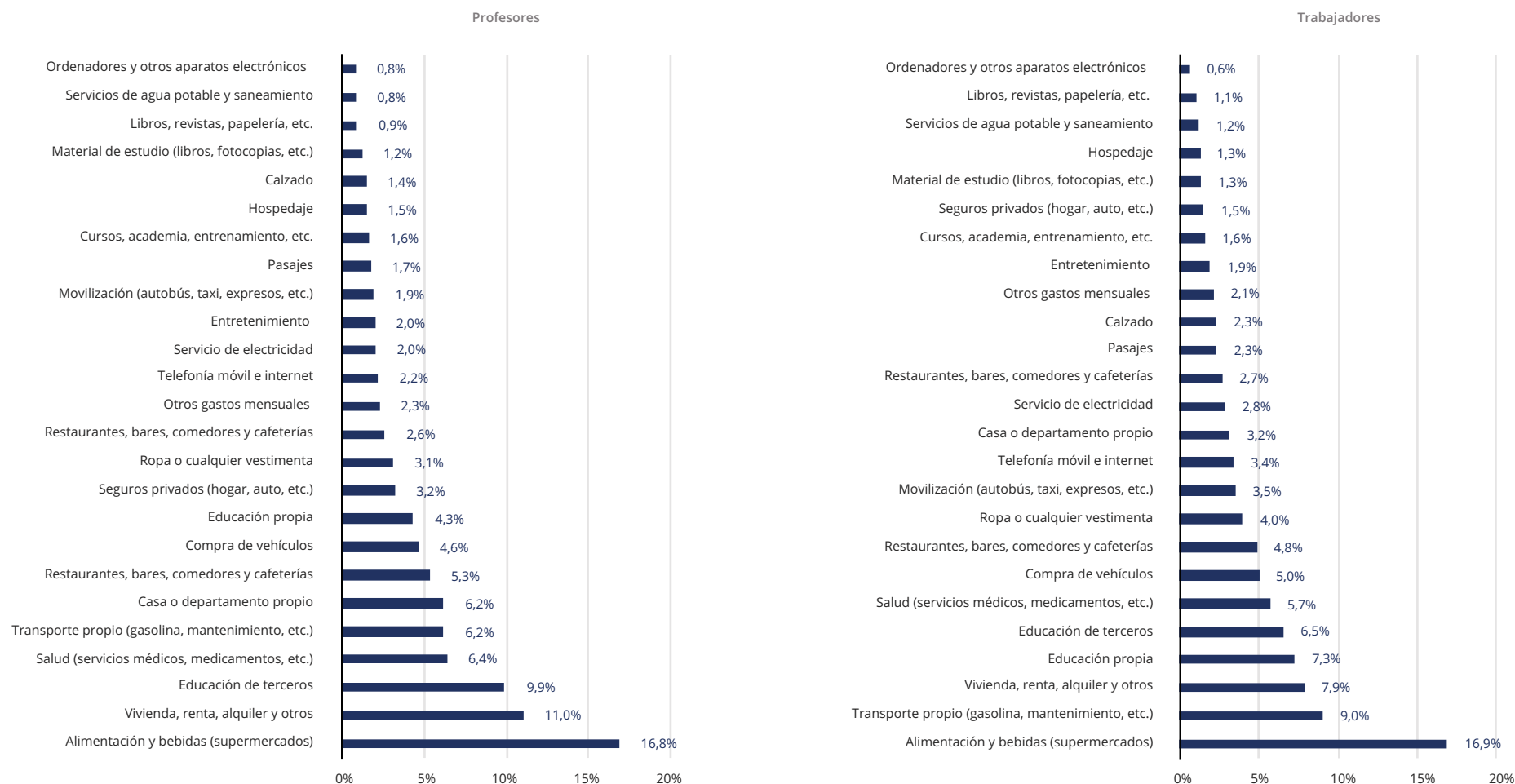
Distribución del gasto total de los profesores y trabajadores de ESPOL por categorías de gasto, 2016-2018. (Miles de dólares)

CATEGORÍAS DE GASTO	Profesores	Trabajadores	Total
Vivienda, renta, alquiler y otros	9.347,76	4.581,09	13.928,85
Servicio de electricidad	1.719,79	1.657,59	3.377,38
Servicios de agua potable y saneamiento	701,65	705,73	1.407,37
Telefonía móvil e internet	1.851,68	1.979,77	3.831,46
Alimentación y bebidas (supermercados)	14.301,29	9.857,02	24.158,31
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	4.508,71	2.823,95	7.332,66
Ropa o cualquier vestimenta	2.637,27	2.332,62	4.969,90
Calzado	1.228,99	1.351,00	2.579,99
Movilización (autobús, taxi, expresos, etc.)	1.639,90	2.048,01	3.687,91
Transporte propio (gasolina, mantenimiento, etc.)	5.245,81	5.273,73	10.519,54
Educación propia	3.688,75	4.230,77	7.919,51
Educación de terceros	8.412,84	3.815,62	12.228,46
Material de estudio (libros, fotocopias, etc.)	1.014,65	783,12	1.797,77
Libros, revistas, papelería, etc.	770,81	612,40	1.383,20
Entretenimiento	1.681,96	1.120,40	2.802,36
Cursos, academia, entrenamiento, etc.	1.349,26	931,61	2.280,87
Salud (servicios médicos, medicamentos, etc.)	5.400,23	3.318,50	8.718,73
Otros gastos mensuales	1.921,88	1.236,33	3.158,21
Ordenadores y otros aparatos electrónicos	676,04	357,07	1.033,11
Seguros privados (hogar, auto, etc.)	2.718,70	893,29	3.611,99
<b>Actividades turísticas en el litoral</b>			
Pasajes	1.462,69	<b>1.357,75</b>	2.820,44
Hospedaje	1.243,77	734,68	1.978,45
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	2.208,93	1.565,03	3.773,96
<b>Otros gastos - Inversiones</b>			
Casa o departamento propio	5.237,55	1.840,87	7.078,42
Compra de vehículos	3.923,13	2.898,90	6.822,03
<b>TOTAL</b>	<b>84.894,02</b>	<b>58.306,86</b>	<b>143.200,89</b>

Fuente: Ejecución Presupuestaria de ESPOL 2016-2018; encuesta de gastos del personal docente y administrativo de la ESPOL; Unidad de Talento Humano de ESPOL, 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 35:**

Distribución del gasto promedio anual de los profesores y trabajadores de ESPOL por categorías de gasto, 2016-2018.



Fuente: Encuesta de gastos del personal docente y administrativo de las ESPOL.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

#Lacealames18



LACEA LAMES  
GUAYASQUIL - ECUADOR

WELCOME

www.lacealames.com

Organized by

ESPOL



Patronized Sponsors



Sponsors

Strategic Partner

Allied Institutions

#### 4.3.4. El gasto de los visitantes a estudiantes y asistentes a congresos en ESPOL

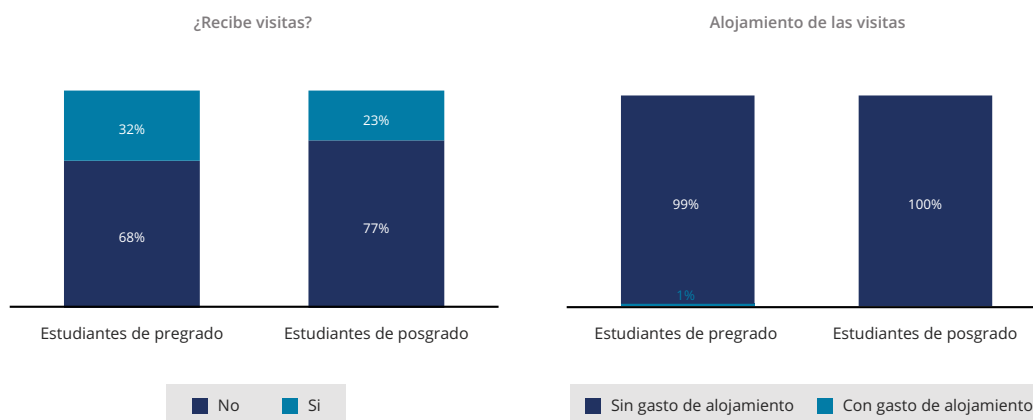
Los visitantes de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOL son el cuarto agente generador de impacto económico, puesto que, si no existiera la universidad y sus estudiantes, las visitas no habrían tenido lugar y los gastos asociados a esta movilización no se habrían realizado.

Para estimar el gasto de quienes visitan a los estudiantes se utiliza la información recogida en encuestas a estudiantes, en las que se pregunta si reciben visitas de familiares o amigos durante el curso académico. Posteriormente, a quienes responden de manera afirmativa se les pregunta cuántas veces reciben visitas durante el periodo académico, cuántas personas en promedio los visitan en cada ocasión, cuántos días dura la visita y cuál es el lugar de alojamiento de las visitas. Esta última pregunta es de gran importancia para la estimación del gasto de los visitantes, dado que del lugar de alojamiento dependerá el valor promedio del gasto diario asignado a los visitantes. Por esta razón, para calcular el gasto total de los visitantes se estima

por separado el gasto de aquellos que se alojan en hoteles y el gasto de los que no lo realizan. El **Gráfico 36** y **Tabla 26** los resultados para las variables antes mencionadas.

Estos resultados reflejan que el 32 % de los estudiantes de pregrado de ESPOL recibe visitas durante el curso académico, de las cuales un 99 % se aloja en las residencias de los estudiantes o en casas de familiares, con un promedio de 4,4 visitas durante el curso, en grupos de 2,7 personas y con una duración media de 3,2 días. El 1 % restante se aloja en hoteles de la ciudad, con un promedio de 3,5 visitas durante el curso, en grupos de 3,3 personas y con una estancia media de 1,4 días. En el caso de los estudiantes de posgrados se observa que el 23 % recibe visitas, y que el 100 % se aloja en las residencias de los estudiantes o en casas de familiares y amigos, por lo que no incurren en gastos por alojamiento hotelero. Estos estudiantes reciben en promedio 3,4 visitas durante el curso, en grupos de 3,3 personas, y con una estancia media de 2,6 días.

**Gráfico 36:** Porcentaje de estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL que reciben visitas y tipo de alojamiento.



Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL, CIEC 2020.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 26:**

Estimación del gasto de los visitantes de los estudiantes de pregrado y posgrado de la ESPOL y de los asistentes a congresos.

**(a) Variables**

Resultados de encuesta	Estudiantes de pregrado		Estudiantes de posgrado	
	Con gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	Con gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje
1. ¿Recibe visitas de familiares durante el curso académico? ( %)	1,35 %	98,65 %		100 %
2. ¿Cuántas veces le visitan?	3,5	4,4		3,4
3. ¿Cuántas personas le visitan?	3,3	2,7		3,3
4. ¿Cuántos días se alojan las visitas?	1,4	3,2		2,6
<b>5. Promedio de días de alojamiento de las visitas = (2)· (3)· (4)</b>	<b>16,2</b>	<b>38</b>		<b>29,2</b>

**(b) Estimación del gasto de los visitantes a estudiantes de pregrado.**

Estudiantes de pregrado	2016		2017		2018		Gasto total de los visitantes
	Con gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	Con gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	Con gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	
6. Número de estudiantes matriculados	11.039	11.039	10803	10803	10260	10260	32.102,00
7. Número de estudiantes que reciben visitas (6)· (1)	48	3492	47	3417	44	3245	10.293,20
8. Número total de días de alojamiento = (5)· (7)	772	132744	756	129906	718	123376	388.271,62
9. Gasto medio diario del visitante	78,80	60,54	78,64	60,42	78,85	60,58	
<b>10. Gasto total de los visitantes = (8)· (9)</b>	<b>60.863,14</b>	<b>8.036.650,30</b>	<b>59.444,81</b>	<b>7.849.366,60</b>	<b>56.607,16</b>	<b>7.474.670,03</b>	<b>23.537.602,04</b>

**(c) Estimación del gasto de los visitantes de los estudiantes de posgrado y doctorado.**

Estudiantes de posgrado	2016	2017	2018	Gasto total de los visitantes
	Sin gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	Sin gasto en hospedaje	
6. Número de estudiantes matriculados	1.465	1.520	1.662	4.647
7. Número de estudiantes que reciben visitas (6)· (1)	341	354	387	1.082,18
8. Número total de días de alojamiento = (5)· (7)	9.952	10.326	11.291	31.569,30
9. Gasto medio diario del visitante	60,54	60,42	60,58	
<b>10. Gasto total visitantes = (8)· (9)</b>	<b>602.547,62</b>	<b>623.939,16</b>	<b>684.044,10</b>	<b>1.910.530,88</b>

**(d) Estimación del gasto de los asistentes a congresos realizados en la ESPOL, 2016-2018.**

	2016		2017		2018		Total
	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	Nacionales	Internacionales	
1. Número de eventos (congresos/conferencias)	2	3	2	2	-	4	13
2. Total asistentes	<b>690</b>	<b>482</b>	<b>488</b>	<b>230</b>	-	<b>954</b>	<b>2.844</b>
2.1 Nacionales	690	386	488	184	-	447	2.195
2.2 Extranjeros	-	96	-	46	-	507	649
3. Estancia media	4	4	4	4	-	4	4
4. Gasto medio de los asistentes	78,80	245,98	78,64	245,49	78,85	246,15	-
5. Gasto total asistentes nacionales = (2,1)· (3)· (4)	217.482,17	121.537,86	153.510,92	57.881,17	-	141.050,84	691.462,97
6. Gasto total asistentes extranjeros = (2,2)· (3)· (4)	-	94.849,89	-	45.170,16	-	498.995,28	639.015,33
<b>7. Gasto total asistentes = (5) + (6)</b>	<b>217.482,17</b>	<b>216.387,75</b>	<b>153.510,92</b>	<b>103.051,33</b>	<b>-</b>	<b>640.046,12</b>	<b>1.330.478,30</b>

Nota: El gasto medio diario en hospedaje en hoteles en Guayaquil de los visitantes y asistentes a congresos se obtuvo del Plan Maestro de Desarrollo turístico del Guayas (2008). Para obtener el gasto medio diario sin alojamiento hotelero en Guayaquil de los agentes se resta el gasto hospedaje.

Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC 2020), Plan Maestro de Desarrollo turístico del Guayas (2008).

Elaboración: CIEC-ESPOL.



A partir de estos datos se estima que 11.375 de los 36.749 estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL matriculados en el periodo 2016-2018 reciben visitas que suman un total de 419.840 días de alojamiento, entre las que incurren en gastos de hospedaje y las que no, cifra obtenida al multiplicar el promedio de días de alojamiento de las visitas por el número total de estudiantes que reciben visitas.

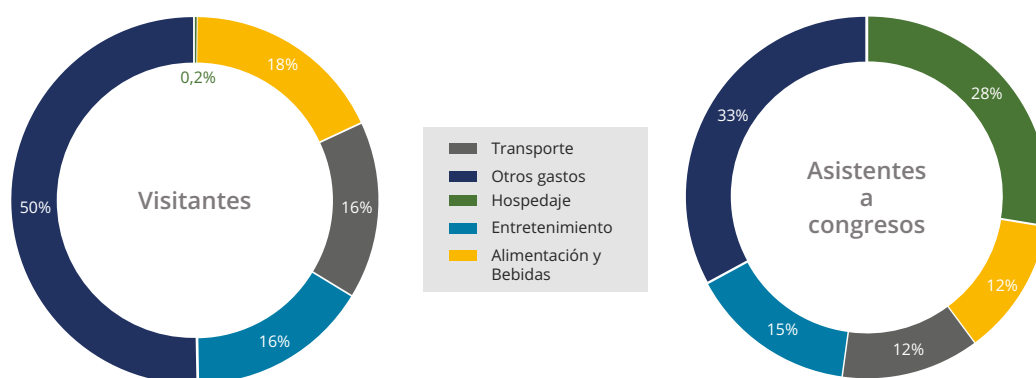
De acuerdo con los datos ajustados por inflación del Plan Maestro de Desarrollo Turístico del Guayas (2008), para el caso de los visitantes de los estudiantes que registran gastos de hospedaje en hoteles se considera un gasto medio diario de USD 78,80 para el año 2016, USD 78,64 para el año 2017, y USD 78,85 para el año 2018. En el caso de los visitantes que no incurren en gastos de hospedaje se considera un gasto de USD 60,54 para el año 2016, USD 60,42 para el año 2017, y USD 60,58 para el año 2018.

De esta forma, al multiplicar el número total de días de alojamiento por el gasto medio diario de los visitantes, para cada caso por separado (aquellos con y sin gasto en hospedaje), se calcula que el gasto total de los visitantes asciende a USD 25,4 millones, de los cuales USD 23,5 millones corresponden al gasto de los visitantes de los estudiantes de pregrado y USD 1,9 millones a los visitantes de los estudiantes de posgrado. El **Gráfico 37** muestra la distribución del gasto de estos agentes por categorías de gasto, de acuerdo con las categorías detalladas en el Plan Maestro de Desarrollo Turístico del Guayas (2008).

En el marco de la actividad científica y de investigación que la ESPOL promueve, se encuentra el quinto agente generador de impacto económico asociado a la Universidad: los asistentes a congresos. La Universidad, a través de sus diferentes unidades académicas, organiza cada año una serie de eventos nacionales e internacionales como conferencias, *workshops*, congresos, entre otros, que tienen un importante impacto en la economía local, puesto que, de no existir la universidad, dichos eventos no se realizarían, como tampoco los gastos asociados a sus asistentes.

Para estimar el gasto generado por los asistentes a los eventos realizados por la Universidad, se utiliza información reportada por la Gerencia de Planificación Estratégica de ESPOL sobre el número de congresos y conferencias nacionales e internacionales realizadas en el periodo 2016-2018, así como el número de asistentes a estos eventos. Se utiliza, también, información sobre el lugar de procedencia de los asistentes para distinguir las diferencias entre el patrón de gasto de los agentes nacionales y el de los extranjeros. Sin embargo, debido a que existen limitaciones respecto de esta información para todos los eventos, se toma como referencia la distribución de asistentes a los congresos más representativos dentro del periodo de análisis, según su lugar de procedencia. Así, para los eventos internacionales, se considera, en algunos casos, una distribución de 80 % de asistentes nacionales y 20 % de extranjeros; para otros eventos caracterizados por mayor participación de profesionales del exterior se considera un 70 % de asistentes extran-

**Gráfico 37:** Distribución porcentual del gasto total de los visitantes de estudiantes de ESPOL y asistentes a congresos por categorías de gasto, 2016-2018.



Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020), Plan Maestro de Desarrollo turístico del Guayas (2008), Gerencia de Planificación de ESPOL (2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

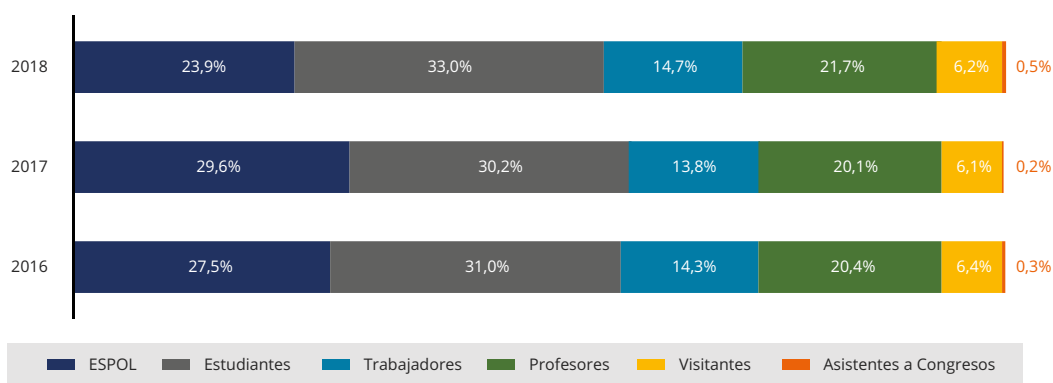
jeros y un 30 % de asistentes nacionales. Para los eventos nacionales se asume que el 100 % de los asistentes procede de alguna ciudad del país.

La **Tabla 26**, panel d, muestra que, durante el periodo de análisis, se organizaron 13 eventos susceptibles de generar efectos en la economía, de los cuales 4 fueron eventos nacionales y 9 internacionales. Además, se muestra que estos eventos reunieron a 2.844 asistentes, 2.195 nacionales y 649 extranjeros, con una estancia promedio de 4 días.

El gasto medio diario de los asistentes se calculó en base a los datos ajustados por inflación sobre el gasto de los turistas que visitan Guayaquil del Plan Maestro de Desarrollo Turístico del Guayas (2008). En el caso de los asistentes nacionales, se considera un gasto medio diario de USD 78,80 para el año 2016, USD 78,64 para el año 2017 y USD 78,85 para el año 2018. En el caso de los asistentes extranjeros, por otro lado, se utiliza un gasto medio diario de USD 246,98 para el 2016, USD 246,49 para el año 2017 y USD 246,15 para 2018.

Al combinar estas cifras y multiplicar el número total de asistentes a los eventos según su procedencia por el gasto medio diario asignado, se obtiene que el gasto total de los asistentes a congresos organizados por la ESPOL en el período de análisis asciende a USD 1,3 millones, cuya desagregación por categorías de gasto se muestra en el **Gráfico 37**.

**Gráfico 38:**  
Distribución porcentual del gasto de los agentes.



Fuente: Registros contables ESPOL, encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020), Gerencia de Planificación de ESPOL (2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## 4.4. Impactos directos, indirectos e inducidos de la actividad universitaria

### 4.4.1. Gasto generador de impacto y su imputación sectorial

Para los cálculos de impacto económico, se consideran los seis tipos de agentes involucrados en la actividad universitaria que generan gastos que no se habrían producido de no existir la ESPOL. Como hemos mencionado anteriormente, estos son: la propia Universidad, los estudiantes de grado y posgrado, los trabajadores, los profesores, los visitantes de los estudiantes y los asistentes a congresos o eventos organizados por la universidad. Estos gastos se encuentran explicados en las secciones 4.2.1-4.2.4 de este informe.

De acuerdo con la metodología descrita previamente, la siguiente fase consiste en asignar los gastos generadores de impacto relacionados con la actividad de la ESPOL de cada agente a los distintos sectores de actividad que se benefician de esta inyección de demanda. La tabla Input-Output disponible para el Ecuador contiene información



Fotografía: Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas - ESPOL

para un total de 71 ramas de actividad más las economías domésticas.

En la **Tabla 27** se presenta la desagregación sectorial del gasto generador de impacto realizado por cada uno de los agentes. En aras de facilitar la lectura la información se presenta agregada únicamente para 16 sectores de actividad. La distribución porcentual promedio del gasto total en los distintos sectores aparece en la última columna del cuadro y muestra que los sectores de actividad más beneficiados por la existencia de la ESPOL son Hoteles y Restaurantes (que concentra el 23,8 % del gasto realizado por los agentes), Industrias Manufactureras (13,6 %), Enseñanza (13,2 %), Transporte (11,1 %), Comercio (10,2 %) y Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,6 %). Estos sectores concentran el 79,5 % del gasto asociado a la existencia de la Universidad.

Las últimas filas de la **Tabla 27** muestran el volumen promedio y el porcentaje de gasto total generador de impacto económico atribuible a cada agente. En conjunto, la actividad propia de la ES-

POL y sus agentes asociados supone una inyección promedio de gasto anual sobre la economía ecuatoriana de USD 136,45 millones.

El agente más importante es la propia Universidad que realiza gastos que suponen una inyección de demanda de USD 36,9 millones (27,1 % del total), seguida de los profesores con un volumen promedio de gasto de USD 28,3 millones (20,7,4 % del gasto total), los estudiantes de grado (USD 21,7 millones y 15,9 %), los estudiantes de posgrado (USD 21,2 millones y 15,5 %), los trabajadores (USD 19,4 millones y 14,2 %), los visitantes (USD 8,5 millones y 6,2 %) y los asistentes a congresos (USD 0,44 millones y 0,3 % del gasto total).

El resumen de la distribución porcentual del gasto generador de impacto de los agentes se muestra en el **Gráfico 38**, en donde se aprecia que el gasto de los estudiantes de pregrado y postgrado es el más importante (31 % en promedio), seguido por el gasto de la ESPOL<sup>9</sup> (27 %) y por el de los profesores, en tercer lugar, con el 21 %. Estos tres rubros representan el 79 % del gasto total de los agentes.

9. No se consideran como gasto generador de impacto de la ESPOL el valor de USD 47,7 millones de sueldos en promedio a profesores y trabajadores debido a que están contabilizados como gasto generador de impacto de estos agentes.

**Tabla 27:**

Gasto generador de impacto anual por sector y agente (Miles de dólares).

Sector	Descripción Sector	ESPOL			Estudiantes Grado			Estudiantes Posgrado			Trabajadores			Profesores			Visitantes			Asistentes a congresos			Gasto total			% sectorial promedio
		2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	
A	AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y SILVICULTURA	233	347	138	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2 %
B	PESCA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0 %
C	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0 %
D	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	7.099	7.498	5.015	3.131	3.064	2.965	1.332	1.382	1.512	1.635	1.634	1.639	1.872	1.906	1.933	3.936	3.861	3.696	135	82	176	19.141	19.426	16.936	13,6 %
E	SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD Y AGUA	1.306	1.257	1.342	647	633	613	438	455	494	756	755	754	762	776	783	-	-	-	-	-	-	3.909	3.875	3.985	2,9 %
F	CONSTRUCCIÓN	5.428	8.294	3.735	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.428	8.294	3.735	4,3 %
G	COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR	1.591	2.031	1.282	1.285	1.258	1.245	2.301	2.388	2.618	3.627	3.623	3.635	4.341	4.420	4.489	512	502	504	23	14	34	13.679	14.235	13.807	10,2 %
H	HOTELES Y RESTAURANTES	133	351	281	9.020	8.827	8.474	5.594	5.804	6.307	6.096	6.089	6.092	9.692	9.868	9.972	1.470	1.441	1.388	158	93	243	32.163	32.474	32.757	23,8 %
I	TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	2.268	2.516	2.601	5.769	5.645	5.575	1.490	1.546	1.714	2.016	2.014	2.050	2.012	2.049	2.110	1.383	1.357	1.335	55	32	84	14.993	15.159	15.469	11,1 %
J	INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	823	744	768	140	137	141	499	518	597	277	277	293	830	845	904	-	-	-	-	-	-	2.570	2.522	2.703	1,9 %
K	ACTIVIDADES INMOBILIARIAS, EMPRESARIALES Y DE ALQUILER	9.030	7.930	5.771	-	-	-	499	517	563	577	577	576	1.616	1.646	1.662	-	-	-	-	-	-	11.722	10.669	8.572	7,6 %
L	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE S	6.799	7.861	8.107	228	223	146	137	142	140	123	123	109	197	201	177	58	57	29	4	2	6	7.545	8.608	8.715	6,1 %
M	ENSEÑANZA	2.613	2.601	2.552	1.020	998	960	6.815	7.070	7.731	2.894	2.890	2.901	4.265	4.342	4.405	-	-	-	-	-	-	17.606	17.902	18.549	13,2 %
N	SERVICIOS SOCIALES Y DE SALUD	7	5	8	586	573	560	678	703	767	1.065	1.064	1.066	1.705	1.736	1.758	-	-	-	-	-	-	4.042	4.082	4.159	3,0 %
O	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS COMUNITARIOS, SOCIALES Y PERSONALES	128	172	143	411	403	391	234	242	264	360	359	360	531	541	547	1.341	1.315	1.264	59	34	98	3.064	3.066	3.067	2,2 %
P	HOGARES PRIVADOS CON SERVICIO DOMÉSTICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0 %
<b>Total general</b>		<b>37.456</b>	<b>41.605</b>	<b>31.741</b>	<b>22.237</b>	<b>21.762</b>	<b>21.069</b>	<b>20.017</b>	<b>20.768</b>	<b>22.709</b>	<b>19.426</b>	<b>19.404</b>	<b>19.476</b>	<b>27.824</b>	<b>28.329</b>	<b>28.741</b>	<b>8.700</b>	<b>8.533</b>	<b>8.215</b>	<b>434</b>	<b>257</b>	<b>640</b>	<b>136.094</b>	<b>140.658</b>	<b>132.592</b>	<b>100,0 %</b>
<b>Promedio gasto 2016-2018</b>		<b>36.934</b>			<b>21.689</b>			<b>21.165</b>			<b>19.436</b>			<b>28.298</b>			<b>8.483</b>			<b>443</b>			<b>136.448</b>			
<b>% Agentes</b>		<b>27,1 %</b>			<b>15,9 %</b>			<b>15,5 %</b>			<b>14,2 %</b>			<b>20,7 %</b>			<b>6,2 %</b>			<b>0,3%</b>			<b>100,0 %</b>			

Fuente: Registros contables ESPOL, encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020) y Gerencia de Planificación de ESPOL (2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.



## 4.4.2. La actividad productiva universitaria y su impacto

La actividad de la Universidad supone dos aportaciones importantes a la economía ecuatoriana. En primer lugar, la prestación de servicios de la Universidad supone dar empleo a numerosos trabajadores, cuya remuneración genera rentas del trabajo —una parte significativa del *output*, renta y empleo, sobre todo en la provincia del Guayas—. En segundo lugar, su actividad cotidiana y la de sus agentes asociados va acompañada de un volumen importante de gastos que suponen una importante inyección de demanda para la economía que genera un incremento importante del *output*, renta y empleo en los sectores de actividad que satisfacen ese incremento de demanda adicional.

La estimación del efecto de la actividad productiva propia se obtiene directamente de los presupuestos de la Universidad. Sin embargo, la estimación de los impactos totales resulta mucho más compleja, ya que se necesita estimar los impactos directos sobre los sectores de los gastos realizados por cada agente, los impactos indirectos sobre otros sectores y los impactos inducidos que se derivan del incremento del gasto de las economías domésticas que se producen tras aumentar las rentas generadas por los anteriores impactos directos e indirectos.

Con el fin de convertir los vectores de gasto en vectores de demanda, se aplicaron distintos márgenes en el siguiente orden: 1) margen de impuestos netos sobre el total de la oferta a precios de adquisición y 2) margen de comercio y margen de transporte sobre la oferta (impuestos descontados). Los márgenes de transporte y comercio, así como el de impuestos, han sido imputados a los sectores correspondientes según su aportación al VAB.

La estimación de estos impactos se realiza mediante la metodología Input-Output, de forma agregada y para cada uno de los agentes.

En el resto de la sección se presenta la actividad económica propia de la Universidad y los impactos económicos sobre el resto de los sectores derivados de la actividad propia y asociada. La última sección presenta el impacto económico total.

La **Tabla 28** resume la actividad propia de la Universidad de la siguiente manera: entre 2016 y 2018 la Universidad generó un promedio de USD 84,7 millones en producción, USD 47,7 millones en renta y 2.017 empleos directos.

**Tabla 28:**  
Actividad Productiva de la ESPOL, 2016-2018. (Miles de dólares y empleos)

	2016	2017	2018	Promedio
Output	84.706,74	89.339,02	79.959,12	84.668
Renta	47.250,37	47.733,81	48.216,70	47.734
Empleo	1.800	2.150	2.101	2.017

Elaboración: CIEC-ESPOL.



### 4.4.3. Distribución en el producto, renta y empleo

#### El impacto de la actividad asociada

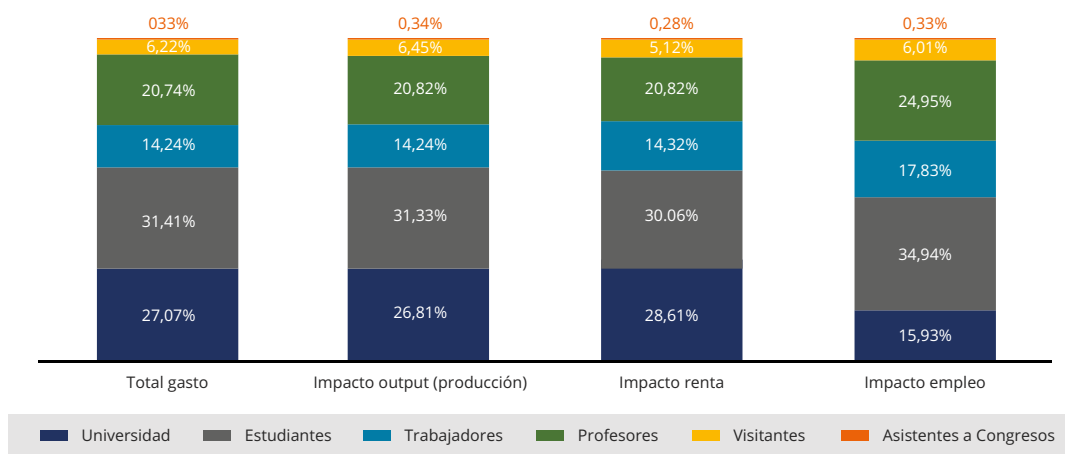
La **Tabla 29** presenta los resultados de las estimaciones de impactos económicos directos, indirectos e inducidos sobre el *output*, la renta y el empleo de los años 2016, 2017 y 2018, que se generan como consecuencia de los gastos realizados por la actividad universitaria de cada uno de los agentes relacionados con la ESPOL (la universidad, los estudiantes, los trabajadores, los profesores, los visitantes y los asistentes a congresos). Los impactos se presentan desagregados por agente.

El panel I de la **Tabla 29** muestra el impacto total promedio entre 2016 y 2018 de la actividad asociada de todos los agentes. Así, los USD 136,4 millones de gasto realizado por los agentes entre 2016 y 2018 genera un impacto sobre el *output* de USD 339,8 millones. De ellos, USD 202,9 millones corresponden al impacto directo inicial derivado de las compras que realizan los agentes a otros sectores y USD 136,8 millones corresponden a impactos indirectos e inducidos.

De la misma manera, las compras de bienes y servicios de los agentes suponen un aumento de la renta (VAB) en los demás sectores económicos de USD 201,3 millones, en promedio, de los cuales USD 117,9 millones corresponden a rentas generadas en los sectores y USD 83,4 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida. Finalmente, el gasto de los agentes permite generar/mantener en promedio 20.217 empleos anuales adicionales, 12.025 empleos directos y 8.192 de forma indirecta e inducida.

El resumen general de la distribución porcentual de los impactos se muestra en el **Gráfico 39**. En este se observa que la distribución de los impactos que genera la Universidad ocurre principalmente en la producción (43,9 %), mientras que los impactos en la renta y el empleo se deben principalmente a los estudiantes (24,3 % y 34,9 % respectivamente). Dentro del impacto en el empleo, son los asistentes a los congresos quienes generan un impacto significativo luego del de los estudiantes.

**Gráfico 39:**  
Distribución porcentual del impacto económico total, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.



**Tabla 29:**

Impactos económicos de la actividad asociada a la ESPOL en el resto de sectores.  
(Miles de dólares y empleos)

	Universidad (A)			Estudiantes de pregrado (B)			Estudiantes de posgrado (C)			Trabajadores (D)			Profesores (E)			Visitantes (F)			Asistentes a congresos (G)			Total (H)			Promedio (I)
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016-2018
<b>Gasto total Agentes</b>	37.456	41.605	31.742	22.237	21.762	21.069	20.017	20.768	22.709	19.426	19.404	19.476	27.824	28.329	28.741	8.700	8.533	8.215	434	257	640	136.095	140.659	132.592	136.449
<b>Impacto output (producción)</b>	92.478	192.755	78.068	56.435	55.229	53.431	48.617	50.442	55.190	48.359	48.304	48.517	69.510	70.773	71.967	22.507	22.075	21.176	1.126	666	1.658	339.033	359.242	330.007	339.761
Impacto directo	53.936	60.107	45.477	34.592	33.853	33.032	28.536	29.607	32.689	28.655	28.623	28.984	41.246	41.995	43.112	14.329	14.054	13.616	710	420	1.051	202.005	208.659	198.060	202.908
Impacto indirecto e inducido	38.543	42.649	32.491	21.843	21.376	20.399	20.081	20.835	22.500	19.703	19.681	19.533	28.264	28.777	28.856	8.178	8.021	7.560	416	246	607	137.029	141.585	131.947	192.288
<b>Impacto Renta</b>	59.088	65.128	49.913	30.452	29.801	28.074	30.077	31.206	33.354	29.245	29.212	28.733	41.857	42.617	42.255	10.802	10.595	9.768	555	327	797	202.076	208.886	192.894	201.285
Impacto directo	33.490	37.089	28.245	18.551	18.154	17.235	17.395	18.048	19.414	17.074	17.055	16.881	24.507	24.952	24.908	6.788	6.658	6.182	346	204	500	118.152	122.161	113.365	117.893
Impacto indirecto e inducido	25.597	28.039	21.668	11.901	11.647	10.838	12.681	13.158	13.940	12.171	12.157	11.852	17.350	17.665	17.346	4.014	3.937	3.586	208	123	298	83.924	86.726	79.529	83.393
<b>Impacto Empleo</b>	3.256	3.733	2.673	3.916	3.832	3.553	3.138	3.256	3.496	3.629	3.625	3.560	5.002	5.093	5.041	1.260	1.236	1.147	67	39	97	20.268	20.815	19.568	20.217
Impacto directo	1.860	2.149	1.538	2.390	2.339	2.183	1.849	1.918	2.067	2.150	2.148	2.116	2.972	3.026	3.007	772	757	710	41	24	60	12.034	12.361	11.680	12.025
Impacto indirecto e inducido	1.396	1.584	1.135	1.526	1.493	1.370	1.290	1.338	1.430	1.479	1.477	1.445	2.030	2.067	2.035	488	478	437	26	15	37	8.234	8.453	7.887	8.192

Elaboración: CIEC-ESPOL.

### El impacto económico de la Universidad

En el panel A de la **Tabla 29** puede advertirse que el impacto del gasto de la propia Universidad. Los USD 110,8 millones de gasto realizado por la ESPOL entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el output de USD 273,3 millones, que representa el 27% del impacto en total. De ellos, USD 159,6 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras que realiza la Universidad a otros sectores, y USD 113,7 millones a impactos indirectos e inducidos sobre el resto de la economía ecuatoriana.

