



**25**  
años

# **DIAGNÓSTICO SECTORIAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y TALENTO HUMANO**

**MARCO DE ASOCIACIÓN PAÍS ECUADOR-ESPAÑA 2014-2017**

En Quito, a 30 de enero de 2014

## **Acrónimos y siglas.**

ACTI – Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación

AECID – Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo

BID – Banco Interamericano de Desarrollo

CCS – Consejo Ciudadano Sectorial

CEAACES – Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

CES – Consejo de Educación Superior

COOTAD - Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

CRUE – Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas

GAD – Gobierno Autónomo Descentralizado

IECE - Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas

IPI – Instituto Público de Investigación

LOES – Ley Orgánica de Educación Superior

LOPC – Ley Orgánica de Participación Ciudadana

MCCTH - Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano

MRECI - Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración

OTC – Oficina Técnica de Cooperación

OTRI – Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

PCI – Programa de Cooperación Interuniversitaria

PIFTE – Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada

PNBV – Plan Nacional para el Buen Vivir

REDU - Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Postgrados

SENESCYT – Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación

SENPLADES – Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

SETECI - Secretaría Técnica de Cooperación Internacional

SNFTHES – Sistema Nacional para el Fortalecimiento del Talento Humano en Educación Superior

SNIESE – Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador

TICs – Tecnologías de la Información y la Comunicación

UARTES – Universidad de las Artes

UNAE – Universidad Nacional de la Educación

## Contenido del Diagnóstico

1.	PRESENTACIÓN .....	6
2.	CONTEXTO ECUATORIANO SECTORIAL .....	7
2.1.	Antecedentes y Justificación. Relevancia del sector en Ecuador .....	7
2.2.	Ecuador en América Latina y Caribe, análisis comparativo sectorial .....	9
2.3.	Evolución histórica reciente del sector en Ecuador .....	11
2.4.	Factores culturales y sociales que afectan al sector .....	22
2.5.	Gasto público social .....	25
3.	MARCO INSTITUCIONAL .....	29
3.1.	Mapa de actores y funciones .....	29
3.2.	Análisis de relaciones institucionales .....	31
4.	MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO .....	33
4.1.	Constitución de Montecruti, 2008 .....	34
4.2.	Plan Nacional para el Buen Vivir 2014-2017 4 .....	35
a.	Leyes del subsector de Educación Superior y Talento Humano .....	36
b.	Políticas del subsector de Educación Superior y Talento Humano .....	37
c.	Leyes del subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	39
d.	Políticas del subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación .....	42
5.	COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL SECTOR .....	51
5.1.	Apoyos internacionales para el fomento del talento humano .....	51
5.2.	Convocatorias de ciencia, tecnología e innovación .....	53
5.3.	Mapeo sectorial de donantes .....	56
6.	COOPERACIÓN ESPAÑOLA EN EL SECTOR .....	57
6.1.	Marco normativo y estratégico sectorial de la Cooperación Española .....	57
6.2.	Instrumentos de cooperación técnica española .....	61
6.3.	Experiencias exitosas de cooperación universitaria a través de programas bilaterales .....	65
6.4.	Antecedentes de la Cooperación Española en el sector en Ecuador .....	66
7.	OPORTUNIDADES PARA LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA EN EL SECTOR .....	72
7.1.	Fortalezas sectoriales identificadas .....	72
7.2.	Principales retos sectoriales .....	77

7.3. Oportunidades sectoriales para la Cooperación Española en Ecuador .....	79
8. ANEXOS .....	84
Anexo 1. Listado de documentos consultados para la elaboración del diagnóstico .....	84
Anexo 2. Categorización del CEAACES por universidades.....	85
Anexo 3. Listado de instituciones ecuatorianas participantes en convocatorias de la UE.....	87
Anexo 4. Programas e instituciones ecuatorianas socias del IRD (Cooperación Francesa).....	87

## 1. PRESENTACIÓN

El sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano en la actual agenda nacional de desarrollo de Ecuador, está tomando un rol central y ha sido establecido como prioridad gubernamental para orientar los apoyos de la cooperación internacional en sus próximos marcos de colaboración bilateral y multilateral. Esta focalización sectorial, queda justificada por su contribución al cambio de la matriz productiva, meta estratégica del actual gobierno a mediano y largo plazo. Para dar respuesta a este complejo cambio productivo, que prioriza la gestión del conocimiento como sustrato económico para configurar un país postextractivista, se está diseñando y planificando una ambiciosa reforma sectorial a través de varias políticas (educativas, económicas, sociales, etc), que convergen multidisciplinariamente hacia esta meta.

Para responder a esta demanda del gobierno ecuatoriano, y con base a los criterios de alineación y armonización contemplados en la Declaración de París, se requiere contar con un diagnóstico detallado del sector, que muestre su presente, y dé pautas para perfilar su futuro inmediato. Este documento pretende constituir un insumo capaz de orientar la planificación de acciones futuras de la Cooperación Española en Ecuador, con vistas al próximo Marco de Asociación País Ecuador-España 2014-2017.

La metodología empleada para la realización del diagnóstico ha sido fundamentalmente la revisión de fuentes secundarias públicas y de información generada desde la OTC de la AECID en Ecuador. El criterio analítico transversal a los diferentes epígrafes tratados, ha sido el de coherencia, abordada desde varias esferas: coherencia entre los diferentes niveles programáticos entre ellos (estratégica y operativa), coherencia entre marco legal y la planificación en sus diferentes niveles, coherencia entre la normativa y política con relación al contexto existente en el país (a las capacidades instaladas y limitaciones existentes). Todo ello, permite testar conceptualmente el modelo que se está construyendo en Ecuador en el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano, como insumo para dilucidar dónde se encuentran las oportunidades de colaboración de la Cooperación Española en el país.

En ese sentido, el presente diagnóstico ubica los antecedentes históricos sectoriales en el plano del “deber ser”, fundamentalmente en sus aspectos político-normativos e institucionales. Es relevante plantear este argumento para identificar el alcance de este diagnóstico, ya que el sector ha presentado una estructura dispersa, sin regulación y limitada planificación hasta el momento y, por tanto, apenas se han dado procesos de implementación ni grandes resultados sectoriales vinculados a la nueva etapa programática que se está iniciando con gran impulso. Consecuentemente, el diagnóstico no se propone analizar en profundidad el plano operativo de la puesta en práctica del plano normativo (leyes y políticas), sino que se limita a realizar un análisis prospectivo en función de la estructura normativa, institucional y financiera que se dispone y que se está configurando para los próximos 4 años.

Por último, para estructurar con mayor claridad este diagnóstico, se ha creído oportuna la diferenciación en 2 subsectores, que si bien contribuyen convergentemente, disponen de particularidades. Estos dos subsectores son: el de Educación Superior y Talento Humano, y el de Ciencia, Tecnología e Innovación.

## 2. CONTEXTO ECUATORIANO SECTORIAL

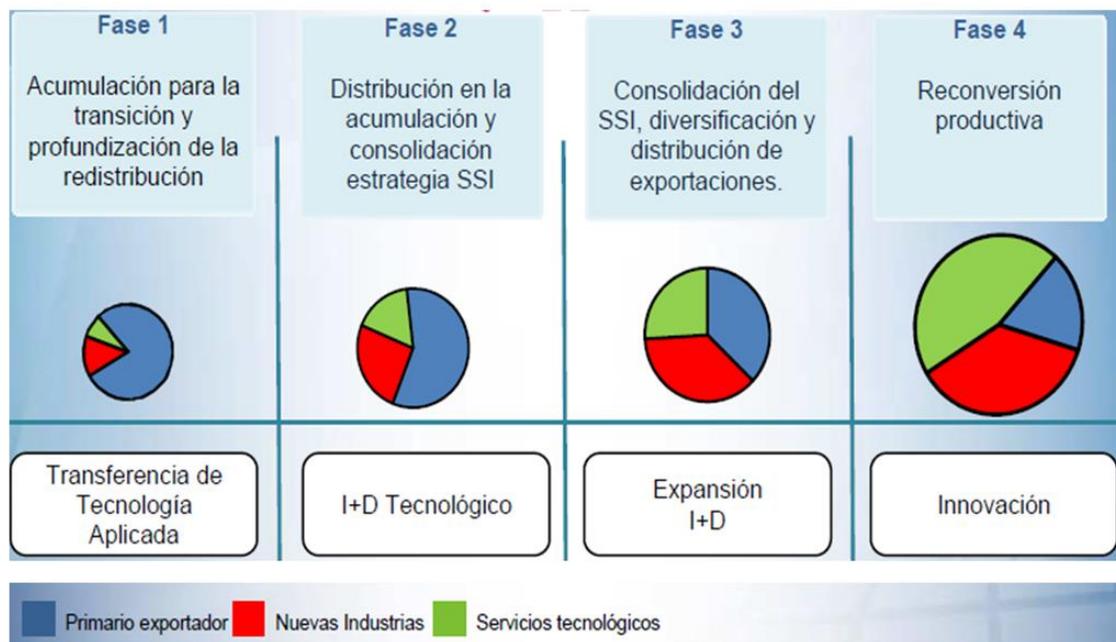
### 2.1. Antecedentes y Justificación. Relevancia del sector en Ecuador

Como se presentaba anteriormente, Ecuador está dando un impulso al sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano sin precedentes. Hasta el momento, no ha existido interés manifiesto por el mismo, como evidencia el hecho de que no haya existido en la historia del país una política sectorial, más bien se han tomado medidas aisladas sin un enfoque o metas claras.