Asimismo, las compras de bienes y servicios realizadas por la ESPOL suponen un aumento de la renta (VAB) en el resto de los sectores económicos por valor de USD 174,1 millones (el 28,6 % del impacto total), de los que USD 98,8 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en los que la universidad ha realizado directamente sus compras y los otros USD 75,3 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

Finalmente, el gasto de la Universidad permite generar/mantener en promedio 3.221 empleos anuales adicionales, 1.849 empleos directos y 1.372 de forma indirecta e inducida.

### El impacto económico de los estudiantes

En los paneles B y C de la **Tabla 29** se muestran los impactos del gasto de los estudiantes. Los USD 128,6 millones de gasto realizado por los estudiantes de grado y posgrado entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el output de USD 319,3 millones que representan el 31,3 % del impacto en total. De este total, USD 192,3 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras que realizan los estudiantes a otros sectores, y USD 127 millones a impactos indirectos e inducidos.

Las compras de bienes y servicios realizadas por los estudiantes suponen un aumento de la renta (VAB) en los demás sectores económicos de USD 182,9 millones (el 30,1 % del impacto total), de los cuales USD 108,8 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en los que los estudiantes han realizado directamente sus compras y USD 74,2 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

El gasto de los estudiantes permite generar/mantener en promedio 3.532 empleos anuales adicionales (el 34,9 % del total), 2.124 empleos directos y 1.408 de forma indirecta e inducida.

### El impacto económico de los trabajadores

El panel D de la **Tabla 29** presenta el impacto del gasto de los trabajadores. Los USD 58,3 millones de gasto realizado por los trabajadores entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el *output* de USD 145,2 millones que representaron el 14,2 % del impacto total. De ellos, USD 86,3 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras realizadas por los trabajadores a otros sectores, y USD 58,9 millones a impactos indirectos e inducidos.

Por otra parte, las compras de bienes y servicios realizadas por los trabajadores suponen un aumento de la renta (VAB) de USD 87,2 millones (14,3% del impacto total), de los cuales USD 51 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en que los trabajadores han realizado directamente sus compras y USD 36,2 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

Con relación al empleo, el gasto de los trabajadores permite generar/mantener en promedio 3.605 empleos anuales adicionales (17,8 % del total), 2.138 empleos directos y 1.567 de forma indirecta e inducida.

### El impacto económico de los profesores

En el panel E de la **Tabla 29** se presenta el impacto del gasto de los profesores. Los USD 84,9 millones de gasto realizado por los trabajadores entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el *output* de USD 212,3 millones, que representan el 20,8% del impacto en total. De ellos, USD 126,4 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras realizadas por los profesores a otros sectores, y USD 85,9 millones a impactos indirectos e inducidos.

Las compras de bienes y servicios de profesores suponen un aumento de la renta (VAB) de USD 126,7 millones (el 20,8% del impacto total), de los cuales USD 74,4 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en que los profesores han realizado directamente sus compras y USD 52,3 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

Este gasto genera/mantiene en el mercado laboral, en promedio, 5.045 empleos anuales adicionales (el 25 % del total), 3.001 empleos directos y 2.044 de forma indirecta e inducida.

### El impacto económico de los visitantes

En el panel F de la **Tabla 29** se observa el impacto del gasto de los visitantes. Los USD 25,4 millones de gasto realizado por los visitantes entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el *output* de USD 65,8 millones, que representan el 6,5 % del impacto en total. De ellos, USD 42 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras realizadas por los visitantes a otros sectores, y USD 23,8 millones a impactos indirectos e inducidos.

El gasto de los visitantes supone un incremento de la renta (VAB) en el resto de los sectores eco-

nómicos por un valor de USD 31,1 millones (5,1 % del impacto total), de los cuales USD 19,6 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en los que los visitantes han realizado directamente sus compras y USD 11,5 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

En relación al empleo, este gasto permite generar/mantener, en promedio, 1.214 empleos anuales adicionales (el 6% del total), 746 empleos directos y 468 de forma indirecta e inducida.

### El impacto económico de los asistentes a congresos

En el panel G de la **Tabla 29** se puede observar el impacto del gasto de los asistentes a congresos y eventos. Los USD 1,3 millones de gasto realizado por los asistentes a congresos entre 2016 y 2018 generan un impacto sobre el *output* de USD 3,5 millones, que representan el 0,3 % del impacto en total. De ellos, USD 2,2 millones corresponden al impacto directo inicial, derivado de las compras realizadas por los asistentes a congresos a otros sectores, y USD 1,3 millones a impactos indirectos e inducidos.

Las compras de bienes y servicios realizadas por los asistentes a congresos suponen un aumento de la renta (VAB) en el resto de los sectores económicos por un valor de USD 1,7 millones (el 0,3 % del impacto total), de los cuales USD 1,1 millones corresponden a rentas generadas en los sectores en los que los asistentes a congresos han realizado directamente sus compras y USD 0,6 millones a rentas generadas de forma indirecta e inducida.

Finalmente, el gasto de los asistentes a congresos permite generar/mantener en promedio 203 empleos anuales adicionales (0,3 % del total), 125 empleos directos y 78 de forma indirecta e inducida.

## Impacto económico total

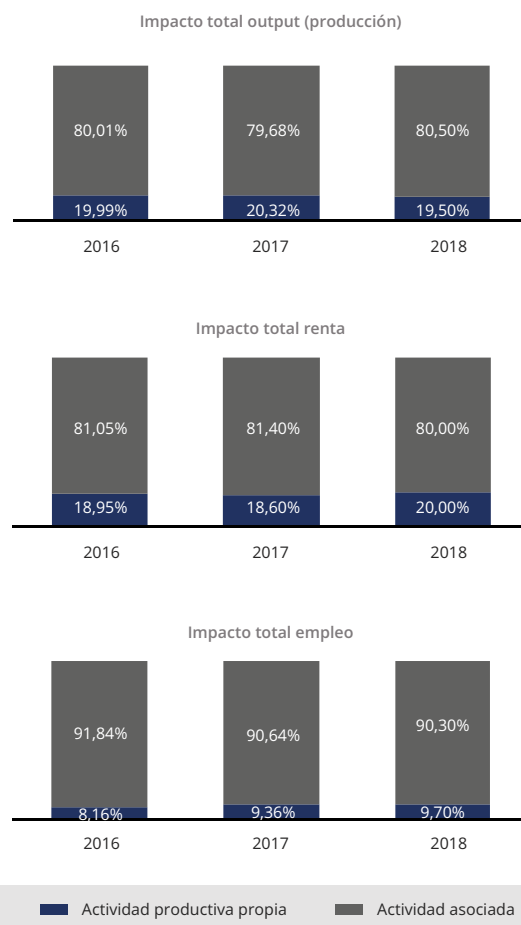
Como se puede apreciar en la **Tabla 30**, entre 2016 y 2018 la existencia de la ESPOL representó un output (ventas) de USD 1.273,28 millones, USD 254 millones atribuibles a su propia actividad productiva y USD 1.019,28 millones a los efectos directos, indirectos e inducidos que su actividad asociada y la del resto de agentes generan en el resto de los sectores de la economía ecuatoriana.

Asimismo, la renta asociada a la existencia de la ESPOL representó un impacto agregado de USD 747,05 millones en los tres años de evaluación; USD 143,2 millones debidos a su propia actividad y USD 603,8 a los efectos de la actividad asociada. Finalmente, la existencia de la ESPOL permitió generar 66.702 empleos, 6.051 empleos asociados a su plantilla y 60.651 empleos en el resto de los sectores sobre los que su actividad, y la de los agentes asociados, genera impacto.

El **Gráfico 40** muestra la distribución porcentual de los impactos de la actividad propia y las actividades asociadas en la producción, renta y empleo. En la producción, la actividad propia representó el 20 % mientras que la asociada el 84 %. En la renta, la actividad propia representó el 19,2 % del impacto total y la asociada el 80,8 %. Finalmente, en el empleo, la actividad propia apenas representó el 9 % mientras la actividad asociada contribuyó con el 91 % de la generación de empleo.

**Gráfico 40:**

Distribución del impacto total, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 30:**

Impacto económico total. (Miles de dólares y empleos)

	2016	2017	2018	Impacto agregado 2016-2018	Impacto promedio 2016-2018
<b>Impacto output (producción)</b>	<b>423,740</b>	<b>439,583</b>	<b>409,966</b>	<b>1,273,289</b>	<b>424,430</b>
Actividad productiva propia	84,707	89,339	79,959	254,005	84,668
Actividad asociada	339,033	350,244	330,007	1,019,284	339,761
<b>Impacto renta</b>	<b>249,326</b>	<b>256,620</b>	<b>241,111</b>	<b>747,057</b>	<b>249,019</b>
Actividad productiva propia	47,250	47,734	48,217	143,201	47,734
Actividad asociada	202,076	208,886	192,894	603,856	201,285
<b>Impacto Empleo</b>	<b>22,068</b>	<b>22,965</b>	<b>21,669</b>	<b>66,702</b>	<b>22,234</b>
Actividad productiva propia	1,800	2,150	2,101	6,051	2,017
Actividad asociada	20,268	20,815	19,568	60,651	20,217
<b>Demanda total</b>	<b>136,095</b>	<b>140,659</b>	<b>132,592</b>	<b>409,346</b>	<b>136,449</b>

Elaboración: CIEC-ESPOL.

El análisis estaría incompleto sin revisar la distribución porcentual de los impactos totales de producción, renta y empleo en los sectores económicos. La **Tabla 31** muestra la distribución de los impactos totales de la producción, renta y empleo en los diferentes sectores económicos para el año 2016. Como se puede apreciar, los impactos en producción, renta y empleo se generan principalmente en los sectores de los hogares y en las industrias manufactureras; el sector de hoteles y restaurantes es otro sector importante que se beneficia de la generación de empleo.

La **Tabla 32** contiene la misma información descrita previamente para los años 2017 y 2018. Se observa que los patrones de distribución siguen siendo los mismos, es decir que el sector de los hogares y el de manufacturas son los principales generadores de impacto.

En definitiva, el aumento del *output* de USD 1.273,3 millones y los 66.702 empleos generados por la inyección de demanda de USD 409,3 millones entre 2016 y 2018 implica que por USD 1 millón de gasto de la actividad universitaria se generan en promedio USD 3,1 millones de *output* total y 162 empleos, tal como se muestra en la **Tabla 32**, que

contiene los multiplicadores de producción, renta y empleo del periodo analizado.

Antes de terminar esta sección es importante destacar que al momento de realizar este estudio (marzo-mayo 2020), en vista del estado de emergencia decretado por la pandemia del COVID-19, el Estado ecuatoriano tomó una serie de medidas económicas para hacer frente a la crisis, entre ellas, la reducción a los presupuestos de las universidades, especialmente en los rubros de consultorías, gastos de viaje y viáticos. Considerando que el rubro de consultorías es uno de los más importantes para la ESPOL, se hará una simulación de dos escenarios considerando una reducción del 10 % y 15 % respectivamente con los datos del 2018 para evaluar su afectación en los multiplicadores.

Los resultados se aprecian en la **Tabla 34** donde se observa que los multiplicadores prácticamente no se alteran. Sin embargo, existe una reducción de aproximadamente doce y siete millones respectivamente en los impactos de producción y renta con un 10 % de reducción en el presupuesto y de dieciocho y once millones en los mismos impactos bajo un escenario de 15 % de reducción del presupuesto.

**Tabla 31:**  
Distribución sectorial de los impactos totales 2016

Sector	Descripción sector	Impacto Output (Producción)	Impacto renta	Impacto empleo
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	8.761,03	5.128,19	569
B	Pesca	1.466,55	859,99	113
C	Explotación de minas y canteras	2.828,12	1.513,92	135
D	Industrias manufactureras	67.926,09	31.546,42	3.420
E	Suministro de electricidad y agua	12.455,36	5.754,31	421
F	Construcción	12.964,11	4.553,02	275
G	Comercio al por mayor y al por menor	32.117,27	19.591,93	2.577
H	Hoteles y restaurantes	36.214,13	20.044,53	3.077
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	34.672,42	18.170,40	1.794
J	Intermediación financiera	13.033,66	6.481,97	533
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	45.361,02	23.367,29	1.862
L	Administración pública y defensa; planes de s	15.933,33	7.069,49	888
M	Enseñanza	22.394,23	14.755,29	2.111
N	Servicios sociales y de salud	5.421,15	3.652,96	296
O	Otras actividades de servicio comunitario, sociales y personales	5.576,34	3.227,47	429
P	Hogares privados con servicios doméstico	106.615,36	83.608,71	3.567
<b>Total general</b>		<b>423.740,15</b>	<b>249.325,90</b>	<b>22.068</b>

Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 32:**  
Distribución sectorial de los impactos totales 2017-2018

Sector	Descripción sector	2017			2018		
		Impacto Output (Producción)	Impacto renta	Impacto empleo	Impacto Output (Producción)	Impacto renta	Impacto empleo
A	Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	9.330,21	5.422,54	590,15	8.059,18	4.665,65	526
B	Pesca	1.499,89	880,23	115,48	1.448,39	833,57	110
C	Explotación de minas y canteras	2.934,87	1.580,53	139,51	2.282,54	1.197,06	109
D	Industrias manufactureras	70.082,59	32.566,06	3.525,64	61.953,50	29.106,78	3.282
E	Suministro de electricidad y agua	12.543,06	5.833,07	428,34	12.155,55	5.367,75	392
F	Construcción	18.750,52	6.305,78	361,17	9.567,22	3.495,23	216
G	Comercio al por mayor y al por menor	33.740,70	20.345,00	2.674,04	31.347,06	19.118,76	2.541
H	Hoteles y restaurantes	36.876,46	20.307,20	3.114,86	36.944,16	19.929,13	3.035
I	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	35.638,10	18.591,16	1.832,67	35.256,46	17.865,62	1.723
J	Intermediación financiera	13.243,26	6.604,37	546,79	13.895,41	6.246,78	535
K	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	43.811,36	22.919,57	1.849,39	39.024,99	20.622,98	1.694
L	Administración pública y defensa; planes de seguridad social obligatoria	18.110,57	7.961,20	1.036,72	18.430,95	8.082,34	1.028
M	Enseñanza	22.750,39	15.014,47	2.355,16	23.272,68	15.146,47	2.351
N	Servicios sociales y de salud	5.505,26	3.709,41	300,31	5.422,71	3.608,94	318
O	Otras actividades de servicio comunitario, sociales y personales	5.692,94	3.273,33	432,33	5.491,84	3.132,63	391
P	Hogares privados con servicios domésticos	109.072,87	85.305,97	3.662,25	105.413,36	82.691,04	3.419
<b>Total general</b>		<b>439.583,06</b>	<b>256.619,89</b>	<b>22.964,82</b>	<b>409.966,00</b>	<b>241.110,72</b>	<b>21.669</b>

Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 33:**  
Multiplicadores de *output* (producción), renta y empleo.

	2016	2017	2018	Promedio
Multiplicador output (\$)	3,1	3,1	3,1	3,1
Multiplicador renta (\$)	1,8	1,8	1,8	1,8
Multiplicador empleo (#)	162,2	163,3	164,4	162,9

Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 34:**  
Simulación escenarios reducción presupuestaria ESPOL (Miles de dólares y empleos)

	Sin descuento	Reducción 10 %	Reducción 15 %
Impacto output	409.966	397.918	391.983
Impacto renta	241.111	234.012	230.463
Impacto empleo	21.669	20.809	20.378
Gasto generador	132.592	127.770	125.360
Multiplicador output	3,1	3,1	3,1
Multiplicador renta	1,8	1,8	1,8
Multiplicador empleo	162,9	162,9	162,9

Elaboración: CIEC-ESPOL.

#### 4.4.4. Sensibilidad de las estimaciones

Los resultados del apartado anterior reflejan impactos económicos significativos a corto plazo de la actividad propia y asociada a la ESPOL entre 2016 y 2018. Su existencia generó en promedio USD 424 millones en la producción, USD 249 millones en renta y alrededor de 22.234 empleos.

Estas estimaciones se realizan sobre supuestos específicos respecto de la factibilidad del escenario promedio; no obstante, múltiples fenómenos pueden modificar la realización de las variables involucradas. Por ejemplo, la incertidumbre respecto de los ingresos y del mercado laboral que enfrenten nuestros graduados o el verdadero nivel de consumo de los agentes vinculados a la institución intervienen en la efectivización de los resultados propuestos. Una forma consistente de evaluar la sensibilidad de los estudios de impacto, considerando todas las combinaciones posibles de las variables críticas y su distinta probabilidad de ocurrencia, es mediante simulaciones Monte Carlo en forma de intervalos de probabilidad y no estimaciones puntuales (Pastor et al. 2019).

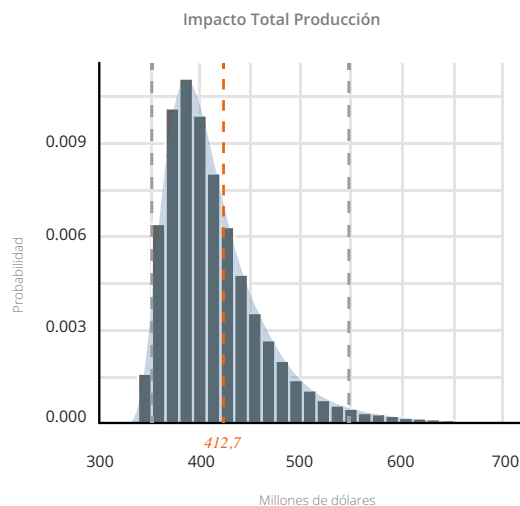
Debido a que cada combinación de valores posibles de las variables ofrece un resultado distinto, es posible repetir el proceso iterativamente  $n$  veces (*i. e.* cientos de miles) para obtener una distribución de frecuencias sobre los resultados del impacto estimado en cada caso.

El **Gráfico 41**, **Gráfico 42** y **Gráfico 43** representan distribuciones de frecuencias de 100.000 iteraciones para evaluar la sensibilidad del impacto total en *output*, renta y empleo.<sup>10</sup> A continuación se exponen los resultados de la estimación puntual del apartado anterior y el intervalo de confianza al 95 % de probabilidad.

Los resultados muestran que, una vez consideradas todas las combinaciones de escenarios posibles con sus diferentes probabilidades de ocurrencia, con un 95 % de probabilidad, el impacto de la ESPOL en términos de *output* adicional generado en su entorno está entre USD 350 y USD 545 millones anuales (Gráfico 41), entre USD 204

y USD 320 millones en términos de renta (Gráfico 42) y entre 16,943 y 29,387 empleos (Gráfico 43).

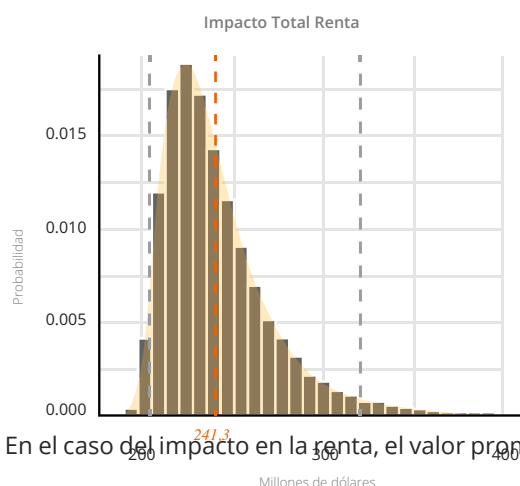
**Gráfico 41:**  
Simulación del impacto total en producción



Elaboración: CIEC-ESPOL.

En el caso del impacto en la producción, el valor promedio del impacto total (que incluye los propios y los asociados) que genera la existencia de la ESPOL en la sociedad es de USD 412,7 millones.

**Gráfico 42:**  
Simulación del impacto total en renta



En el caso del impacto en la renta, el valor promedio

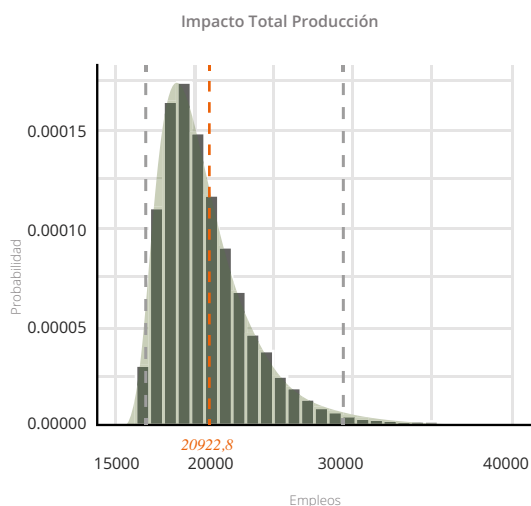
Elaboración: CIEC-ESPOL.

10. Simulaciones realizadas en el software R.

## 4.4.5. Conclusiones

dio del impacto total que genera la existencia de la ESPOL en la sociedad es de USD 241,3 millones.

**Gráfico 43:**  
Simulación del impacto total en empleo



Elaboración: CIEC-ESPOL.

Finalmente, el impacto total que la ESPOL genera en el empleo es de 20.923 empleos, entre directos y asociados.

La **Tabla 35** resume los impactos totales (de producción, renta y empleo) junto con los límites máximo y mínimo que corresponden al intervalo de confianza, al 95 % de la simulación.

**Tabla 35:**  
Estimación puntual e intervalo de certidumbre al 95 %.  
Producción, renta y empleo.  
(Millones de dólares y empleos)

	Impacto total	Mínimo	Máximo
Impacto producción	412,7	349,88	544,54
Impacto renta	241,32	204,56	319,82
Impacto empleo	20.923	16.943	29.387

Elaboración: CIEC-ESPOL.

El gasto generador de impacto producido por la ESPOL y sus agentes asociados, sin lugar a duda, es importante para la economía. Los USD 409,3 gastados por los agentes entre 2016 y 2018 generaron un impacto total en la producción de USD 1.273 millones, USD 747 millones en renta y 66 mil empleos directos e indirectos.

La Universidad contribuyó con el 27,1 % del gasto y generó el 26,8% del impacto en producción, el 26,8 % del impacto en la renta y el 16 % del impacto en el empleo.

A su vez, los estudiantes contribuyeron con el 31,4 % del gasto y generaron el 31,3 % del impacto en producción, el 30,1 % del impacto en la renta y el 35 % del impacto en el empleo.

Los trabajadores y profesores contribuyeron con el 35 % del gasto y generaron el 35 % del impacto en producción, 26 % del impacto en la renta y 43 % del impacto en el empleo.

Finalmente, los visitantes y asistentes a congresos contribuyeron con el 6,5 % del gasto y generaron el 6,8 % del impacto en la producción, 5,4 % del impacto en la renta y 6,3 % del impacto en el empleo.

La actividad propia representó el 20 % impacto total en producción, el 19 % en la renta y el 8,2 % en el empleo; la actividad asociada fue la principal generadora de impacto.

Los principales sectores económicos que recibieron el impacto fueron los hogares y el sector de manufactura, seguido por el sector de hoteles bares y restaurantes, el de actividades mobiliarias y empresariales y por el de comercio al por mayor y menor.

Finalmente, los escenarios de reducción de presupuesto en la Universidad no reflejaron mayores cambios en los multiplicadores del producto, renta o empleo y las simulaciones mostraron impactos promedios anuales en la producción, renta y empleo de USD 515 millones, USD 241 millones y 21 mil empleos respectivamente.





## 5. La contribución económica de la ESPOL por el lado de la oferta: contribución de largo plazo

La mayoría de los estudios que intentan evaluar la contribución económica de las instituciones universitarias se concentran en los efectos de corto plazo; su cuantificación es directa en función de la demanda de los agentes vinculados a las IES. Sin embargo, el gasto en educación es fundamentalmente una inversión de mediano y largo plazo. La contribución de la educación superior no se consolida sino cuando el capital humano y tecnológico desarrollado aporta a la transformación productiva y la estructura económica, y deviene en crecimiento (Pastor et al. 2015).

Abundante literatura documenta los efectos derivados de la oferta de las IES. Además de los efectos monetarios identificados por el lado de la demanda, la educación superior contribuye a incorporar a la sociedad ciudadanos más produc-

tivos, con mayor probabilidad de participar del mercado laboral y de generar empleo, y con menos probabilidad de desocupación; por lo tanto, la educación superior convierte a los ciudadanos en promotores de una dinámica económica beneficiosa para la sociedad receptora. Si bien la educación no es la única condición para generar este círculo virtuoso, es un factor determinante, al que debe sumarse una dinámica de la estructura de mercado que permita absorber positivamente el nuevo capital humano generado.

En síntesis, los efectos de oferta, de largo plazo, pueden resumirse en el siguiente diagrama.

Este capítulo resume los principales factores que contribuyen, en el largo plazo, al impacto de la ESPOL en la región litoral.

**Gráfico 44:**  
Efectos de oferta educativa en el largo plazo.



Fuente: Adaptado de Pastor et al. (2018)

---

## 5.1. Generación de capital humano

Uno de los principales factores de impacto de la educación, particularmente de la educación superior, es la contribución económica y social derivada de la formación de capital humano, a través de los graduados (tanto de pregrado como de posgrado). La oferta de nuevos estudiantes, formados en las aulas de la institución, constituye nuevos trabajadores calificados que contribuyen a reducir el desempleo, generar fuentes de trabajo y emprendimientos; además, y mejorar los niveles de productividad de las empresas o instituciones a las que se vinculan —potencialmente en mejores condiciones que un individuo contractual, es decir, uno que no tuvo la oportunidad de acumular esa formación universitaria—.

De la misma forma, la productividad laboral constituye uno de los principales aportes de la acumulación de capital humano en el largo plazo. En un mercado competitivo, el salario de mercado responde a los niveles de productividad del trabajador, y, por lo tanto: a mayor productividad, mayor salario. A este efecto se suma el sesgo de selección relacionado; se supone que los estudiantes que asisten a la educación universitaria en una escuela politécnica cuyo énfasis está en carreras STEM tienen habilidades individuales que los diferencian de un estudiante no seleccionado en el sistema.

Las externalidades positivas de la educación superior se extrapolan también a la generación de rentas fiscales y contribuciones al sistema de aseguramiento, lo que permite que la fiscalidad pueda responder mejor a sus condiciones de sostenibilidad. Además de estos efectos, la formación de capital humano tiene efectos generales más relevantes respecto de las condiciones de desarrollo de una región y país. Una población mejor educada es una población más saludable, y la educación superior contribuye a este propósito de manera incremental.<sup>11</sup> También, la formación de ciudadanos mejor informados y profesionales contribuye a la consolidación de institucionali-

dad, mayor participación democrática y civismo, mayor desarrollo y difusión de la cultura, mayor tolerancia, reducción de la desigualdad, movilidad social, rápida adopción tecnológica, cambios de estructura productiva y soporte de valores ciudadanos que tienen consecuencias económicas palpables, aunque no necesariamente cuantificables (Glaeser y Saiz, 2003; Goldstein y Renault, 2004; Pastor et al. 2019).

---

### 5.1.1. Contexto y estudios previos

La evaluación del capital humano tiene una larga trayectoria en la literatura económica. A partir de los modelos clásicos de Mincer (1958), Schultz (1960) y Becker (1964), múltiples esfuerzos empíricos para evaluar el impacto económico de su acumulación se han desarrollado.

Dos aproximaciones empíricas pueden distinguirse con facilidad. Por un lado, la aproximación macroeconómica a partir de la cual se estiman funciones de producción que evalúan la elasticidad de los factores productivos. El impacto en la producción total per cápita del factor trabajo a nivel agregado permite una primera estimación. Este método, fundado en la economía clásica, tiene muchas limitaciones, entre ellas la dificultad de distinguir factores consustanciales a la acumulación de capital humano, como la calidad del trabajo o las habilidades del trabajador (y no solamente su cantidad). A nivel macroeconómico son múltiples los factores que intervienen en la productividad empresarial y por lo tanto, “el grado de nuestra ignorancia,” como se denominan a los residuos de estas estimaciones, esconde muchos elementos que requieren distinción pero

---

11. Pastor et al. (2018, Informe Universidad de Córdoba) recoge múltiples estudios en esta línea. Ver Capítulo 4.

que no pueden ser capturados en esta versión simplificada. La alternativa desde la microeconomía, que da respaldo al análisis de la economía de la educación, se fundamenta en la estimación de la tasa de retorno educativa medida a través del impacto de los años de escolaridad acumulados en la conformación del salario de mercado, manteniendo otros factores constantes. Si bien los datos de escolaridad a nivel micro permiten una mayor riqueza en el análisis, al tratarse de encuestas de hogares o registros administrativos por individuo, el método no está exento de dificultades analíticas. La más importante es la imposibilidad de registrar todos los factores no observables que se relacionan simultáneamente al nivel de escolaridad y a la capacidad de generar ingresos de los individuos; en otras palabras, el principal enemigo de esta aproximación es la endogeneidad de los años de escolaridad, es decir, la incapacidad de distinguir si la escolaridad es independiente de algún factor (ej. habilidad, condiciones del hogar, o red de contactos) que determina también el nivel de ingresos. Las estrategias para identificar causalmente el parámetro de interés son diversas y no constituyen parte de este esfuerzo (ver, por ejemplo, Griliches, 1977; Krueger y Ashenfelter, 1992; Angrist y Krueger, 1991, 1992).

En el Ecuador hay diversos esfuerzos de estimación de la tasa de retorno educativa, que, sin embargo, requieren de múltiples revisiones por la temporalidad de los datos y el método. Empleando ecuaciones de Mincer, Castillo y Salas (2020)<sup>12</sup> se estima que, en promedio, un año de educación superior en el Ecuador puede incrementar en un 11,12 % el nivel de ingresos por hora de un trabajador (manteniendo otros factores constantes), como se observa en la **Tabla 36**. Esto significa que el retorno a la inversión en educación superior puede ser 4 veces mayor, en promedio, que su contrafactual en la educación secundaria.

Un elemento interesante de esta inversión es que, en épocas de bonanza o expansión económica, cuando las condiciones del empleo son mejores, el retorno de esta inversión reduce levemente su premio, mientras que se incrementa cuando la economía está en dificultades. Este hecho estilizado da cuenta de dos fenómenos: por un lado, la mano de obra más calificada está en

mejores condiciones de mantener su nivel de empleo y adaptarse en épocas de contracción o crisis —y, por lo tanto, cuando el empleo general se deteriora, este proceso tiene menor incidencia en los individuos mejor calificados—; por otro lado, al menos en economías desarrolladas, es precisamente en periodos de crisis en donde los agentes incrementan la inversión en capital humano. Sin embargo, este proceso puede ser dramáticamente distinto en países en vías de desarrollo, con consecuencias en el efecto multiplicador de esta educación en la economía.

Una vertiente distinta en la literatura, que se enfoca específicamente en la evaluación de impacto de las IES, desde un punto de vista amplio y no exclusivamente del capital humano, combina múltiples métodos que permitan consolidar el Valor Económico Total, de corto y largo plazo, de la existencia de la institución superior. Uno de los primeros esfuerzos para combinar estos métodos y analizar los impactos de largo plazo, o de oferta, de las IES es el de Serrano y Pastor (2002), a partir de los planteamientos de Jorgenson y Fraumeni (1989, 1992); sin embargo, estos autores han desarrollado infinidad de estudios replicando y adaptando la metodología a sistemas e instituciones, particularmente en el Sistema Universitario Español: Pastor y Pérez (2008, 2009); Pastor y Peraita (2012), Pastor, Peraita y Pérez (2015); Pastor et al. (2019).

**Tabla 36:**  
Tasa de retorno a la inversión educativa,  
promedio por año de escolaridad

Nivel educativo	2016	2017	2018
Primaria completa	2,26 %	1,78 %	1,52 %
Secundaria completa	2,38 %	2,62 %	3,00 %
Educación superior	11,11 %	10,29 %	11,12 %

Nota: Estimaciones en función del ln (salario por hora) para los niveles de educación completa, en base a la ENEMDU (INEC) para cada año de análisis. Fuente: Castillo y Salas (2020).

Múltiples versiones de estos métodos han sido adaptadas considerando la heterogeneidad de las realidades institucionales y disponibilidad de información. Para esta sección seguimos de cerca los planteamientos metodológicos de estas experiencias, adaptándolas a la disponibilidad de información local e institucional.

12. Documento no publicado. Versión papel de trabajo.

## 5.1.2. Métodos y aproximación empírica

Un primer elemento que considerar es el escenario contrafactual, es decir, cuáles habrían sido los resultados en la situación sin la intervención, proyecto o institución (en el caso de las IES, este escenario es necesariamente la situación sin la institución. Esto supone establecer algunos ajustes metodológicos que podrían afectar la estimación de la contribución: en particular, supone que los estudiantes no tienen un sustituto perfecto en otras instituciones —públicas o privadas—; que hay dificultades para la movilidad estudiantil y que, por lo tanto, no es posible viajar a otras regiones con facilidad; y que el comportamiento de los agentes no se altera considerablemente respecto de la situación equivalente (*i. e.* los gustos y preferencias permanecen constantes). Este último escenario, por supuesto, no es directamente plausible; sin embargo, en términos metodológicos es menos costoso que establecer supuestos más restrictivos de comportamiento de los agentes involucrados.

De esta forma, para el cálculo del valor económico del capital humano formado en la institución, establecemos los siguientes supuestos básicos:

- El escenario contrafactual es el nivel de educación previo al ingreso a la universidad, esto es, la educación secundaria postobligatoria.
- La edad de jubilación general son los 65 años y el deterioro de la tasa de ocupación inicia a los 55 años.

En base a estos supuestos, el valor económico del capital humano en el largo plazo, para los años de referencia, será el diferencial en valor presente de los flujos de ingresos del número de graduados y sus ingresos, si no hubiesen accedido a la institución, hasta su edad de jubilación.

Para un nivel de educación  $e=U,S$  —en donde  $U$  representa la educación universitaria en la insti-

tución y  $S$  la educación secundaria postobligatoria (contrafactual)— los ingresos ( $w$ ) evolucionan según un factor de crecimiento del salario real en el largo plazo ( $g$ ), así (Pastor et al. 2015):

$$w_{et} = w_{(e,t-1)} (1+g) \quad (1)$$

De tal forma que, para una tasa de descuento social ( $r$ )<sup>13</sup> y el consecuente factor de descuento  $\beta=1/(1+r)$  el valor presente de los flujos de fondos para cada nivel educativo puede calcularse de la siguiente forma, a partir de una edad promedio de graduación para cada generación y nivel educativo ( $a_e$ ):<sup>14</sup>

$$VP_{et} = \sum_{t=0}^{65-a_e} \beta^t w_{et} \quad (2)$$

Simplificando esta expresión, nótese que el crecimiento del salario de un trabajador o empleado crece a una tasa fija y por lo tanto evoluciona como una tasa de interés compuesto, de tal forma que, reemplazando recursivamente a partir del salario de referencia en el momento  $t=0$ , o momento de graduación, tenemos que:<sup>15</sup>

$$VP_{et} = W_{e0} \sum_{t=0}^{65-a_e} \left( \frac{1+g}{1+r} \right)^t \quad (3)$$

y, por lo tanto, si  $w_{U0} > w_{S0} \Rightarrow VP_{U0} > VP_{S0}$ .

A partir de esta expresión, calculamos el valor económico presente del capital humano para cada graduado ( $i$ ) de la institución:

$$i_{e0} = VP_{U0} - VP_{S0} \quad (4)$$

El valor económico total constituye el agregado del valor presente por graduado para cada generación, en los años de referencia de la evaluación.

$$H_0 = \sum_i i_{e0} \quad (5)$$

13. Esta tasa de descuento representa el costo de oportunidad social del uso de los recursos, por lo que puede interpretarse también como una tasa de interés real de las alternativas de inversión en la economía.

14. Hacemos este ajuste puesto que en el escenario contrafactual un individuo que no ingresa a la institución inicia su vida en el mercado laboral, por lo que acumula experiencia por un promedio de (4-5 años), valorada también a través del salario. Este es el costo de oportunidad de aquellos que inician su proceso formativo y por lo tanto debe formar parte del análisis.

15. Pastor et al. (2015) no recurre a este ajuste; sin embargo, lo incluimos pues consideramos que facilita el análisis, además que pone de manifiesto la sensibilidad de los resultados al salario inicial del ciclo, y los supuestos respecto de la tasa de crecimiento y la tasa de descuento.

### 5.1.3. Resultados

En la aproximación empírica, partimos de la definición de los parámetros que servirán de referencia en la construcción de los ciclos de vida y escenarios de referencia para la evaluación.

Por un lado, los ingresos promedio anuales de un individuo con educación universitaria en el Ecuador, reportados a través de las encuestas de hogares (ENEMDU, INEC), son consistentemente superiores a los de un individuo con educación secundaria o educación no universitaria en todos los rangos de edad —excepto en los menores de 20 años— para el año 2018 (Tabla 37). Este resultado da cuenta, en parte, del costo de oportunidad que asume un individuo en su formación profesional, mientras aquellos que no accedieron a la educación superior tienen más ingresos en promedio en el corto plazo, ya que ingresan tempranamente al mercado laboral. Sin embargo, entre el 2016 y 2017, el ingreso fue superior en todas las edades (Tabla 38 y Tabla 39). Asimismo, si bien la diferencia entre la formación universitaria (ciclo corto) y la educación secundaria es significativa, la diferencia con la formación universitaria de posgrado (ciclo largo) enfatiza esta diferencia; en promedio, para todos los rangos de edad en los tres años de análisis, el incremento es próximo al 100 %.

Otro elemento que rescatar, útil en las simulaciones, es la dinámica de generación de ingresos. El

promedio anual por individuo se incrementa sistemáticamente hasta los 50 años; a partir de este momento decae en un promedio de 4,7 % cada 10 años, decrecimiento que se acentúa a partir de los 60 años. Este hecho estilizado nos permite ajustar las estimaciones del ciclo de vida laboral en donde los ingresos decrecen a partir de los 55 años y el ciclo se cierra en la edad de jubilación.