Por ese motivo, la reforma que se está planteando tiene un componente tanto estructural (construir las bases político-institucionales), como coyuntural (asignar recursos, crear procedimientos y mejorar una serie de indicadores que evidencien el cumplimiento de las metas fijadas). Ambos componentes son igualmente necesarios para dar el impulso protagónico que se espera al sector. Si bien, dada la fase programática en la que nos encontramos, se están consolidando las bases sectoriales a partir de la elaboración de una ley y política pública que regule y dé contenido al sector, como sustento para un desarrollo coyuntural *a posteriori*.

El enfoque de Ciencia, Tecnología y Talento Humano por el que se está abogando, resuelve conformar y mantener una dinámica de crear y exportar conocimientos, articulada con la investigación e innovación como componentes centrales. Bajo la premisa de que la matriz productiva requiere de una “terciarización” y “desprimarización”, lo que significa a grandes rasgos, orientar su economía a la oferta de servicios y minimizar los aportes procedentes a la extracción de materias primas, se hace necesario revertir las lógicas productivas con base a la generación de conocimientos emergentes del sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano. Todo ello, permitirá la conformación de cadenas de valor diversificadas en el ámbito productivo, que sean capaces de generar un valor añadido mediante la transformación de los productos, aprovechando las fortalezas y oportunidades que dispone el país, así como sustituir la importación de productos para consumo nacional. Según este enfoque, estos efectos intermedios contribuirán a largo plazo a generar un crecimiento económico no limitado a la explotación de recursos naturales no renovables, sino asentado en el bioconocimiento como uno de los pilares fundamentales para dotarle de sostenibilidad.

A continuación, se muestra esta lógica secuencial de transformación de la matriz productiva en articulación con el sector, según datos facilitados por la SENESCYT en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador, celebrado el 9 de mayo de 2013 en Quito:



Por último, parece necesario incursionar en una reflexión acerca del subsector de talento humano. Si bien el marco político-normativo ecuatoriano circunscribe este subsector principalmente al impulso y fortalecimiento de un sistema de educación superior orientado hacia la excelencia, sería interesante ampliar el espectro de posibilidades de este concepto. Si tomamos, por ejemplo, los instrumentos que enumera la *Guía Metodológica para el desarrollo de planes de capacitación de los Gobiernos Autónomos Descentralizados con enfoque de competencias*, elaborada en 2012 por la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas con apoyo del programa ART-PNUD, el talento humano se refuerza mediante procesos de capacitación y formación que impliquen la adquisición de competencias, entendidas como “la capacidad de una persona de hacer uso de lo aprendido en la solución de problemas y/o en la construcción de situaciones nuevas en un contexto determinado” (17:2012). En ambos procesos, se busca el perfeccionamiento técnico (habilidades y destrezas) y la integración y adaptación proactiva a la dinámica organizativa.

En este sentido, trabajar hacia una estrategia de talento humano, posibilita resignificar el concepto y evitar anclarlo unívocamente al fortalecimiento de la educación superior. Por ejemplo, si tomamos en cuenta las solicitudes de apoyo de Cooperación Internacional que se están canalizando desde la SETECI, se podría fortalecer el talento humano para el proceso de descentralización de competencias hacia los territorios que se ha impulsado en Ecuador, recogido en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD). Se amplían por tanto las posibilidades de fortalecimiento del talento humano a

todos los procesos de adquisición de competencias, orientados a posibilitar una gestión pública eficaz y eficiente, en todos los niveles administrativos del Estado. A lo largo del presente diagnóstico, se va a analizar el subsector de talento humano atendiendo a la propuesta estatal de fortalecimiento del sistema de educación superior, si bien se propone articular los posibles futuros apoyos de la Cooperación Española en este subsector en Ecuador, dentro de esta otra visión ampliada. Esta nueva visión ofrece la posibilidad no sólo de fortalecer la educación superior sino también de prestar asistencia técnica, desde las fortalezas sectoriales de la Cooperación Española en Ecuador, orientada a ampliar las competencias en cada uno de los niveles administrativos del estado.

## 2.2. Ecuador en América Latina y Caribe, análisis comparativo sectorial

Ecuador se sitúa como un país de renta media en la región de América Latina y Caribe. Desde esta posición, resulta interesante plantear qué instrumentos se están implementando en el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano desde algunos países de la región, con ánimo de establecer una comparativa de enfoques e instrumentos, y visibilizar sus puntos en común o divergencias, así como brindar explicaciones plausibles sobre la posición sectorial ecuatoriana en la región.

Para ello, resulta pertinente servirse de datos del Informe de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe, elaborado por el BID en 2010, y complementarlos con la información que se dispone de Ecuador, país que no aparecía en el estudio comparado.

### Instrumentos de oferta

Instrumento / País	URY	ARG	MEX	BRA	CHI	COL	EC	CR	DOM	GTM	PAN	PER	PRY	SLV
Fondos de Ciencia y Tecnología														
Apoyo a los centros de excelencia														
Becas para estudiantes universitarios, de grado y posgrado en CyT														
Programa de apoyo para estudiantes de posgrado nacionales en CyT														
Incentivos salariales para investigadores sobre CyT														
Vínculos con investigadores nacionales en el exterior														

### Instrumentos de demanda

Instrumento / País	URY	ARG	MEX	BRA	CHI	COL	EC	CR	DOM	GTM	PAN	PER	PRY	SLV
Fondos de Tecnología y Competitividad														
Capital de riesgo y otros fondos financieros para empresas														
Incentivos fiscales para investigación y desarrollo														
Promoción de la transferencia de tecnología y conocimientos (servicios de extensión de tecnología)							(*)							

(\*): Instrumentos contemplados en las medidas sectoriales priorizadas para los próximos años

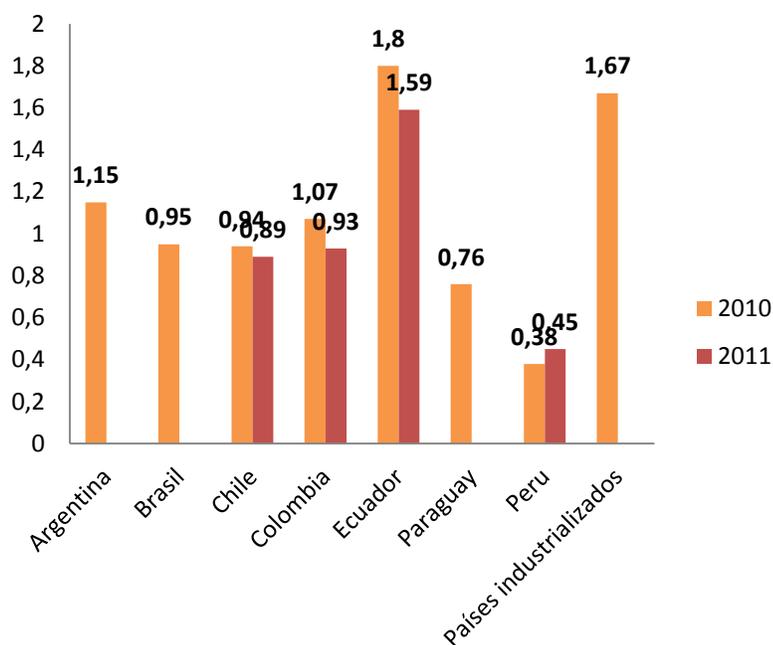
### Instrumentos de articulación de estrategias