A partir de la metodología propuesta, estimamos el valor presente incremental de obtener educación universitaria (ciclo corto y ciclo largo) versus la situación contrafactual, es decir, la educación secundaria postobligatoria. Este valor se obtiene tomando como referencia los ingresos promedio por nivel educativo, para los años de interés, que resultaron de las encuestas de hogares, específicamente de la población entre 20 y 29 años (la edad de inicio del ciclo laboral de un estudiante universitario). Por ejemplo, para el año 2018, mientras un individuo que completó la secundaria postobligatoria, en ese rango de edad, gana en promedio USD 4.710,59, uno con educación universitaria (ciclo corto) gana USD 7.172,78 (52,3 % más); y un estudiante con educación universitaria de ciclo largo (posgrado) puede ganar en promedio USD 13.479,62, es decir, 186 % más que el escenario contrafactual. Los datos de las tablas expuestas corresponden a los valores nacionales, los valores de la ciudad de Guayaquil tienen problemas de representatividad estadística.

**Tabla 37:**  
Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2018 (Dólares)

Rango de edad	Todos los niveles	Secundaria-Postobligatoria	Universidad ciclo corto	Universidad ciclo largo
Menor a 20	2.806,31	2.935,21	2.786,46	-
20 a 29	5.074,81	4.710,59	7.172,78	13.479,62
30 a 39	6.327,41	5.577,37	9.678,13	18.985,26
40 a 49	6.600,80	6.117,92	11.720,54	20.746,55
50 a 59	6.006,79	5.698,40	11.034,53	22.351,51
60 o más	4.482,61	5.414,31	10.658,11	20.858,63
<b>Todas las edades</b>	<b>5.748,23</b>	<b>5.333,67</b>	<b>9.722,16</b>	<b>20.370,46</b>

Fuente: ENEMDU (INEC, 2018)  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

ca por el número de observaciones disponibles para cada rango de edad y nivel educativo.

Para la construcción del ciclo de vida en cada escenario es necesario establecer supuestos relevantes respecto de la dinámica de crecimiento de los salarios y el costo de oportunidad social del uso de los recursos, registrado en la tasa de descuento. Dada la sensibilidad de las estimaciones a estas definiciones, analizamos este proceso en dos aproximaciones. En primer lugar, construimos tres escenarios con niveles distintos de la tasa de crecimiento de los ingresos y manteniendo la tasa de descuento constante.

El promedio del crecimiento real de la economía (PIB real), entre el primer trimestre de 2001 y el primer trimestre de 2020, es de 3,42 %; utilizamos este nivel para el escenario medio. En el escenario optimista evaluamos los niveles con una tasa de crecimiento mayor en 1,6 veces el error estándar, y el escenario pesimista con una tasa inferior en 1,6 veces el error estándar (95 % de nivel de confianza en una distribución normal es-

tándar). La determinación de la tasa de descuento constituye un tema de investigación específico y los niveles de ajuste —y la forma funcional— pueden variar significativamente. Para obtener un parámetro referencial, ajustado a la realidad del país, utilizamos la tasa promedio ponderada (por intervalo de tiempo en años) de las tasas de descuento hiperbólico propuestas por Castillo y Zhangallymbay (2021). La tasa resultante asciende a 3,17 % anual, aplicada de manera exponencial en el análisis.<sup>16</sup> Vale destacar la diferencia con las prácticas consultadas al utilizar parámetros calibrados en función de estimaciones específicas de la economía nacional, en lugar de parámetros *ad hoc*. La segunda estrategia constituye un ejercicio de simulación de Montecarlo para ambos parámetros, tasa de crecimiento y tasa de descuento, siguiendo distribuciones específicas en función de la calibración de los parámetros a partir de los valores referenciales propuestos previamente. Esto permitirá analizar el escenario más probable desde el punto de vista de las diversas combinaciones posibles de los valores en ambos parámetros.

**Tabla 38:**  
Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2017 (Dólares)

Rango de edad	Todos los niveles	Secundaria-Postobligatoria	Universidad ciclo corto	Universidad ciclo largo
Menor a 20	2.769,26	2.971,67	3.350,88	-
20 a 29	5.156,66	4.807,80	7.422,97	13.536,42
30 a 39	6.587,73	5.878,21	10.039,36	18.689,29
40 a 49	6.613,11	6.291,44	10.725,06	18.406,10
50 a 59	6.401,78	6.470,02	10.609,36	22.951,01
60 o más	4.285,41	5.139,35	10.302,08	18.623,47
<b>Todas las edades</b>	<b>5.872,35</b>	<b>5.546,48</b>	<b>9.581,36</b>	<b>19.226,17</b>

Fuente: ENEMDU (INEC, 2017)  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 39:**  
Ingreso promedio anual por rango de edad y nivel educativo, año 2016 (Dólares)

Rango de edad	Todos los niveles	Secundaria-Postobligatoria	Universidad ciclo corto	Universidad ciclo largo
Menor a 20	2.782,84	2.894,60	3.794,71	-
20 a 29	5.089,16	4.661,35	7.357,62	14.040,53
30 a 39	6.671,58	5.660,73	10.881,03	20.348,62
40 a 49	6.521,90	5.900,54	11.442,13	18.832,00
50 a 59	6.026,48	5.867,11	11.226,93	19.548,05
60 o más	4.028,06	5.000,03	10.419,97	19.826,29
<b>Todas las edades</b>	<b>5.790,50</b>	<b>5.294,14</b>	<b>10.012,61</b>	<b>19.416,95</b>

Fuente: ENEMDU (INEC, 2016)  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

16. La forma funcional del descuento ha demostrado ser un parámetro que no es constante en el tiempo; por el contrario, la forma de descuento hiperbólico, con tasas de descuento decrecientes, caracterizan mejor los procesos de valoración de los agentes económicos. A pesar de ello, la práctica financiera común prioriza el uso de una tasa fija y la forma de descuento es exponencial, por lo que empleamos la tasa promedio ponderada como un acuerdo entre ambas metodologías. Los resultados con descuento hiperbólico son relativamente mayores al descontar el futuro a tasas menores, pero están en rangos similares. Resultados disponibles según requerimiento.

La **Tabla 40** expone los resultados del valor presente de la diferencia entre el capital humano acumulado por un individuo que completa la educación secundaria postobligatoria y uno que adquiere uno de los dos niveles de educación que ofrece la ESPOL, pregrado y posgrado, para los años de análisis. Así, en el escenario promedio (probable) un individuo que completa la educación universitaria en el ciclo corto (pregrado) adquiere un valor económico de USD 48.330,86 adicional (en valor presente) en el 2018, respecto de uno que no ingresa a la institución y no adquiere una educación universitaria alternativa, esto es, el escenario contrafactual. Este valor, en un 95 % de nivel de confianza, puede fluctuar entre los USD 45.600,65 y los USD 51.072,37. Cabe notar que el valor presente diferencial de la educación universitaria de ciclo corto (pregrado) muestra un leve decrecimiento en el periodo de análisis. Asimismo, en promedio, en los tres años de interés, un individuo con educación universitaria genera alrededor de USD 53.042,91 adicionales.

La educación universitaria de ciclo largo (posgrado) contribuye a una formación de capital huma-

no especializada, enfocada en aspectos en donde la productividad de un individuo puede ser mayor por su especificidad y vinculación con la actividad económica en marcha. No es de extrañarse que el diferencial del ingreso con respecto al escenario contrafactual sea tan drástico; lo es inclusive respecto de la educación de pregrado. El ingreso promedio de un individuo en un ciclo de vida con formación de posgrado es casi 6 veces superior al diferencial (*output*) de la universidad de ciclo corto. En promedio, en el 2018 un individuo que completa la universidad de ciclo largo genera en términos de capital humano un diferencial en valor presente de USD 286.048,06, respecto de un individuo contrafactual. Este valor puede fluctuar entre USD 259.701,41 y USD 315.897,01. En promedio, en el periodo de interés, el *output* en capital humano asciende a USD 293.055,08.

Considerando el número de graduados en los tres años de interés, para cada nivel educativo, el valor económico total de la formación de capital humano en la ESPOL, en el 2018, ascendió a USD 315,76 millones. Un total de USD 767,75 millones en los tres años de actividad, lo que representa un promedio anual de USD 255,92 millones (**Tabla 41**).

**Tabla 40:**

Valor del resultado incremental (*output*) de la educación universitaria en ESPOL y su intervalo de confianza.

VP(Universidad Ciclo corto-Secundaria postobligatoria)	Escenario promedio	Escenario pesimista	Escenario optimista
2018	\$ 48.330,86	\$ 45.600,65	\$ 51.072,37
2017	\$ 53.179,29	\$ 50.010,15	\$ 56.416,53
2016	\$ 57.618,57	\$ 53.944,00	\$ 61.448,13
<b>Promedio</b>	<b>\$ 53.042,91</b>	<b>\$ 49.851,60</b>	<b>\$ 56.312,34</b>
VP(Universidad Ciclo Largo-Secundaria postobligatoria)			
2018	\$ 286.048,06	\$ 259.701,41	\$ 315.897,01
2017	\$ 283.606,97	\$ 257.545,57	\$ 313.120,40
2016	\$ 309.510,21	\$ 280.811,02	\$ 342.063,55
<b>Promedio</b>	<b>\$ 293.055,08</b>	<b>\$ 266.019,33</b>	<b>\$ 323.693,65</b>

Fuente: Descuento exponencial.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 41:**

Valor Económico Total de la formación de capital humano en ESPOL, en los años de evaluación.

Año	Universidad Ciclo corto		Universidad Ciclo largo		VET-Output
	Nº graduados	VET	Nº graduados	VET	
2018	1.828	\$ 88.348.811,26	795	\$ 227.408.204,25	\$ 315.757.015,52
2017	1.290	\$ 68.601.290,45	549	\$ 155.700.223,95	\$ 224.301.514,41
2016	1.384	\$ 79.744.095,75	478	\$ 147.945.878,35	\$ 227.689.974,11
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 236.694.197,47</b>		<b>\$ 531.054.306,56</b>	<b>\$ 767.748.504,03</b>
<b>Promedio anual</b>		<b>\$ 78.898.065,82</b>		<b>\$ 177.018.102,19</b>	<b>\$ 255.916.168,01</b>

Elaboración: CIEC-ESPOL.





14 564 765 322

14 456 876

234 564 323

12 345 678

9 876 543 210

11 222 333 444

## 5.1.4. Sensibilidad de las estimaciones

Los resultados expuestos están necesariamente sujetos a incertidumbre. Si bien exponemos tres escenarios probables para construir un rango informativo de referencia, necesariamente todas las posibles combinaciones de los parámetros involucrados reportarán resultados diversos. A su vez, esta incertidumbre no solamente se expresa en función de los dos parámetros expuestos en la metodología —la tasa de crecimiento ( $g$ ) y la tasa de descuento ( $r$ )—, sino que la volatilidad de los ingresos que enfrentan los graduados una vez finaliza la educación superior (de pre y posgrado) y los individuos en el escenario contrafactual (esto es, aquellos con educación secundaria obligatoria), es considerable en los países en vías de desarrollo. Esta característica de los mercados laborales poco competitivos introduce incertidumbre adicional en la evaluación del Valor Económico Total del capital humano formado en la institución.<sup>17</sup>

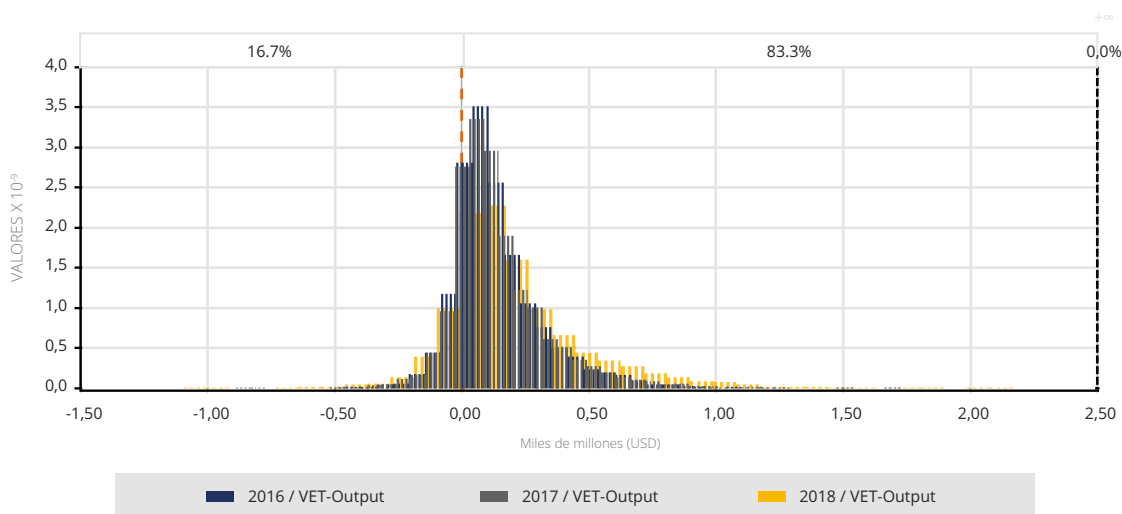
Adicionalmente, la dinámica misma del mercado laboral impone retos en el acceso a educación su-

perior, particularmente en hogares con condiciones económicas más vulnerables. Un efecto natural de la contracción económica es que el costo de oportunidad de acceder a la educación superior se incremente y, como resultado, el individuo (o el hogar, según quien sea determinante en la decisión) opte por no acceder a la educación superior y decida obtener directamente un empleo. El Ecuador enfrenta desde el año 2015 retos económicos y fiscales importantes, que han derivado en un deterioro de las condiciones socioeconómicas. El periodo de análisis precisamente recae en este periodo, por lo que la incertidumbre en el mercado laboral debe ser considerada en la evaluación.

A partir del ejercicio sugerido por Pastor et al. (2015, 2019), realizamos un ejercicio de Montecarlo para simular el ciclo de vida laboral a partir de la diferencia entre los dos niveles educativos de evaluación: universidad ciclo corto y universidad ciclo largo, respecto del escenario contrafactual. Calibramos las distribuciones de los pará-

**Gráfico 45:**

Simulación del Valor Económico Total (*output*) del capital humano, por año de análisis.



Elaboración: CIEC-ESPOL

17. Los estudios consultados, si bien reconocen este fenómeno, no lo consideran en el análisis de incertidumbre.

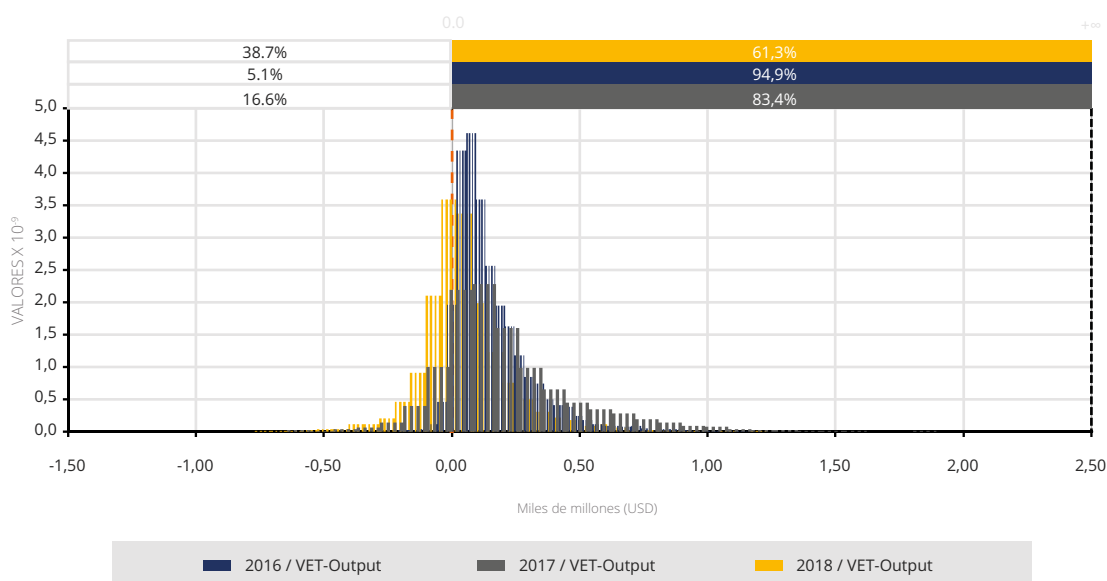
metros previamente utilizados, e incorporamos parámetros para la fluctuación de los ingresos iniciales en el ciclo de vida para todos los escenarios (ver Anexo 4 para más detalles).

Dos elementos son relevantes en los resultados. Por un lado, la probabilidad de obtener un VET positivo asciende a 83,3 % aproximadamente en los tres años de interés (**Gráfico 45**). En otras palabras, esta es la probabilidad empírica de que la acumulación de capital humano genere un premio en el salario en el mercado laboral, y, por lo tanto, mejore el patrón del ciclo de vida del individuo. Por otro lado, la incertidumbre que incorpora la volatilidad de los ingresos es relevante; esto se muestra en las diferencias en los escenarios previos (**Tabla 41**) y los resultados de las simulaciones. En promedio, la simulación arroja un VET de USD 184 millones, en donde el USD 2018 reporta el mayor rendimiento. Sin embargo, la incertidumbre es considerable; al 95 % de nivel de

confianza, este resultado fluctúa entre USD -4,85 millones y USD 487,3 millones.

Finalmente, para conocer el nivel de exposición y sensibilidad de los resultados respecto del tipo de educación, el **Gráfico 46** reporta la misma simulación previa, pero además descompone el escenario de los resultados del 2018 para la Universidad ciclo corto (pregrado) y la Universidad ciclo largo (posgrado). Como se espera, la probabilidad de que el VET sea positivo, respecto de la diferencia entre la educación secundaria postobligatoria y la Universidad ciclo corto, es significativamente menor a su valor en el ciclo largo (61,3 % versus 94,9 %, respectivamente). El capital humano acumulado en los procesos formativos de largo aliento es recompensado con menor incertidumbre en el mercado laboral, y el énfasis en la ampliación de la cobertura de la institución en este nivel educativo reporta beneficios de largo plazo significativos.

**Gráfico 46:** Simulación del Valor Económico Total (*output*) del capital humano en 2018, por tipo de educación.



Elaboración: CIEC-ESPOL

---

## 5.2. Tasa de ocupación y empleo

Uno de los resultados relevantes de la acumulación de capital humano a nivel universitario es su impacto en la empleabilidad de los individuos que acceden a este nivel educativo. En otras palabras, el individuo no solamente acumula capital humano, sino que tiene una mayor predisposición a estar activo en el mercado, es decir, a formar parte de la PEA o conseguir trabajo.

Al respecto, los estudios regionales o nacionales (ver Pastor et al. 2019, Pérez et al., 2015) analizan dos tasas distintas: tasa de actividad y tasa de ocupación o paro. En el primer caso, el objetivo es distinguir el capital humano *potencialmente disponible* (PEA), mientras que, en el segundo, el objetivo es identificar el capital *humano efectivamente utilizado* (Empleado) —debido a la diferencia que debe generarse en presencia de fricciones en el mercado laboral o desempleo—.

La construcción de escenarios contrafactuales en los que se elimina el efecto del capital humano formado en los sistemas de educación superior muestra un resultado positivo en ambos indicadores. Por un lado, el desarrollo de aptitudes y habilidades (duras y blandas), en la educación superior, hacen más atractivo al individuo que supera con éxito las aulas universitarias. Asimismo, estas habilidades le permiten adaptarse con mayor éxito a las exigencias de un mercado laboral diverso, y, por lo tanto, su probabilidad de mantenerse activo y conseguir un trabajo es potencialmente superior.

Dado que las encuestas de empleo y desempleo en el Ecuador (es el caso de la ENEMDU, del INEC) están construidas únicamente con representatividad nacional, urbano, rural, y en las cinco ciudades principales, entre las que se encuentra Guayaquil, no es posible abarcar a nivel general el aporte de la educación superior de una sola institución a la tasa de actividad o tasa de desempleo en esos dominios. Tampoco es posible

hacerlo directamente en la región litoral, puesto que la información provincial no es representativa. El único nivel disponible es a nivel ciudad, en donde ajustamos el cálculo para que sea consistente con la metodología (Pérez et al., 2015). Por lo tanto, en este apartado nos concentramos exclusivamente en el aporte de la educación superior en ESPOL a la tasa de desempleo en la ciudad de Guayaquil.

---

### 5.2.1. Metodología

Debido a las limitaciones expuestas en cuanto al impacto de una sola institución de educación superior, para este apartado adaptamos la aproximación metodológica empleada por Pastor et al. (2019) y replicada en múltiples estudios de universidades españolas (Pastor et al., 2019; Pérez et al., 2015).

Para analizar la participación laboral de los individuos, es necesario reconocer que los individuos sobre los cuales se tiene información en el mercado laboral (por ejemplo, respecto del salario) son individuos que se auto-seleccionan para participar activamente en la búsqueda de empleo. Este sesgo de selección ha sido ampliamente estudiado en la literatura económica, lo que deriva en la aproximación de Heckman (1979) para corregir las estimaciones de los modelos de capital humano. Pastor et al. (2018), Pérez et al. (2015) y otros, promueven la identificación de los efectos de la educación tanto en la tasa de actividad como en la tasa de ocupación. A diferencia de es-

tos ejercicios, en nuestro caso evaluamos el efecto exclusivo de una sola institución, lo que dificulta la identificación adecuada de los parámetros dado que es necesario establecer más supuestos para la estimación del escenario contrafactual, por ejemplo, el grado de sustitución de la ESPOL respecto de otras instituciones locales. Asimismo, al tratarse de una institución politécnica con un proceso de selección riguroso, los potenciales alumnos cumplen con determinadas características (observables o no) que suponen motivación, habilidad y proactividad. La diferenciación de la motivación a la actividad requiere de supuestos sobre los cuales no disponemos información precisa que facilite la diferenciación en el escenario hipotético. Por otro lado, el sesgo de selección en estimaciones relacionadas (ej. capital humano), si bien es significativo, no necesariamente involucra cambios drásticos en los coeficientes estimados de los demás controles en una ecuación de regresión. Por estas razones, en nuestro ejercicio nos concentraremos únicamente en evaluar la probabilidad de que un individuo esté ocupado (tasa de ocupación), de manera directa, a nivel nacional, en las provincias de la región litoral y, finalmente, en la ciudad de Guayaquil, asumiendo que la tasa de actividad permanece constante.

Para el efecto estimamos la probabilidad de estar ocupado (tener trabajo) en base a un set de controles definido y que se resume en la siguiente regresión:

(6)

$$p(\text{ocupado})_i = 1|X_i) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 Pri_i + \beta_2 Sc_i + \beta_3 Universidad_i + X_i\gamma + \mu_i)$$

en donde ocupado es una variable *dummy* igual a 1, si el individuo tiene empleo, y cero en otro caso; *Pri*, *Sec* y *Universidad* son iguales a uno si el individuo completó la primaria, secundaria y

universidad, respectivamente, y cero en contrario,  $X_i$  es un vector de otras características o factores determinantes y  $\mu_i$  es el término de error de la estimación.  $\Phi(\cdot)$  representa la distribución normal, y la aproximación empírica es un modelo probit.<sup>18</sup>

Si bien este método es el más utilizado en la literatura, mediante la construcción de la tasa de ocupación contrafactual, no es apropiado para la evaluación del impacto de una única institución. El método descuenta el efecto en la probabilidad de la ausencia de la educación superior en un sistema universitario, directamente en la ecuación la educación universitaria para todas las observaciones. Las encuestas de hogares recogen información del nivel educativo, pero no de la institución o tipo de institución a la que el sujeto accede; por lo tanto, para descontar el impacto de la educación universitaria sería necesario seleccionar arbitrariamente las observaciones que, se asume, corresponden al subconjunto de estudiantes universitarios que pertenecen a la institución en evaluación. Tal aproximación necesariamente induce a errores de sesgo de selección.

Para evaluar el potencial impacto en la tasa de desempleo universitario construiremos la tasa de desempleo contrafactual descontando el número de graduados de ESPOL del número de estudiantes universitarios con empleo. Esta tasa se ajusta por la probabilidad condicional de estar desempleado siendo estudiante universitario y por el diferencial estimado entre la educación secundaria completa obligatoria y la educación universitaria, para cada año de interés. El supuesto necesario para este ajuste es que los estudiantes no acceden a ninguna educación superior alternativa en la ciudad de Guayaquil y se mantiene en el nivel de educación secundaria completa. Finalmente, la contribución a la reducción de la tasa de desempleo de la Universidad será la diferencia entre la tasa de desocupación real y la construida a partir de la estimación del contrafactual.<sup>19</sup>

18. Los coeficientes de esta expresión representan el efecto marginal en el logaritmo de la ratio de las probabilidades, y no tienen una interpretación directa, por lo que en las tablas de resultados de los anexos se exponen los efectos marginales en la función de probabilidad, para los años de interés.

19. Es decir, de la población ocupada se deduce: (graduados de la institución en el año de interés) \* (probabilidad actual de estar ocupado - diferencia estimada entre escenarios). A partir de este valor se calcula las tasas de ocupación y desocupación para cada año.

## 5.2.2. Resultados

Un primer elemento relevante de las estimaciones es analizar la dinámica de la probabilidad de estar ocupado o vinculado al mercado laboral, según la edad y la unidad geográfica de referencia. Dado el bajo número de observaciones para la representatividad de la ciudad, para analizar la ocupación empleamos un concepto ampliado de empleo que considera a todos los individuos entre los 18 y 65 años, quienes forman parte de la PEA (i. e. sujetos activos en el mercado laboral) y se clasifican dentro de cualquiera de las categorías laborales disponibles.

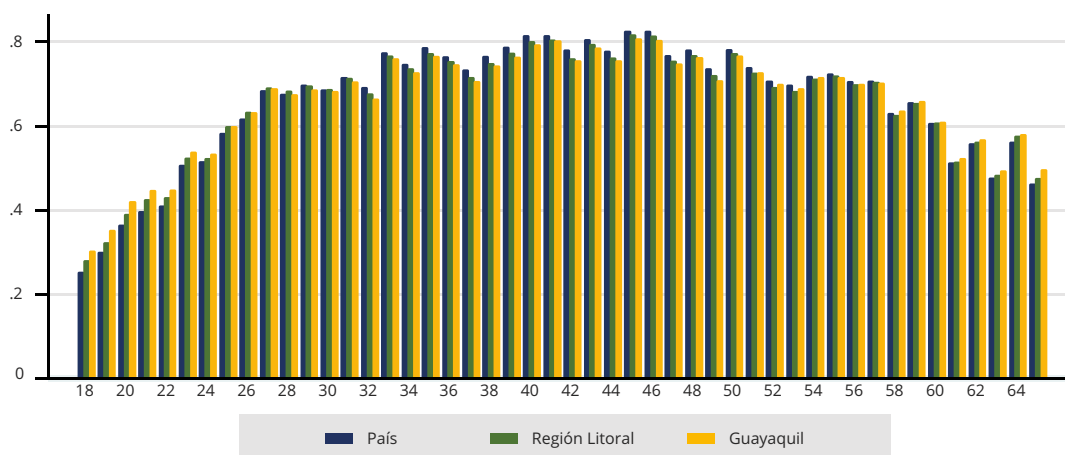
El **Gráfico 47** recoge lo que corresponde al ciclo de vida del empleo a nivel país, región litoral y ciudad de Guayaquil. Es notorio, por un lado, que la probabilidad de estar ocupado alcanza su pico a los 45 años y su sostenido declive inicia a los 50 años. No obstante, la ciudad de Guayaquil, polo de desarrollo de la región litoral, muestra dos efectos relevantes: la probabilidad de estar empleado de la población menor a 25 años es mayor que en el resto de la región y, aunque esta probabilidad cae por debajo de la media del país en los años de vida adulta, se recupera la capacidad de sostener el empleo por más tiempo al final del ciclo (por sobre los 55 años).

A partir del modelo propuesto, se estima la probabilidad de estar empleado, condicional en el nivel educativo de interés. La **Tabla 42** resume los efectos marginales de la educación universitaria completa y la situación contrafactual, secundaria completa.<sup>20</sup> Es interesante notar que si bien a nivel nacional la educación universitaria diferencia significativamente la probabilidad de estar empleado de un individuo promedio, este efecto es relativamente constante en los tres años de análisis. Para el 2018, completar la educación universitaria incrementa la probabilidad de obtener empleo en 17,3 % respecto de un individuo sin educación; y su efecto incremental respecto de la secundaria completa es aproximadamente de un 14 %. En la región litoral este efecto se amplifica significativamente; respecto de un individuo sin educación primaria, un universitario que se gradúa incrementa su probabilidad de estar empleado en cerca de 25 %, en el 2018, y en 17 % respecto de alguien con educación secundaria.

En Guayaquil, si bien la magnitud en la probabilidad de estar empleado, con educación secundaria y superior, respecto de un individuo sin educación, es relativamente mayor que en las demás unidades de análisis, la diferencia respecto de la educación secundaria se atenúa en el periodo. Este resultado no debe interpretarse como que la educación superior pierde relevancia, por el contrario, lo que sugiere es un mercado laboral más dinámico en donde individuos con educación secundaria tienen más oportunidades laborales

**Gráfico 47:**

Distribución de la probabilidad de ocupación, por edad y unidad geográfica.



Fuente: ENEMDU (INEC, 2018)  
Elaboración: CIEC-ESPOL

20. Para los resultados completos de todos los factores consultar las tablas en los anexos.

que en las demás unidades de análisis. Completar la educación secundaria incrementa la probabilidad de estar empleado en aproximadamente 14,7 %, la educación superior lo hace en 26 %; es decir que la educación universitaria representa un incremento en la probabilidad de ocupación de alrededor de 11,4 puntos porcentuales por sobre la educación secundaria completa, manteniendo otros factores constantes.

A partir de estos resultados ajustamos la población con educación superior, ocupada, contrafactual, es decir, la población empleada eliminando el efecto de la educación universitaria y asumiendo que han recibido solamente educación secundaria completa. Para las estimaciones de esta tasa de desocupación se empleó únicamente la población entre los 18 y 23 años con educación superior, considerando que debieron obtener empleo en un periodo de al menos un año a partir de la edad promedio regular de graduación (entre 21 y 22 años). Asimismo, para este análisis,

solamente nos concentraremos en la ciudad de Guayaquil por la representatividad de la muestra de la encuesta.

La tasa de desocupación de Guayaquil muestra una importante volatilidad en la última década, con niveles tan altos como cerca de 74 % en el 2002, y tan bajos como 24,1 % en 2006. (Gráfico 48). La población que cuenta con educación superior dentro de la muestra no supera el 6 % en los años de análisis. Para los años 2016, 2017 y 2018, énfasis en nuestra evaluación, esta tasa alcanzó los 47,8 %, 24,2 % y 41,5 %, respectivamente. Por su parte, la tasa de desocupación contrafactual (CF), es decir, la tasa que descuenta el efecto de la educación universitaria del número de graduados de ESPOL muestra una diferencia de 6,95 % para el 2016, 8,36 % para el 2017 y 6,99 % para el 2018; un promedio de 7,4 puntos porcentuales en el periodo de análisis. Dada la importancia de la institución en términos del volumen de empleo calificado en la ciudad, el impacto en la tasa de ocupación es significativo.

**Tabla 42:** Efectos marginales de la educación en la probabilidad de estar empleado, por unidad geográfica (resultados ponderados)

Unidad geográfica	Nivel Educativo	2016	2017	2018
País	Secundaria completa	0,016	0,042***	0,033**
	Universidad	0,159***	0,172***	0,173***
	<b>Diferencia</b>	<b>0,143</b>	<b>0,13</b>	<b>0,140</b>
Región litoral	Secundaria completa	0,060***	0,060***	0,081***
	Universidad	0,238***	0,215***	0,251***
	<b>Diferencia</b>	<b>0,178</b>	<b>0,155</b>	<b>0,170</b>
Guayaquil	Secundaria completa	0,072	0,034	0,147***
	Universidad	0,272***	0,174***	0,261***
	<b>Diferencia</b>	<b>0,200</b>	<b>0,14</b>	<b>0,114</b>

\* Significativo al 10 % de nivel de significancia, \*\* Significativo al 5 % de nivel de significancia, \*\*\* Significativo al 1 % de nivel de significancia  
Fuente: ENEMDU (INEC, 2018)  
Elaboración: CIEC-ESPOL

**Gráfico 48:** Tasa de desocupación de la población con educación superior de Guayaquil entre 18 y 23 años, 2000-2018.



Fuente: ENEMDU (INEC, 2018)  
Elaboración: CIEC-ESPOL

### 5.3. Incremento de la recaudación fiscal

En esta sección se cuantifica el incremento en la recaudación fiscal como resultado directo o indirecto de las actividades que desempeña la institución y los agentes vinculados a ESPOL. Basados en experiencias previas (como Pastor et al. 2019), y aunque este es un resultado exclusivamente monetario, nos es posible evaluar hasta qué punto la ESPOL devuelve a la sociedad en forma de mayores impuestos lo que la sociedad ha invertido en su financiamiento en forma de transferencias corrientes.

Cuando las administraciones (regional y nacional) subvencionan al sistema universitario, en particular al sistema público y cofinanciado, lo hacen porque consideran que, en el mediano y largo plazo, este gasto constituye una inversión socialmente rentable y se recupera por medio de las externalidades asociadas a los mayores niveles de capital humano de las que se beneficia la sociedad en su conjunto. En Ecuador, La Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) define los principios que sustentan la educación superior y garantiza el derecho a la misma (lo que se encuentra consagrado en la Constitución de la República). La educación es un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, y debe responder al interés público.

La actividad de las universidades incide en la recaudación fiscal de diversas maneras; sobre todo en forma de externalidades asociadas a los mayores impuestos que los egresados pagan debido a su mayor capital humano y a las rentas que genera la prestación de servicios profesionales, emprendimientos y actividad económica en general.

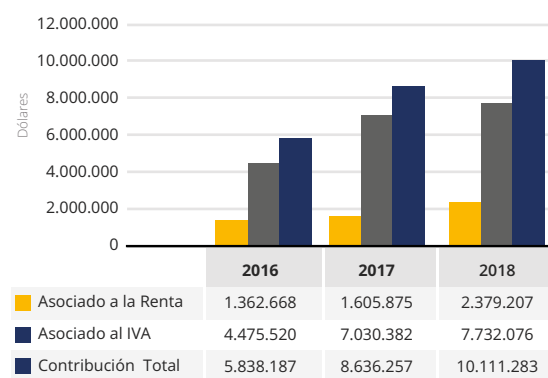
En este estudio, la contribución de la ESPOL al incremento de la recaudación fiscal se produce tanto por vía del Impuesto a la Renta de personas naturales (IRPN) como en el Impuesto al Valor Agregado (IVA).

El aumento de la recaudación se descompone en la parte asociada a los mayores ingresos que percibirán los titulados de la ESPOL, tanto de pregrado como de posgrado, en relación con los

que obtendría el contrafactual en caso de que la universidad no existiera, es decir, quienes solo tienen hasta secundaria postobligatoria (impacto renta). Por otro lado, los patrones de consumo también responden a esta diferenciación y, por lo tanto, derivan en recaudación de impuestos sobre el consumo. En esta sección se cuantifica el incremento de la recaudación en ambos impuestos, descomponiendo cada uno de ellos.

El **Gráfico 49** muestra un resumen de las simulaciones de tributación de IRPN e IVA para 9 “individuos tipo-representativos,” 5 de ESPOL y 4 externos, en el periodo de análisis. A diferencia de otros estudios, el detalle de los datos obtenidos permite descomponer el impacto del aumento de la recaudación fiscal dentro de los mismos graduados de la ESPOL en base a sus años de experiencia desde su fecha de graduación en relación con un universitario representativo de la región litoral. Como en otras secciones, se considera un escenario contrafactual en ausencia de la ESPOL; asumimos que, en ese caso, los individuos tendrían un nivel de educación hasta secundaria postobligatoria.

**Gráfico 49:** Impacto recaudación fiscal 2016-2018 (Dólares)



Elaboración: CIEC-ESPOL.

La estimación de los ingresos mensuales de los graduados de ESPOL se obtuvo de los datos que constan en la encuesta que realiza el Centro de Promoción y Empleo (CEPROEM) de la Universidad. Las estimaciones de ingresos de los otros sujetos representativos que no son graduados de ESPOL provienen de los datos de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU),



correspondiente a la ciudad de Guayaquil para los años 2016, 2017 y 2018. El total de graduados por año es el que consta en los informes de Memoria Anual de la ESPOL de los años de referencia.

Desde el punto de vista impositivo, para la simulación se utilizaron las tablas de impuesto a la renta y tarifas de IVA vigentes en los años 2016, 2017 y 2018.

También se establecieron los siguientes supuestos:

- a) Las retenciones de impuestos y seguridad social equivalen a aproximadamente el 9,5 % de la renta de los trabajadores.
- b) La renta disponible considera que los quintiles más altos de ingresos (en donde se encuentran los universitarios) tienen una capacidad de ahorro del 18 %. Valor aproximado a partir de las encuestas ENEMDU 2016-2018.
- c) Sólo el 55 % de la renta disponible se destina a consumo gravado con IVA (Castillo y Gómez, 2018).
- d) A pesar de que el incremento temporal del IVA, del 12 % al 14 %, fue desde junio de 2017 hasta junio 2018, para simplificar los cálculos asumimos que el 2017 fue el año afectado con el incremento de tarifa.
- e) Los datos tomados de la ENEMDU corresponden a los individuos que se encontraban en el mercado laboral.

Como se puede apreciar, el impacto en la recaudación total fue mayor en el 2018 (llegó casi a los diez millones de dólares), año en que el impacto asociado al IVA mantuvo casi los mismos niveles alcanzados en el 2017. Asimismo, se nota un incremento en el impacto asociado a la renta al pasar de USD 1,3 millones en 2016 a USD 2,4 millones en 2018.

En total, entre 2016 y 2018, el impacto acumulado supera los USD 24 millones en contribuciones fiscales asociadas a la actividad generada por la ESPOL, producto de las mayores rentas que perciben sus graduados y debido a sus diferentes patrones de consumo (ver más detalles en el Anexo correspondiente).

## 5.4. Contribución a la creación de capital tecnológico

La promoción de la actividad investigadora es, sin duda, uno de los retos más importantes de las IES, en particular de aquellas que han asumido la transformación de los esquemas tradicionales fundados en la cátedra hacia esquemas modernos de creación, innovación y desarrollo de conocimiento. Desde su fundación, la ESPOL ha asumido este rol con seriedad, compromiso y visión. En su esquema de gestión administrativa y financiera están definidos claramente 4 ejes institucionales estratégicos: formación, investigación, vinculación y gestión.

Más allá del gasto institucional, que afecta de forma directa a la producción y generación de empleo (efectos de corto plazo evaluados previamente), la influencia de las actividades de investigación y desarrollo promovidas por la Universidad contribuyen a enriquecer el tejido social y empresarial y a impulsar la interacción de agentes cuyas actividades no se interconectarían en ausencia de espacios de promoción de ideas y generación de conocimiento, tales como proyectos de investigación y consultorías, en asociación con organismos no gubernamentales y empresas del sector público y privado. Bajo esta premisa, la Universidad destinó, en promedio, el 7 % de su presupuesto total a la ejecución de proyectos y actividades de investigación e innovación, que permitieron desarrollar nuevas estrategias de trabajo, nuevos productos y servicios que mejoran los actuales, adaptando los avances tecnológicos hacia el uso más eficiente de los recursos.

Actualmente, la institución promueve varias iniciativas de articulación de su investigación e innovación con el sector público, privado y productivo de la región litoral. Es así como, adicional a los centros de investigación institucionales, centros asociados y laboratorios científicos, la ESPOL cuenta con la Zona de Innovación del Litoral Ecuatoriano (ZILE) y la Zona Especial de Desarrollo Económico del Litoral (ZEDE).

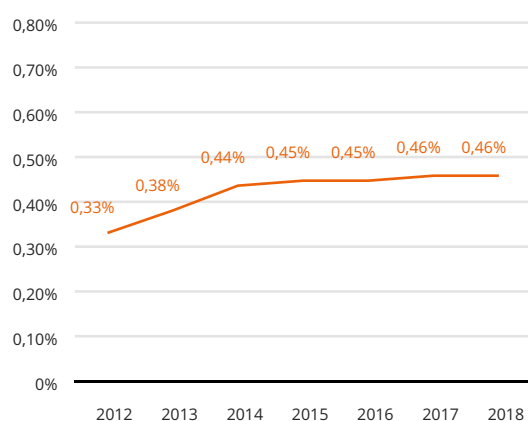
De acuerdo con datos del Banco Mundial y de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), para el año 2016 el

0,45 % del Producto Interno Bruto (PIB) del país se destinó al gasto en actividades de I+D. En otros países de América Latina, como México, en el mismo año, el porcentaje del PIB destinado a esos fines fue 0,49 %, en Argentina 0,56 % y en Brasil, 1,26 %. La diferencia de estas cifras respecto de las economías más desarrolladas es considerable. Mientras que la cifra promedio para América Latina y el Caribe fue de 0,74 %, países como Corea del Sur destinaron 4,23 % de su PIB al gasto en I+D; Israel, 4,25 %; Japón, 3,15 %; Alemania, 2,91 %; Estados Unidos, 2,76 %; y China, 2,11 %. El **Gráfico 50** muestra, por otro lado, que, durante el periodo de análisis, el porcentaje del gasto en I+D con respecto al PIB no ha variado significativamente; se ubica en 0,46 % entre el 2017 y 2018.

Es claro que los retos de las IES para continuar en el desarrollo de investigación e innovación ponen en evidencia la importancia de evaluar la contribución de la universidad a la generación del capital tecnológico local y regional, a fin de retroalimentar los procesos institucionales y redefinir estrategias de trabajo que maximicen el impacto de las actividades promovidas.

Según la OCDE (2002) el gasto en I+D se define como todo el trabajo creativo realizado de manera sistemática, con el objetivo de aumentar el stock de conocimiento, para usarlo en el diseño de nuevas aplicaciones. Siguiendo esta definición, la contribución de la Universidad a la generación de capital tecnológico puede cuantificarse mediante

**Gráfico 50:**  
Gasto en I+D en Ecuador como porcentaje del PIB, 2012-2018.



Fuente: Senescyt, 2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

el gasto en I+D que se obtiene de la acumulación de flujos de pago al personal, de insumos y de inversiones en equipos e instalaciones necesarios para llevar a cabo actividades relacionadas.

Para evaluar la contribución económica a la generación de capital tecnológico partimos del **método de inventario** (Puentes y Pérez, 2004 y Pérez y Maudos, 2007), que se basa en la identificación de la infraestructura y equipamiento destinados al desarrollo de actividades de I+D, tanto en los laboratorios como en los centros de investigación de la universidad, a fin de estimar en qué medida el aumento del *stock* de capital tecnológico disponible de la ESPOL contribuye a potenciar el impacto de las actividades institucionales en la región. El método se resume en la siguiente expresión:

$$KT_{i,t} = (1-\delta) KT_{i,t-1} + I_{i,t} \quad (7)$$

en donde  $KT_{i,t}$  representa el *stock* de capital de un periodo previo al periodo de referencia ( $t - 1$ ), conformado por activos, equipamiento e infraestructura que la universidad destina a I+D a través de todas sus unidades relacionadas: laboratorios y centros de investigación.  $\delta$  representa la tasa de depreciación del *stock* de capital tecnológico;  $I_{i,t}$  la inversión (*i. e.* reparación, operación y mantenimiento, y reemplazo) en I+D que la Universidad realiza en el periodo  $t - \theta$ .

Nótese que tanto la depreciación como la inversión constituyen variables de flujo que determinan el resultado neto en el *stock* de capital tecnológico. Asimismo, para la estimación se asume que los efectos derivados de la inversión en actividades de I+D no se incorporan de forma inmediata al *stock* de capital del año vigente, sino que presentan un rezago de un año (*i. e.*,  $\theta=1$ ).<sup>21</sup>

La información del inventario de los bienes muebles e inmuebles destinados a actividades de I+D de la Universidad, al igual que la depreciación correspondiente a cada año de los activos, se obtuvo de las bases de datos de la Gerencia de Infraestructura Física y de la Unidad de Activos Fijos de la ESPOL. El cálculo de la depreciación acumulada de los bienes se obtiene aplicando la fórmula establecida por el Ministerio de Finanzas en el Instructivo para el ingreso de datos en la Matriz de Carga Inicial de Bienes Muebles e Inmuebles (MEF, 2017).<sup>22</sup>

21. Siguiendo la propuesta de Pakes y Schankerman (1984), y estudios de referencia para sistemas universitarios españoles como el de Pérez et al. (2015).

22. La cuota de depreciación proporcional de los bienes destinados a actividades administrativas, proyectos, o programas de inversión, se determina aplicando el método de línea recta, sobre la base de la siguiente fórmula:  $[(\text{Valor Contable} - \text{Valor Residual}) / \text{Vida útil estimada (años)}] * (n/365)$ ; donde  $n$  es igual al número de días o meses, contados a partir del inicio de su utilización.

Los montos de la inversión destinada a actividades de I+D se obtuvieron de las bases de Ejecución Presupuestaria para el periodo 2016-2018. En este sentido, la **Tabla 43** muestra que, en promedio, la inversión anual de la ESPOL en programas relacionados a I+D ascendió a USD 4,7 millones.

La **Tabla 44** muestra el listado de los centros de investigación y laboratorios considerados en el análisis y el valor depreciado de su infraestructura y equipamiento con corte al 31 de diciembre de 2018, que asciende a un total de USD 28,85 millones. La **Tabla 45**, por su parte, muestra la clasificación de los bienes inmuebles (bienes de equipamiento), por tipo de bien, y su valor depreciado al 31 de diciembre de 2018.

**Tabla 43:**  
Inversión en I+D por programas institucionales, 2015-2018. (Dólares)

Descripción del programa	2015	2016	2017	2018
Fomento y desarrollo científico y tecnológico	246.195,97	-	-	-
Gestión de la investigación	5.555.027,29	-	-	-
Fortalecimiento de la investigación e innovación	-	159.733,50	46.471,93	-
Investigación aplicada y desarrollo experimental	-	2.891.372,47	3.239.910,43	4.342.112,01
Proyectos de I+D+i	-	1.055.161,00	923.227,30	-
Infraestructura para I+D	-	561.270,55	9.556,24	4.493,02
<b>Total</b>	<b>5.801.223,26</b>	<b>4.667.537,52</b>	<b>4.219.165,90</b>	<b>4.356.605,03</b>

Fuente: Ejecución presupuestaria de ESPOL 2015-2018.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 44:**  
Inventario de infraestructura y equipos de los centros de investigación y laboratorios de ESPOL, 2018. (Dólares)

Centros y Laboratorios	Valor a 2018	
	Bienes	Infraestructura
¡Ajá! Parque de la Ciencia	72.641,20	136.857,83
Centro de Agua y Desarrollo Sustentable (CADS)	25.591,74	309.371,32
Centro de Emprendedores I3LAB	413,57	539.656,57
Centro de Energías Renovables y Alternativas (CERA)	10.626,96	90.906,74
Centro de Estudios del Medio Ambiente (CEMA)	275.702,79	71.973,05
Centro de Investigación y Desarrollo de Nanotecnología (CIDNA)	5.174,69	67.698,32
Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador (CIBE)	1.016.753,56	259.662,37
Centro de Investigaciones Económicas (CIEC)	26.932,61	19.843,56
Centro de Investigaciones y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra (CIPAT)	125.390,06	58.521,06
Centro de Investigaciones y Servicios Educativos (CISE)	71.614,31	231.244,38
Centro de Investigaciones, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales (CIDIS)	72.242,67	59.797,81
Centro de Promoción y Empleo (CEPROEM)	39.755,43	41.175,17
Centro de Tecnologías de Información (CTI)	2.531.017,02	2.058.954,78
Centro de Visión y Robótica (CVR)	44.760,29	34.245,99
Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas (CENAIM)	968.540,73	4.763.414,10
Corporación Nacional de Arqueología Antropología e Historia	83.112,74	80.842,87
Centro de Educación Continua (CEC)	10.605,24	312.859,42
CENAE (Actual GEA)	14.129,50	349.600,00
Centro de Desarrollo Tecnológico Sustentable	-	81.230,32
Centro de Estudios e Investigaciones Estadísticas (CEIE)	-	12.313,52
Centro de Investigaciones Rurales (CIR)	-	52.390,66
Centro Internacional del Pacífico para la reducción del riesgo de desastres	-	7.092,08
Complejo Cultural "Real Alto"	-	669.842,42
Decanato de Investigación	127.840,84	54.839,01
Laboratorios	5.891.656,83	7.071.775,63
<b>Total general</b>	<b>11.414.502,77</b>	<b>17.436.109,00</b>

Nota: La ausencia de información de depreciación en el equipamiento de algunos centros se debe a la falta de actualización en el Sistema de Activos Fijos.  
Fuente: Gerencia de Infraestructura Física y Unidad de Activos Fijos de ESPOL.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

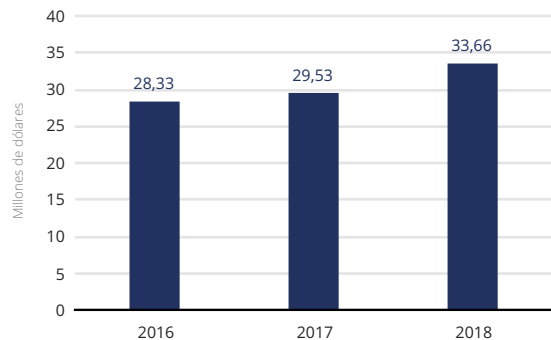
En base a la metodología expuesta, el **Gráfico 51** resume los resultados para el periodo 2016-2018, reflejando que, para el año 2018, el capital tecnológico total generado por la ESPOL fue de USD 33,66 millones, lo que significa un incremento del 18,8 % en relación con el año 2016.

**Tabla 45:**  
Clasificación de bienes de equipamiento, 2015-2018. (Dólares)

Tipo de bien	Valor a 2018
Bienes artísticos y culturales	4.243,80
Maquinarias y equipos	6.938.981,61
Equipos, sistema y paquetes informáticos	3.417.197,92
Herramientas	79.339,18
Libros y colecciones	35.178,60
Mobiliarios	459.720,14
Partes y repuestos	93.252,95
Vehículos	386.588,56
<b>Total</b>	<b>11.414.502,77</b>

Fuente: Unidad de Activos Fijos de ESPOL.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 51:**  
Capital tecnológico generado por la universidad, 2016-2018.



Elaboración: CIEC-ESPOL.

## 5.5. La investigación, desarrollo e innovación

Las Instituciones de Educación Superior (IES), además de formar graduados universitarios, tienen la misión de generar, desarrollar y transferir conocimientos por medio de las actividades de investigación. El conocimiento generado por la actividad investigadora se expone libremente a la sociedad y actúa como una externalidad positiva que contribuye al proceso de innovación y desarrollo tecnológico del entorno.

La actividad investigadora es considerada una de las principales fuerzas del crecimiento económico, por esta razón, cada año los países destinan gran cantidad de recursos a este propósito.

Esta sección se ha dividido en 2 subsecciones para examinar la actividad investigadora: en la primera, se analizan los recursos financieros y humanos destinados a las actividades de I+D; y, en la segunda, se analizan los resultados de la actividad investigadora. La primera subsección presenta datos sobre el gasto interno total en I+D por sector de ejecución en el Guayas, región litoral y Ecuador, y se establecen comparaciones entre ellos. Además, en la primera subsección se muestra el número de investigadores en Guayas, región litoral y Ecuador. Por otro lado, la segunda subsección presenta información sobre la producción científica, gasto en I+D de la ESPOL, personal docente e investigador, proyectos de investigación y diversos indicadores financieros relacionados a la actividad investigadora de la ESPOL.



## 5.5.1. Recursos financieros y humanos en I+D

En esta subsección se analizan los recursos financieros y humanos en I+D en Guayas, región litoral y Ecuador para el año 2014. La información del gasto en I+D y personal investigador<sup>23</sup> son obtenidas de la última Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI). La recopilación de datos del ACTI es realizada mediante dos encuestas: la primera es sobre Ciencia y Tecnología y está dirigida a Instituciones de Educación Superior, institutos públicos de investigación, organismos sin fines de lucro y entidades públicas; la segunda es sobre innovación y está dirigida a empresas de diversos sectores económicos.

En la encuesta de ciencia y tecnología, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) establece tres sectores de ejecución del gasto en I+D y personal investigador: Educación Superior,<sup>24</sup> Gobierno<sup>25</sup> y Organizaciones No Gubernamentales<sup>26</sup> (ONG). Adicionalmente, en este análisis se incluye el gasto en I+D por parte de las empresas públicas y privadas obtenido en la encuesta de innovación.

En el **Gráfico 52** se visualiza la estructura porcentual del gasto en investigación y personal investigador por sector de ejecución en la provincia del Guayas, la región litoral y Ecuador para el año 2014. Según los resultados (ver panel a), las IES tienen un rol moderadamente importante en la ejecución del gasto de I+D para los diversos niveles analizados. El gasto en I+D para la provincia del Guayas ascendió a USD 53,9 millones (0,05 % del PIB), de los cuales el 23 % corresponde al sector de la educación superior. Para el caso de la región litoral, el gasto en I+D registró un valor de USD 58,3 millones (0,06 % del PIB), de los cuales el 25,4 % pertenece al sector de la educación superior. Para estos dos casos, las empresas privadas tienen la mayor responsabilidad al momento de efectuar el gasto en I+D. Por otro lado, para el caso de Ecuador, el Gobierno es el principal ejecutor del gasto en I+D y efectúa el 42,5 % del gasto total en I+D. En resumen, la educación superior ocupa el tercer lugar en importancia después de las empresas privadas y el Gobierno en los tres casos analizados.

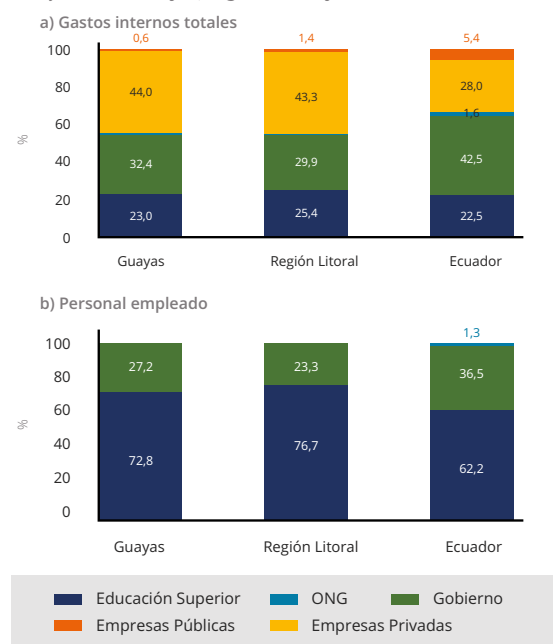
En el panel *b* se presenta la estructura porcentual del personal investigador equivalente a jornada

completa por sector de ejecución. En el año 2014, el número de personas ocupadas en investigación para Guayas, región litoral y Ecuador ascendió a 1.042, 1.217 y 7.808, respectivamente. Según el panel *b* del **Gráfico 52**, el personal que trabaja en las IES tiene un papel relevante en la actividad investigadora en el año 2014. Prueba de ello es que, tanto a nivel del Guayas, la región litoral y el Ecuador, más del 60 % del personal empleado en actividades de investigación estaba integrado en el sector de la educación superior.

Según los datos expuestos, la región litoral contribuye con el 15,6 % del personal investigador del país y la provincia del Guayas con el 13,3 %. En otras palabras, tanto Guayas como la región litoral aportaban con menos de la quinta parte del personal investigador de Ecuador para el año 2014.

Los datos expuestos muestran que el sector de la educación superior es uno de los principales protagonistas en el área de investigación, debido a que ejecuta alrededor de la cuarta parte del gasto en I+D. Además, este sector adquiere mayor protagonismo cuando se analiza en términos de la ocupación en actividades de investigación, ya que contribuye con más del 60 % del personal investigador en los diversos casos analizados.

**Gráfico 52:** Gasto interno total en I+D y personal investigador por sector de ejecución. Guayas, región litoral y Ecuador. 2014



Fuente: Encuesta ACTI - INEC 2012-2014  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

23. El personal investigador de Ecuador se encuentra conformado por investigadores, becarios de doctorado en I+D y técnicos y personal asimilado en I+D.

24. Las universidades y escuelas politécnicas conforman el sector de Educación Superior.

25. El sector Gobierno se encuentra conformado por Institutos Públicos de Investigación, Entidades de Gobierno y técnicos y Hospitales Docentes.

26. Las ONG están conformadas por los Organismos Privados sin Fines de Lucro.

## 5.5.2. Resultados de las actividades en I+D

Los resultados de la actividad investigadora de las universidades requieren indicadores que permitan evaluar su desempeño y tomar decisiones en beneficio de sus objetivos institucionales, así como contribuir a mejorar las condiciones de vida de la sociedad. No obstante, la evaluación "contable y financiera" sobre el rendimiento de estos resultados no se determina en el corto plazo, lo que genera incertidumbre respecto de la rentabilidad de la inversión. En este contexto, y dado que las actividades en I+D son financiadas con recursos de entidades públicas y privadas, es razonable identificar una forma de evaluación alternativa. Por tanto, en esta sección se utiliza una evaluación en base a instrumentos de medición comúnmente empleados, tales como: indicadores sobre producción científica y transferencia de resultados (IVIE, 2016).

La información expuesta en esta sección hace referencia al número de publicaciones científicas en revistas y libros de reconocida reputación a nivel internacional y también la cantidad de obras de relevancia o libros durante el periodo 2016-2018. Esta información es provista por el Decanato de Investigación de la Universidad. Además, esta sección presenta información sobre proyectos de investigación vigentes en el periodo desde el 2016 al 2018, que incluyen: número de proyectos y su cuantía financiera, número de proyectos por tipo de investigación, personal empleado y cantidad de productos finales. Adicionalmente, esta sección presenta información sobre dos indicadores financieros relacionados a la actividad investigadora de la ESPOL.

La **Tabla 46** presenta información sobre la producción científica de la ESPOL y la tasa de crecimiento. Según los datos de la tabla, la producción

científica, medida en el número total de publicaciones científicas,<sup>27</sup> presenta un crecimiento del 18,9 % en 2018, en relación con el 2016. Las publicaciones científicas se agrupan en tres categorías: artículos en revistas, artículos en conferencias y capítulos de libros. En el 2018 estas tres categorías presentaron un crecimiento del 15 %, 20 % y 85,7 %, respectivamente con relación al 2016. Los capítulos de libros es la categoría con mayor crecimiento, pues las cifras pasan de 7 capítulos de libros en el 2016 a 13 capítulos de libros en el 2018.

Por otro lado, las obras de relevancia han crecido al 2018 en un 1.200 %. Experimentando un crecimiento más acelerado que las publicaciones científicas durante el periodo 2016-2018. En ese mismo periodo se acumula un total de 782 publicaciones científicas y 45 obras de relevancia.

Las unidades académicas<sup>28</sup> y los centros de investigación<sup>29</sup> son los principales generadores de publicaciones científicas, por lo que la realización de un análisis en base a estos actores resulta enriquecedora. Al analizar las publicaciones científicas por unidades académicas se observa un fuerte dominio por parte de FIEC, facultad que contribuye con alrededor de la tercera parte del total de las publicaciones científicas de cada año (**Gráfico 53**). Esta tendencia se mantiene durante los tres años analizados. Además, al analizar este caso por áreas de investigación se encuentra que las principales durante el periodo 2016-2018 fueron *software* y desarrollo, biología, electrónica y automatización, y ciencias ambientales.

Para el caso de las publicaciones científicas por centros de investigación, CIBE, CENAIM y CTI son quienes contribuyeron con más del 50 % del total de las publicaciones científicas de los centros de investigación durante el periodo 2016-2018 (**Gráfico 54**). Además, para este segundo caso, las áreas de biología, *software* y desarrollo, horticultura, y electricidad y energía encabezaron las principales áreas de investigación.

27. La categoría "Publicaciones científicas (indexadas)" en este documento se encuentra conformada exclusivamente por artículos y capítulos de libros publicados en revistas indexadas en las bases de SCOPUS o Web of Science (WoS); se excluyen las "obras de relevancia" en publicaciones no indexadas.

28. FADCOM (Facultad de Arte, Diseño y Comunicación Audiovisual), FCV (Facultad de Ciencias de la Vida), FCNM (Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas), FCSH (Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas), FICT (Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra), FIEC (Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación), FIMCP (Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción), FIMCM (Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar), ESPAE-Escuela de Negocios.

29. CIBE (Centro de Investigaciones Biotecnológicas del Ecuador), CTI (Centro de Tecnologías de Información), CENAIM (Centro Nacional de Acuicultura e Investigaciones Marinas), CADS (Centro de Agua y Desarrollo Sustentable), CIPAT (Centro de Investigación y Proyectos Aplicados a las Ciencias de la Tierra), CIDIS (Centro de Investigaciones, Desarrollo e Innovación de Sistemas Computacionales), CIDNA (Centro de Investigación y Desarrollo de Nanotecnología), CERA (Centro de Energías Renovables y Alternativas).

**Tabla 46:**  
Producción científica, 2016-2018\*

	Artículos en revistas	2016=100	Artículos en conferencias	2016=100	Capítulos de libros	2016=100	Total Publicaciones	2016=100	Obras de relevancias	2016=100
2016	140	100,0	85	100,0	7	100,0	232	100,0	3	100
2017	162	115,7	103	121,2	9	128,6	274	118,1	3	100
2018	161	115,0	102	120,0	13	185,7	276	118,9	39	300

\* Última actualización febrero de 2020.

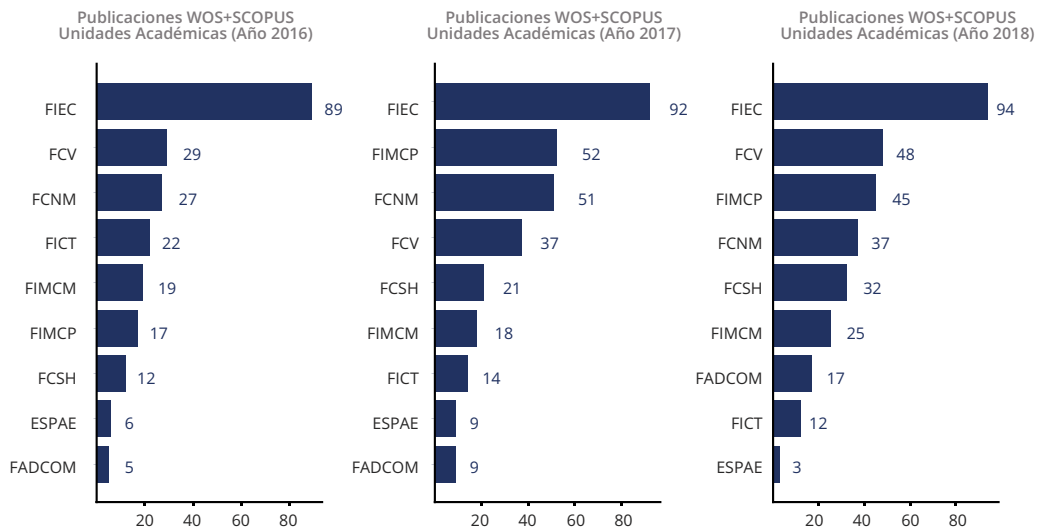
Nota: La producción científica pertenece solo al personal docente de la ESPOL. Las publicaciones que tienen como participantes a estudiantes y otros participantes que no consten en la plantilla docente de la ESPOL no son considerados.

Fuente: Decanato de Investigación.

Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 53:**

Publicaciones científicas de la ESPOL por unidad académica (2016-2018).

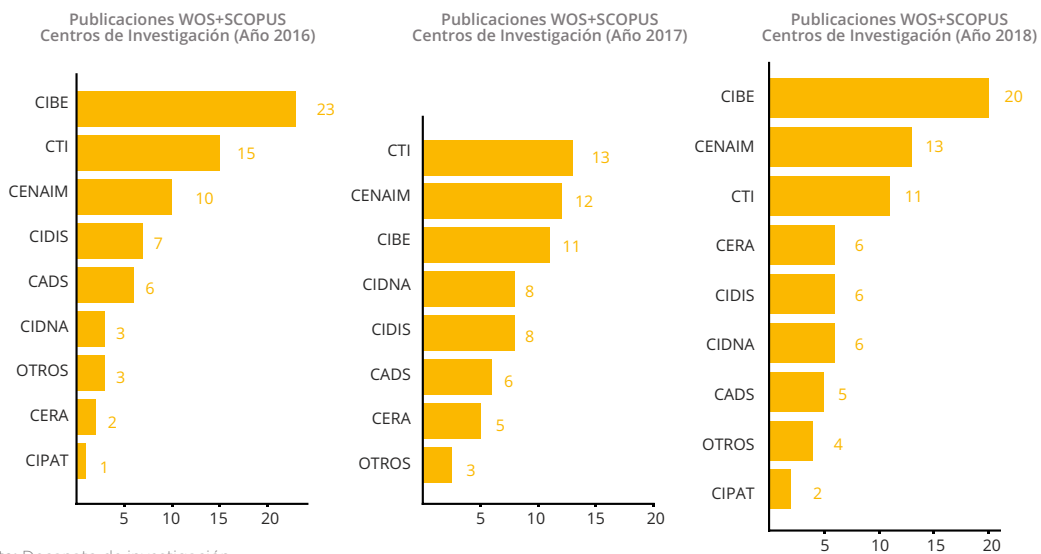


Fuente: Decanato de investigación.

Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 54:**

Publicaciones científicas de la ESPOL por centro de investigación (2016-2018)



Fuente: Decanato de investigación.

Elaboración: CIEC-ESPOL.

Nota: La categoría OTROS, incluye otras publicaciones registradas de centros de investigación de facultad.

La **Tabla 47** muestra la evolución de diversos indicadores relacionados a la actividad investigadora de la ESPOL, tales como: gasto en I+D,<sup>30</sup> personal docente e investigador,<sup>31</sup> número de proyectos en investigación<sup>32</sup> y su cuantía financiera, personal empleado en proyectos de I+D, cantidad de productos finales y proyectos por tipo de investigación. Durante el periodo analizado, el gasto en I+D de la ESPOL experimentó una reducción del 6,6 %, pasando de USD 4,66 millones, en el 2016, a USD 4,35 millones en el 2018. Esta reducción se explica porque el monto destinado a infraestructura en I+D presentó una reducción al pasar de USD 561,2 mil en 2016 a USD 4,4 mil en 2018.

Por otra parte, el personal docente e investigador ascendió a 687 investigadores en el año 2018, lo que representó un crecimiento del 14,3 % respecto a 2016. El número de proyectos de investigación creció, durante el periodo de estudio, en un 15 %, pues pasó de 219 proyectos en el 2016 a 252 proyectos en el 2018. La cantidad de productos finales ascendió a 435 en el año 2018, lo que supone un crecimiento del 57 % respecto el 2016 (277 productos).

El personal empleado en proyectos de investigación, incluyendo profesores, investigadores y estudiantes vinculados, ascendió a 1.445 en el año 2018 y representó un crecimiento del 18,2 % respecto a 2016 (1.222 proyectos). Por otro lado, los recursos financieros captados en los proyectos de investigación experimentaron una reducción del 44,1 %, pues pasaron de USD 4,33 millones en el 2016 a USD 2,42 millones en el 2018. Estos rubros corresponden a los proyectos de investigación vigentes durante el periodo de análisis.

Adicionalmente, se observa la cantidad de proyectos por tipo de investigación; en los resultados se refleja que los proyectos de investigación básica, aplicada y desarrollo experimental presentan un crecimiento al 2018, con relación al año 2016, del 43,2 %, 5,8 % y 19,2 %, respectivamente. Estos resultados muestran que los proyectos de investigación básica han crecido a un ritmo más acelerado en relación con las demás categorías.

El **Gráfico 55** muestra información sobre dos indicadores financieros relacionados a la actividad investigadora y de provisión de servicios vinculados a I+D de la Universidad: la productividad financie-

**Tabla 47:**  
Indicadores de I+D de la ESPOL. 2016-2018

Año	Gasto interno en I+D	2016=100	Personal docente e investigador	2016=100
2016	4.667.537,52	100,0	601	100,0
2017	4.219.165,90	90,4	666	110,8
2018	4.356.605,03	93,3	687	114,3

Año	Proyectos de investigación	2016=100	Recursos financieros en proyectos de investigación*	2016=100
2016	219	100,0	4.337.496,41	100,0
2017	257	117,3	2.934.708,41	67,7
2018	252	115,0	2.427.907,12	55,9

Año	Personal empleado en proyectos	2016=100	Cantidad de productos finales**	2016=100
2016	1222	100,0	277	100,0
2017	1489	121,8	390	140,8
2018	1445	118,2	435	157,0

Año	Proyectos por tipo de investigación			2016 = 100		
	Básica	Aplicada	Desarrollo experimental	Básica	Aplicada	Desarrollo experimental
2016	37	156	26	100,0	100,0	100,0
2017	47	178	32	127,0	114,1	123,0
2018	53	165	31	143,2	105,8	119,2

\* Los recursos financieros en los proyectos de investigación vigentes son los desembolsos realizados por parte de la ESPOL y de otras instituciones.

\*\* El número de productos finales corresponden a los proyectos de investigación concluidos entre 2016 y 2018.

Fuente: Decanato de investigación.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

30. El gasto en investigación está conformado por los rubros de fomento y desarrollo científico y tecnológico, gestión de la investigación, fortalecimiento de la investigación e innovación, investigación aplicada y desarrollo experimental, proyectos en I+D+i e infraestructura para I+D.

31. El personal docente e investigador está conformado por el personal que ha participado en publicaciones científicas y los profesores a tiempo completo.

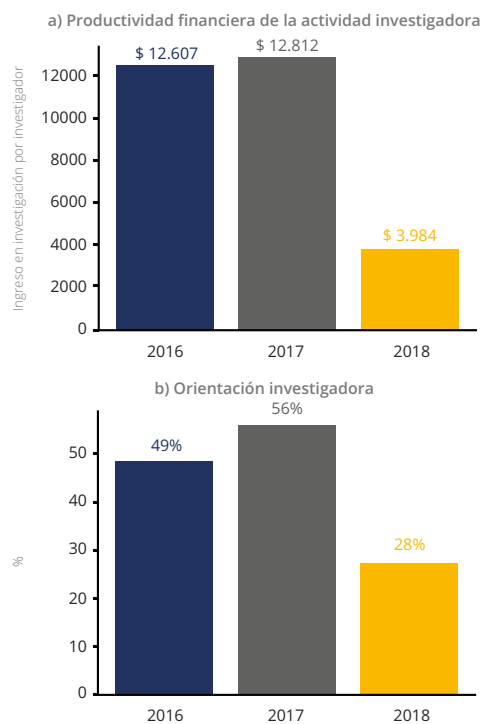
32. Proyectos de investigación vigentes durante el periodo 2016-2018.



ra en investigación y la orientación investigadora. La productividad financiera en investigación se define como el ratio entre los ingresos financieros en investigación<sup>33</sup> y el personal docente e investigador. Este indicador tiene como objetivo estimar la cantidad de recursos financieros generados por actividades de I+D en proyectos de consultoría, servicios profesionales o investigación aplicada, en promedio por investigador. Por otra parte, la orientación investigadora representa el porcentaje del total de los ingresos por autogestión de la Universidad<sup>34</sup> que corresponden al área de investigación o que están relacionados a la generación de conocimiento e investigación aplicada. Este segundo indicador tiene como fin medir el grado de especialización en investigación de una universidad y al mismo tiempo evalúa el nivel de búsqueda de recursos financieros para las actividades de investigación y desarrollo.

Según el panel *a* del gráfico, la productividad financiera de la actividad investigadora experimentó una reducción del 68,3 % durante el periodo de estudio, pues pasó de USD 12.607 por investigador en el 2016 a USD 3.984 por investigador en el 2018. Esta reducción se debe a que entre el año 2016 y 2018 los ingresos percibidos por los cen-

**Gráfico 55:**  
Indicadores financieros de la actividad investigadora.

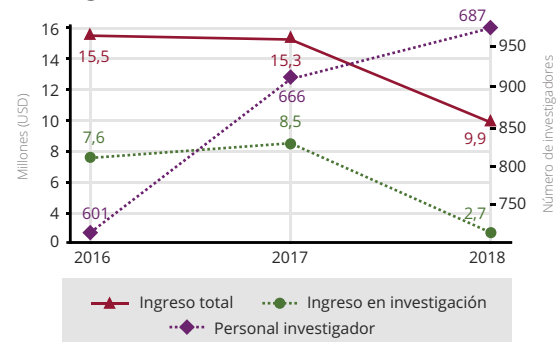


Fuente: ESPOL, ESPOL-TECH.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

tros de investigación, proyectos de investigación y laboratorios experimentaron una reducción del 84,9 %, 77,4 % y 5,7 %, respectivamente. El panel b del gráfico muestra que la orientación investigadora de la ESPOL registra un porcentaje del 27,7 % en el año 2018, lo que supone una reducción del 43,3 % en relación el 2016. Por su parte, la reducción de la orientación investigadora se explica porque tanto el ingreso total y el ingreso en investigación de la Universidad experimentaron una reducción al 2018, con relación al 2016, del 36 % y 64 %, respectivamente (Gráfico 56).

Según los datos expuestos (ver también Gráfico 22), la evolución de la producción científica al igual que el número de proyectos de I+D mejoraron significativamente en el periodo de análisis. La productividad científica evaluada en el ratio del número de productos finales reportados en los proyectos de investigación mejoró sustantivamente. Asimismo, el ratio del número de publicaciones indexadas en relación con el número de profesores e investigadores a tiempo completo de la institución se incrementó en un 29%, al pasar de 0,4 a 0,52. Por el contrario, los indicadores de productividad financiera de la investigación experimentaron una reducción debido a la disminución del ingreso total de autogestión y el ingreso de proyectos de investigación y desarrollo de servicios de la institución. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de promover un esquema de sostenibilidad de la investigación en donde, por un lado, el presupuesto público destinado a esta actividad se mantiene, y por otro, la Universidad mejora la gestión de captación de recursos financieros a través de los diversos sectores que ejecutan el gasto en I+D, especialmente en el sector privado.

**Gráfico 56:**  
Ingresos financieros de la ESPOL y personal docentes e investigador



Fuente: ESPOL, ESPOL-TECH.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

33. El ingreso de investigación se encuentra conformado por los ingresos en I+D de la ESPOL y de la empresa pública ESPOL-TECH.  
34. El ingreso total de la ESPOL incluye los ingresos por autogestión devengados y los ingresos provenientes de proyectos y servicios de ESPOL-TECH.



## 5.6. Contribución a la creación de empresas y formación de emprendedores

Tradicionalmente, las universidades tienen dos misiones fundamentales: la creación de conocimientos a través de la investigación y la de su transmisión por medio de las actividades de docencia. En la actualidad, a las misiones tradicionales se ha agregado una tercera misión que consiste en que las universidades cumplan un rol de liderazgo en el ámbito de las actividades de emprendimiento, innovación y la transferencia de conocimientos (Bueno, 2007). Esta nueva misión convierte a las universidades en un agente dinamizador de la actividad económica y uno de los principales protagonistas de las diversas estrategias de desarrollo regional o local (Pastor et al., 2019).

Sin embargo, para que las universidades puedan desempeñar con efectividad esta nueva misión es fundamental que sienten las bases para planear marcos operativos. Estos marcos operativos tienen como objetivo fomentar los vínculos entre las universidades y el mundo empresarial, a la vez que impulsar el desarrollo de las iniciativas propias de las universidades. Para esto, las universidades deberían poder ejecutar propuestas de innovación y de emprendimiento directo, con el fin de fortalecer vínculos y producir un ambiente seguro con el sector empresarial (Pastor et al., 2019). Al cumplir satisfactoriamente la tercera misión, las universidades buscan ser consideradas por el sector empresarial como socios cercanos al que puedan solicitar soluciones a los diversos problemas.

La contribución de las universidades al emprendimiento se da de manera directa e indirecta. La contribución directa ocurre mediante la creación de nuevas empresas (*spin-offs*) o formando parte de empresas creadas por terceros; la contribución indirecta, por otro lado, sucede a través de la formación de los alumnos que se convertirán en los próximos emprendedores del país. En Ecuador no se tiene información sobre las "*spin-off* universitarias", por lo que no es posible realizar un análisis sobre la contribución directa del emprendimiento. Por tanto, en esta sección solo se analiza la contribución indirecta por medio de la información de los graduados más recientes de la ESPOL.