Instrumento / País	URY	ARG	MEX	BRA	CHI	COL	EC	CR	DOM	GTM	PAN	PER	PRY	SLV
Fondos sectoriales							(*)							
Programas de áreas de prioridad							(*)							
Agrupaciones de innovación, promoción de conglomerados, núcleos incubadores de empresas							(*)							
Mecanismos para mejorar los SRI														
Mecanismos de coordinación entre actores de los SIN (mesas de tecnología, cámaras de innovación, etc.)							(*)							

(\*): Instrumentos contemplados en las medidas sectoriales priorizadas para los próximos años

En síntesis, de la comparativa entre los 14 países de la muestra estudiada, Ecuador se encuentra implementando instrumentos que están siendo desarrollados por los países de mayor peso económico en la región y con un sistema consolidado de Ciencia y Tecnología. Esta explicación nos brinda un análisis de doble vía: por una parte, apunta a la relevancia del sector para apuntalar el desarrollo económico de los países y, por otra, sugiere la necesidad de generar inversión directa capaz de dotar al sector de variados instrumentos de carácter complejo e intersectorial, cuyos beneficios redunden *a posteriori* en el desarrollo económico nacional. Ecuador está adoptando una estrategia vinculada con la segunda vía apuntada, si bien requeriría fortalecer los instrumentos de demanda para converger hacia una lógica regional compartida entre los países de renta media.

**% Gasto público en Educ. Superior / PIB  
(Comparativa América del Sur)**



Además de lo ya apuntado, es interesante situar Ecuador en el marco de la región latinoamericana en términos de inversión pública sectorial.

Según datos de la SENESCYT, Ecuador ha realizado en 2010 y 2011, la inversión más elevada en Educación Superior con relación a su PIB, que ningún otro país de la región, llegando a superar la inversión realizada por los países industrializados.

### 2.3. Evolución histórica reciente del sector en Ecuador

Para poder abordar este análisis, se ha diferenciado entre dos dimensiones: procesos y acciones implementadas, y primeros resultados conseguidos a partir de la puesta en marcha de estos procesos enumerados.

#### PROCESOS Y ACCIONES REALIZADAS

El inicio del impulso sectorial dio comienzo en 2008, y queda reflejado en la Constitución de la República de Ecuador, como más adelante del diagnóstico se analizará. Sentadas las bases constitucionales, el Plan Nacional de Buen Vivir de 2009-2013 planteó una programación estratégicamente orientada al cambio de la

matriz productiva; siendo uno de los elementos estructurales para el mismo la “*transformación de la educación superior y transferencia de conocimiento a través de ciencia, tecnología e innovación*”.

Según datos recientemente publicados por el SNIESE, algunas de las medidas que se han tomado en estos últimos 5 años, como primeras contribuciones a esta meta a largo plazo, son las siguientes:

1. **Creación de un Grupo de estudiantes de Alto Rendimiento:** Se ha creado un Grupo de Alto Rendimiento conformado por 599 estudiantes destinado al ingreso de sus estudiantes en las mejores universidades del mundo.
2. **Concesión de becas:** Se ha becado a 5.000 personas.
3. **Creación de repositorio digital:** Se ha creado el primer repositorio digital de patentes del Ecuador a través del Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual.
4. **Incorporación de investigadores de alto nivel.** Se han incorporado 180 Prometeos<sup>1</sup> en universidades e institutos públicos de investigación.
5. **Evaluación y reestructuración de universidades.** Se ha evaluado a las universidades ecuatorianas con la finalidad de reestructurarlas para garantizar la calidad educativa. Esta evaluación ha sido realizada en dos momentos: el primero en 2008, que sentó las bases para el cierre de algunos centros y/o extensiones, y orientó a las universidades en sus planes de mejora, al señalar dónde se sitúan sus limitaciones y se requiere concentrar mayores esfuerzos para mejorar su posición en la categorización; y un segundo momento en 2013, que ha actualizado la información de 2008.  
Como resultado de esta evaluación, se ha reestructurado al sistema universitario, bien conduciendo al cierre de universidades y/o extensiones universitarias que hayan quedado situadas por debajo de los estándares fijados en la evaluación, o bien generando una categorización y asignación de competencias diferenciadas entre las universidades que permanecen en el sistema. Concretamente, la Disposición Transitoria Vigésima de la Constitución de la República del Ecuador formalizó este compromiso al señalar que “*en el plazo de 5 años a partir de la entrada en vigencia de la Constitución, todas las instituciones de educación superior, así como sus carreras, programas y postgrados, deberán ser evaluados y acreditados conforme a la ley*”.
6. **Aprobación de Universidades de Excelencia.** Se ha aprobado por la Asamblea Nacional la creación de 4 universidades de excelencia.
7. **Elaboración de Línea de Base sectorial:** Se ha encuestado a los principales actores del sector, con base al diseño metodológico ACTI, para poder levantar una Línea de Base que permita orientar las políticas y medir los avances sectoriales.
8. **Modernización y reestructuración de los IPI.** El personal investigador en los Institutos Públicos de Investigación se ha incrementado de 205 a 800 entre 2006 y 2012

---

<sup>1</sup> Proyecto que busca fortalecer las capacidades de investigación en las instituciones públicas del país, a través de la vinculación de investigadores extranjeros y ecuatorianos de alto nivel académico residentes en el exterior.

De acuerdo al Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, los IPI han tenido hasta el momento una vocación técnica operativa, por lo que requieren de una transformación de sus laboratorios, incorporación de TICs, y además un fortalecimiento en recursos humanos, infraestructura y equipamiento, para poder desempeñar procesos de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Buena muestra de esta vocación técnica, es la escasa productividad científica de los IPI, de acuerdo a los datos que se exponen en la siguiente tabla:

Instituto de Investigación	papers	citas	h total índice Hirsch	Desde (fecha 1ª public.)	Fecha de creación
INIAP - Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias	49	235	9	1974	1959
INPC - Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (*)	1(*)	4	1	2006	1978
INAE - Instituto Antártico Ecuatoriano	1	1	1	2012	2004
INER - Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables	0	0	0	-	2012
INOCAR - Instituto Oceanográfico de la Armada	11	39	4	1978	1972
IGM - Instituto Geográfico Militar(**)	0	0	0	-	1947
IEE - Instituto Espacial Ecuatoriano <i>CLIRSEN (antecesor de IEE)</i>	0 3	0 46	0 2	- 1986	2012
INSPI – Instituto Nac Salud Pública e Invest. <i>INHMT Izquieta Pérez (***)</i>	0 47	0 652	0 15	- 1973	2012
INAMHI - Inst Nac Meteorología e Hidrología	20	285	10	2000	1961
INIGEMM - Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero Metalúrgico	1	0	0	2013	2009
INP - Instituto Nacional de Pesca	13	182	4	1976	1960
<b>Total productividad 11 IPIS actuales</b> <i>Tomando antecesores</i>	<b>96</b> <b>146</b>	<b>746</b> <b>1444</b>			

(\*) INPC: Publica muchas monografías, catálogos y libros, que no se encuentran indexados en ISI-Wok

(\*\*)IGM Realiza cartografías y mapas, los cuales no están referenciados en bases de datos

Fuente: Datos extraídos del ISI-WOK por Sebastián Bruque Gámez, Prometeo SENESCYT, en agosto de 2013

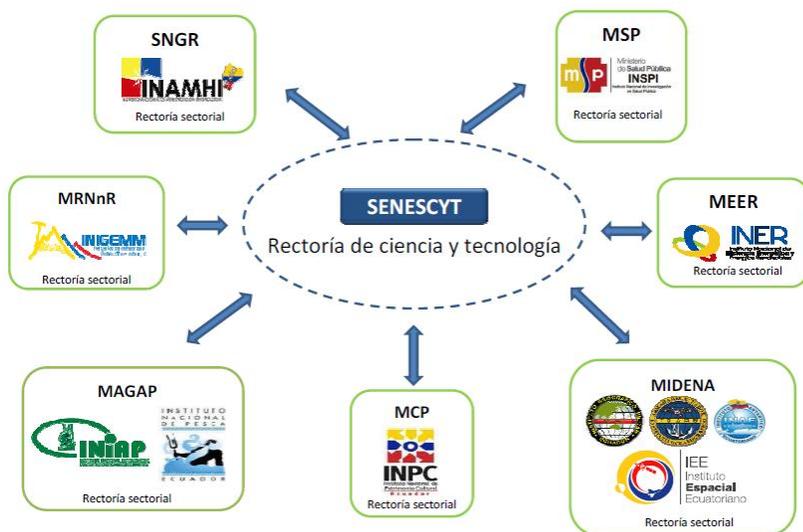
El análisis que se deriva de los datos mostrados en la tabla, es que la capacidad investigadora es muy limitada en la mayoría de los IPI, si bien es destacablemente superior en el INIAP y el INSPI, con 49 y 47

publicaciones respectivamente. En cualquier caso, el panorama general sugiere que es pertinente impulsar un proceso de modernización como se está planteando desde la SENESCYT.

Asimismo, según información suministrada por la SENESCYT para la elaboración del presente diagnóstico, la cuantía de personal investigador en cada uno de los IPI para el año 2013, es la siguiente:

IPI	Número de Investigadores
IGM	9
INAMHI	53
INER	6
INIAP	107
INIGEMM	9
INOCAR	35
INSPI	5
IEE	7
INP	24
INPC	34
<b>Total</b>	<b>289</b>

Coincidentemente con el análisis anterior, y si bien sería deseable contrastar estos datos con el grado formativo de cada uno de estos investigadores, *a priori* el INIAP es el IPI con mayor disponibilidad de estructura científica en términos de personal, seguido del INAMHI. No obstante, cabe recordar que el INAMHI dispone de un mejor Índice de Hirsch, que es una medida de la calidad científica de las publicaciones a través de las citas que reciben. Otro análisis que se desprende de estos datos es que el escaso número de personal investigador en algunos de los IPI recogidos en la tabla, que cuentan con una plantilla del orden de 5 a 7 investigadores, evidencia de nuevo que se tratan de institutos cuya vocación investigadora es todavía escasa, o bien que están en plena reconversión interna para posteriormente incrementar su plantilla, como sucede con el caso del INSPI.



Por todo ello, bajo el proceso de modernización se va realizar una reorganización de los IPI atendiendo al criterio de confluencia temática, que permita configurar estructuras de investigación más eficientes en la relación entre insumos y productos. Según datos de SENESCYT aportados en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador, el diagrama

muestra cómo se van a reunificar, quedando en total 7 IPI.

Más allá de este análisis, es destacable que no se ha encontrado información pública detallada, completa y sistemática sobre la estructura y resultados de desempeño de cada uno de los IPI, de manera que no es posible determinar cuáles son sus capacidades de investigación en Ciencia, Tecnología e Innovación.

9. **Definición clara de la rectoría.** Se ha concentrado la rectoría sectorial en la SENESCYT, como medio para garantizar una coordinación estructural que permita impulsar una agenda de reformas coherente entre los diferentes niveles, actores y dimensiones.

### PRIMEROS RESULTADOS CONSEGUIDOS

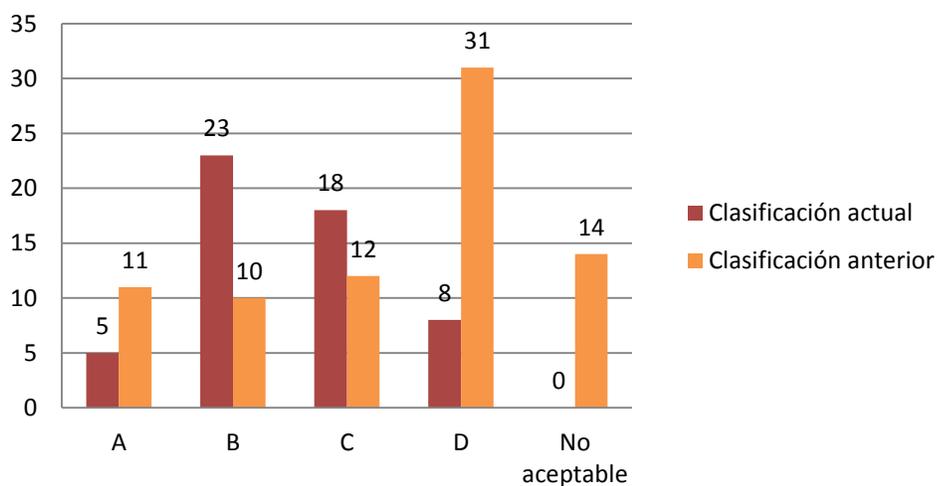
El conjunto de medidas implementadas han conducido a un incremento en varios indicadores relacionados con la Ciencia, Tecnología y Talento Humano en Ecuador.

1. Incremento de la articulación de redes en materia de Ciencia y Tecnología  
Entre 2006 y 2011, el número de redes de investigación en actividad ha pasado de 1 a 18.
2. Tendencia convergente en la calidad de las universidades, fruto del proceso de evaluación y reestructuración de estos centros

Por otra parte, con relación a la calidad universitaria, el CEAACES acaba de publicar en Noviembre de 2013 su Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas. Este nuevo informe levanta información estadística que actualiza los datos del informe anterior de 2008.

A continuación se muestra la distribución de las universidades ecuatorianas por categorías, comparando las mediciones de 2008 y de 2013, con ánimo de reflejar su evolución. La categoría A se corresponde con la máxima puntuación mientras que la D con la menor puntuación.

### Clasificación universidades ecuatorianas



Para conocer el listado de todas las universidades por categorías, consúltese el anexo 2.

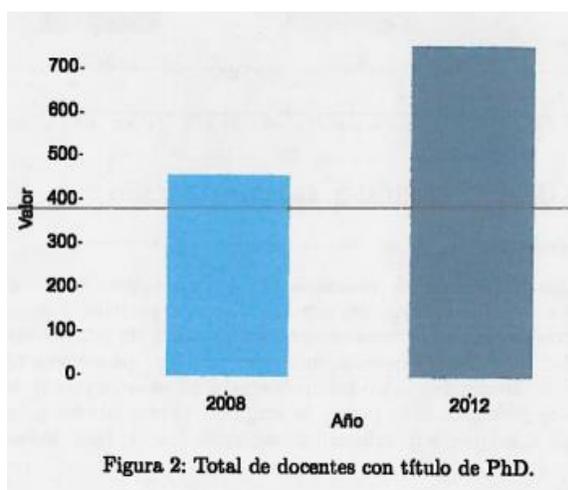
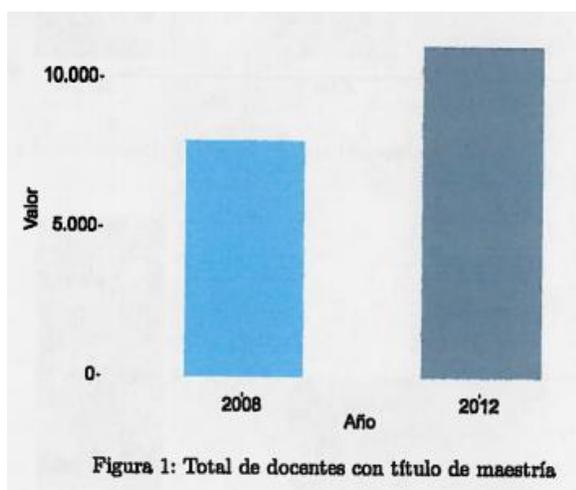
De esta clasificación se puede concluir que se ha dado una tendencia convergente de las universidades, quedando concentradas en las categorías B y C, y reducidas las A y D. Esto muestra un perfil menos polarizado hacia los extremos por parte de las universidades ecuatorianas, que presumiblemente contribuirá a equiparar la calidad docente e investigadora hacia posiciones intermedias. De este análisis de la evolución de las universidades, se considera que el reto está en promover la excelencia en las universidades con mayores capacidades sin olvidar mantener, al menos, esta tendencia media en la totalidad del sistema universitario ecuatoriano.

Como consecuencia añadida de esta categorización, se han cerrado 14 universidades, suspendidas atendiendo a los indicadores, estándares y baremos aplicados.