### 5.6.1. Contribución indirecta al emprendimiento

Las universidades, además de efectuar actividades de emprendimiento directo mediante la creación de empresas de base tecnológica y de brindar apoyo a las propuestas emprendedoras de terceros, contribuyen de forma indirecta al emprendimiento mediante sus actividades docentes. La contribución indirecta de las universidades sucede de dos formas: en la primera, al cursar la universidad los individuos con habilidades innatas obtienen otras habilidades y conocimientos necesarios para poner en marcha sus propuestas en mejores condiciones; en la segunda, el paso por la universidad incrementa la probabilidad de que el alumno llegue a convertirse en emprendedor (IVIE, 2011). Las universidades, mediante la contribución indirecta, buscan fomentar el espíritu emprendedor en sus alumnos y así aumentar su participación en las diversas actividades emprendedoras.

En esta sección se analiza la contribución indirecta mediante la información obtenida de la encuesta<sup>35</sup> realizada a los graduados más recientes de la ESPOL (graduados durante el periodo 2015-2019). Para este análisis se obtuvo una muestra de 302 graduados, de la cual el 53 % son hombres y 47 % mujeres. Además, el 97 % de los encuestados provienen de la región costa. En la **Tabla 48** se muestra información sobre el nivel de fomento del emprendimiento y el desarrollo de las habilidades emprendedoras para los graduados de la ESPOL; esta información se presenta de manera general y por áreas del conocimiento.<sup>36</sup> Las carreras universitarias se encuentran clasificadas en cinco áreas del conocimiento: ciencias e ingeniería, educación comercial, salud, servicio y arte y diseño. Según los datos consultados, los graduados encuestados indican un nivel satisfactorio en el desarrollo de la capacidad creativa, innovadora y de emprendimiento durante la carrera universitaria (valor promedio de 3,7 sobre 5). Al analizar el desarrollo de habilidades emprendedoras por áreas del conocimiento, se encuentra que los graduados del área de arte y diseño poseen el mayor nivel de satisfacción (puntaje promedio de 4,4 puntos sobre 5) y el resto de las áreas presentan

35. Encuesta realizada por el Centro de Investigaciones Económicas (CIEC) en febrero de 2020.

36. **Ciencias e Ingeniería:** mecánica, telemática, telecomunicaciones, electricidad, electrónica y automatización, industrial, civil, geología, minas, petróleo, naval, química, agrícola, biología, oceanografía, acuicultura, computación, logística y transporte, estadística y biología.

**Educación comercial:** Administración de empresas, economía y auditoría y control de gestión.

**Salud:** nutrición.

**Servicio:** turismo.

**Arte y diseño:** diseño gráfico, producción para medios de comunicación y diseño de productos.

valores entre 3,6 y 3,9. Asimismo, los resultados sobre el fomento del emprendimiento en la ESPOL son favorables. A nivel general los graduados encuestados señalaron un valor promedio de 3,4 sobre 5. Al evaluar el fomento del emprendimiento por áreas del conocimiento, se determina que los graduados del área de la salud tienen la mayor puntuación (valor promedio de 4,2 puntos sobre 5)—los graduados de esta área pertenecen, específicamente, a la carrera de Licenciatura en Nutrición de la Facultad de Ciencias de la Vida (FCV)—. Además, este indicador presenta valores entre 3,3 y 3,6 para las demás áreas. Estos resultados muestran que la ESPOL fomenta en gran medida la actividad emprendedora en su alumnado y a la vez desarrolla moderadamente la capacidad creativa, innovadora y de emprendimiento.

Por otro lado, en la **Tabla 49** se analiza la información sobre el nivel de participación de los graduados en actividades emprendedoras y las características de los emprendimientos. Según los datos consultados, el 42,4 % de los graduados de la ESPOL han emprendido alguna vez, mientras que el 57,6 % no lo ha hecho. Al evaluar la participación en actividades emprendedoras por áreas del conocimiento, se encuentra que los graduados de las áreas de salud y arte y diseño tienen los porcentajes más elevados al momento de decidir emprender (62 % y 53 %, respectivamente). Estos resultados permiten determinar que, a nivel general, 4 de cada 10 graduados de la ESPOL deciden poner en marcha sus iniciativas, lo que demuestra un nivel de participación moderado en las actividades emprendedoras. Adicionalmente, más de la mitad de los graduados que han emprendido mencionan que el haber estudiado en la ESPOL influyó al momento de emprender.

Durante la realización de la encuesta se encontró que 72 emprendimientos continuaban en marcha; de estos, el 43,1 % se encontraban en una fase muy inicial, el 44,4 % puesto en marcha recientemente y tan solo un 12,5 % estaban en una fase avanzada. Asimismo, resultados similares se encontraron al analizar los emprendimientos de los graduados por áreas del conocimiento; en este caso, solo los graduados en las áreas de ciencias e ingeniería, y arte y diseño poseen emprendimientos en una etapa avanzada (20 % y 11 %, respectivamente). En cuanto al tiempo de funcionamiento de los emprendimientos, se encuentra que el 26,8 % estaba funcionando menos de 4 meses, el 23,9 % entre 5 y 8 meses y el 49,3 % más de 8 meses. La mayoría de los emprendimientos de los graduados de las distintas áreas se encontraban funcionando más de 8 meses, lo que demuestra que existe un lento proceso de avance por parte los emprendimientos. Los datos de la **Tabla 49** muestran que los graduados de las áreas con mayor participación en las actividades emprendedoras poseen los puntajes más elevados para los indicadores relacionados al desarrollo de habilidades emprendedoras y fomento del emprendimiento.

Adicionalmente, en la **Tabla 49** se muestra información sobre el sector con mayor probabilidad de emprender para los graduados de las diversas áreas del conocimiento. Por ejemplo, si un graduado del área de arte y diseño decide emprender, entonces probablemente su emprendimiento pertenezca al sector de comercio. Esta sección presenta también la distribución porcentual de los emprendimientos por sector. A nivel general, se contaba con 72 emprendimientos que continuaban en marcha, de los cuales el 38 % pertenecen al sector de servicio, 15 % al sector comercio,

**Tabla 48:** Carreras por área del conocimiento e indicadores relacionados al desarrollo de habilidades emprendedoras y fomento del emprendimiento. Graduados más recientes de la ESPOL.

	Ciencias e Ingeniería	Educación Comercial	Salud	Servicios	Arte y Diseño	Total
Desarrollo de capacidad creativa, innovadora y de emprendimiento durante la carrera universitaria. (valoración 1-5)	3,6	3,8	3,9	3,9	4,4	3,7
Medida de fomento del emprendimiento por parte de ESPOL (valoración 1-5)	3,3	3,3	4,2	3,5	3,6	3,4

Nota: Las carreras de licenciatura en nutrición y turismo pertenecen a los campos de salud y servicio, respectivamente.  
Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

14 % al sector de tecnología, 10 % al sector de alimentos y bebidas, y, el porcentaje restante, a otros sectores. En el **Gráfico 57** se muestra que la mayoría de los emprendimientos de los graduados están orientados a los sectores de servicio, comercio y tecnología. En estos sectores se concentra más del 50 % de los emprendimientos de los graduados.

En resumen, los resultados obtenidos muestran que la ESPOL promueve considerablemente el emprendimiento durante la carrera universitaria

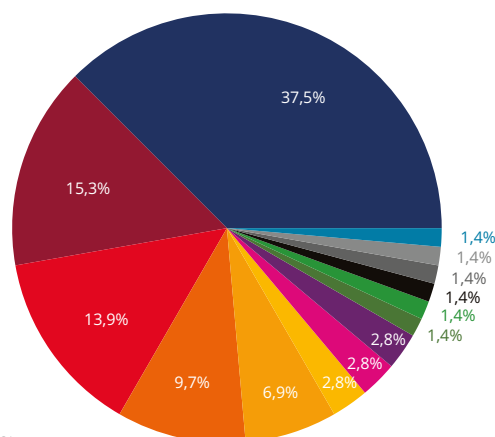
y desarrolla habilidades que servirán a los estudiantes al momento de emprender. Esta labor por parte de la ESPOL influye de manera positiva en el porcentaje de participación de las actividades emprendedoras (42,4 %). Por otro lado, a pesar de tener un tiempo considerable de funcionamiento, los emprendimientos de los graduados experimentan un lento proceso de avance debido a que la mayoría de los emprendimientos se encuentran en una etapa inicial. Asimismo, según los datos expuestos, los emprendimientos de graduados de la ESPOL incursionan mayormente en los sectores de servicios, comercio y tecnología.

**Tabla 49:** Carreras por área del conocimiento y características de los emprendimientos. Graduados más recientes de la ESPOL

	Ciencias e Ingeniería	Educación Comercial	Salud	Servicios	Arte y Diseño	Total	
<b>¿Ha emprendido alguna vez? (porcentajes)</b>	Si	37,5	45,8	61,5	50,0	52,9	42,4
	No	62,5	54,2	38,5	50,0	47,1	57,6
<b>¿Haber estudiado en la ESPOL tuvo incidencias al momento de emprender? (porcentajes)</b>	Si	52,9	40,7	50,0	66,7	77,8	54,3
	No	14,3	37,0	12,5	0	0	16,3
	Indiferente	32,8	22,3	37,5	33,3	22,2	29,4
<b>Estado actual de los emprendimientos que continúan en marcha. (porcentajes)</b>	En una fase muy inicial	39,0	71,4	20,0	33,3	33,3	43,1
	Puesto en marcha recientemente	41,5	28,6	80,0	66,7	55,6	44,4
	En una fase avanzada de desarrollo	19,5	0	0	0	11,1	12,5
<b>Tiempo de funcionamiento de los emprendimientos medido en meses. (porcentajes)</b>	4 meses o menos	20,0	28,6	80,0	0	33,3	26,8
	De 5 a 8 meses	22,5	28,6	0	33,3	33,3	23,9
	Más de 8 meses	57,5	42,8	20,0	66,7	33,4	49,3
<b>Sector con mayor probabilidad de emprender</b>	Servicio	Alimentos y bebidas	Alimentos y bebidas	Servicio	Comercio	Servicio	

Nota: Las carreras de licenciatura en nutrición y turismo pertenecen a los campos de salud y servicio, respectivamente.  
Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Gráfico 57:** Porcentaje de emprendimientos por sector



Fuente: Encuesta a estudiantes de pregrado y posgrado de ESPOL (CIEC, 2020).  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## 5.7. Impacto sobre las empresas proveedoras de la ESPOL

Las universidades se relacionan con diversos agentes económicos debido a las distintas actividades que realizan. Uno de estos agentes es el sector empresarial, que actúa como aliado estratégico al proveer de bienes o servicios, y, producto de esta relación, se beneficia en diversos aspectos —en lo económico, la reputación, redes de contactos, entre otros—. Por tanto, la interacción con la Universidad representa una externalidad positiva para el sector empresarial y promueve mayor cantidad de nexos entre universidades y empresas (Mark, Jensen y Norn, 2014).

Esta sección se enfoca en analizar el impacto que tiene el desempeño financiero de una empresa cuando se convierte en proveedora de la ESPOL. Para analizar el impacto que tienen las proveedoras es necesario formar el grupo control y así simular situación contrafactual. La situación contrafactual consiste en comparar el comportamiento que las empresas proveedoras habrían tenido si no se hubieran convertido en proveedoras de la Universidad.

La situación contrafactual requiere identificar un grupo control lo más similar posible al grupo tratamiento para así mitigar el problema de selección. Por tanto, el grupo control se forma en base a un método de emparejamiento denominado *propensity score matching* (PSM). Este método calcula la probabilidad que tiene cada firma de convertirse en proveedora de la Universidad, condicionada a ciertas características observables como tamaño de la empresa, región donde se encuentra localizada, cantidad de empleados y la cuantía financiera en maquinaria, activos y costos. Posteriormente se realiza el emparejamiento entre las empresas proveedoras y las empresas no proveedoras mediante un algoritmo de emparejamiento, esto es: *nearest neighbour matching* o *emparejamiento con el vecino más cercano*. Este algoritmo empareja cada empresa proveedora con una o varias empresas no proveedoras en base a los puntajes de propensión.<sup>37</sup>

El impacto sobre el desempeño financiero de las empresas proveedoras es analizado considerando cuatro sectores económicos:

- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas. Comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos (*software*).
- Actividades profesionales, científicas y técnicas.
- Información y comunicación.

Estos sectores poseen una limitada cantidad de empresas del grupo tratamiento, por lo que se decide seleccionar para cada empresa proveedoras las 3, 5 y 10 empresas más similares del grupo de empresas no proveedoras, logrando de esta manera aumentar la muestra. Esto se realiza con el objetivo de estimar resultados más robustos y mejorar la precisión de las estimaciones. Antes de emplear el método de emparejamiento se realizan varias modificaciones o depuración en la base datos con el fin de corregir los valores atípicos<sup>38</sup> y remover las empresas inactivas.<sup>39</sup> Estas modificaciones son explicadas con más detalle en el anexo metodológico.

Una vez realizado el método de emparejamiento se analiza si existe alguna diferencia entre el desempeño financiero de las empresas proveedoras y no proveedoras mediante un modelo de diferencias en diferencias. El desempeño financiero de una firma es representado por el nivel de ingreso por venta y activos intangibles, que posteriormente se transforman con logaritmos. Además, dentro de la especificación del modelo se incluyen variables de control como: tamaño de la empresa, región, monto en activos y patrimonio, cuantía financiera de contratos con la ESPOL y cantidad de trabajadores. Este modelo utiliza datos desde el 2016 al 2018 y se lo estima para efectos fijos y aleatorios.

Los datos para los tres años analizados son provistos por la Superintendencia de Compañías,

37. En el anexo se muestra con más detalle la metodología utilizada.

38. Los valores atípicos son corregidos a nivel de empresa y de manera general.

39. Las empresas inactivas son aquellas que durante los tres años de estudio presentan valores iguales a cero para las variables nivel de ingreso por venta o activos intangibles.

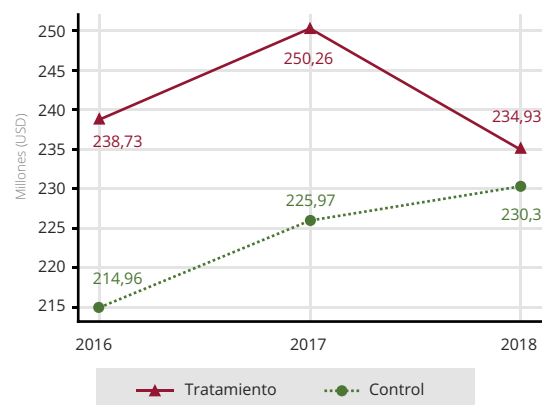
Valores y Seguros del Ecuador (SCVS), ESPOL y ESPOL-TECH E.P. La SCVS brinda información relacionada a los estados financieros, mientras que ESPOL y ESPOL-TECH E.P. proveen de información sobre el historial de compras durante el periodo 2016-2018.

Los resultados de la **Tabla 50** muestran que no existe evidencia de un efecto significativo en el ingreso por venta de las empresas proveedoras pertenecientes a los distintos sectores —a excepción del sector de comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos, que muestra evidencia débil de un efecto positivo—. Las empresas de este sector que se convirtieron en proveedoras de la Universidad lograron un 19 % más de ingresos por venta durante el periodo 2016-2018 que en el caso de no haberse convertido en proveedoras de la ESPOL. Además, en el **Gráfico 58** se visualiza que la diferencia del ingreso por ventas entre las empresas proveedoras y no proveedoras se reduce a través del tiempo. Adicionalmente, se muestra que las empresas proveedoras del sector de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas tiene el menor efecto (3,4 %) sobre el ingreso por venta en relación con los demás sectores analizados.

Por otro lado, para el caso de la variable activos intangibles se decide analizar solamente las empresas del sector de comercio al por mayor y al por menor relacionado a la reparación de vehículos automotores y motocicletas debido a la limitada cantidad de empresas activas. Según los datos de la **Tabla 50**, las empresas de este sector

que se convirtieron en proveedoras de la universidad alcanzaron un 1 % más en activos intangibles durante el periodo 2016-2018 con relación al contrafactual. Sin embargo, este resultado no es estadísticamente significativo para los diferentes niveles de tolerancia. A pesar de lo expuesto, en un estudio complementario específico (Estrada y Sánchez, 2021) que evalúa a mayor profundidad estos resultados incorporando elementos de la gobernanza y esquemas de contratación de la cadena de proveedores, se muestra que, si bien no hay resultados significativos en las ventas, utilizar a ESPOL como referencia de mercado incrementa la probabilidad de desarrollo de nuevos productos, contribuyendo así a la innovación en el sector productivo. Estos resultados son expuestos con más detalle en los anexos.

**Gráfico 58:**  
Ingreso por venta promedio por año. Sector: comercio de venta al por mayor de computadoras y programas (2016-2018).



Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla 50:**  
Resultados de modelos de diferencias en diferencias para efectos fijos

SECTOR	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas	Actividades profesionales, científicas y técnicas	Comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos	Información y comunicación	Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<b>VARIABLES</b>					
Dummy: Año 2017	0,0946*** (5,90)	0,110*** (4,32)	0,0771*** (2,56)	0,0737*** (2,70)	0,0771*** (2,33)
Dummy: Año 2018	-0,361 (-1,19)	0,667 (0,26)	-4,234 (-0,91)	0,356 (0,14)	0,0322 (0,77)
Coefficiente <i>diff-in-diff</i>	0,0341 (1,04)	0,0857 (1,36)	0,190* (2,20)	0,115 (1,13)	0,0136 (0,17)
<b>Controles</b>	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Nro. de empresas del grupo control	372	175	105	150	125
Nro. de empresas del grupo tratamiento	124	35	21	15	25
Obs.	1488	630	378	495	450
Nro. de vecinos cercanos	3	5	5	10	5

Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

---

## 5.8. Conclusiones

Las instituciones de educación superior (IES) contribuyen al desarrollo económico desde múltiples puntos de vista. Además de los efectos en la actividad económica (directos, indirectos e inducidos) derivados de la demanda contemporánea de la institución por su presencia en la región, el efecto multiplicador de la educación superior, por el lado de la oferta, es mucho más significativo. Los productos que la institución genera a través de su actividad (formación de capital humano de pregrado y posgrado, desarrollo de conocimiento, investigación, inversión y desarrollo de capital tecnológico) constituyen elementos fundamentales para el desarrollo local, regional y nacional, y su impacto puede evaluarse en múltiples factores del crecimiento económico. El nivel de vida de la población beneficiaria de estos servicios se ve drásticamente influenciado por los efectos de esta educación; asimismo, estos efectos se extienden a la colectividad pues las externalidades que generan dan cuenta del carácter de bien público de la educación.

Evaluar integralmente estos efectos no es tarea sencilla y las metodologías implementadas son muy sensibles a la disponibilidad de información, consistencia de los métodos y razonabilidad de los supuestos.

En este capítulo nos concentramos en dos aspectos fundamentales del impacto en la oferta de una IES: los efectos de la formación de capital humano y los efectos de la investigación, desarrollo e innovación. El impacto de la formación de capital humano se pone de manifiesto a través del mercado de trabajo en la formación de los salarios, el nivel de actividad económica y tasa de ocupación, la recaudación fiscal y el crecimiento económico. A su vez, la contribución de las actividades de la IES de investigación y desarrollo se ponen de manifiesto en la creación y mantenimiento de capital tecnológico, la promoción de I+D, la contribución a la creación de empresas y formación emprendedora y el impacto en el tejido empresarial de la ESPOL.

Algunos elementos a resaltar de este análisis son los siguientes:

- Los resultados económicos en el capital humano son significativos. Siendo esta la principal actividad de la institución, la formación de pregrado y posgrado de la ESPOL genera en promedio un valor económico total de USD 256 millones (USD 767,7 millones en los tres años de evaluación). Asimismo, la educación superior tiene un importante impacto en la probabilidad de ocupación de un individuo; en 2018 esta probabilidad se incrementa, en promedio, en 11,4 puntos porcentuales en la ciudad de Guayaquil, 17 puntos porcentuales en la región litoral y 14 puntos porcentuales a nivel nacional, respecto de la educación secundaria completa. Solamente en Guayaquil, la tasa de desocupación de la población entre los 18 y 23 años se habría incrementado en un promedio de 7,4 puntos porcentuales de no existir la institución. La actividad económica generada en el mercado laboral por los estudiantes de ESPOL deriva en un incremento en la recaudación fiscal anual de alrededor de USD 10,1 millones (2018), un 70 % derivado de los impuestos al consumo IVA.
- Por el lado de la inversión en investigación, innovación y desarrollo, los impactos son diversos. Un primer beneficio se relaciona al desarrollo de capital tecnológico derivado de las inversiones que realiza la institución. Al año, la ESPOL invierte en programas institucionales de I+D+i alrededor de USD 4,4 millones en promedio en el periodo de evaluación. A través de estas inversiones, y otras de carácter extraordinario, el capital tecnológico acumulado en equipamiento asciende a USD 11,4 millones al 2018 (90 % en maquinaria, equipos y paquetes informáticos de investigación). Asimismo, en infraestructura de investigación y desarrollo, la institución acumula alrededor de USD 17,4 millones (40 % en laboratorios y el resto en centros de investigación). En total,



el capital tecnológico acumulado al 2018 es de USD 33,66 millones y su tendencia se viene incrementando en el periodo de referencia. A la par, los resultados en cuanto a la productividad en investigación merecen una revisión. Si bien los resultados en cuanto a productividad científica, producción de investigación en proyectos, publicaciones y personal vinculado a esta tarea, han incrementado en el periodo de análisis, los recursos financieros autogestionados para proyectos de investigación y desarrollo se redujeron drásticamente en el 2018. Por lo que la productividad financiera promedio se vio afectada.

- Finalmente, si bien en las encuestas aplicadas a graduados de la institución se reporta un importante impulso de la formación de ESPOL en el espíritu emprendedor de los estudiantes, aún persiste la resistencia al emprendimiento de la mayoría (57 %). Los sectores de

mayor emprendimiento son los de servicios, comercio, tecnología, alimentos y artes o artesanías. Una hipótesis importante del impacto en el tejido empresarial de la relación con la ESPOL es el impulso en la innovación que las demandas especializadas institucionales generan en la cadena de proveedores. A pesar de que las instituciones proveedoras son las de mayores ingresos en el mercado, esta brecha se ha ido reduciendo. Más importante, al comparar adecuadamente las empresas proveedoras frente a las empresas que no se relacionan con la institución, si bien no se identifica un efecto diferenciador en las ventas de la relación con la IES, independientemente del sector específico, se observa que utilizar a ESPOL como referencia de mercado incrementa la probabilidad de desarrollo de nuevos productos, contribuyendo así a la innovación en el sector productivo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angrist, J., & Krueger, A. (1991). Does Compulsory School Attendance Affect Schooling and Earnings? *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 979-1014. Recuperado de <http://www.jstor.org/stable/2937954>
- Angrist, J. & Krueger, A. (1992). The Effect of Age at School Entry on Educational Attainment: An Application of Instrumental Variables with Moments from Two Samples. *Journal of the American Statistical Association*, 87:418, 328-336, DOI: 10.1080/01621459.1992.10475212
- Ashenfelter, O., & Krueger, A. (1994). Estimates of the Economic Return to Schooling from a New Sample of Twins. *The American Economic Review*, 84(5), 1157-1173. DOI: 10.3386/w4143
- Asociación Catalana de Universidades Públicas (ACUP) (2017). *Impactes Socioeconòmics de les Universitats Públiques I El Sistema Públic De Recerca De Catalunya*. ACUP, Barcelona.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. University of Illinois.
- Benito, M., Casani, F., Romera, R., & Sanz, E. (2016). *El impacto económico y social de las universidades públicas madrileñas en la región. Análisis en el corto plazo*. INAEU Research Institute for Higher Education and Science. Comunidad de Madrid, Consejería de Educación y Deporte.
- BiGGAR Economics (2015). *Economic Contribution of the LERU Universities. A report to LERU*. BiGGAR Economics.
- Bueno, E. (2007). La Tercera Misión de la Universidad: El reto de la Transferencia del conocimiento. *Revista Madrid 41*.
- Caffrey, J., & Isaacs, H. (1971). *Estimating the impact of a college or university on the local economy*. Washington DC: American Council on Education.
- Castillo, José G. y Zhangallymbay, D. (2021). La Tasa Social de Descuento en la evaluación de proyectos de inversión: Una aplicación para el Ecuador. *CEPAL Review* (en proceso).
- Castillo, José G. y Gómez, N. (2018). Progresividad en los impuestos regresivos: Un análisis del Impuesto al Valor Agregado. *Boletín de Política Económica*, (2), 12-18. Centro de Investigaciones Económicas, FCSH-ESPOL. URL: <https://bit.ly/2IlpXDR>
- Castillo, José G. y Salas, C. (2020) Gender roles, inequality and labor supply in developing countries: Evidence from Ecuador. *Documentos de trabajo-CIEC*. (no publicado).
- Centro de Promoción y Empleo de ESPOL (2018). Base de Datos de Encuesta Anual de graduados de la ESPOL, 2018.
- Consejo Social de la Universidad de Salamanca (2015). *La parte y el todo: El impacto económico de la Universidad de Salamanca*. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Drucker, J., & Goldstein, H. (2007) Assessing the regional economic development impacts of universities: A review of current approaches. *International Regional Science Review* 30, (1), 20-46.
- ESPOL-TECH E.P. (2020). Base de Datos de Ingresos y Egresos por Actividades de Autogestión, 2015-2018.
- Felsenstein, D. (1996). The university in the metropolitan arena: impacts and public policy implications. *Urban Studies*, 33(9), 1565-1580.

Garrido-Yserte, R., & Gallo-Rivera, M. (2010). The impact of the university upon local economy: three methods to estimate demand-side effects. *Annals in Regional Science*, 44, (1), 39-67.

Gerencia Financiera de ESPOL (2020). Ejecución Presupuestaria de ESPOL 2015-2018.

Gerencia de Infraestructura Física de ESPOL (2020). Inventario de infraestructura de los centros de investigación y laboratorios de ESPOL, 2018.

Gerencia de Planificación Estratégica de ESPOL (2019). Informe de Rendición de Cuentas 2018. Recuperado de: <http://planificacion.espol.edu.ec/sites/default/files/InformeIRC2018-web.pdf>

Glaeser, E. y Saiz, A. (2003). The Rise of Skilled City, *NBER*, Working Paper N. ° 10191.

Goldstein, H.A. y Renault, C.S. (2004). Contributions of universities to regional economic development: A quasi-experimental approach. *Regional Studies*, 38(7), pp. 733-746.

Griliches, Z. (1977). Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. *Econometrica*, 45(1), 1-22. DOI:10.2307/1913285

Hanna, R. S., Jaechel, A., & Monsma, C. (2009). *Economic & Social Impact of Eastern Michigan University*.

Heckman, J.J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Econometrica* 47, 153-161.

Hon. Consejo Provincial de la Provincia del Guayas y La Cámara Provincial De Turismo Del Guayas (2008). Plan Maestro de Desarrollo turístico del Guayas. The Dick Pope Sr. Institute for Tourism Studies, Rosen College of Hospitality Management, University of Central Florida.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) 2014.

Instituto Nacional de Estadística y Censos (2018). Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU). Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-historica-de-empleo/>

Jorgenson, D.W. y Fraumeni, B.M. (1989a). Investment in education. *Educational Researcher*, 18(4), pp.35-44.

Jorgenson, D.W. y Fraumeni, B.M. (1989b). The accumulation of human and nonhuman capital, 1948-1984. En R.E. Lipsey y H.S. Tice (eds.). *The measurement of saving, investment and wealth*. Chicago: University of Chicago Press, cap. 5, pp. 302-350.

Jorgenson, D.W. y Fraumeni, B.M. (1992). The output of the education sector. En Z. Griliches (ed.). *Output measurement in the services sector*. Chicago: University of Chicago Press, cap. 8.

Mark, M., Jensen, R. L., & Norn, M. T. (2014). *Estimating the economic effects of university-industry collaboration*. *International Journal of Technology Transfer and Commercialisation*, 13(1/2), 80. DOI:10.1504/ij-ttc.2014.072687

Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. Recuperado de: <http://www.jstor.org/stable/1827422>

Ministerio de Economía y Finanzas (2020). Ejecución Presupuestaria 2016-2018. Recuperado de: <https://www.finanzas.gob.ec/ejecucion-presupuestaria/>

OECD (2002), Frascati Manual 2002: *Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264199040-en>.

Pakes, A., Schankerman, M. (1984). The rate of obsolescence of patents, research gestation lags and the

private rate of return to research resources. En Z. Griliches (ed.). *R&D, patents and productivity*. University of Chicago Press, Chicago, IL.

Pastor, J. M., Peraita, C. (2012). *La contribución socioeconómica de la Universidad de Extremadura*. Badajoz: Universidad de Extremadura.

Pastor, J. M., Peraita, C., and Pérez, F. (2016). Estimating the long-term economic impacts of Spanish universities on the national economy. *Papers in Regional Science*, 95, (4), 673–692. DOI: 10.1111/pirs.12157.

Pastor, J. M., Peraita, C., y Pérez, F. (2015). *La Contribución Socioeconómica de las Universidades Públicas Valencianas*. Tercer Informe del SUPV, 2015. Valencia: Universitat de València, Universitat Politècnica de València, Universidad de Alicante, Universitat Jaume I y Universidad Miguel Hernández.

Pastor, J. M., Aldás, J., Serrano, L., Benages, y E., Soler, A. (2018). *Estudio de la Contribución de la Universidad de Córdoba a su Entorno Económico y Social*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

Pastor, J. M., Pérez, F., Aldás, J., Goerlich, F., Pérez, P., Serrano, L. Zaera, I. (2019). *La Contribución Socioeconómica de las Universidades Públicas Valencianas*. Cuarto Informe del SUPV, 2018. Valencia: Universitat de València, Universitat Politècnica de València, Universidad de Alicante, Universitat Jaume I y Universidad Miguel Hernández.

Pastor, J. M. y Pérez, F. (2009). *La contribución socioeconómica de las universidades públicas valencianas*, Valencia: Publicacions de la Universitat de València.

Pastor, J. M. y Pérez, F. (2008). *La contribución socioeconómica de la Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea*. Bilbao: Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco.

Puente, S., Pérez, M. (2004). Las series de stock de capital humano y tecnológico en los indicadores de convergencia real. *Boletín Económico del Banco de España*, 12, 63–72.

QS (2019). QS World University Rankings. Recuperado de: <https://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2019>

Estrada, P. y Sánchez, L. (2021). Evaluación de la contribución económica de la ESPOL en el tejido empresarial y cadena de valor. *ESPOL-BID*, Informe técnico.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018). Ranking Empresarial. Recuperado de: <https://appscvs.supercias.gob.ec/rankingCias/r#rg>

Schultz, T.W. (1960) Capital Formation and Education. *Journal of Political Economy*, 68, 571-583. <http://dx.doi.org/10.1086/258393>

Senescyt (2018). Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales en Cifras. Recuperado de: [https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/09\\_Guayas\\_Educacion\\_Superior\\_en\\_Cifras\\_Diciembre\\_2018.pdf](https://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/09_Guayas_Educacion_Superior_en_Cifras_Diciembre_2018.pdf)

Senescyt (2020). Datos de Oferta Académica, Registro de Matrícula, y Registro de Títulos para las Instituciones de Educación Superior, 2015-2019.

Serrano, L., Pastor, J. M. (2002). *El valor económico del capital humano en España*. Fundación Bancaja, Valencia.

Unidad de Activos Fijos de ESPOL (2020). Inventario de equipos ubicados en los centros de investigación y laboratorios de ESPOL, 2018.

Unidad de Talento Humano de ESPOL (2020). Matriz de Personal Docente y Administrativo de ESPOL, 2018.

Valero, A., & Van Reenen, J. (2019). The economic impact of universities: Evidence from across the globe. *Economics of Education Review*, 68, 53-67.

# **ANEXOS METODOLÓGICOS**

## ANEXO 1: Nota técnica - Metodología Input-Output (IO)

El análisis Input-Output supone, dentro del análisis funcional de la economía, un enfoque coherente, desagregado e integrador del estudio de un sistema económico. Las tablas Input-Output permiten recoger los flujos de bienes y servicios entre los sectores de la economía a nivel desagregado por ramas de actividad.

Existe un amplio abanico de posibilidades y técnicas para atender a los diferentes objetivos del análisis económico, que se pueden agrupar en tres áreas de investigación:

- **Análisis estructural:** persigue la representación de las características de la estructura productiva inherente a una tabla Input-Output.
- **Simulación/evaluación de impactos:** se centra en el estudio de los efectos provocados por los cambios de ciertos elementos de la tabla Input-Output sobre el resto de la economía.
- **Proyección:** se centra en la obtención de una tabla Input-Output correspondiente a una realidad económica distinta al periodo de elaboración estadística.

El estudio presentado se basa en la segunda opción, que permite realizar una evaluación de impacto ante ciertos cambios provocados por cambios en los elementos de la tabla IO, producto de los supuestos de conducta de gastos de los agentes relacionados con la actividad de la ESPOL.

Por impacto económico se entiende el efecto sobre el output (producción, ventas), la renta y el empleo asociados al gasto realizado por los distintos agentes relacionados con la actividad de la ESPOL: el gasto de la propia universidad; el gasto realizado por sus estudiantes, trabajadores, profesores; y el gasto realizado por las visitas a sus estudiantes y por los asistentes a congresos y demás eventos organizados por la universidad.

Aunque el estudio se refiere al área de influencia de la ESPOL en las provincias de Guayas y Santa Elena, las matrices Insumo-Producto (IO) publicadas por el Banco Central del Ecuador carecen de desagregación a nivel territorial, por lo que se utilizan los valores estimados a nivel nacional.

Los impactos económicos estimados se dividen en tres grupos: los impactos directos, indirectos y los inducidos.

### Impactos directos

Los gastos realizados suponen un aumento de la demanda en determinados sectores. Así, por ejemplo, el gasto realizado por la ESPOL conlleva un aumento de la demanda de los sectores económicos que le proveen de bienes y servicios (demanda en consumo e inversión) que, en consecuencia, incrementa la producción. A este aumento de la producción en la economía se le denomina efecto directo. En esencia, estos impactos directos son el resultado de actividades que no habrían tenido lugar de no existir la ESPOL, razón por la que en el cálculo de los gastos se han realizado las oportunas exclusiones de los que se hubieran llevado a cabo sin la existencia de la ESPOL.

### Impactos indirectos

Los sectores económicos que reciben directamente el aumento de la demanda generan efectos indirectos sobre otros sectores, ya que necesitan comprar más a sus proveedores para satisfacer el incremento de producción. A su vez, los sectores proveedores generarán mayores demandas al resto de sectores económicos e iniciarán así un proceso iterativo sobre el resto de la economía. La suma de los incrementos de demanda derivados de este proceso iterativo se denomina efecto indirecto.

### Impactos inducidos

Los impactos directos e indirectos referidos con anterioridad tendrán un efecto arrastre o inducido sobre el resto de la actividad económica, lo que en términos técnicos se conoce como efecto multiplicador. Esta cadena de efectos se denomina multiplicador de la renta y está estrechamente relacionada con el concepto keynesiano de multiplicador.

### Impactos totales

Los impactos totales asociados a un aumento de la demanda final atribuibles a la existencia de la ESPOL se obtienen como suma de los impactos

directos, indirectos e inducidos; en el estudio se cuantifican de forma conjunta los impactos indirectos y los inducidos. Como se indica más adelante, a partir de los multiplicadores tipo II, se calculan los impactos totales y se estiman los indirectos e inducidos como diferencia entre los totales y los directos.

La principal ventaja de los modelos basados en la metodología Input-Output es la consideración explícita de un efecto multiplicador diferencial de los distintos sectores económicos que se interrelacionan en una determinada región. Como cualquier otro método de estimación, este presenta también sus inconvenientes: es necesario un caudal de información estadística muy detallada sobre las relaciones intersectoriales de las industrias que componen la estructura de una determinada región o país. Esta información se encuentra recogida en una Tabla Input-Output (TIO). Por lo tanto, en caso de utilizar la tabla para analizar un año que no se corresponde con el de elaboración de dicha TIO, es necesario suponer que los coeficientes técnicos no han cambiado en el tiempo. Por este motivo, se han considerado los coeficientes de la TIO 2017 para el análisis del impacto en los años 2016 y 2017 y la TIO 2018 para el análisis del impacto en el año 2018. Otro supuesto restrictivo para poder utilizar la metodología de las tablas Input-Output se refiere al tipo de relaciones de producción que las mismas implican, pues se supone que no existe sustituibilidad entre los factores de producción.

La tabla Input-Output, cuya estructura se sintetiza en el siguiente esquema, recoge los flujos de transacciones intersectoriales en una determinada región o país para un año concreto, así como los distintos vectores de la demanda final y los inputs primarios. El modelo de cantidades del sistema cerrado de Leontief queda definido por la ecuación en forma matricial,

$$X = AX + Y$$

$$A = a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} \quad (\text{A.1})$$

Por lo que la solución para el vector del output sectorial está dada por:

$$X = [I - A]^{-1}Y \quad (\text{A.2})$$

en donde:  $X$  es el vector del *output* sectorial ( $n \times 1$ );  $A$  es la matriz de coeficientes técnicos ( $n \times n$ );  $[I-A]$

es la matriz tecnológica ( $n \times n$ ); y  $Y$  es el vector de demanda final interna ( $n \times 1$ ).

Suponiendo la constancia y proporcionalidad de los coeficientes técnicos, el sistema de cantidades permite evaluar el impacto sobre la producción (ventas), la renta y el empleo en la economía debido a un aumento en el vector de demanda final (gasto), generado por el aumento del gasto asociado a la existencia de la ESPOL.

Para proceder con la estimación de los impactos es preciso realizar dos pasos previos:

1. Debe asignarse sectorialmente el aumento en la demanda final. En nuestro caso tenemos varios agentes generadores de gasto: la propia Universidad, sus estudiantes, los trabajadores, los profesores, los visitantes de los estudiantes y los asistentes a congresos. En el caso de los estudiantes (tanto de grado como de posgrado) y visitantes y asistentes a congresos, su gasto se asigna sectorialmente en función de la información procedente de las encuestas realizadas a los estudiantes del ESPOL y de otras fuentes estadísticas disponibles. Respecto del gasto de la Universidad, una parte de este es inversión y consumo en bienes y servicios corrientes; otra corresponde al consumo que realiza su plantilla de empleados. Dado que en la TIO no existe como tal el sector «Universidad», la asignación sectorial de su gasto se puede realizar de distintas maneras. Por ejemplo, la parte del gasto en consumo de la plantilla (los sueldos y salarios que paga la ESPOL a sus empleados) se puede asignar sectorialmente en base a determinados supuestos (el patrón de gasto de la encuesta de presupuestos familiares) o en base a encuestas realizadas al personal de las universidades sobre su patrón de gasto. Sin embargo, dado que la tabla Input-Output ha sido ampliada para tener en cuenta el sector de los hogares, e incluye, por tanto, una fila y columna adicionales de economías domésticas, se procede a asignar la totalidad de sueldos y salarios abonados por la Universidad a esta última.

La parte correspondiente al gasto en inversión y consumo de bienes finales de la Universidad puede asignarse sectorialmente de dos formas alternativas:

a) Imputar la totalidad del gasto al sector de Educación no de mercado.

b) Imputar directamente el gasto (excluidos los sueldos y salarios) a los distintos sectores en base a la información sobre el destino sectorial del gasto.

Se considera que la segunda alternativa es la más adecuada en los casos en que se dispone de información detallada sobre el gasto realizado —lo que permite su «sectorialización»— y sobre el empleo directo generado. Por ello, dado que la información disponible sobre la liquidación presupuestaria de la Universidad es muy detallada, se opta por esta segunda alternativa. Además, la otra opción de imputar la totalidad del gasto de la ESPOL al sector de Educación no de mercado presenta el inconveniente de que este sector no tiene necesariamente los mismos requerimientos de inputs intermedios que el subsector de Universidades.

Dado que el gasto total de la Universidad (tanto en sueldos y salarios como en inversiones y consumo corriente) se desglosa en los distintos sectores de actividad, el impacto empleo que se calcula a través de la tabla Input-Output no incluye a la plantilla de la ESPOL. Es por ello que el impacto total en el empleo se calcula añadiendo al impacto obtenido de la tabla Input-Output ampliada (indirecto e inducido) la información sobre el empleo directo generado por la ESPOL.

2. En segundo lugar, la asignación sectorial de los gastos proporciona un vector de demanda valorado a precios de adquisición. Este vector debe corregirse previamente con el fin de convertirlo en vector de demanda valorado a precios básicos. El ajuste se realiza mediante la aplicación de tres márgenes calculados a partir de la tabla de origen a precios básicos. Los márgenes aplicados son los siguientes: margen de impuestos (peso relativo de los impuestos sobre la oferta total a precios de adquisición), margen de comercio (peso relativo del margen de comercio sobre la oferta a precios de adquisición, una vez descontados los impuestos) y margen de transporte. La parte del vector de demanda que es descontada por el margen de comercio y transporte se asigna a los sectores de Comercio y Transporte. La parte sustraída del vector de impacto inicial en concepto de impuestos se asigna a las Administraciones públicas.

Para evaluar los efectos sobre la producción, la renta y el empleo de cambios en la demanda final es necesario extender el modelo básico de cantidades de Leontief para incluir no solo aquellas que determinan la demanda intermedia a nivel sectorial sino también la cuantificación de los requerimientos de inputs primarios en la demanda final. Con este procedimiento se obtienen los denominados multiplicadores Input-Output que pueden ser clasificados de la siguiente forma:

**Multiplicadores de output.** Definamos  $B$  como la inversa de la matriz tecnológica:

$$B = [I - A]^{-1} \quad (\text{A.3})$$

Cada elemento de la matriz  $B$ ,  $b_{ij}$ , indica el incremento en la producción del sector  $i$  necesario para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector  $j$ . Así, la suma de una columna de la matriz  $B$  indica la producción necesaria de todos los sectores de la economía para satisfacer un incremento de una unidad en la demanda final del sector  $j$ . Es decir, proporciona una idea del impacto sobre todo el sistema económico de un incremento en la demanda final del sector  $j$ . Los multiplicadores del output se calculan como:

$$MO_j = \sum_{i=1}^n b_{ij} \quad (\text{A.4})$$

**Multiplicadores de renta.** Representan una cuantificación de la capacidad de generar renta derivada de cambios en la demanda final. Sin embargo, al igual que el multiplicador keynesiano, el aumento inicial de la renta debido a cambios en la demanda final tiene unos efectos inducidos adicionales en el consumo de las economías domésticas, que causará un aumento adicional de la demanda final. Al igual que en el caso del multiplicador keynesiano, este proceso de interacción entre consumo-renta se producirá en fases sucesivas hasta la desaparición de los efectos inducidos por el cambio inicial en la demanda final. La inclusión o no del efecto inducido por el incremento en la renta derivada de un aumento en la demanda final representa la diferencia fundamental entre el llamado multiplicador de la renta tipo I (no contiene el efecto inducido, solo el efecto directo e indirecto de un aumento de una unidad en la demanda final) y el multiplicador de la renta tipo II (contiene el efecto directo, indirecto e inducido de aumentos en la demanda final).



El multiplicador de la renta tipo I se define como:

$$MR_j^I = \sum_{i=1}^n v_i b_{ij} \quad (\text{A.5})$$

$$MR^I = v'B$$

donde  $v_i$  es la capacidad de generar renta por unidad de *output* (producción) en el sector  $i$ , calculada como el coeficiente unitario de valor añadido (valor añadido en el sector  $j$  / producción en el sector  $j$ ).

Para construir los multiplicadores de la renta tipo II es necesario ampliar la matriz de transacciones intersectoriales incluyendo el sector de economías domésticas como si se tratara de otro sector productivo. De esta forma, la matriz de transacciones intersectoriales tendrá una fila y una columna adicionales. La columna correspondiente a las economías domésticas se corresponde con la que viene especificada en la TIO como consumo de las familias. Sin embargo, la fila de las economías domésticas debería recoger la totalidad de las rentas percibidas por las mismas. Para ello se debería deducir del total el valor añadido de la TIO de todas las partidas que no se canalizan a las economías domésticas (tales como beneficios no distribuidos, ahorros, etc.) Como la TIO no ofrece esta información, se ha procedido a la estimación de los elementos de dicha fila redistribuyendo sectorialmente el consumo familiar en función de la participación de cada sector en la renta total.

Los elementos de la última fila de la nueva matriz,  $A^*$ , representan la renta doméstica generada directamente al obtener una unidad del sector  $j$ . La última columna de la nueva matriz representa las necesidades directas de producto  $i$  para la obtención de una unidad final de consumo privado.

La nueva matriz inversa de Leontief es, por tanto,

$$B^* = [I - A^*]^{-1} \quad (\text{A.6})$$

Los multiplicadores de la renta tipo II se calculan utilizando la última fila de la nueva matriz inversa de Leontief,  $B^*$ . La nueva matriz de transacciones intersectoriales se puede expresar, en forma de matriz particionada, como

$$\begin{bmatrix} X \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & cf \\ \omega' & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y - CF \\ RE \end{bmatrix} \quad (\text{A.7})$$

en donde:  $y$  es el valor añadido o renta;  $cf$  es el vector de coeficientes correspondientes a los con-

sumos de los hogares;  $CF$  es el vector de consumo de los hogares;  $Y$  es demanda final interna;  $RE$  son las rentas recibidas del exterior; y  $\omega'$  es el vector de ratios renta/producto.

La matriz inversa de Leontief  $B^*$  es igual a:

$$B^* = \left[ I - \begin{bmatrix} A & cf \\ \omega' & 0 \end{bmatrix} \right]^{-1} \quad (\text{A.8})$$

y, por tanto, los multiplicadores de la renta tipo II

pueden escribirse como:

$$MR_j = b_{n+1,j}^* \quad (\text{A.9})$$

**Multiplicadores<sup>II</sup> del empleo.** Al igual que los multiplicadores de la renta, los multiplicadores del empleo se pueden obtener considerando solo los efectos directos e indirectos de incrementos en la demanda final (multiplicadores del empleo tipo I) o teniendo en cuenta también los efectos inducidos por el aumento de la renta (multiplicadores del empleo tipo II). El multiplicador del empleo tipo I es igual a:

$$MR_j^I = \sum_{i=1}^n l_i b_{ij} \quad (\text{A.10})$$

$$ME^I = l'B$$

donde  $l_i$  es el coeficiente de trabajo calculado como el cociente entre el empleo y el *output* (producción) del sector  $i$ , y el vector  $l$  contiene los coeficientes de trabajo de los distintos sectores económicos.

Para obtener el multiplicador del empleo tipo II solo es necesario sustituir los coeficientes de la matriz inversa de Leontief  $B$  por los coeficientes de la matriz  $B^*$ :

$$ME_j^{II} = \sum_{i=1}^n l_i b_{ij}^* \quad (\text{A.11})$$

### Impacto total

Por último, el impacto económico total es la suma de los impactos directos, los indirectos y los inducidos por los impactos directos e indirectos. Esta magnitud es el objetivo final del análisis y las estimaciones llevadas a cabo en la Sección 4 del presente estudio.

## ANEXO 2: Estimaciones del incremento en la recaudación fiscal de ESPOL

**Tabla A.1.**

Contribución anual de la ESPOL al aumento de la recaudación impositiva (Dólares 2018)

2018	Licenciados y posgrados ESPOL					Licenciados y Posgrados otras universidades Región	Diplomados	Secundaria post-obligatoria	Hasta Secundaria obligatoria
	Recién graduado	Junior	Especialista	Senior	Experto-PhD.				
<b>a) Impuesto a la Renta Personas Naturales</b>									
Renta media del Contribuyente	9.475	13.106	13.787	23.119	38.000	9.347	8.165	3.846	5.383
Rendimientos del Trabajo									
Gastos Deducibles									
Gastos Personales	-	1.482	1.559	2.615	7.326	-	-	-	-
Retenciones y Seguridad Social (aprox 9,5% de la renta media)	900	1.245	1.310	2.196	3.610	881	493	160	306
Base impuesto a la renta	8.575	10.378	10.918	18.308	27.065	8.466	7.672	3.686	5.078
Impuesto a la renta estimado (sólo del 1% de la población graduada)	-	-	-	550	1.773	-	-	-	-
<b>b) Impuesto sobre el valor añadido</b>									
Renta disponible	8.575	10.378	10.918	17.758	25.291	8.466	7.672	3.686	5.078
Base IVA (Renta Disponible * tasa ahorro (18% últimos deciles)	7.032	8.510	8.952	14.562	20.739	6.942	6.291	3.686	5.078
IVA Estimado ( IVA 12% en función del 55% de Renta Disponible (consumo)	464	562	591	961	1.369	458	415	243	335
<b>c) Incremento de recaudación respecto a un individuo con estudios en otra universidad de la región</b>									
Asociado al Impuesto a la Renta (IR)	-	-	-	550	1.773				
Asociado al IVA	221	318	348	718	1.125				
<b>Total por Persona</b>	221	318	348	1.268	2.899				
(Número de graduados)	3.701	7.545	4.464	3.934	122				
<b>d) Contribución de la ESPOL (graduados 2008-2018 = 19.766 )</b>									
Asociado al IR									
Efecto Renta	-	-	-	2.162.880	216.327				
Asociado al IVA									
Efecto Renta	817.214	2.402.216	1.551.564	2.823.772	137.309				
<b>Total Contribución ESPOL</b>	817.214	2.402.216	1.551.564	4.986.652	353.636				
				<b>10.111.283</b>					

Elaboración: Centro de Investigaciones Económicas.

**Tabla A.2.**

Contribución Anual de la ESPOL al aumento de la recaudación impositiva (Dólares 2017)

2017	Licenciados y posgrados ESPOL					Licenciados y Posgrados otras universidades Región	Diplomados	Secundaria post-obligatoria	Hasta Secundaria obligatoria
	Recién graduado	Junior	Intermedios	Senior	Experto-PhD.				
<b>a) Impuesto a la Renta Personas Naturales</b>									
Renta media del Contribuyente	12.389	13.689	20.887	24.150	38.000	8.872	8.723	4.251	5.685
Rendimientos del Trabajo									
Gastos Deducibles									
Gastos Personales	2.803	3.097	4.726	5.464	7.339	2.218	-	-	-
Retenciones y Seguridad Social (aprox 9,5% de la renta media)	1.177	1.300	1.984	2.294	3.610	1.111	1.134	151	358
Base impuesto a la renta	8.409	9.292	14.177	16.392	27.052	7.762	7.589	4.100	5.326
Impuesto a la renta estimado	-	-	144	355	1.771	-	-	-	-
<b>b) Impuesto sobre el valor añadido</b>									
Renta disponible	8.409	9.292	14.033	16.037	25.280	7.762	7.589	4.100	5.326
Base IVA (Renta Disponible * tasa ahorro (18% últimos deciles)	6.896	7.619	11.507	13.150	20.730	6.365	6.223	4.100	5.326
IVA Estimado ( IVA 12% en función del 55% de Renta Disponible (consumo)	531	587	886	1.013	1.596	490	479	316	410
<b>c) Incremento de recaudación respecto a un individuo con estudios secundarios superiores</b>									
Asociado al Impuesto a la Renta (IR)	-	-	144	355	1.771				
Asociado al IVA	215	271	570	697	1.281				
<b>Total por Persona</b>	<b>215</b>	<b>271</b>	<b>715</b>	<b>1.052</b>	<b>3.052</b>				
(Número de graduados)	4.462	6.473	4.601	2.297	71				
<b>d) Contribución de la ESPOL (graduados 2008-2017 = 17.904 )</b>									
Asociado al IR									
Efecto Renta	-	-	664.139	815.908	125.828				
Asociado al IVA									
Efecto Renta	960.544	1.754.094	2.624.073	1.600.705	90.967				
<b>Total Contribución ESPOL</b>	<b>960.544</b>	<b>1.754.094</b>	<b>3.288.212</b>	<b>2.416.613</b>	<b>216.795</b>				
			<b>8.636.257</b>						

Elaboración: Centro de Investigaciones Económicas.

**Tabla A.3.**

Contribución Anual de la ESPOL al aumento de la recaudación impositiva (Dólares 2016)

2016	Licenciados y posgrados ESPOL					Licenciados y Posgrados otras universidades Región	Diplomados	Secundaria post-obligatoria	Hasta Secundaria obligatoria
	Recién graduado	Junior	Intermedios	Senior	Experto-PhD.				
<b>a) Impuesto a la Renta Personas Naturales</b>									
Renta media del Contribuyente	13.307	14.336	21.507	24.557	38.000	10.460	7.231	5.033	5.410
Rendimientos del Trabajo									
Gastos Deducibles									
Gastos Personales	3.011	3.243	4.866	5.556	7.261	-	-	-	-
Retenciones y Seguridad Social (aprox 9,5% de la renta media)	1.264	1.362	2.043	2.333	3.610				
Base imponible	9.032	9.730	14.598	16.668	27.130	10.460	7.231	5.033	5.410
Impuesto a la renta estimado (sólo del 1% de la población graduada)	-	-	189	396	1.802	-	-	-	-
<b>b) Impuesto sobre el valor añadido</b>									
Renta disponible	9.032	9.730	14.409	16.272	25.328	10.460	7.231	5.033	5.410
Base IVA (Renta Disponible * tasa ahorro (18% últimos deciles)	7.406	7.979	11.815	13.343	20.769	8.577	5.929	5.033	5.410
IVA Estimado ( IVA 12% en función del 55% de Renta Disponible (consumo)	489	527	780	881	1.371	566	391	332	357
<b>c) Incremento de recaudación respecto a un individuo con estudios secundarios superiores</b>									
Asociado al Impuesto a la Renta (IR)	-	-	189	396	1.802				
Asociado al IVA	157	194	448	549	1.039				
<b>Total por Persona</b>	<b>157</b>	<b>194</b>	<b>636</b>	<b>944</b>	<b>2.840</b>				
(Número de graduados)	5.866	4.516	4.520	1.128	35				
<b>d) Contribución de la ESPOL (graduados 2008-2016= 16.065 )</b>									
Asociado al IR									
Efecto Renta	-	-	853.261	446.537	62.869				
Asociado al IVA									
Efecto Renta	918.934	878.162	2.023.409	618.778	36.236				
<b>Total Contribución ESPOL</b>	<b>918.934</b>	<b>878.162</b>	<b>2.876.671</b>	<b>1.065.315</b>	<b>99.105</b>				
			<b>5.838.187</b>						

Elaboración: Centro de Investigaciones Económicas.

## ANEXO 3: Nota técnica - Simulación de impactos totales

Para incorporar la incertidumbre en los resultados de impacto económico de la ESPOL a corto plazo se realizaron simulaciones Montecarlo que contemplan todas las posibles combinaciones de los valores de las variables sobre las que se tiene incertidumbre y su distinta probabilidad de ocurrencia. Para ello, es necesario suponer determinadas funciones de distribución para cada una de las variables sobre las que existe incertidumbre.

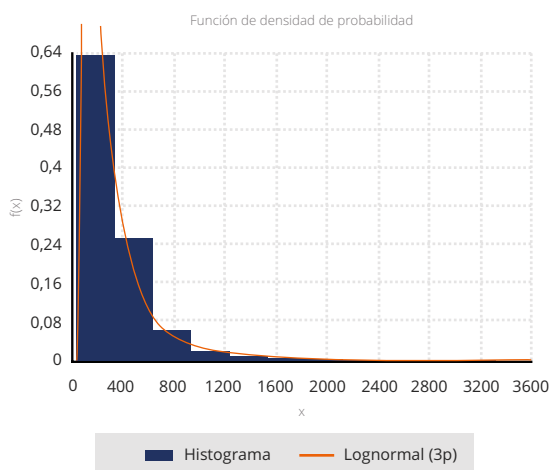
Los gastos de la ESPOL, profesores y trabajadores se asumieron como gastos ciertos, pues básicamente dependen de un presupuesto aprobado anualmente sin mucha variación. Se asume que existe incertidumbre sobre todo en los gastos de los estudiantes, visitantes y asistentes a congresos. Para el caso de los estudiantes de pre y posgrado, mediante el uso de la herramienta EasyFit, se realizaron pruebas de ajuste de distribución de los gastos anuales reportados en las encuestas.

Así, se obtienen los siguientes resultados:

### Estudiantes de pregrado

Gráfico A.1.

Ajuste de distribución lognormal para el gasto anual de los estudiantes de pregrado



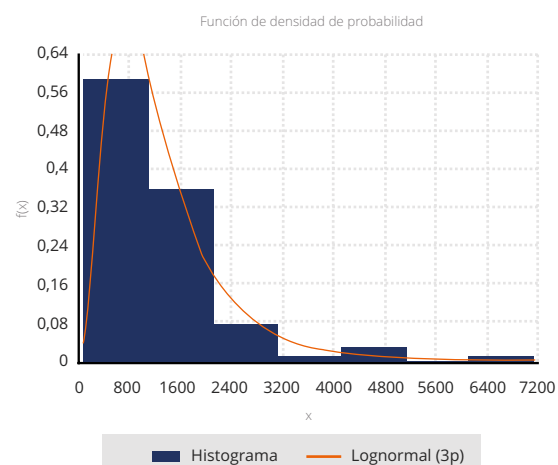
### Estudiantes de posgrado

Para el caso de los gastos realizados por los visitantes y asistentes a congresos, suponemos que estas variables siguen una distribución uniforme, es decir, son igualmente probables el valor mínimo que el valor máximo del intervalo definido  $[a,b]$ .

Los parámetros que definen esta función son el máximo y el mínimo. Estos valores fueron obtenidos de los gastos registrados entre 2016 y 2018 y se presentan en el siguiente cuadro:

Gráfico A.2.

Ajuste de distribución lognormal para el gasto anual de los estudiantes de posgrado



Para el caso de los gastos realizados por los visitantes y asistentes a congresos, suponemos que estas variables siguen una distribución uniforme, es decir, son igualmente probables el valor mínimo que el valor máximo del intervalo definido  $[a,b]$ .

Los parámetros que definen esta función son el máximo y el mínimo. Estos valores fueron obtenidos de los gastos registrados entre 2016 y 2018 y se presentan en el siguiente cuadro:

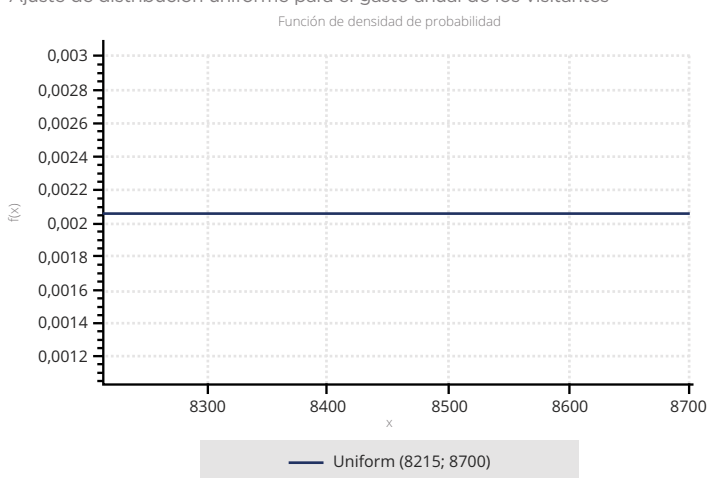
**Tabla A.4.**  
Gastos en miles de dólares

Descripción	Mínimo	Máximo
Visitantes	8.215	8.700
Asistentes a Congresos	257	640

Elaboración: CIEC-ESPOL.

### Visitantes

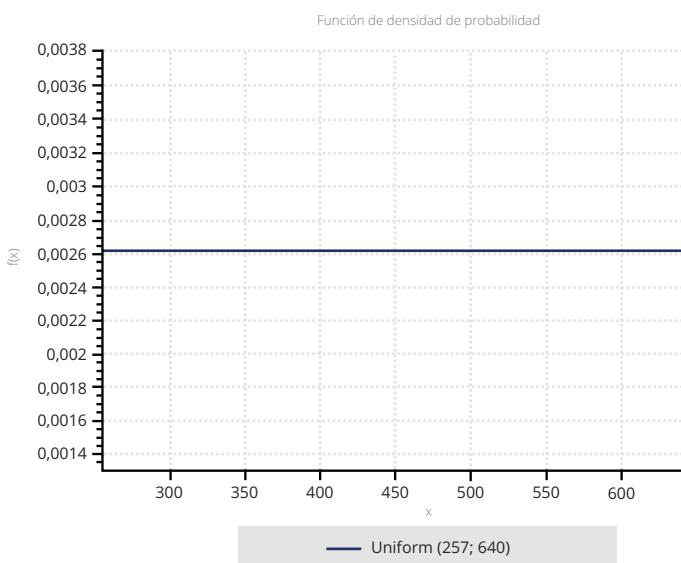
**Gráfico A.3.**  
Ajuste de distribución uniforme para el gasto anual de los visitantes



Elaboración: CIEC-ESPOL.

### Asistentes a congresos

**Gráfico A.4.**  
Ajuste de distribución uniforme para el gasto anual de los asistentes a congresos



Elaboración: CIEC-ESPOL.

## ANEXO 4: Nota técnica - Simulación de Montecarlo - Valor Económico Total

Para el análisis de incertidumbre en las estimaciones del Valor Económico Total generado por la oferta de la institución —en particular, por su función de formación de pre y posgrado—, incorporamos múltiples ejercicios de simulación en función de tres parámetros críticos en las estimaciones: la tasa de crecimiento de los ingresos ( $g$ ), la tasa de interés para el descuento de los flujos de ingresos a valor presente ( $r$ ) y el nivel inicial del ingreso anual para los tres niveles educativos: secundaria postobligatoria, universidad ciclo corto (pregrado) y universidad ciclo largo (posgrado).

Los parámetros y las distribuciones utilizadas fueron los siguientes:

Variable	Distribución	Parámetro
Tasa de crecimiento ( $g$ )	Normal: $f(g, \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(g-\mu)^2}{2\sigma^2}}$	$\mu = 3.42\%$ $\sigma = 0.3220\%$
Tasa de interés de descuento ( $r$ )	Uniforme: $f(r) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{para } a \leq r \leq b \\ 0 & \text{para } r < a \text{ o } r > b \end{cases}$	$a = 1\%$ $b = 10.57\%$
Ingresos iniciales en el mercado laboral de todos los niveles educativos ( $I$ )	Lognormal: $f(I) = \frac{1}{x} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{(\ln I - \mu)^2}{2\sigma^2}}$	$\mu, \sigma =$ ver tabla de parámetros

Nivel educativo	Año	Salario mensual referencial	$\mu$		Máx.	Min.
Contrafactual	2016	366,00	4.392,00	1.464,00	14.054,40	1.372,50
	2017	375,00	4.500,00	1.500,00	14.400,00	1.406,25
	2018	386,00	4.632,00	1.544,00	14.822,40	1.447,50
Universidad ciclo corto	2016	577,71	6.932,46	2.310,82	22.183,89	2.166,40
	2017	578,98	6.947,75	2.315,92	22.232,79	2.171,17
	2018	587,76	7.053,11	2.351,04	22.569,95	2.204,10
Universidad ciclo largo	2016	1.102,43	13.229,20	4.409,73	42.333,46	4.134,13
	2017	1.055,82	12.669,81	4.223,27	40.543,40	3.959,32
	2018	1.104,56	13.254,74	4.418,25	42.415,15	4.142,10

El salario mensual referencial se construye a partir del Salario Básico Unificado (SBU) oficial. Los parámetros se expresan en valores anuales (SBU x 12) y las simulaciones se realizaron con 5000 repeticiones.

## ANEXO 5: Nota técnica - Metodología del impacto en empresas proveedoras de la ESPOL

Este estudio emplea un enfoque de emparejamiento para estimar el efecto que tiene una empresa al ser proveedora de la ESPOL. Este enfoque se encarga de emparejar a cada empresa proveedora de la ESPOL con una que no lo es y así simular la situación contrafactual. La situación contrafactual expone el comportamiento que las empresas proveedoras habrían tenido si no hubieran llegado a ser proveedoras de la Universidad; sin embargo, no es posible observar este comportamiento al mismo tiempo, por lo que se debe identificar un método alternativo para la situación contrafactual.

El resultado promedio de las empresas no proveedoras no debe ser empleado como una estimación válida para la situación contrafactual, debido a que es posible que las empresas proveedoras y no proveedoras difieran frente a la ausencia del tratamiento. Esto genera un problema de selección, pues las empresas proveedoras pueden tener mayor probabilidad de convertirse en proveedoras de la Universidad y así aumentar sus beneficios. Para combatir el sesgo de selección se emplea una técnica de emparejamiento que se encarga de identificar a las empresas no proveedoras que son más similares a las empresas proveedoras basándose en las diversas características de las firmas.

### Enfoque de emparejamiento

En este estudio se emplea un enfoque de emparejamiento llamado "Propensity Score Matching". Este enfoque se encarga de estimar, para cada firma, la probabilidad de convertirse en proveedora de la ESPOL, condicionada a ciertas características observables mediante un modelo logit (ecuación A.12). Las características observables consideradas en el modelo logístico son: tamaño de la empresa, región donde se encuentra localizada, cantidad de empleados y valor total en maquinaria, activos y costos.

$$P(\text{tratamiento} \mid \text{tamaño, cantidad de empleados, maquinaria, costos, región, activos}) \quad (\text{A.12})$$

La variable tratamiento toma dos valores: "1" si una empresa es proveedora de la ESPOL y "0" para el caso contrario. Además, en este estudio se analizan cuatro sectores económicos y para cada empresa de estos sectores se estima la probabilidad de convertirse en proveedora de la Universidad:

- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas.
- Comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos (*software*).
- Actividades profesionales, científicas y técnicas.
- Información y comunicación

La probabilidad obtenida del modelo logístico se interpreta como el puntaje de propensión y representa la probabilidad de que una empresa se convierta en proveedora de la ESPOL condicional a ciertas características.

Una vez calculadas las probabilidades, se realiza el emparejamiento entre las empresas proveedoras y las empresas no proveedoras mediante un algoritmo de emparejamiento llamado *nearest neighbour matching*. Este algoritmo consiste en identificar para cada empresa proveedora una o un grupo de empresas no proveedoras con iguales o similares puntajes de propensión. Debido a que el número de empresas proveedoras de cada sector es relativamente bajo, se decide formar el grupo control considerando los 3, 5 y 10 vecinos más cercanos con el objetivo de disminuir la varianza del estimador e incrementar su exactitud. En resumen, el algoritmo selecciona para cada empresa proveedora las 3, 5 o 10 empresas no proveedoras que tengan los valores más cercanos en relación con el puntaje de propensión.



Posterior al proceso de emparejamiento, se realiza una prueba de diferencias en medias para las covariables que permite evaluar la calidad del emparejamiento. A través de esta prueba se busca comprobar si existen diferencias sistemáticas observables entre las empresas proveedoras y las empresas no proveedoras de la Universidad.

### Modelo de diferencias en diferencias

El modelo de diferencias en diferencias es utilizado con el propósito de estimar y evaluar si existen diferencias entre el desempeño financiero de las empresas proveedoras y las empresas no proveedoras durante el periodo 2016-2018. El desempeño financiero de una firma es representado por el nivel de ingreso por venta y el valor en activos intangibles. El modelo empleado presenta la siguiente especificación:

$$\log(y_{it}) = \beta_1 Proveedor_i + \beta_2 Contrato_t + \beta_3 Interacción_{it} + \beta_4 controles_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it}; \quad (\text{A.13})$$

$$t = 1, 2, \dots, T; i = 1, 2, \dots, N$$

En donde  $y_{it}$  representa el desempeño financiero de una firma  $i$  en el año  $t$  y posteriormente es transformada con logaritmo.  $Proveedor_i$  es la variable tratamiento que toma los siguientes valores:

- **Proveedor<sub>i</sub>**: 1, aquellas empresas que son proveedoras de la ESPOL durante el periodo de estudio.
- **Proveedor<sub>i</sub>**: 0, caso contrario.

La variable  $Contrato_t$  constituye los años posteriores en los que una firma tuvo un contrato con la ESPOL y toma los siguientes valores:

- **Contrato<sub>t</sub>**: 1, si  $(t > \tau | i)$ ; en donde  $\tau$  es el año de contrato con la Universidad.
- **Contrato<sub>t</sub>**: 0, en caso contrario.

La variable  $Interacción_{it}$  es la multiplicación entre  $Proveedor_i$  y  $Contrato_t$ . Adicionalmente, en la ecuación 1 se incluyen controles tales como tamaño de la empresa, monto total en activos, gastos y patrimonio, cantidad de trabajadores, monto del contrato con la universidad y la región en la que se encuentra ubicada la empresa. El término  $\alpha_i$  representa el efecto individual que tiene cada empresa y finalmente,  $\varepsilon_{it}$  representa el error del modelo.

La ecuación 1 se estima para efectos fijos a través de MCO *entity-demeaned*. Las variables  $Proveedor_i$  y  $Contrato_t$  serán omitidas al momento de estimar la ecuación 1 debido a la existencia de multicolinealidad perfecta (ecuación A.14).

$$\log(y_{it}) = \beta_3 (Interacción_{it}) + \beta_4 controles_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad (\text{A.14})$$

Para estimar el modelo de efectos fijos, para cada empresa  $i$  se promedia la ecuación A.14 en el tiempo y se obtiene la siguiente expresión:

$$\log(\bar{y}_i) = (\overline{Interacción_{it}}) + (\overline{controles_{it}}) + \bar{\alpha}_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (\text{A.15})$$

En donde  $\log(\bar{y}_i) = T^{-1} \sum_{t=1}^T \log(y_{it})$  y así sucesivamente para las demás variables.

Luego se resta la ecuación A.14 y A.15.

$$\log(\bar{y}_i) - \log(y_{it}) = \beta_3 [(Interacción_{it}) - (\overline{Interacción_{it}})] + \beta_4 [(controles_{it}) - (\overline{controles_{it}})] + (\alpha_i - \bar{\alpha}_i) + [\varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i] \quad (\text{A.16})$$

Posteriormente se reemplazan las ecuaciones A.17, A.18, A.19 y A.20 en la ecuación A.16:

$$\ddot{y}_i = \log(y_i) - \log(\bar{y}_i) \quad (\text{A.17})$$

$$\ddot{\text{Interacción}}_i = (\text{Interacción}_i) - (\overline{\text{Interacción}}_i) \quad (\text{A.18})$$

$$\ddot{\text{controles}}_i = (\text{controles}_i) - (\overline{\text{controles}}_i) \quad (\text{A.19})$$

$$\ddot{\varepsilon}_i = \varepsilon_i - \bar{\varepsilon}_i \quad (\text{A.20})$$

$$\ddot{y}_i = \beta_3 \ddot{\text{Interacción}}_i + \beta_4 \ddot{\text{controles}}_i + \ddot{\varepsilon}_i \quad (\text{A.21})$$

Para el caso de efectos fijos, el  $\alpha_i$  desaparece de la ecuación A.21 debido a que permanece constante en el tiempo.

Para el caso de efectos aleatorios, en lugar de utilizar la ecuación A.13, se utiliza la siguiente expresión:

$$\log(y_i) = \beta_0 + \beta_1 \text{Proveedor}_i + \beta_2 \text{Contratato}_i + \beta_3 \text{Interacción}_i + \beta_4 \text{controles}_i + \alpha_i + \varepsilon_i \quad (\text{A.22})$$

En la ecuación A.22 se añade explícitamente un intercepto  $\beta_0$  y permite suponer que  $\alpha_i$  tiene media cero. Este supuesto significa que el efecto inobservable  $\alpha_i$  no se encuentra correlacionado con ninguna de las demás variables utilizadas. En la ecuación A.22, el término de error se encuentra conformado por dos componentes  $\alpha_i$  y  $\varepsilon_{it}$  y es reemplazado por la expresión  $\mu_{it} = \alpha_i + \varepsilon_{it}$  en la ecuación A.22.

La ecuación A.23 es utilizada para estimar el modelo de efectos aleatorios. El coeficiente de la variable  $\text{Interacción}_i$  es el principal parámetro de interés para este estudio y representa el efecto adicional en términos porcentuales que tiene el desempeño financiero de las empresas al convertirse en proveedoras de la universidad.

$$\log(y_i) = \beta_0 + \beta_3 \text{Interacción}_i + \beta_4 \text{controles}_i + \mu_{it} \quad (\text{A.23})$$

### Corrección de valores atípicos

Los valores atípicos pueden llegar a distorsionar el verdadero efecto que tienen las empresas proveedoras de la universidad, por lo que se consideran ciertas medidas para poder mitigar este problema. La primera corrección realizada en los datos se basa en el estado de actividad de una empresa; es decir, dentro del análisis sólo se consideran las empresas activas (aquellas que durante los tres años de estudio tienen un valor diferente de cero para las variables de desempeño financiero).

La segunda modificación en los datos consiste en realizar una corrección de valores atípicos a nivel de empresa para las variables de desempeño financiero. Esta corrección se da cuando el desempeño financiero de una firma supera el doble o se reduce más de la mitad en relación a los valores previos. Esta anomalía es reemplazada con el rendimiento promedio de los dos años anteriores. Para el caso en que un valor atípico sólo presenta un año previo, este es reemplazado con el valor doble de esa única observación.

Adicionalmente, a nivel general, para cada sector económico, se remueven las empresas que durante periodo 2016-2018 presentan valores extremos para las variables de desempeño financiero. En las tablas A.5 y A.6 se muestra la cantidad de empresas resultantes una vez aplicada la corrección de valores atípicos y el enfoque de emparejamiento para cada variable que representa el desempeño financiero. Debido a la poca cantidad de empresas proveedoras activas para la variable activos intangibles, sólo se analiza el sector de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas. (tabla A.6).

**Tabla A.5.**

Número de empresas después de la corrección de valores atípicos y del emparejamiento. Nivel de ingreso por venta.

	Original	Después de corrección de valores atípicos	Después del emparejamiento
<b>Sector: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas. (Emparejamiento de 3)</b>			
Grupo tratamiento	280	124	124
Grupo control	12793	6824	1488
<b>Sector: Comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos. (Emparejamiento de 5)</b>			
Grupo tratamiento	60	21	21
Grupo control	992	523	105
<b>Sector: Actividades profesionales, científicas y técnicas. (Emparejamiento de 5)</b>			
Grupo tratamiento	44	35	35
Grupo control	6450	4258	175
<b>Sector: Información y comunicación. (Emparejamiento de 10)</b>			
Grupo tratamiento	26	15	15
Grupo control	2271	1243	150

Fuente: ESPOL, ESPOL-TECH y Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla A.6.**

Número de empresas después de la corrección de valores atípicos y del emparejamiento. Activos intangibles.

	Original	Después de corrección de valores atípicos	Después del emparejamiento
<b>Sector: Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas. (Emparejamiento de 10)</b>			
Grupo tratamiento	280	25	25
Grupo control	12793	526	125

Fuente: ESPOL, ESPOL-TECH y Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## ANEXO 6: Resultados del modelo de diferencias en diferencias

Tabla A.7.

Tabla de resultados. Sector de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas.

VARIABLES	MCO	Efectos fijos	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<i>Dummy: Año 2017</i>	0,0604 (1,19)	0,107*** (6,44)	0,0946*** (5,90)	0,105*** (6,35)	0,0830*** (4,31)
<i>Dummy: Año 2018</i>	-0,114 (-0,91)	0,0894*** (5,20)	-0,361 (-1,19)	0,0873*** (5,09)	-0,385 (-1,07)
<b>Coefficiente <i>diff-in-diff</i></b>	0,122 (1,66)	0,0384 (1,13)	0,0341 (1,04)	0,0494 (1,46)	0,0575 (1,50)
<b>Controles</b>	Sí	No	Sí	No	Sí
<b>Nro. de empresas del grupo control</b>	372	372	372	372	372
<b>Nro. de empresas del grupo tratamiento</b>	214	214	214	214	214
<b>Obs.</b>	1488	1488	1488	1488	1488
<b>Nro. de vecinos cercanos</b>	3	3	3	3	3

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

Tabla A.8.