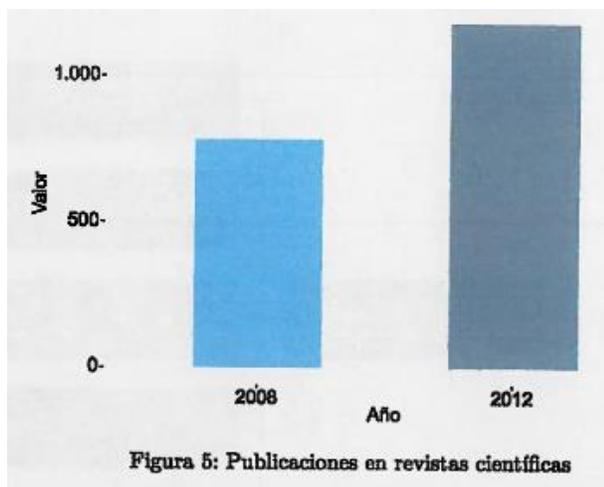
Respecto a la calidad universitaria también conviene apuntar que, según el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, la proliferación de ofertas de maestría es preocupante dada la calidad de las universidades del país. En este Plan se apunta además que esta situación aleja el inicio de apertura de ciclos de formación doctoral, por el riesgo de no satisfacer con unos estándares de calidad razonables.

### 3. Aumento de la formación del personal docente e investigador

Los diagramas que se muestran a continuación provienen de datos del CEAACES, y reflejan indicadores estandarizados internacionalmente que están directamente vinculados con la calidad del sector en el ámbito universitario. Concretamente, presentan datos relativos al **nivel formativo del personal** docente e investigador (maestrías y PhD). Pese a que no especifican valores absolutos claros, permiten concluir que existe un notable incremento en todos ellos correspondiente al periodo 2008-2012; llegando a aumentar en un tercio o prácticamente a duplicar los datos de 2008.



#### 4. Incremento de la actividad investigadora



Uno de los diagramas publicados por el CEAACES muestra que también se ha dado un incremento significativo vinculado con la actividad investigadora.

Además, el PNBV 2013-2017 recoge en su diagnóstico **la producción de publicaciones** de las instituciones de educación superior en Ecuador y arroja los siguientes datos atendiendo a diferentes tipologías de publicación:

Informes de eventos académicos	75%
Revistas técnico-científicas	63%
Libros con ISBN	62%

Fuente: PNBV 2013-214

Es decir, teniendo en cuenta que se mide la presencia o ausencia de centros que han publicado en esa tipología, la producción es todavía muy limitada. Concomitantemente, este análisis coincide con lo apuntado por el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, al sostener que existe una precaria condición en cuanto a la disponibilidad de bibliografía y centros de información en las universidades, lo que actúa como limitante sinérgico de esta producción científica especializada.

Conviene realizar una apreciación metodológica para matizar estas valoraciones. Con ánimo de analizar más detalladamente la producción científica, sería necesario disponer de datos cuantitativos que aporten más información, como el número de publicaciones de cada tipo, realizada por cada uno de los grupos de investigación, y no sólo la presencia o ausencia de las mismas en cada universidad. Actualmente sólo disponemos de datos medios por universidad y no por grupo de investigación, lo que no permite discernir si se da una concentración de las publicaciones en determinados grupos de investigación dentro de una universidad, por citar un ejemplo.

## 5. Nivel de articulación universidad – empresa

Con relación al **vínculo universidad-empresa**, el PNBV valora que la situación investigativa en las universidades públicas aún no se vincula de manera significativa con el sector productivo. Uno de los indicadores que refrendan esta evidencia es que, del total de patentes solicitadas en el Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual (IEPI), menos del 3% son producto de un proceso investigativo nacional.

En este sentido el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales de la SENESCYT sostiene que hay una **débil participación empresarial en investigación y desarrollo**, debido a la inexistencia de un Plan Nacional de Innovación, lo que hace urgente crearlo con la mirada puesta en fortalecer las relaciones entre Gobierno-Universidad-Sector Productivo. Apunta además a la falta de confianza mutua entre estos 3 actores, lo que limita la participación de la empresa en actividades de I+D+i. Además, este Plan asume que Ecuador adolece de una débil cultura científica debido a la poca atención que el sistema educativo nacional ha puesto en materia de Ciencia y Tecnología.

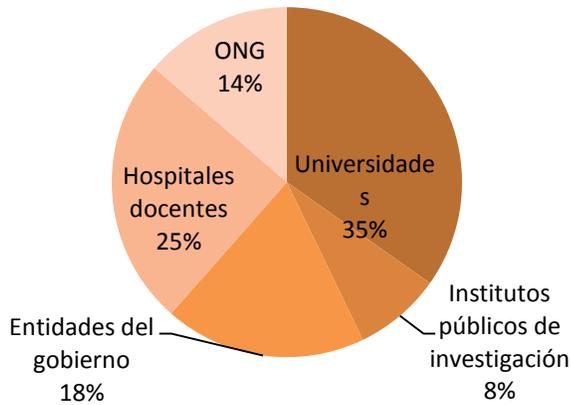
## 6. Elaboración de Línea de Base sectorial (encuesta ACTI)

Desde la SENESCYT, ente rector del sector, se ha realizado un esfuerzo por levantar información sistemática que genere insumos informativos para el diseño de la política pública, sus lineamientos e instrumentos. Esta información ha sido obtenida mediante la encuesta ACTI, instrumento que permite levantar una Línea de Base, desde la medición de un conjunto de indicadores que caracterizan la situación temporal de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el país. Concretamente, sitúan un punto referencial y temporal del sector, para poder aplicar *a posteriori* políticas y normativas que redunden en la consecución de metas plausibles a mediano y largo plazo. Por ese motivo, no es posible evaluar en este momento el impacto de la reforma sectorial, pues no se dispone de datos que permitan comparar y atribuir los resultados a la misma. Será la próxima medición de ACTI, la que posibilite trazar un antes y después, y en consecuencia, valorar si los avances han sido suficientes y ajustados a las metas propuestas. Pese a que no es posible valorar el desempeño sectorial, no cabe duda del valor estadístico de los datos recogidos mediante la misma, motivo por el que resulta altamente interesante referenciarlos en el presente diagnóstico.

### Metodología de encuestación

Desde el punto de vista metodológico, la encuesta ACTI se aplicó a varios actores relevantes en Ciencia, Tecnología e Innovación en Ecuador. Brinda información pública sobre el estado de la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), así como el talento humano y los recursos dedicados a ciencia y tecnología del 2009 al 2011.

### Informantes encuestados en C y T



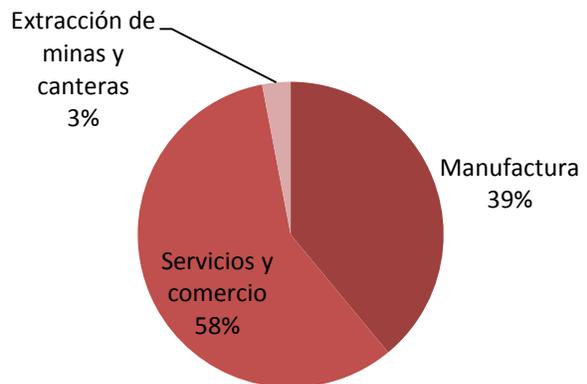
Se ha encuestado un total de 149 instituciones ecuatorianas de ciencia y tecnología. Concretamente han sido las siguientes:

- 56 Universidades
- 13 Institutos públicos de investigación
- 30 Entidades del gobierno
- 40 Hospitales docentes
- 22 ONG

Por su parte, fueron encuestadas 3.188 empresas públicas y privadas productoras de bienes y servicios.