Tabla de resultados. Sector de comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores y motocicletas.

VARIABLES	MCO	Efectos fijos	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<i>Dummy: Año 2017</i>	0,0896 (0,87)	0,0774* (2,42)	0,0771* (2,33)	0,0785* (2,45)	0,0753* (2,30)
<i>Dummy: Año 2018</i>	-0,0623 (-0,56)	-0,00451 (-0,14)	0,0322 (0,77)	-0,00293 (-0,09)	0,0118 (0,30)
<b>Coefficiente <i>diff-in-diff</i></b>	-0,159 (-0,96)	-0,0140 (-0,18)	0,0136 (0,17)	-0,0265 (-0,34)	-0,00977 (-0,12)
<b>Controles</b>	Sí	No	Sí	No	Sí
<b>Nro. de empresas del grupo control</b>	125	125	125	125	125
<b>Nro. de empresas del grupo tratamiento</b>	25	25	25	25	25
<b>Obs.</b>	450	450	450	450	450
<b>Nro. de vecinos cercanos</b>	5	5	5	5	5

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla A.9.**

Tabla de resultados. Sector de Actividades profesionales, científicas y técnicas.

VARIABLES	MCO	Efectos fijos	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<i>Dummy: Año 2017</i>	0,0434 (0,56)	0,111*** (4,31)	0,110*** (4,32)	0,110*** (4,27)	0,0966*** (2,70)
<i>Dummy: Año 2018</i>	-5,818 (-0,90)	0,02291 (1,10)	0,667 (0,26)	0,0276 (1,04)	-4,312 (-1,23)
<i>Coefficiente diff-in-diff</i>	0,391* (2,27)	0,0589 (0,94)	0,0857 (1,36)	0,0704 (1,12)	0,199* (2,35)
<b>Controles</b>	Sí	No	Sí	No	Sí
Nro. de empresas del grupo control	175	175	175	175	175
Nro. de empresas del grupo tratamiento	35	35	35	35	35
Obs.	630	630	630	630	630
Nro. de vecinos cercanos	5	5	5	5	5

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla A.10.**

Tabla de resultados. Sector de comercio de venta al por mayor de computadoras y programas informáticos.

VARIABLES	MCO	Efectos fijos	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<i>Dummy: Año 2017</i>	0,118 (1,52)	0,0847*** (2,73)	0,0771*** (2,56)	0,0867** (2,78)	0,0726* (2,00)
<i>Dummy: Año 2018</i>	-8,713 (-1,15)	0,0640* (2,03)	-4,234 (-0,91)	0,0665* (2,10)	-5,504 (-0,99)
<i>Coefficiente diff-in-diff</i>	-0,357 (-1,52)	0,201* (2,26)	0,190* (2,20)	0,174* (1,98)	0,0801 (0,80)
<b>Controles</b>	Sí	No	Sí	No	Sí
Nro. de empresas del grupo control	105	105	105	105	105
Nro. de empresas del grupo tratamiento	21	21	21	21	21
Obs.	378	378	378	378	378
Nro. de vecinos cercanos	5	5	5	5	5

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

**Tabla A.11.**

Tabla de resultados. Sector de Información y comunicación.

VARIABLES	MCO	Efectos fijos	Efectos fijos	Efectos aleatorios	Efectos aleatorios
	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Ingreso por venta	Log. Activo intangible
<i>Dummy: Año 2017</i>	-0,0099 (-0,13)	0,0974*** (3,39)	0,0737** (2,70)	0,0946*** (3,39)	0,0539 (1,74)
<i>Dummy: Año 2018</i>	-14,57** (-2,85)	0,0782* (2,75)	0,356 (0,14)	0,0779** (2,75)	-3,673 (-1,48)
<i>Coefficiente diff-in-diff</i>	0,188 (0,83)	0,160 (1,60)	0,115 (1,13)	0,165 (1,67)	0,131 (1,16)
<b>Controles</b>	Sí	No	Sí	No	Sí
Nro. de empresas del grupo control	150	150	150	150	150
Nro. de empresas del grupo tratamiento	15	15	15	15	15
Obs.	495	495	495	495	495
Nro. de vecinos cercanos	10	10	10	10	10

Nota: Errores estándar robustos entre paréntesis, \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1.  
Fuente: Superintendencias de compañías, valores y seguros.  
Elaboración: CIEC-ESPOL.

## ANEXO 7: Formularios de encuesta

### Encuesta a estudiantes de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

En agradecimiento a su contribución, **AL COMPLETAR EL FORMULARIO** usted podrá participar en el sorteo de:

- 1) Una computadora portátil **Lenovo IdeaPad S340 (14", Intel)**
- 2) Un equipo celular **Huawei P20 lite**

El formulario podrá ser llenado hasta el **lunes 24 de febrero del 2020**. Recuerde, solamente participan quienes completan el cuestionario. Los ganadores del sorteo serán anunciados una vez finalice el concurso.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: [ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec).

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en **CONTINUAR**.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.

## Verificación de Usuario

Matrícula:

Consultar

### Bloque A: Localización y vivienda

#### 1. Marque su lugar de residencia durante el semestre académico:

- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otro:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 2. Marque su lugar de procedencia/origen:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otra provincia:
- Otro país:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 3. ¿Cuál fue su ciudad de residencia antes de estudiar en la ESPOL?

Por favor, escriba su respuesta aquí:

4. ¿Cambió su ciudad de residencia para estudiar en la ESPOL?

(En otras palabras, ¿la motivación principal para su cambio de residencia es estudiar en ESPOL?)

- Sí
- No

5. ¿Dónde se aloja durante el semestre académico?

- Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)
- Departamento o casa propia
- Departamento o casa alquilada/compartida
- Pensionado/residencia universitaria
- Otros (¿cuál?)

6. SI NO VIVE en la casa o residencia familiar, ¿cuántos MESES tiene previsto alojarse en esta vivienda durante este año? (Anote un número del 1 al 12):

*La pregunta se presenta si el encuestado selecciona cualquiera de las opciones de la pregunta 5, excepto si selecciona la opción "Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares).*

Nro. de meses

7. Si la Universidad no existiera, ¿qué habría hecho en relación a sus estudios?

- Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)
- Departamento o casa propia
- Departamento o casa alquilada/compartida
- Pensionado/residencia universitaria

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar



## Bloque B: Visitas

8. ¿Recibe visitas de familiares y amigos provenientes de otra ciudad durante el semestre académico?

- Sí  
 No

9. ¿Cuántas veces le visitan aproximadamente sus familiares/amigos durante el semestre académico?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 8.*

Nro. de veces durante el semestre:

10. ¿Cuántas personas le visitan en cada oportunidad?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 8.*

Nro. de meses

11. Aproximadamente, ¿cuántos días se quedan las visitas?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 8.*

Nro. de días de estadía:

12. ¿En dónde se alojan habitualmente sus visitas?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 8.*

- En la casa/departamento donde yo vivo  
 En un hotel u hostel  
 En casa de familiares o amigos  
 Otros (ej. casa propia en donde no vivo)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque C: Hábitos de consumo

13. Indique a continuación cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, para las siguientes categorías. Si vive en casa de sus padres o familiares NO REGISTRE LOS GASTOS COMUNES; solo registre los gastos en los que usted incurre directamente. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Vivienda, renta, alquiler y otros gastos de alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: electricidad	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>
Telefonía móvil e internet	<input type="text"/>
Alimentación y bebidas (compras en supermercados y otros)	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>
Ropa o cualquier vestimenta	<input type="text"/>
Calzado	<input type="text"/>
Transporte (transporte público, gasolina, etc.)	<input type="text"/>
Material de estudio (libros, fotocopias, encuadernaciones, etc.)	<input type="text"/>
Libros, revistas, fotocopias, diarios, papelería, CDs, DVDs, etc.	<input type="text"/>
Entretenimiento (cine, teatro, espectáculos deportivos, eventos, etc.)	<input type="text"/>
Cursos, academia, entrenamiento (idiomas, gimnasios, etc.)	<input type="text"/>
Salud (servicios médicos, dentales, medicamentos, etc.)	<input type="text"/>
Otros gastos mensuales (peluquería, cuidado personal, etc.)	<input type="text"/>
Ordenadores (Software y hardware) y otros aparatos electrónicos	<input type="text"/>
Seguros privados (hogar, auto, etc.), fuera de la seguridad social	<input type="text"/>

14. Indique cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, en actividades turísticas dentro de la Región Litoral, en los siguientes rubros. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Pasajes y transportes	<input type="text"/>
Alojamiento	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

#### Bloque D: Valoración personal de la ESPOL

15. En esta pregunta puede seleccionar más de una opción. ¿Cuál de los siguientes motivos refleja mejor por qué eligió la ESPOL para cursar sus estudios superiores?

- Por su prestigio y buen nivel académico
- Porque es la única en Guayaquil que imparte la titulación que quería estudiar
- Por su cercanía, no tenía que cambiar de ciudad
- Porque mis amigos iban a esta universidad
- Porque ofrece mejores oportunidades laborales
- Por el seguimiento y cercanía con el alumno
- Porque es gratuita
- Porque no pude ingresar a otra universidad
- Porque no tengo la opción de estudiar la titulación que he elegido cerca de mi lugar de procedencia

16. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de ENCONTRAR un empleo?

- Sí
- No
- Es indiferente

17. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de obtener un MEJOR empleo, o un empleo con MEJOR REMUNERACIÓN?

- Sí
- No
- Es indiferente

18. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la ciudad de Guayaquil?

- Sí
- No
- Es indiferente

19. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la Región Litoral?

- Sí
- No
- Es indiferente

20. Califique de 1 a 10 su nivel de satisfacción general con la ESPOL, es decir, en todos sus aspectos, tanto en la parte académica y profesional, como en la personal y social:

Nada satisfactorio

Muy satisfactorio

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

#### Bloque E: Información Personal

21. Indique su edad

22. Indique su sexo

Hombre

Mujer

23. A qué facultad pertenece: (*scroll* de facultades de ESPOL)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

*¡Gracias por completar nuestra encuesta!*

## Encuesta a estudiantes de posgrado y doctorado de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

En agradecimiento a su contribución, **AL COMPLETAR EL FORMULARIO** usted podrá participar en el sorteo de:

- 1) Una Tablet **Lenovo TAB V7**.
- 2) Un curso de formación profesional a su elección ofertado por la **Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**.
- 3) Órdenes de compra de **INKA BURGUER** que corresponden a combos individuales de especialidad. *Válido para Inka Burger Centro (Luque 205 y Pedro Carbo) e Inka Burger Entre Ríos.*
- 4) Órdenes de compra de desayunos tradicionales para dos personas (ganador y acompañante), y 5 órdenes de bebida de café en **CIUDAD CAFÉ**.

El formulario podrá ser llenado hasta el **lunes 30 de marzo del 2020**. Recuerde, solamente participan quienes completan el cuestionario. Los ganadores del sorteo serán anunciados una vez finalice el concurso.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: [ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec).

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en **CONTINUAR**.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.

## Verificación de Usuario

Cédula:

Consultar

### Bloque A: Localización y vivienda

#### 1. Marque su lugar de residencia durante el semestre académico:

- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otro:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 2. Marque su lugar de procedencia/origen:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otra provincia:
- Otro país:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 3. ¿Cuál fue su ciudad de residencia antes de estudiar en la ESPOL?

Por favor, escriba su respuesta aquí:

4. ¿Cambió su ciudad de residencia para estudiar en la ESPOL?

(En otras palabras, ¿es estudiar en la ESPOL su motivación principal para su cambio de residencia?)

- Sí
- No

5. ¿Dónde se aloja durante el semestre académico?

- La casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)
- Departamento o casa propia
- Departamento o casa alquilada/compartida
- Pensionado/residencia universitaria
- Otros (¿cuál?)

6. SI NO VIVE en la casa o residencia familiar, ¿cuántos MESES tiene previsto alojarse en esta vivienda? (Anote un número del 1 al 12):

*La pregunta se presenta si el encuestado selecciona cualquiera de las opciones de la pregunta 5, excepto si selecciona la opción "Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)".*

Nro. de meses

7. Si la Universidad no existiera, ¿qué habría hecho en relación a sus estudios?

- Habría ido a estudiar a otra universidad DENTRO de Guayaquil.
- Habría ido a estudiar a otra universidad FUERA de Guayaquil.
- No habría cursado estudios universitarios en ningún caso.

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

Bloque B: Información personal y profesional

8. Indique su edad

**9. Indique su sexo:**

Hombre

Mujer

**10. Indique su estado civil:**

Soltero

Casado

Separado

Divorciado

Unión de hecho

Viudo

**11. ¿Tiene hijos?**

Sí

No

**12. ¿Cuántos hijos tiene?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

Nro. de hijos

**13. ¿Tiene hijos pequeños, menores de 5 años?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

Sí, ¿cuántos?:

No

**14. En caso de haber formado su propio hogar, ¿vive su familia con usted? (Familia directa o de su propio hogar. Excluyendo si usted vive en casa de sus padres, tíos o abuelos)**

Sí, ¿cuántos?:

No

**15. ¿Cuántas personas viven en su hogar?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde Sí en la pregunta 14.*

Nro. de personas:

**16. Indique su último Grado Académico culminado:**

Licenciatura / Ingeniería

Maestría

Doctorado

Otro. ¿Cuál?



17. Indique el nivel de grado que está cursando actualmente:

Posgrado

Doctorado

18. A qué facultad pertenece: (scroll de facultades de ESPOL)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque C: Visitas

19. ¿Recibe visitas de familiares y amigos provenientes de otra ciudad durante el semestre académico?

Sí

No

20. ¿Cuántas veces le visitan aproximadamente sus familiares/amigos durante el semestre académico?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 19.*

Nro. de veces durante el semestre:

21. ¿Cuántas personas le visitan en cada oportunidad?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 19.*

Nro. de personas:

22. Aproximadamente, ¿cuántos días se quedan las visitas?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 19.*

Nro. de días de estadía:

**23. ¿En dónde se alojan habitualmente sus visitas?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 19.*

- En la casa/departamento donde yo vivo
- En un hotel u hostel
- En casa de familiares o amigos
- Otros (ej. casa propia en donde no vivo)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

**Bloque D: Hábitos de consumo**

**24. ¿Cuál es su ocupación actual?**

- Trabajo en relación de dependencia
- Trabajo independiente
- Desempleado
- Estudiante
- Jubilado

**25. ¿Cuál es el ingreso promedio bruto mensual de su hogar?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde que trabaja en relación de dependencia, de forma independiente, o si es jubilado, en la pregunta 24.*

**(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ingresos comunes; solo registre sus propios ingresos)**

- Menos de USD 500
- Entre USD 500 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 900
- Entre USD 901 y USD 1200

- Entre USD 1201 y USD 1600
- Entre USD 1601 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 3000
- Entre USD 3001 y USD 4000
- Más de USD 4000

26. ¿Cuál es el origen de los ingresos que dispone para cubrir sus gastos en la Universidad?

- Familia
- Becas y ayudas
- Trabajo a tiempo parcial
- Trabajo a tiempo completo
- Otros

27. Indique a continuación cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, para las siguientes categorías. Si usted tiene cargas familiares, registre los gastos totales de su hogar. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

(Importante: Si usted aún vive en casa de sus padres o familiares, registre solamente los gastos que usted cubre; es decir, NO registre el gasto agregado del hogar.)

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Vivienda, renta, alquiler y otros gastos de alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: electricidad	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>
Telefonía móvil e internet	<input type="text"/>
Alimentación y bebidas (compras en supermercados y otros)	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>
Ropa o cualquier vestimenta	<input type="text"/>
Calzado	<input type="text"/>
Educación propia, educación formal	<input type="text"/>
Educación (de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Material de estudio (libros, fotocopias, encuadernaciones, etc.)	<input type="text"/>
Libros, revistas, fotocopias, diarios, papelería, CDs, DVDs, etc.	<input type="text"/>
Entretenimiento (cine, teatro, espectáculos deportivos, eventos, etc.)	<input type="text"/>
Cursos, academia, entrenamiento (idiomas, gimnasios, etc.) (fuera de la educación de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Salud (servicios médicos, dentales, medicamentos, etc.)	<input type="text"/>
Otros gastos mensuales (peluquería, cuidado personal, etc.)	<input type="text"/>
Ordenadores (Software y hardware) y otros aparatos electrónicos	<input type="text"/>
Seguros privados (hogar, auto, etc.), fuera de la seguridad social	<input type="text"/>

28. Indique cuál es SU gasto promedio MENSUAL (aproximado) en DÓLARES, en actividades turísticas dentro de la Región Litoral, en los siguientes rubros. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Pasajes y transportes	<input type="text"/>
Alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>

29. ¿Tiene su propio medio de transporte?

- Sí
- No

30. Indique cuál es su gasto mensual promedio de movilización (por ejemplo, boletos de autobús, taxi, expresos o vehículos compartidos, pasajes aéreos, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde NO en la pregunta 29.*

- Ninguno
- Hasta USD 50
- Entre USD 51 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 150 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300

31. Indique cuál es el gasto medio mensual en el uso de su medio de transporte (por ejemplo, gasolina, mantenimiento, reparaciones, seguros, peajes, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde SÍ en la pregunta 28.*

- Menos de USD 20
- Entre USD 21 y USD 50
- Entre USD 51 y USD 80
- Entre USD 81 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 151 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300

32. En promedio, ¿cuál es el valor de los ahorros mensuales de su hogar?

(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ahorros comunes; solo registre sus propios ahorros)

- Menos de USD 100
- Entre USD 101 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Entre USD 301 y USD 400
- Entre USD 401 y USD 800
- Más de USD 800

33. ¿Tiene algún préstamo en una institución financiera, sea este banco, cooperativa, caja de ahorro y crédito u otra?

- Sí
- No

34. ¿A cuánto asciende la cuota mensual (en promedio) de su préstamo (capital + intereses)?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 33.*

- Menos de USD 200
- Entre USD 201 y USD 500
- Entre USD 501 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 1000
- Entre USD 1001 y USD 1200
- Entre USD 1201 y USD 1500
- Entre USD 1501 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 2500
- Más de USD 2500

35. ¿Hizo alguna inversión o adquisición en la ciudad (hogar, hogar arrendamiento, automóvil, negocios, etc.)?

- Sí
- No

36. ¿Cuál es el valor total de esta (s) inversión (es) o compra, en la ciudad? Puede elegir más de una alternativa.

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 35.*

- Casa / departamento propio. ¿Valor?:
- Casa / departamento en alquiler. ¿Valor?

- Auto. ¿Valor?:
- Negocios. ¿Valor?:
- Otro (¿cuál?):  ¿Valor?:

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

#### Bloque E: Valoración personal de la ESPOL

37. En esta pregunta usted puede seleccionar más de una opción. ¿Cuál de los siguientes motivos refleja mejor por qué eligió la ESPOL para cursar sus estudios superiores?

- Por su prestigio y buen nivel académico
- Porque es la única en Guayaquil que ofrece el programa que quería cursar
- Por su cercanía, no tenía que cambiar de ciudad
- Porque mis amigos iban a esta universidad
- Porque ofrece mejores oportunidades laborales
- Por el seguimiento y cercanía con el alumno
- Por el precio del programa
- Porque no pude ingresar a otra universidad
- Porque no tengo la opción de estudiar la titulación que he elegido cerca de mi lugar de procedencia

38. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de ENCONTRAR un empleo?

- Sí
- No
- Es indiferente

38. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de ENCONTRAR un empleo?

- Sí
- No
- Es indiferente

39. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de obtener un MEJOR empleo, o un empleo con MEJOR REMUNERACIÓN?

- Sí
- No
- Es indiferente

40. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la ciudad de Guayaquil?

- Sí
- No
- Es indiferente

41. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la Región Litoral?

- Sí
- No
- Es indiferente

42. Califique de 1 a 10 su nivel de satisfacción general con la ESPOL, es decir, en todos sus aspectos, tanto en la parte académica y profesional, como en la personal y social:

Nada satisfactorio

Muy satisfactorio

- 1      2      3      4      5      6      7      8      9      10
- 

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

*¡Gracias por completar nuestra encuesta!*

## Encuesta a profesores de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

En agradecimiento a su contribución, **AL COMPLETAR EL FORMULARIO** usted podrá participar en el sorteo de:

- 1) Una estadía de 3 noches con todo incluido en el **Hotel Punta del Mar** en La Libertad.
- 2) Un curso de formación profesional a su elección ofertado por la **Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**.
- 3) 3 órdenes de compra de **INKA BURGUER** que corresponden a combos individuales de especialidad. *Válido para Inka Burger Centro (Luque 205 y Pedro Carbo) e Inka Burger*
- 4) 2 órdenes de compra de desayunos tradicionales para dos personas (ganador y acompañante), y 5 órdenes de bebida de café en **CIUDAD CAFÉ**.

El formulario podrá ser llenado hasta el **lunes 30 de marzo del 2020**. Recuerde, solamente participan quienes completan el cuestionario. Los ganadores del sorteo serán anunciados una vez finalice el concurso.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: [ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec).

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en **CONTINUAR**.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.



## Verificación de Usuario

Cédula:

Consultar

### Bloque A: Localización y vivienda

#### 1. Marque su lugar de residencia durante el semestre académico:

- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otro:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 2. Marque su lugar de procedencia/origen:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otra provincia:
- Otro país:

Indique por favor el nombre de su ciudad de origen:

#### 3. ¿Cuál fue su ciudad de residencia antes de enseñar en la ESPOL?

Por favor, escriba su respuesta aquí:

4. ¿Cambió su ciudad de residencia para ejercer sus funciones en la ESPOL?

(En otras palabras, ¿es estudiar en la ESPOL su motivación principal para su cambio de residencia?)

- Sí
- No

5. ¿En dónde se aloja durante el semestre académico?

- La casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)
- Departamento o casa propia
- Departamento o casa alquilada/compartida
- Pensionado/residencia universitaria
- Otros (¿cuál?)

6. SI NO VIVE en la casa o residencia familiar, ¿cuántos MESES tiene previsto alojarse en esta vivienda? (Anote un número del 1 al 12):

*La pregunta se presenta si el encuestado selecciona cualquiera de las opciones de la pregunta 5, excepto si selecciona la opción "Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)".*

Nro. de meses

7. Si la Universidad no existiera, ¿qué habría hecho en relación a su trabajo?

- Habría ido a estudiar a otra universidad DENTRO de Guayaquil.
- Habría ido a estudiar a otra universidad FUERA de Guayaquil.
- No habría trabajado en una universidad, pero DENTRO de Guayaquil.
- No habría trabajado en una universidad, pero FUERA de Guayaquil.

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

Bloque B: Información personal y profesional

8. Indique su edad

**9. Indique su sexo:**

- Hombre  
 Mujer

**10. Indique su estado civil:**

- Soltero  
 Casado  
 Separado  
 Divorciado  
 Unión de hecho  
 Viudo

**11. ¿Tiene hijos?**

- Sí  
 No

**12. ¿Cuántos hijos tiene?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

Nro. de hijos

**13. ¿Tiene hijos pequeños, menores de 5 años?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

- Sí, ¿cuántos?:   
 No

**14. En caso de haber formado su propio hogar, ¿vive su familia con usted? (Familia directa o de su propio hogar. Excluyendo si usted vive en casa de sus padres, tíos o abuelos)**

- Sí, ¿cuántos?:  
 No

**15. ¿Cuántas personas viven en su hogar?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde Sí en la pregunta 14.*

Nro. de personas:

**16. Indique su último Grado Académico culminado:**

- Licenciatura / Ingeniería  
 Maestría  
 Doctorado  
 Otro. ¿Cuál?

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque C: Visitas

**17. ¿Recibe visitas de familiares y amigos provenientes de otra ciudad durante el semestre académico?**

Sí

No

**18. ¿Cuántas veces le visitan aproximadamente sus familiares/amigos durante el semestre académico?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de veces durante el semestre:

**19. ¿Cuántas personas le visitan en cada oportunidad?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de personas:

**20. Aproximadamente, ¿cuántos días se quedan las visitas?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de días de estadía:

**21. ¿En dónde se alojan habitualmente sus visitas?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

En la casa/departamento donde yo vivo

En un hotel u hostel

En casa de familiares o amigos

Otros (ej. casa propia en donde no vivo)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

## Bloque D: Condiciones de vida

### 22. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual (bruto) de su hogar?

(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ingresos comunes; solo registre sus propios ingresos)

- Menos de USD 500
- Entre USD 500 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 900
- Entre USD 901 y USD 1200
- Entre USD 1201 y USD 1600
- Entre USD 1600 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 3000
- Entre USD 3001 y USD 4000
- Más de USD 4000

### 23. Indique a continuación cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, para las siguientes categorías. Si usted tiene cargas familiares, registre los gastos totales de su hogar. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

(Importante: Si usted aún vive en casa de sus padres o familiares, registre solamente los gastos que usted cubre; es decir, NO registre el gasto agregado del hogar.)

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Vivienda, renta, alquiler y otros gastos de alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: electricidad	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>
Telefonía móvil e internet	<input type="text"/>
Alimentación y bebidas (compras en supermercados y otros)	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>
Ropa o cualquier vestimenta	<input type="text"/>
Calzado	<input type="text"/>
Educación propia, educación formal	<input type="text"/>
Educación (de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Material de estudio (libros, fotocopias, encuadernaciones, etc.)	<input type="text"/>
Libros, revistas, fotocopias, diarios, papelería, CDs, DVDs, etc.	<input type="text"/>
Entretenimiento (cine, teatro, espectáculos deportivos, eventos, etc.)	<input type="text"/>
Cursos, academia, entrenamiento (idiomas, gimnasios, etc.) (fuera de la educación de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Salud (servicios médicos, dentales, medicamentos, etc.)	<input type="text"/>
Otros gastos mensuales (peluquería, cuidado personal, etc.)	<input type="text"/>
Ordenadores (Software y hardware) y otros aparatos electrónicos	<input type="text"/>
Seguros privados (hogar, auto, etc.), fuera de la seguridad social	<input type="text"/>

24. Indique cuál es SU gasto promedio MENSUAL (aproximado) en DÓLARES, en actividades turísticas dentro de la Región Litoral, en los siguientes rubros. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Pasajes y transportes	<input type="text"/>
Alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>

25. ¿Tiene su propio medio de transporte?

- Sí
- No

26. Indique cuál es su gasto mensual promedio de movilización (por ejemplo, boletos de autobús, taxi, expresos o vehículos compartidos, pasajes aéreos, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde NO en la pregunta 24.*

- Ninguno
- Hasta USD 50
- Entre USD 51 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 150 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300

27. Indique cuál es el gasto medio mensual en el uso de su medio de transporte (por ejemplo, gasolina, mantenimiento, reparaciones, seguros, peajes, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde SÍ en la pregunta 24.*

- Menos de USD 20
- Entre USD 21 y USD 50
- Entre USD 51 y USD 80
- Entre USD 81 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 151 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300

28. En promedio, ¿cuál es el valor de los ahorros mensuales de su hogar?

(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ahorros comunes; solo registre sus propios ahorros)

- Menos de USD 100
- Entre USD 101 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Entre USD 301 y USD 400
- Entre USD 401 y USD 800
- Más de USD 800

29. ¿Tiene algún préstamo en una institución financiera, sea este banco, cooperativa, caja de ahorro y crédito u otra?

- Sí
- No

30. ¿A cuánto asciende la cuota mensual de su préstamo (en promedio, considerando capital + intereses)?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 28.*

- Menos de USD 200
- Entre USD 200 y USD 500
- Entre USD 501 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 1000
- Entre USD 1001 y USD 1200
- Entre USD 1201 y USD 1500
- Entre USD 1501 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 2500
- Más de USD 2500

31. ¿Hizo alguna inversión o adquisición en la ciudad (hogar, hogar arrendamiento, automóvil, negocios, etc.)?

- Sí
- No

**32. ¿Cuál es el valor total de esta (s) inversión (es) o la compra, en la ciudad?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 30.*

Casa / departamento propio. ¿Valor?:

Casa / departamento en alquiler. ¿Valor?:

Auto. ¿Valor?:

Negocios. ¿Valor?:

Otro (¿cuál?):  ¿Valor?:

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

**Bloque E: Valoración personal de la ESPOL**

**33. ¿Cuál de los siguientes motivos refleja mejor por qué eligió la ESPOL para ser docente? Puede seleccionar más de una opción.**

- Por su prestigio y buen nivel académico
- Porque es la única en Guayaquil que imparte la titulación en la que quería enseñar
- Por su cercanía, no tenía que cambiar de ciudad
- Porque tenía amigos y colegas en esta universidad
- Porque ofrece mejores oportunidades laborales
- Por el seguimiento y cercanía con los profesores
- Porque no pude obtener un empleo en otra universidad
- Porque no tengo la opción de ejercer la docencia cerca de mi lugar de procedencia.

**34. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de obtener un MEJOR empleo, o un empleo con MEJOR REMUNERACIÓN?**

- Sí
- No
- Es indiferente



35. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la ciudad de Guayaquil?

- Sí
- No
- Es indiferente

36. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la Región Litoral?

- Sí
- No
- Es indiferente

37. Califique de 1 a 10 su nivel de satisfacción general con la ESPOL, es decir, en todos sus aspectos, tanto en la parte académica y profesional, como en la personal y social:

Nada satisfactorio										Muy satisfactorio
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

*¡Gracias por completar nuestra encuesta!*

## Encuesta al personal administrativo y auxiliar de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

En agradecimiento a su contribución, **AL COMPLETAR EL FORMULARIO** usted podrá participar en el sorteo de:

- 1) Un televisor LG pantalla plana de 43".
- 2) Un curso de formación profesional a su elección ofertado por la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas.
- 3) Órdenes de compra de **INKA BURGUER** que corresponden a combos individuales de especialidad. *Válido para Inka Burger Centro (Luque 205 y Pedro Carbo) e Inka Burger*
- 4) 2 órdenes de compra de desayunos tradicionales para dos personas (ganador y acompañante), y 5 órdenes de bebida de café en **CIUDAD CAFÉ**.

El formulario podrá ser llenado hasta el lunes 30 de marzo del 2020. Recuerde, solamente participan quienes completan el cuestionario. Los ganadores del sorteo serán anunciados una vez finalice el concurso.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: [ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec).

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en CONTINUAR.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.

## Verificación de Usuario

Cédula:

Consultar

### Bloque A: Localización y vivienda

#### 1. Marque su lugar de residencia durante el semestre académico:

- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otro:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 2. Marque su lugar de procedencia/origen:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otra provincia:
- Otro país:

Indique por favor el nombre de su ciudad de origen:

#### 3. ¿Cuál fue su ciudad de residencia antes de trabajar en la ESPOL?

Por favor, escriba su respuesta aquí:

4. ¿Cambió su ciudad de residencia para ejercer sus funciones en la ESPOL?

(En otras palabras, ¿es estudiar en la ESPOL su motivación principal para su cambio de residencia?)

- Sí
- No

5. ¿En dónde se aloja mientras ejerce sus funciones en la ESPOL?

- La casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)
- Departamento o casa propia
- Departamento o casa alquilada/compartida
- Residencia universitaria
- Otros (¿cuál?)

6. SI NO VIVE en la casa o residencia familiar, ¿cuántos MESES tiene previsto alojarse en esta vivienda? (Anote un número del 1 al 12):

*La pregunta se presenta si el encuestado selecciona cualquiera de las opciones de la pregunta 5, excepto si selecciona la opción "Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares)".*

Nro. de meses

7. Si la Universidad no existiera, ¿qué habría hecho en relación a su trabajo?

- Habría ido a estudiar a otra universidad DENTRO de Guayaquil.
- Habría ido a estudiar a otra universidad FUERA de Guayaquil.
- No habría trabajado en una universidad, pero DENTRO de Guayaquil.
- No habría trabajado en una universidad, pero FUERA de Guayaquil.

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

Bloque B: Información personal y profesional

8. Indique su edad

**9. Indique su sexo:**

- Hombre  
 Mujer

**10. Indique su estado civil:**

- Soltero  
 Casado  
 Separado  
 Divorciado  
 Unión de hecho  
 Viudo

**11. ¿Tiene hijos?**

- Sí  
 No

**12. ¿Cuántos hijos tiene?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

Nro. de hijos

**13. ¿Tiene hijos pequeños, menores de 5 años?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde que sí tiene hijos en la pregunta 11.*

- Sí, ¿cuántos?:   
 No

**14. En caso de haber formado su propio hogar, ¿vive su familia con usted? (Familia directa o de su propio hogar. Excluyendo si usted vive en casa de sus padres, tíos o abuelos)**

- Sí, ¿cuántos?:  
 No

**15. ¿Cuántas personas viven en su hogar?**

*La pregunta se presenta solo si el encuestado responde Sí en la pregunta 14.*

Nro. de personas:

**16. Indique su último Grado Académico culminado:**

- Licenciatura / Ingeniería  
 Maestría  
 Doctorado  
 Otro. ¿Cuál?

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque C: Visitas

**17. ¿Recibe visitas de familiares y amigos provenientes de otras ciudades mientras ejerce sus funciones en la ESPOL?**

Sí

No

**18. ¿Cuántas veces le visitan aproximadamente sus familiares/amigos durante el semestre académico?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de veces durante el semestre:

**19. ¿Cuántas personas le visitan en cada oportunidad?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de personas:

**20. Aproximadamente, ¿cuántos días se quedan las visitas?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

Nro. de días de estadía:

**21. ¿En dónde se alojan habitualmente sus visitas?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 17.*

En la casa/departamento donde yo vivo

En un hotel u hostel

En casa de familiares o amigos

Otros (ej. casa propia en donde no vivo)

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

## Bloque D: Condiciones de vida

### 22. ¿Cuál es el ingreso promedio mensual (bruto) de su hogar?

(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ingresos comunes; solo registre sus propios ingresos)

- Menos de USD 500
- Entre USD 500 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 900
- Entre USD 901 y USD 1200
- Entre USD 1201 y USD 1600
- Entre USD 1600 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 3000
- Entre USD 3001 y USD 4000
- Más de USD 4000

### 23. Indique a continuación cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, para las siguientes categorías. Si usted tiene cargas familiares, registre los gastos totales de su hogar. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

(Importante: Si usted aún vive en casa de sus padres o familiares, registre solamente los gastos que usted cubre; es decir, NO registre el gasto agregado del hogar.)

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Vivienda, renta, alquiler y otros gastos de alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: electricidad	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>
Telefonía móvil e internet	<input type="text"/>
Alimentación y bebidas (compras en supermercados y otros)	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>
Ropa o cualquier vestimenta	<input type="text"/>
Calzado	<input type="text"/>
Educación propia, educación formal	<input type="text"/>
Educación (de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Material de estudio (libros, fotocopias, encuadernaciones, etc.)	<input type="text"/>
Libros, revistas, fotocopias, diarios, papelería, CDs, DVDs, etc.	<input type="text"/>
Entretenimiento (cine, teatro, espectáculos deportivos, eventos, etc.)	<input type="text"/>
Cursos, academia, entrenamiento (idiomas, gimnasios, etc.) (fuera de la educación de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Salud (servicios médicos, dentales, medicamentos, etc.)	<input type="text"/>
Otros gastos mensuales (peluquería, cuidado personal, etc.)	<input type="text"/>
Ordenadores (Software y hardware) y otros aparatos electrónicos	<input type="text"/>
Seguros privados (hogar, auto, etc.), fuera de la seguridad social	<input type="text"/>

24. Indique cuál es SU gasto promedio MENSUAL (aproximado) en DÓLARES, en actividades turísticas dentro de la Región Litoral, en los siguientes rubros. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Pasajes y transportes	<input type="text"/>
Alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>

25. ¿Tiene su propio medio de transporte?

- Sí
- No

26. Indique cuál es su gasto mensual promedio de movilización (por ejemplo, boletos de autobús, taxi, expresos o vehículos compartidos, pasajes aéreos, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde NO en la pregunta 24.*

- Ninguno
- Hasta USD 50
- Entre USD 51 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 150 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300

27. Indique cuál es el gasto medio mensual en el uso de su medio de transporte (por ejemplo, gasolina, mantenimiento, reparaciones, seguros, peajes, etc.)

*La pregunta se presenta si el encuestado responde SÍ en la pregunta 24.*

- Menos de USD 20
- Entre USD 21 y USD 50
- Entre USD 51 y USD 80
- Entre USD 81 y USD 100
- Entre USD 101 y USD 150
- Entre USD 151 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Más de USD 300



28. En promedio, ¿cuál es el valor de los ahorros mensuales de su hogar?

(Importante: Si vive en casa de sus padres o familiares no registre los ahorros comunes; solo registre sus propios ahorros)

- Menos de USD 100
- Entre USD 101 y USD 200
- Entre USD 201 y USD 300
- Entre USD 301 y USD 400
- Entre USD 401 y USD 800
- Más de USD 800

29. ¿Tiene algún préstamo en una institución financiera, sea este banco, cooperativa, caja de ahorro y crédito u otra?

- Sí
- No

30. ¿A cuánto asciende la cuota mensual de su préstamo (en promedio, considerando capital + intereses)?

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 28.*

- Menos de USD 200
- Entre USD 200 y USD 500
- Entre USD 501 y USD 750
- Entre USD 751 y USD 1000
- Entre USD 1001 y USD 1200
- Entre USD 1201 y USD 1500
- Entre USD 1501 y USD 2000
- Entre USD 2001 y USD 2500
- Más de USD 2500

31. ¿Hizo alguna inversión o adquisición en la ciudad (hogar, hogar arrendamiento, automóvil, negocios, etc.)?