El perfil de estas empresas encuestadas se distribuye atendiendo al siguiente diagrama:

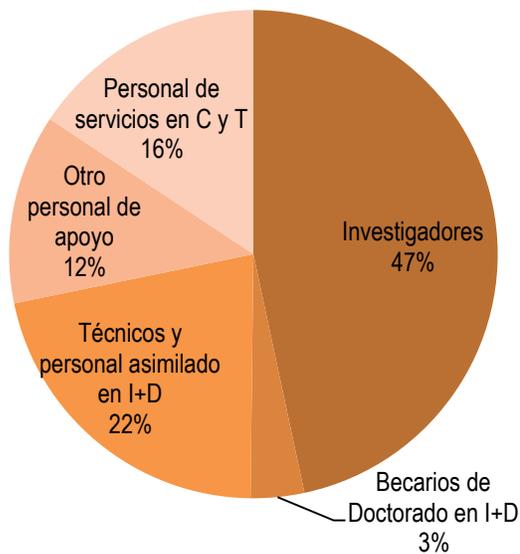
### Informantes encuestados Innovación



Principales resultados arrojados por la encuesta ACTI

1) Personal investigador dedicado a Ciencia, Tecnología e Innovación:

**Personal Investigador (\*EJC)**

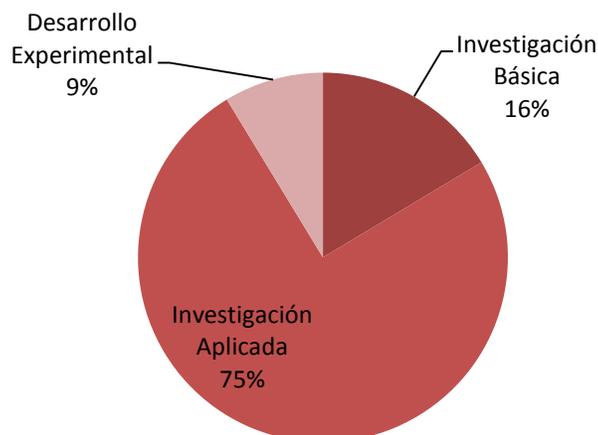


\*EJC: Personal equivalente a jornada completa.

La distribución de personal dedicado a actividades de I+D, arroja unos datos que sugieren la relevancia y pertinencia de plantear una política y ley que incentive el incremento de investigadores dedicados a estas actividades.

2) Tipo de actividades de investigación realizadas en 2011 en Ecuador:

**Distibución de las investigaciones en función de su propósito**



El 75% de la investigaciones realizadas en Ecuador durante 2011, son investigaciones aplicadas, lo que sin duda redunda positivamente en cuanto a su posible contribución a la I+D.

### 3) Motivaciones de las empresas para invertir en I+D+i

En cuanto a las motivaciones de las empresas para destinar esfuerzos y recursos a innovación, el 89,96% de ellas se propone mejorar la calidad de los bienes o servicios que producen, seguido con un 82,67% por aquellas que buscan aumentar la capacidad para producir estos bienes o servicios, y un 81,75% que persiguen incrementar su participación en el mercado. Como puede observarse detalladamente en el diagrama que se muestra a continuación, la distribución de las motivaciones es bastante heterogénea, lo que evidencia un interés diversificado en la innovación empresarial al responder a varios objetivos simultáneamente.

#### Motivaciones de las empresas para invertir en innovación

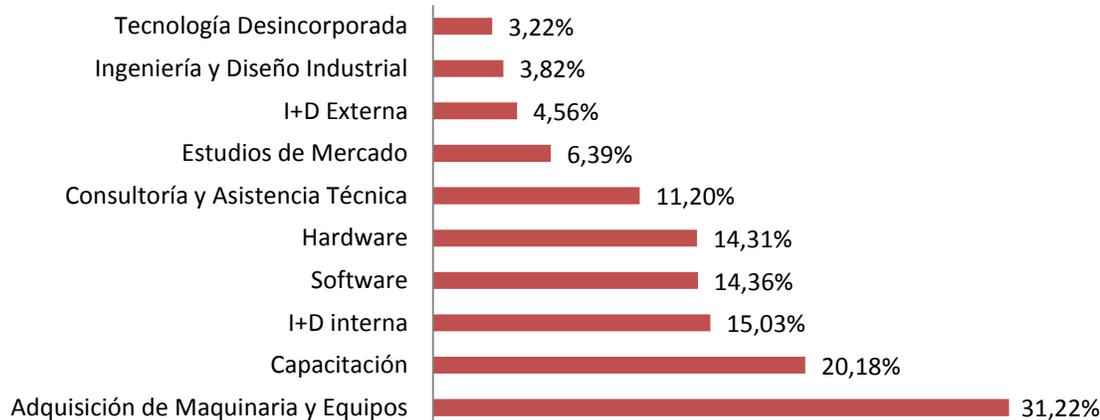


### 4) Principales actividades de innovación realizadas por empresas ecuatorianas en 2009-2011

Como muestra el diagrama, el 31% de las actividades de innovación realizadas desde el tejido empresarial, consiste en la adquisición de maquinaria y equipos, seguida con un 20% en la capacitación.

#### Actividades de innovación realizadas por empresas.

##### Periodo 2009-2011



## 2.4. Factores culturales y sociales que afectan al sector

El sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano recibe las reivindicaciones sociales de grupos socioeconómicamente vulnerables y étnica y sexualmente diferenciados.

El histórico de inaccesibilidad a la educación superior para estos colectivos excluidos constituye una causa para profundizar en la exclusión e inequidad y, al mismo tiempo, una consecuencia de la misma. A sabiendas que el derecho a la educación representa un impulso en la construcción de capacidades y empoderamiento personal, así como una vía de acceso ocupacional, es necesario prestar atención a cómo generar vías de inclusión que garanticen el acceso equitativo a la educación superior, considerada por el gobierno ecuatoriano como un “bien público social”, (SNIESE, 2012).

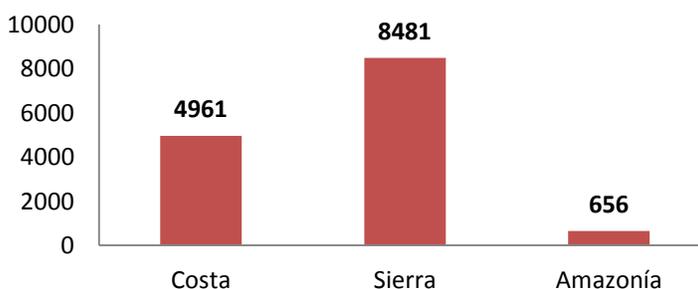
En este marco de propuesta inclusiva, el gobierno ecuatoriano ha activado programas de becas que están contribuyendo a reducir la brecha de matriculación en educación superior por los sectores empobrecidos de la sociedad, con atención a su origen étnico y procedencia geográfica (sierra, costa y amazonía). Como veremos en el epígrafe siguiente, la inversión en becas y crédito educativo está siendo considerablemente elevada.

Las evidencias de este razonamiento se extraen de los datos de los siguientes, diagramas generados por el SNIESE:

Por una parte, la Tasa Neta de matrícula en Educación Superior del 40% más pobre de la población se ha incrementado de un 8.2% en 2006 a un 18.8% en 2011.

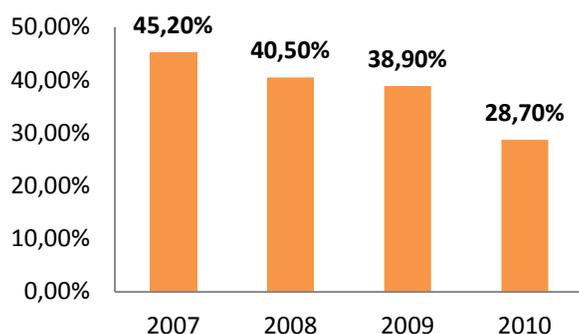
En lo operativo, se ha diseñado un sistema de cuotas para otorgar becas que tiene en cuenta la condición socioeconómica y la distribución regional.

**Nº de aspirantes pertenecientes a familias que reciben el Bono de Desarrollo Humano**

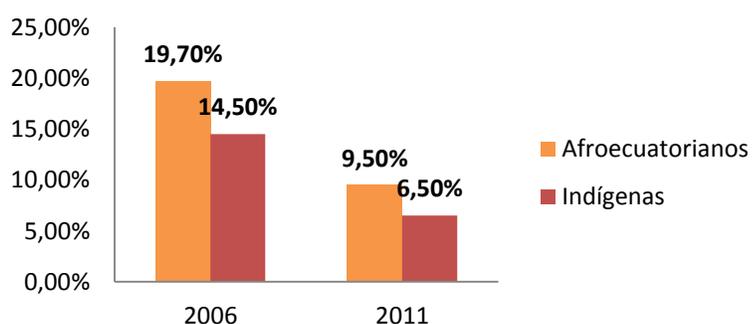


Otros indicadores que presenta el SNIESE, miden la evolución hacia una educación superior más incluyente, se reflejan en los siguientes diagramas:

**Tasa de no matrícula en Ed. Superior por motivos económicos**

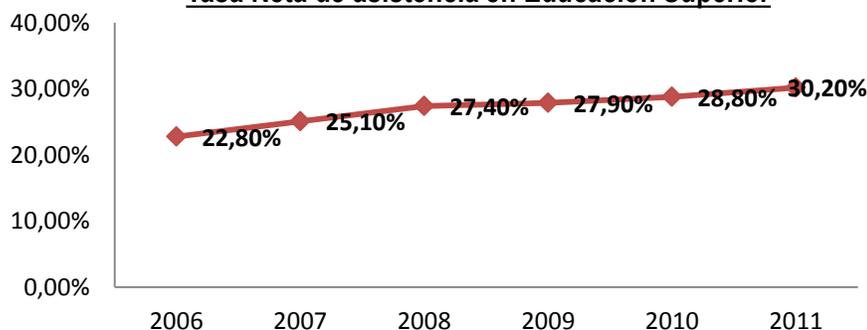


**Tasa de no matrícula en Ed. Superior por motivos económicos y grupos étnicos**



En conclusión, el empleo de programas de becas como instrumento para favorecer una política de Educación Superior equitativa para todos los sectores poblacionales, parece haber contribuido a mejorar la asistencia de las personas matriculadas. (SNIESE, 2012)

**Tasa Neta de asistencia en Educación Superior**



Pese a los ya mencionados **valiosos avances** en términos de equidad de acceso a la educación superior, se están produciendo **retrocesos en cuanto al reconocimiento de la diversidad** con relación a los pueblos y nacionalidades indígenas y su derecho a una educación superior intercultural, recogido tanto en la Constitución ecuatoriana (artículos 29, 351 y 343) como en la LOES (artículo 145).

Dado que la reforma sectorial ha considerado indicadores homogéneos y estandarizados internacionalmente para valorar la calidad de todas las universidades del Ecuador, la Universidad Intercultural de las Nacionalidades y Pueblos Indígenas Amawtay Wasi (UINPI-AW), ha quedado categorizada en tipología E, atendiendo a los indicadores, estándares y baremos aplicados, y por lo tanto, suspendida de sus funciones. Esta universidad nació como un espacio de educación intercultural embebido y al servicio de los territorios,

como respuesta a las necesidades y expectativas formativas interculturales de los pueblos y nacionalidades indígenas del Ecuador. Es importante precisar que los indicadores tomados para la evaluación de las universidades no han considerado la función social de esta universidad ni su concepción cultural desde una cosmovisión propia. El reconocimiento a la pluralidad requeriría de un marco analítico diverso, lo cual no significa complaciente. Sería de sumo interés disponer de ánimo reformista que considere incorporar mejoras y reformas progresivas en esta universidad, para que pueda disponer de un marco temporal más amplio y se evite su supresión. Este tratamiento diferenciado tomaría en consideración que la pérdida del único espacio de educación superior intercultural de todo Ecuador, constituye un retroceso para la conformación de un Estado declarado plurinacional en su Constitución.

Como consecuencia añadida del cierre de ésta y otras 13 universidades, se deberá producir una reubicación de todo su estudiantado. Sería interesante disponer de datos sobre esta reubicación, pues la heterogeneidad de ciclos y enfoques plantea que un cierre tan repentino pueda poner en peligro la finalización de los estudios, especialmente para aquel alumnado con rendimientos académicos bajos asociados a causas socioeconómicas de exclusión estructural. Existe el riesgo de que el alumnado tenga dificultades en pagar tasas de matrícula posiblemente más altas, o en incorporarse a un plan de estudios con un enfoque totalmente diferente al que estaban cursando hasta el momento.

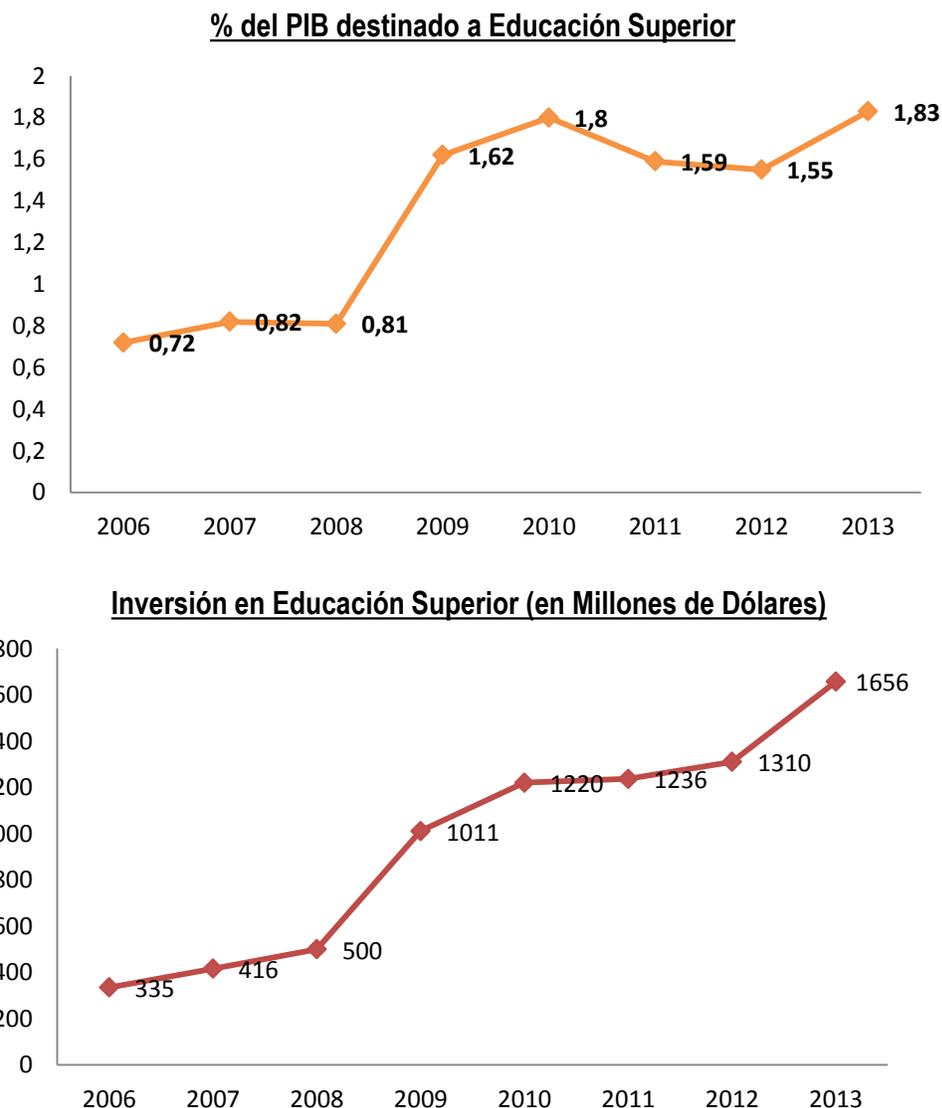
En síntesis, es preciso mantener los esfuerzos en democratizar la educación superior, pues según apunta la política pública de SENESCYT para el fomento del talento humano en educación superior, existen todavía deficiencias en términos de equidad en el acceso a la educación superior. Plantea que este hecho actúa como obstáculo significativo para la movilidad social y se convierte en transmisor de inequidad hacia las siguientes generaciones. Para reforzar esta afirmación refleja datos que muestran que la tasa de matriculación sigue siendo baja, en personas pertenecientes a los quintiles 1 y 2, así como a comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, afro ecuatorianos/as, pueblos montubios y personas con capacidades especiales.

## 2.5. Gasto público social

### SUBSECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR Y TALENTO HUMANO

En coherencia con el planteamiento gubernamental de impulso sectorial, el gasto público social ha ido incrementando significativamente en los últimos 7 años. Así lo muestran los dos diagramas que se recogen a continuación, uno reflejado en términos absolutos, y el otro en términos porcentuales con relación al PIB.

Según datos de SENESCYT<sup>2</sup> de 2013:



<sup>2</sup> [://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/presentacion-11-julio\\_presupuesto-educacion-superior1.pdf](http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/presentacion-11-julio_presupuesto-educacion-superior1.pdf)

Asimismo, los datos del SNIESE muestran que la inversión en Educación Superior en el 2012 ha sido de USD 1.317.824.

Con relación a la inversión total del subsector de Ciencia, Tecnología en Innovación no se han publicado datos ni por parte de SENESCYT ni del SNIESE.