- Sí
- No

**32. ¿Cuál es el valor total de esta (s) inversión (es) o la compra, en la ciudad?**

*La pregunta se presenta si el encuestado responde Sí en la pregunta 30.*

Casa / departamento propio. ¿Valor?:

Casa / departamento en alquiler. ¿Valor?:

Auto. ¿Valor?:

Negocios. ¿Valor?:

Otro (¿cuál?):  ¿Valor?:

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

**Bloque E: Valoración personal de la ESPOL**

**33. ¿Cuál de los siguientes motivos refleja mejor por qué eligió la ESPOL para ser docente? Puede seleccionar más de una opción.**

- Por su prestigio y buen nivel académico
- Porque es la única en Guayaquil que ofrece el tipo de empleo que buscaba
- Por su cercanía, no tenía que cambiar de ciudad
- Porque tenía amigos y colegas en esta universidad
- Porque ofrece mejores oportunidades laborales
- Por el seguimiento y cercanía con los colaboradores
- Porque no pude obtener un empleo en otra institución
- Porque no tengo la opción de ejercer mi trabajo cerca de mi lugar de procedencia

**34. ¿Cree que obtener un título de la ESPOL, en relación a otra universidad, aumenta sus oportunidades de obtener un MEJOR empleo, o un empleo con MEJOR REMUNERACIÓN?**

- Sí
- No
- Es indiferente

35. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la ciudad de Guayaquil?

- Sí
- No
- Es indiferente

36. ¿Cree que la existencia de la ESPOL repercute de forma en la creación de empleo y en el desarrollo económico de la Región Litoral?

- Sí
- No
- Es indiferente

37. Califique de 1 a 10 su nivel de satisfacción general con la ESPOL, es decir, en todos sus aspectos, tanto en la parte académica y profesional, como en la personal y social:

Nada satisfactorio Muy satisfactorio

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

*¡Gracias por completar nuestra encuesta!*

## Encuesta a estudiantes graduados de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

En agradecimiento a su contribución, **AL COMPLETAR EL FORMULARIO** usted podrá participar en el sorteo de:

- 1) Un **Tablet Lenovo TAB V7**.
- 2) Un curso de formación profesional a su elección ofertado por la **Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas**.
- 3) Órdenes de compra de **INKA BURGUER** que corresponden a combos individuales de especialidad. *Válido para Inka Burger Centro (Luque 205 y Pedro Carbo) e Inka Burger*
- 4) 2 órdenes de compra de desayunos tradicionales para dos personas (ganador y acompañante), y 5 órdenes de bebida de café en **CIUDAD CAFÉ**.

El formulario podrá ser llenado hasta el **lunes 30 de marzo del 2020**. Recuerde, solamente participan quienes completan el cuestionario. Los ganadores del sorteo serán anunciados una vez finalice el concurso.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: [ciec@espol.edu.ec](mailto:ciec@espol.edu.ec).

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en **CONTINUAR**.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.

## Verificación de Usuario

Cédula:

Consultar

### Bloque A: Localización y vivienda

#### 1. Marque su lugar de residencia durante el semestre académico:

- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otro:

Indique por favor el nombre de la ciudad donde reside:

#### 2. Marque su lugar de procedencia/origen:

- Esmeraldas
- Manabí
- Guayas
- Los Ríos
- El Oro
- Santa Elena
- Santo Domingo
- Otra provincia:
- Otro país:

Indique por favor el nombre de su ciudad de origen:

#### 3. ¿En qué tipo de vivienda reside actualmente?

- Casa o residencia familiar (ej. casa de mis padres o familiares).
- Departamento o casa propia.

- Departamento o casa alquilada/compartida.
- Pensionado / Residencia universitaria.
- Otros (¿cuál?)

4. Si la ESPOL no existiera, ¿qué habría hecho usted en relación a sus estudios universitarios?

- Habría ido a estudiar a otra universidad DENTRO de Guayaquil.
- Habría ido a estudiar a otra universidad FUERA de Guayaquil.
- No habría cursado estudios universitarios en ningún caso.

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

## Bloque B: Información personal

5. ¿En qué año se graduó?

6. Indique su edad

7. Indique su sexo:

- Hombre
- Mujer

8. Indique su último Grado Académico culminado:

- Licenciatura/ ingeniería
- Máster
- Doctorado
- Otro. ¿Cuál?

9. Indique el nombre de su carrera de pregrado

10. ¿A qué facultad pertenece?

11. Indique su estado civil:

- Soltero
- Casado
- Separado
- Divorciado
- Unión de hecho
- Viudo

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

Bloque C: Hábitos de consumo y valoración personal de la ESPOL

12. Indique a continuación cuál es SU gasto promedio mensual INDIVIDUAL (aproximado) en DÓLARES, para las siguientes categorías. Si usted tiene cargas familiares, registre los gastos totales de su hogar. Marque con 0 aquellos conceptos en los que no realice gastos.

(Importante: Si usted aún vive en casa de sus padres o familiares, registre solamente los gastos que usted cubre; es decir, NO registre el gasto agregado del hogar.)

CATEGORÍA DE GASTO	USD
Vivienda, renta, alquiler y otros gastos de alojamiento	<input type="text"/>
Servicios básicos: electricidad	<input type="text"/>
Servicios básicos: agua potable y saneamiento	<input type="text"/>
Telefonía móvil e internet	<input type="text"/>
Alimentación y bebidas (compras en supermercados y otros)	<input type="text"/>
Restaurantes, bares, comedores y cafeterías	<input type="text"/>
Ropa o cualquier vestimenta	<input type="text"/>
Calzado	<input type="text"/>
Educación propia, educación formal	<input type="text"/>
Educación (de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>

Material de estudio (libros, fotocopias, encuadernaciones, etc.)	<input type="text"/>
Libros, revistas, fotocopias, diarios, papelería, CDs, DVDs, etc.	<input type="text"/>
Entretenimiento (cine, teatro, espectáculos deportivos, eventos, etc.)	<input type="text"/>
Cursos, academia, entrenamiento (idiomas, gimnasios, etc.) (fuera de la educación de terceros: hijos, hermanos, dependientes)	<input type="text"/>
Salud (servicios médicos, dentales, medicamentos, etc.)	<input type="text"/>
Otros gastos mensuales (peluquería, cuidado personal, etc.)	<input type="text"/>
Ordenadores (Software y hardware) y otros aparatos electrónicos	<input type="text"/>
Seguros privados (hogar, auto, etc.), fuera de la seguridad social	<input type="text"/>

13. Indique cuál es el gasto mensual promedio en actividades turísticas dentro de la Región Litoral, en los siguientes rubros:

Pasajes y transporte: \$

Alojamiento: \$

Restaurantes, bares, comedores y cafeterías: \$

14. ¿Cuál de los siguientes motivos refleja de mejor manera su elección de la ESPOL para cursar sus estudios universitarios? Puede seleccionar más de una opción.

- Por su prestigio y buen nivel académico
- Porque es la única en Guayaquil que imparte la titulación que quería estudiar
- Por su cercanía, no tenía que cambiarse de ciudad
- Porque mis amigos iban a esta universidad
- Porque ofrece mejores oportunidades laborales
- Por el seguimiento y cercanía con el alumno
- Porque es gratuita
- Porque no pude ingresar a otra universidad
- Porque no tengo la opción de estudiar la titulación que he elegido cerca de mi lugar de procedencia

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar



## Bloque D: Resultados de Aprendizajes Institucionales y Emprendimiento

15. Durante su carrera universitaria, ¿cuál es el nivel que usted considera que desarrolló en cada una de las siguientes competencias? (Seleccione del 1 al 5, siendo 5 la más desarrollada y 1 la menos desarrollada).

Habilidad para comprender la responsabilidad ética y profesional.	
Habilidad para comunicar efectivamente en español.	<input type="text"/>
Habilidad para comunicar efectivamente en inglés.	<input type="text"/>
Reconocimiento de la necesidad del aprendizaje continuo y desarrollo de habilidades para aprender.	<input type="text"/>
Habilidad para conocer temas contemporáneos.	<input type="text"/>
Habilidad para trabajar como integrante de un equipo multidisciplinario.	<input type="text"/>
Reconocimiento de la necesidad de emprender, y las habilidades para convertirse en emprendedor.	<input type="text"/>
Capacidad creativa, innovadora y de emprendimiento	<input type="text"/>
Habilidades para trabajar en forma autónoma	<input type="text"/>
Capacidad para formular y gestionar proyectos	<input type="text"/>

16. ¿Alguna vez ha emprendido o ha realizado algún tipo de emprendimiento?

- Sí
- No

17. ¿El emprendimiento continúa en marcha?

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 16.*

- Sí
- No

18. ¿Cuál es el nivel de avance en el que se encuentra su emprendimiento?

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 17.*

- En una fase muy inicial
- Puesto en marcha recientemente
- En una fase avanzada de desarrollo

19. ¿En qué sector se encuentra relacionado su emprendimiento?

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 17.*

- Artes/artesanía
- Turismo
- Servicios

- Comercio
- Sector agrícola
- Tecnología
- Otro, especifique

**20. ¿Cuánto tiempo lleva funcionando su emprendimiento? (Medido en meses)**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 17.*

Nro. de meses

**21. ¿Cuántas horas usted le dedica diariamente a su emprendimiento?**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 17.*

Nro. de Horas/día

**22. ¿Cree usted que el haber estudiado ESPOL tuvo incidencias en el momento de EMPRENDER, al brindarle MAYORES HABILIDADES y CONOCIMIENTOS?**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 16.*

- Sí
- No
- Es indiferente

**23. ¿Cree usted que, si no hubiese estudiado en ESPOL, probablemente no hubiese emprendido?**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 16.*

- Sí
- No
- Es indiferente

**24. ¿Cree usted que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en temas relacionados al EMPRENDIMIENTO en la ciudad de Guayaquil?**

- Sí
- No
- Es indiferente

**25. ¿Cree usted que la existencia de la ESPOL repercute de forma positiva en temas relacionados al EMPRENDIMIENTO en la Región Litoral?**

- Sí
- No
- Es indiferente

26. De los siguientes aspectos. ¿Podría decirme cuál es a su juicio el principal obstáculo que existe hoy en día en los emprendimientos?

Puede seleccionar más de una opción.

- La falta de financiamiento.
- Las cargas fiscales
- La incertidumbre ante el riesgo, al no saber qué va a pasar
- El costo del financiamiento
- La complejidad de los trámites administrativos
- La falta de información o asesoramiento
- El clima económico desfavorable
- Otro

27. ¿En qué medida usted considera que en Ecuador se fomenta el emprendimiento?

(Seleccione del 1 al 5, siendo 5 mucho y 1 es nada en absoluto).

Nada en absoluto

Mucho

1

2

3

4

5



28. ¿En qué medida usted considera que en ESPOL se fomenta el emprendimiento?

(Seleccione del 1 al 5, siendo 5 mucho y 1 es nada en absoluto).

Nada en absoluto

Mucho

1

2

3

4

5



Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

## Bloque E: Información laboral

29. ¿Usted ha trabajado alguna vez (actividad remunerada sin considerar pasantías)?

Sí

No

30. Indique el año en que obtuvo su primer trabajo (actividad remunerada sin considerar pasantías).

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 29.*

Año:

31. ¿Cuánto tiempo estuvo buscando empleo al término de su carrera universitaria? (Medido en meses)

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 29.*

Nro. de meses:

32. ¿Cuánto fue el salario aproximado en dólares de su primer trabajo?

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Sí en la pregunta 29.*

USD

33. ¿Cuál es su ocupación actual?

Trabajo en relación de dependencia

Trabajo independiente

Desempleado

Estudiante

Jubilado

34. ¿Tiene personal a su cargo?

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 33.*

Sí

No

35. Catalogue el PRINCIPAL cargo que actualmente desempeña dentro de las siguientes opciones:

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 33.*

Trabajador independiente (servicios profesionales)

Trabajador independiente (trabajos no relacionados a su profesión)

Docente/Investigador

- Asesor (del tomador de decisiones)
- Analista/Técnico
- Asesor comercial
- Asistente/Auxiliar
- Administrador
- Gerente
- Otro, especifique

**36. Área de ocupación:**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 32*

- Academia
- Administración
- Área comercial
- Asesoría técnica
- Auditoría financiera
- Comercio exterior
- Comunicación
- Docencia
- Estadística
- Educación
- Finanzas
- Investigación
- Logística
- Política pública
- Redes de datos
- Telecomunicaciones
- Servicios turísticos
- Ventas
- Otro, especifique

**37. Indique el sector de la empresa en la cual se encuentra laborando.**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 33.*

- Abastecimiento y logística
- Administración/contabilidad/finanzas
- Agricultura/ganadería
- Banca
- Comercial/ventas
- Computación/informática
- Diseño gráfico
- Educación/docencia/investigación
- Electricidad/electrónica
- Marketing y publicidad
- Minería petróleo/gas
- Recursos humanos
- Salud/medicina/farmacias
- Transporte/almacenamiento/logística
- Otro, especifique

**38. Indique el ingreso mensual aproximado que recibe en la empresa que se encuentra laborando:**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 33.*

\$

**39. Actualmente, ¿Cuán relacionada se encuentra su carrera profesional con las funciones que usted desempeña en el ámbito laboral?**

*La pregunta solo se responde si el encuestado respondió Trabajo en relación de dependencia o Trabajo independiente en la pregunta 33.*

- Directamente relacionado
- Indirectamente relacionado
- Nada relacionado

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

***¡Gracias por completar nuestra encuesta!***

## Encuesta a empresas proveedoras de la ESPOL

La ESPOL está realizando un estudio para evaluar **LA CONTRIBUCIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LA INSTITUCIÓN EN LA REGIÓN LITORAL**. Para este estudio nos es de gran utilidad que complete el siguiente cuestionario de la manera más transparente y honesta posible.

La información es anónima y será de uso exclusivo del equipo investigador. Será presentada de manera agregada para el objetivo del estudio. Su confidencialidad está garantizada.

Cualquier duda, comentario o información, comuníquese con el Centro de Investigaciones Económicas a los teléfonos: (+593) 42 269097, o escríbanos al correo electrónico: ciec@espol.edu.ec.

¡Muchas gracias por tu colaboración!

F: El equipo investigador



Tenga en cuenta que las respuestas de cada bloque quedarán guardadas una vez dé clic en CONTINUAR.

La encuesta requiere de aproximadamente **15 minutos** de su tiempo. Una vez que inicie no podrá retomarla posteriormente.

Por favor llénela una vez que disponga del tiempo necesario.

Entiendo y acepto esta *Política de Privacidad* marcando esta casilla.

### Verificación de Usuario

Correo electrónico:

Consultar

1. ¿Cuál fue el *impacto en su organización* debido a la introducción de innovaciones de productos/servicios durante el periodo 2016 a 2018?

	Alta	Media	Baja	No relevante
Aumentó la variedad de bienes y servicios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Reemplazó los productos/servicios desactualizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingresó a nuevos mercados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Incrementó la participación de mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejóro la calidad de bienes y servicios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mejóro la flexibilidad para producir bienes/servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumentó la capacidad para producir bienes/servicios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redujo los costos de producción por unidad de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redujo los costos de materiales y energía por unidad de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redujo los impactos ambientales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejóro la salud o seguridad ocupacional de sus empleados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Durante el periodo 2016 a 2018, ¿la empresa tuvo que *efectuar actividades de Investigación y Desarrollo* (ya sea en el interior de la misma o subcontrató por fuera) con el objetivo de *desarrollar innovaciones en sus productos/servicios*? Si las llevó a cabo, señale cuánto dinero destinó a tal fin y el número de personas dedicadas a esta actividad.

*Nota: Antes de contestar esta pregunta tenga en cuenta las siguientes definiciones.*

**Investigación y Desarrollo (I+D) interna:** Es el trabajo creativo realizado en forma sistemática por la empresa, con el objetivo de generar un nuevo conocimiento (científico o técnico) o de aplicar o aprovechar un conocimiento ya existente o desarrollado por otro. Dentro de la Investigación y Desarrollo pueden distinguirse tres categorías:

- **La investigación básica:** generar un nuevo conocimiento principalmente abstracto o teórico dentro de un área científica o técnica, en sentido amplio, sin un objetivo o finalidad fijada de forma previa.
- **La investigación aplicada:** generar un nuevo conocimiento teniendo desde un principio la finalidad o destino al que se desea arribar.
- **Desarrollo experimental:** fabricación y puesta a prueba de un prototipo, es decir, un modelo original o situación de examen que incluye todas las características y desempeños del nuevo producto/servicio.

La creación de *software* se considera Investigación y Desarrollo, en tanto implique hacer avances científicos o tecnológicos.

Estas actividades pueden ser desarrolladas dentro de un departamento formal como en otros ámbitos de la empresa, de no contar con tal área. La única restricción para que una actividad que tiene como finalidad generar nuevos conocimientos sea considerada Investigación y Desarrollo es que se realice de forma no ocasional, es decir, sistemáticamente.

**Investigación y Desarrollo (I+D) externa:** Es el trabajo creativo, que no se realiza dentro de la empresa o con personal de la empresa, sino que se encarga a un tercero, ya sea mediante la contratación o financiamiento de un grupo de investigadores, institución o empresa con el acuerdo de que los resultados del trabajo serán de propiedad, total o parcial, de la empresa contratante.

**Año: 2016**

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				



Año: 2017

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				

Año: 2018

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque B: La relación entre los proveedores y ESPOL.

3. ¿Cuál de los siguientes enunciados considera que representa de mejor manera *la descripción del nivel de innovación* de los productos/servicios que su empresa provee a la ESPOL?, puede seleccionar más de una opción.

- Productos/servicios con personalización significativa o que requieren desarrollo tecnológico (desarrollado por el proveedor).
- Productos/servicios de vanguardia cuya personalización requiere Investigación y Desarrollo y en cuyo diseño se involucra al personal de ESPOL (desarrollo conjunto con ESPOL).
- Productos/servicios comerciales con cierto nivel de personalización solicitado por ESPOL.
- Productos/servicios comerciales existentes, pero con estándares avanzados.
- Productos/servicios comerciales estándar (comunes).
- Combinación de lo antes mencionado.

4. ¿Cuál de los siguientes enunciados describe de mejor manera *la relación entre su empresa y la ESPOL* al momento de la entrega de productos/servicios?, puede seleccionar más de una opción.

*Durante la relación entre la empresa y la ESPOL...*

- Se llevó a cabo el(los) proyecto(s) en función de las especificaciones proporcionadas, pero con APORTES ADICIONALES (aclaraciones y cooperación sobre algunas actividades) del personal de ESPOL.
- Se llevó a cabo el(los) proyecto(s) en función de las especificaciones proporcionadas, pero con TOTAL AUTONOMÍA y POCA INTERACCIÓN con el personal de ESPOL.
- Se llevó a cabo el(los) proyecto(s) a través de interacciones FRECUENTES e INTENSAS con el personal de ESPOL.

5. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con ESPOL, ¿qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados que describen *la relación entre la ESPOL y su empresa?*

*Durante la relación con la ESPOL...*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Nos dieron acceso a las instalaciones pertinentes de la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siempre supimos a quién contactar en la ESPOL para obtener información adicional.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siempre entendimos lo que el personal de la ESPOL nos exigió entregar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El personal de la ESPOL siempre entendió lo que le comunicamos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durante situaciones inesperadas, ESPOL y la compañía dialogaron para llegar a una solución, sin insistir en cláusulas contractuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Antes de convertirse en proveedor de la ESPOL, tuvo *experiencia previa*...

	Nunca	Rara vez	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	No sabe
Trabajando en grandes universidades, como la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajando en universidades de menor tamaño, institutos tecnológicos o centros de educación superior.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajando en institutos o centros de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabajando con clientes no relacionados con la academia/investigación/ciencia (ej. instituciones públicas o empresas privadas).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

### Bloque C: El impacto en la empresa de la relación con la ESPOL

7. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con la ESPOL, ¿qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados que describen *los beneficios de aprendizaje* que pudo haber adquirido la empresa al trabajar con ESPOL?

*Gracias a la ESPOL, la empresa...*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Adquirió nuevos conocimientos sobre las necesidades y tendencias del mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejó sus conocimientos técnicos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejó la calidad de productos y servicios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejó los procesos de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejó las capacidades de producción de investigación y desarrollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejó las capacidades de gestión/organización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con ESPOL, ¿cómo cree que se vio *influenciada su empresa en el área de innovación* de productos/servicios?, puede seleccionar más de una opción.

*Debido al trabajo con la ESPOL, la empresa:*

- Desarrolló nuevos de productos/servicios
- Reemplazó los productos/servicios desactualizados

- Desarrolló nuevas tecnologías
- Desarrolló nuevas patentes, derechos de autor u otros.
- Mejoró la calidad de bienes o servicios
- Mejoró la flexibilidad para producir bienes/servicios
- Aumentó su productividad y la capacidad para producir bienes/servicios
- Redujo los impactos ambientales
- Ninguna de las anteriores

Nota: Si la empresa encuestada seleccionó cualquier opción a excepción de "Ninguna de las anteriores" continúe a la pregunta 9. Si la empresa encuestada seleccionó "Ninguna de las anteriores" continúe con la pregunta 10.

9. Durante la relación con la ESPOL, ¿la empresa tuvo que efectuar *actividades de Investigación y Desarrollo* (ya sea en el interior de la misma o subcontrató por fuera) con el *objetivo de desarrollar innovaciones en sus productos/servicios* que posteriormente fueron entregados a la ESPOL? Si las llevó a cabo, señale cuánto dinero destinó a tal fin y el número de personas dedicadas a esta actividad.

Año: 2016

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				

Año: 2017

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				

Año: 2018

Actividades:	Sí	No	Monto	Nro. de Personas
a) Investigación y Desarrollo interna.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
b) Investigación y Desarrollo externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Total				

10. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con la ESPOL, ¿qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados que describen *las ventajas y desventajas de prestigio en el mercado* que pudo haber logrado su empresa como consecuencia al relacionarse con la ESPOL?

Debido al trabajo con la ESPOL, la empresa:

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Utiliza a la ESPOL como referencia de marketing importante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejóro su credibilidad como proveedor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Obtuvo nuevos contactos de clientes directamente de la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tuvo que rechazar otras oportunidades de venta para centrarse en el proyecto con la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Para atender los requerimientos de la ESPOL tuvo que subcontratar servicios para atender a sus clientes habituales (servicios que antes la empresa proveía).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Perdió clientes importantes de manera definitiva (no volvieron a contratar con la empresa).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con la ESPOL, ¿qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados que describen *a los nuevos clientes que pudo haber conseguido su empresa* como consecuencia al relacionarse con la ESPOL?

*Debido al trabajo con la ESPOL, la empresa tiene nuevos clientes, específicamente...*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Otras empresas o instituciones, públicas o privadas, en la misma provincia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otras empresas o instituciones, públicas o privadas, en otra provincia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otras empresas o instituciones, públicas o privadas, en otros países.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros centros educativos o de investigación comparables a la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros centros educativos o de investigación a gran escala.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros centros educativos o de investigación de menor tamaño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Con base a su experiencia de haber trabajado en conjunto con la ESPOL, ¿qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados que describen *los beneficios que pudo haber obtenido la empresa en su rendimiento empresarial* como consecuencia de la relación con la ESPOL?

*Debido al trabajo con la ESPOL, la empresa...*

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Aumentó las ventas totales a otros clientes (excluyendo a la ESPOL)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redujo sus costos de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aumentó la rentabilidad general.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estableció un nuevo equipo / unidad de investigación y desarrollo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estableció un nuevo equipo / unidad distinta de investigación y desarrollo (ej. marketing)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comenzó una nueva unidad de negocio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entró en un nuevo mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Incrementó la participación de mercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Experimentó alguna pérdida financiera.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Corrió el riesgo de quiebra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione continuar para avanzar al siguiente bloque.



Al hacer clic en continuar sus respuestas quedarán guardadas y no podrá regresar a esta sección.

Continuar

#### Bloque D: Efectos de la contratación de la ESPOL en los proveedores de su empresa

**13. Para llevar a cabo los proyectos de la ESPOL, ¿alguna vez su empresa subcontrató a algún proveedor?**

*Si la empresa responde Sí, continúe con la 15.*

*Si la empresa responde No, continúe con la 14.*

Sí

No

**14. ¿Por qué?**

*(pasa a la pregunta 17)*

La empresa ya tenía todas las competencias necesarias internamente.

La empresa no pudo encontrar proveedores adecuados y decidió desarrollar nuevas competencias en la empresa para llevar a cabo los proyectos de ESPOL.

Por razones estratégicas, la empresa decidió desarrollar internamente las nuevas competencias necesarias para llevar a cabo los proyectos de ESPOL.

Otros

**15. Indique el número de subcontratistas o subcontratos que debió realizar para llevar adelante el proyecto con ESPOL:**

*Nota: La empresa encuestada solo responde esta pregunta si respondió Sí en la pregunta 13.*

1

2

3

Más de 3

**16. Entre los subcontratistas ¿tuvo proveedores del exterior?**

*Nota: La empresa encuestada solo responde esta pregunta si respondió Sí en la pregunta 13.*

- Sí, especifique el/los país/es de procedencia
- No

**17. ¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con la forma en que su empresa selecciona a los proveedores?**

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
En función de los precios de mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De acuerdo a una buena reputación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con base en la cercanía geográfica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con base en la confianza desarrollada durante proyectos anteriores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En función de la sugerencia de la ESPOL.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**18. ¿Cuál de los siguientes enunciados considera que representa de mejor manera la descripción del nivel de innovación de los productos/servicios recibidos por su empresa de parte de sus proveedores (aquellas empresas que fueron participe exclusivamente en proyectos con la ESPOL) ?, puede seleccionar más de una opción.**

- Productos/servicios con personalización significativa o que requieren desarrollo tecnológico (desarrollado por el subcontratista).
- Productos/servicios de vanguardia cuya personalización requiere Investigación y Desarrollo y en cuyo diseño se involucra al personal de su empresa (desarrollo conjunto con el subcontratista).
- Productos/servicios comerciales con cierto nivel de personalización solicitado por su empresa.
- Productos/servicios comerciales existentes, pero con estándares avanzados.
- Productos/servicios comerciales estándar (comunes).
- Combinación de lo antes mencionado.

**19. ¿Cómo evaluaría la relación entre su empresa con sus proveedores (aquellas empresas que fueron participe exclusivamente en proyectos con la ESPOL) ?, puede seleccionar solo una opción.**



Los proveedores procesaron los pedidos con base a...

- Las especificaciones, pero con APORTES ADICIONALES (aclaraciones y cooperación en algunas actividades) de la empresa.
- Las especificaciones con TOTAL AUTONOMÍA y POCA INTERACCIÓN con la empresa.
- Las especificaciones con una interacción FRECUENTE e INTENSA con la empresa.

20. ¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo se encuentra con los siguientes enunciados referente a los *beneficios* que pudieron obtener sus proveedores (aquellas empresas que fueron participante exclusivamente en proyectos con la ESPOL) de los proyectos realizados en conjunto entre su empresa y la ESPOL?

Los proveedores...

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	No aplica
Obtuvieron mayor conocimiento técnico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Innovaron productos o procesos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mejoraron el proceso de producción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Atrajeron nuevos clientes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especifique):	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Verifique que sus respuestas sean correctas y presione enviar para terminar la encuesta.

Enviar

*¡Gracias por completar nuestra encuesta!*

## **ANEXO 8: Guía de entrevistas a profundidad** - Estudio cualitativo

Describir las percepciones de actores claves internos y externos, sobre la contribución social y económica a nivel local y regional de la ESPOL, en los ámbitos de la docencia, la investigación y la vinculación con la sociedad.

Las notas para el moderador se encuentran en *itálica*.

### **INTRODUCCIÓN - 1' -**

Buenos días / tardes / noches. Mi nombre es \_\_\_\_\_ y me encuentro realizando, junto con un equipo de investigadores, un estudio para conocer su opinión sobre el aporte de las universidades ecuatorianas, y particularmente la ESPOL, en el desarrollo local y de la región litoral por lo que me gustaría tener una conversación con usted sobre este tema. La misma no tardará más de 60 minutos.

Para posterior análisis, agradecería su autorización para que la esta conversación sea grabada. Cabe indicar que la información será tratada de forma confidencial y solo será utilizada para los fines descritos. Si necesita interrumpir la conversación para atender algún tema, le ruego me lo deje saber.

### **PRESENTACIÓN DEL PARTICIPANTE Y CALENTAMIENTO - 1' -**

1. Para efectos de la grabación de esta entrevista, ¿Me podría decir su nombre, el sector donde labora actualmente y su cargo?

### **PERCEPCIÓN DE LOS ACTORES DE LA SOCIEDAD Y SUS RELACIONES - 10"**

2. Para comenzar quisiera conocer cuáles, a su criterio, son los actores de la sociedad. Entienda personas u organizaciones público-privadas claves que han dinamizado o ayudado al desarrollo de la ciudad de Guayaquil en los últimos 10 años.

- a. ¿y qué actores debiéramos agregar si hablamos de la dinamización de la región litoral en el mismo periodo de tiempo?

*(Moderador: Posibles actores: instituciones de administración pública, organizaciones sin ánimo de lucro u organizaciones privadas, estado, gobierno provincial, organizaciones comunitarias, alcaldes, etc. No es necesario indagar en nombres específicos.)*

*(Moderador: escribir en un medio físico o electrónico los actores para luego mostrarlos al entrevistado- DIAPOSITIVA 1)*

- b. Le voy a mostrar una lista de actores que presenta la literatura para ver si hay alguno que crea conveniente aumentar. (Moderador: Presentar DIAPOSITIVA 2)

3. La literatura mantiene que las relaciones entre actores sociales (personas u organizaciones público-privadas) son clave para alcanzar el desarrollo de una sociedad. Bajo este concepto, consulto a los actores que ha mencionado (Moderador: Presentar DIAPOSITIVA 2)

- a. ¿Cuáles deberían trabajar de forma cercana entre sí formando una relación para alcanzar el desarrollo de la ciudad? ¿Algún otro actor que debería incluirse para un trabajo conjunto y así alcanzar el desarrollo de la ciudad?

b. ¿aumentaría algún actor si hablamos del desarrollo de la región litoral?

*(Moderador: pasar a pregunta 4 si incluye la universidad y pregunta 5 si no la incluye)*

#### **LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA Y ESPOL COMO UN ACTOR FRENTE A OTROS ACTORES SOCIALES - 5"**

4. (P4) Usted ha mencionado a la universidad (Moderador: aclarar nos referimos a universidad ecuatoriana)

a. ¿con qué otros actores clave debería la universidad ecuatoriana y ESPOL tener una alta interrelación para alcanzar un mayor impacto en los siguientes ámbitos de acción:

i. Educación

ii. Investigación científica

iii. Vinculación social (procesos de empoderamiento y para mejorar la calidad de vida de las personas o de un colectivo social)

iv. Transferencia de conocimiento (la forma en la que los resultados de sus investigaciones, hallazgos científicos, nueva tecnología y en general nuevo conocimiento llega o fluye a las diferentes partes interesadas)

b. Ahora, en el caso de ESPOL ¿De qué forma se ha relacionado con actores claves?

*(Moderador: identificar formas específicas en las que describen la relación)*

5. (P5) En su respuesta no ha incluido a la universidad ecuatoriana como un posible actor ¿Por qué no la considera como tal?

a. Entonces, pensando en la universidad ecuatoriana, aplicar pregunta 4a y 4b

#### **CAMBIOS EN LA SOCIEDAD QUE LOS ACTORES ATRIBUYEN A LA UNIVERSIDAD ECUATORIANA Y ESPOL - 5"**

6. Ahora vamos a conversar sobre los cambios en la sociedad que pueden ser atribuidos a la universidad ecuatoriana. Así, ¿Puede listar cambios que haya visto en la ciudad de Guayaquil o en la Región Litoral, en los últimos 10 años que pueden ser atribuidos a la universidad ecuatoriana?

*(Moderador: Con cambios en la sociedad nos referimos a ciudadanos mejor preparados, nuevo conocimiento, innovación, disminución de la desigualdad, etc.)*

7. Ahora enfoquémonos en los cambios que usted percibe que ha logrado ESPOL en los últimos 10 años en Guayaquil y la región litoral en sus ámbitos de trabajo. Utilizando números del 1 al 5, donde 1 es lo más bajo y 5 lo más alto, ¿Cuáles son los cambios que ESPOL ha logrado como universidad en los siguientes ámbitos de trabajo?: (Moderados: Usar diapositiva 3)

a. La educación y formación de sus estudiantes que permita promover mejores oportunidades laborales, económicas y sociales. ¿Por qué ese número?

b. La investigación científica que realiza relacionada con las necesidades de la sociedad y otros actores como la empresa privada o la sociedad civil. ¿por qué ese número?

c. Los servicios que presta al sector empresarial ¿por qué ese número?

d. Los proyectos que realiza para buscar el empoderamiento de las personas y mejorar su calidad de vida (vinculación con la sociedad) ¿por qué ese número?

e. La forma en que los resultados de sus investigaciones, hallazgos científicos, nueva tecnología y en general nuevo conocimiento, llega o fluye a las diferentes partes interesadas (empresa privada, sociedad civil, gobiernos) ¿por qué ese número?

8. De estos ámbitos... *(Moderador: identificar fortalezas y debilidades de ESPOL) (DIAPOSITIVA 3)*

a. ¿En cuál o cuáles siente que ESPOL se enfoca más? ¿Por qué?

b. ¿En cuál o cuáles cree que ESPOL debería buscar tener más impacto, lograr un mayor cambio? ¿Por qué? *(Moderador: puede ser otro que no esté en los literales)*

c. ¿En cuál o cuáles cree que ESPOL debe mejorar? ¿Por qué?

9. En conclusión, ¿podríamos decir que ESPOL es una universidad que ha logrado contribuir a los cambios alcanzados en la ciudad y la región litoral en los últimos 10 años?

a. Si *(Moderador: las razones deberían estar claras con la respuesta a las preguntas 7 y 8)*

b. No, ¿Alguna situación en la que ESPOL pudo haber hecho algo, pero no lo hizo?,

i. ¿Qué cree que le hace falta para ser más activa en su contribución a los cambios en la sociedad?

Profundizando sobre ESPOL como institución de educación superior (definición de fortalezas y debilidades)

10. Vamos a hacer un ejercicio. Pensemos ahora, ¿qué pasaría si no existiera la ESPOL?

a. Pensemos: ¿en qué ámbitos faltaría un mayor impacto, y que otras universidades ecuatorianas no estarían en condiciones de alcanzar en la ciudad de Guayaquil?

b. ¿Algún otro tema donde faltaría mayor impacto en la región litoral?

*(Moderador: se busca identificar de forma espontánea el aporte asociado a ESPOL y sus fortalezas)*

11. ¿Podríamos decir que ESPOL es diferente de otras universidades de la ciudad de Guayaquil y de la región litoral? si/no

i. Si ¿en qué se diferencia? ¿algo más? ¿Qué podría hacer para diferenciarse más? ¿Algo que le falte? ¿Algo que no esté haciendo?

ii. No ¿Qué le hace falta para diferenciarse? ¿qué no tiene? ¿Qué no está haciendo?

*(Moderador: se busca identificar fortalezas)*

12. Como sociedad enfrentamos constantes desafíos relacionados con cambios económicos, ambientales y sociales; entre otros: nuevas tecnologías, aumento de la pobreza, cambios climáticos, migración, digitalización de la sociedad, etc.

a. ¿Siente que ESPOL ha demostrado poder adaptarse, como institución de educación superior, a estos u otros cambios?

i. Debería ser así ¿o el ritmo de adaptación de ESPOL debería ser diferente?

b. A partir de su experiencia, lo que ha leído o ha escuchado de ESPOL: ¿la calificaría como una universidad proactiva o reactiva a los cambios que hay en el entorno? ¿Ambos?

- i. Proactiva ¿en qué ámbitos o para qué?
- ii. Reactiva ¿en qué puede mejorar? (Moderador: identificar posibles debilidades)
- c. ¿Es una universidad que trabaja de forma asertiva en sus ámbitos de acción?
  - i. Si ¿en cuáles?
  - ii. No ¿Por qué cree que no es asertiva? ¿hay algo que hizo mal que venga a su mente y a la cual se deba su respuesta? (Moderador: identificar posibles debilidades)

### **SOBRE LAS LIMITACIONES Y OPORTUNIDADES DE ESPOL (AMENAZAS Y DEBILIDADES)**

13. De lo que usted conoce de ESPOL o ha escuchado comentar ¿Qué factores externos cree que limitan a ESPOL a alcanzar una mayor participación en los cambios de la ciudad de Guayaquil y en la región litoral? ¿Algún otro? ¿Qué considera como amenaza permanente al trabajo de la ESPOL ¿algo más?

- a. ¿Cómo cree que han influido estos factores externos en su gestión?

14. Si consideramos algunos factores externos mencionados en la literatura: marco normativo, asignación presupuestaria, la política pública y la falta de incentivos, entre otros ¿Cuál cree que ha limitado más a la ESPOL para alcanzar un mayor impacto en la ciudad y en la región litoral, a través de su trabajo con los actores sociales? (Moderador: identificar posibles amenazas) (DIAPOSITIVA 4)

15. Por otro lado, de lo que usted conoce o leído: ¿hay algún factor interno que esté limitando a la ESPOL para alcanzar una mayor participación en los cambios de la ciudad de Guayaquil y en la región litoral a través de un mejor trabajo con los actores sociales? (Moderador: identificar posibles debilidades)

16. Estudios indican que existen factores internos que pueden limitar el impacto de las universidades: manejo interno de recursos, gobernanza, estructura organizacional, cultura organizacional, entre otros ¿Cuál cree que puede haber limitado más a la ESPOL para alcanzar un mayor impacto en la ciudad y en la región litoral, a través de un mejor trabajo con los actores sociales? (DIAPOSITIVA 5)

17. Si fuera decisión suya, ¿Qué debería hacer ESPOL en los siguientes ámbitos para lograr un mayor impacto en la ciudad de Guayaquil y en la región litoral? ¿Puntualmente qué debería hacer en...

- a. La educación y formación que imparte.
- b. La investigación científica
- c. Los servicios que presta al sector empresarial y otros actores sociales
- d. Los proyectos que realiza para vincularse con la sociedad
- e. La forma en la que los resultados de sus investigaciones, hallazgos científicos, nueva tecnología y en general nuevo conocimiento llega o fluye a las diferentes partes interesadas

18. Para finalizar, en su opinión: ¿qué oportunidades tiene la universidad ecuatoriana y ESPOL que no están aprovechando para alcanzar un mayor impacto en los cambios de la ciudad de Guayaquil y en la región litoral?

19. ¿Qué recomendaciones le daría a ESPOL para que su contribución a la ciudad y región litoral sea mayor? ¿Por qué?

### **MODERADOR → AGRADEZCA Y TERMINE**