### **Inversión desagregada por subsectores y conceptos**

A continuación se muestra la inversión sectorial desagregada por subsectores y conceptos, atendiendo a información publicada por el SNIESE

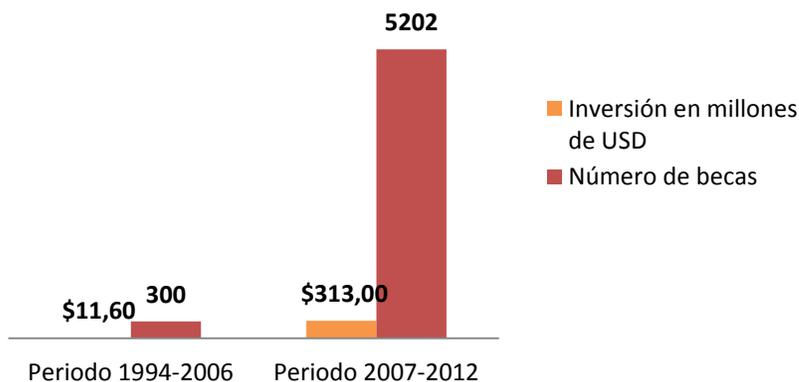
#### *SUBSECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR Y TALENTO HUMANO:*

##### Inversión en becas

En términos de inversión, también conviene señalar que el gasto público en becas de cuarto nivel para cursar estudios en universidades de elevado prestigio internacional, se ha incrementado en 16 veces con relación a la asignación presupuestaria de 2007.

Además, se han asignado 13 Millones de USD/año en becas para deportistas de élite, personas con discapacidad y estudiantes de los quintiles 1 y 2

#### **Inversión en becas de 4o. nivel en el exterior**



##### Inversión en crédito educativo

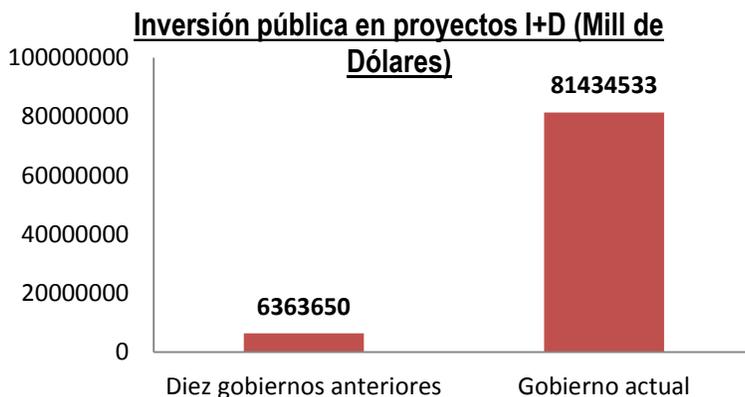
Desde el año 2008 se ha triplicado el monto de inversión destinado al crédito educativo con respecto a los 10 gobiernos anteriores; beneficiando de esta manera a un 47% más de estudiantes.

Este crédito educativo se corresponde con 14.600 Mill de USD en el país y 29.200 Mill de USD en el exterior, cuantía que ha permitido que 91.955 estudiantes sean beneficiarios.

**SUBSECTOR CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

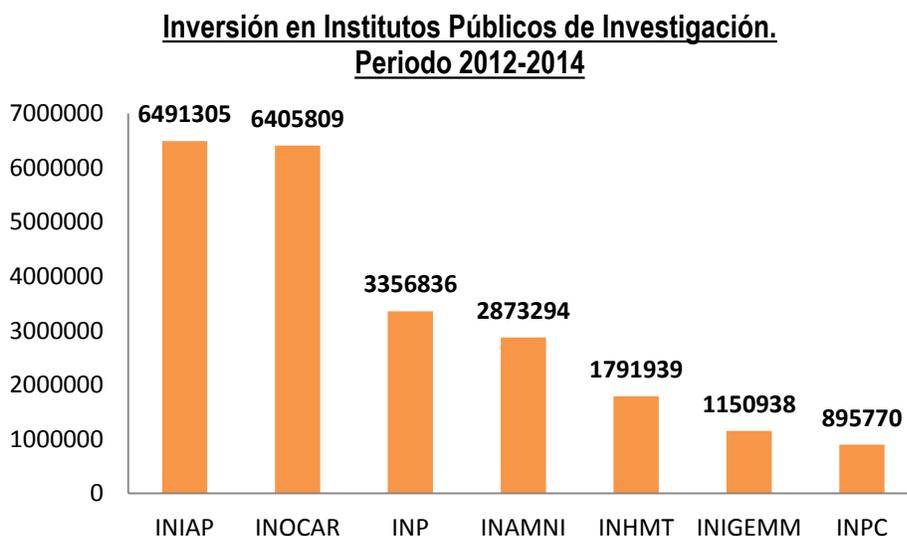
Inversión total en el subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación

Como refleja el diagrama del SNIESE, se ha dado un importante aumento de la inversión pública en proyectos de I+D.

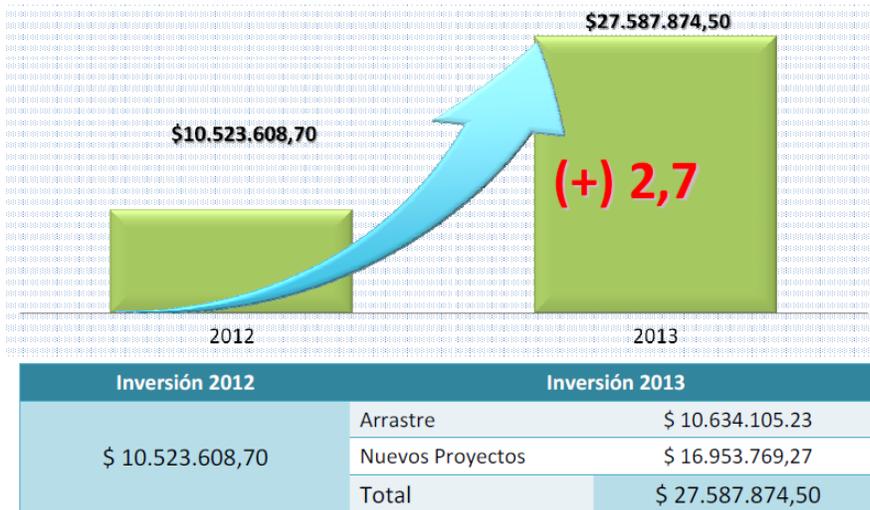


Triplicada en el último año la inversión en los IPI para su reestructuración y modernización

En cuanto a los IPI, la asignación presupuestaria para el periodo 2012-2014 representa un significativo esfuerzo económico por parte del gobierno:



De hecho, este esfuerzo por reorganizar los IPI queda patente en términos comparativos respecto al año anterior:



Como se observa en el diagrama presentado por la SENESCYT en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador, celebrado el 9 de mayo de 2013 en Quito, la inversión estatal en los IPI, prácticamente se ha triplicado entre 2012 y 2013.

Inversión en bases de datos de publicaciones científicas: En el periodo comprendido entre 2007 y 2011 se ha invertido más de 10 millones de USD para la disposición de bases de datos de publicaciones científicas.

### 3. MARCO INSTITUCIONAL

Como se avanzaba en el epígrafe introductorio, el marco institucional de Ciencia, Tecnología y Talento Humano está construido sobre 2 subsectores con institucionalidad y roles diferenciados, si bien profundamente imbricados bajo lógicas, actores y metas comunes. Estos subsectores son: el de Educación Superior y Talento Humano, y el de Ciencia, Tecnología e Innovación.

#### 3.1. Mapa de actores y funciones

Las principales instituciones que conforman el sector así como su naturaleza y propósitos, quedan recogidas a continuación.

Nombre del organismo	Rol y funciones	Fuente de información
Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano (MCCTH)	<p>Los ministerios de coordinación tienen la finalidad de concertar y coordinar la formulación y ejecución de políticas y acciones que adopten las diferentes instituciones que los integran.</p> <p>En particular, el MCCTH debe coordinar, articular e impulsar las políticas públicas entre el sistema nacional de educación superior y el sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, así como coordinar acciones con las entidades que forman parte del Consejo Sectorial de Conocimiento y Talento Humano para el cumplimiento de objetivos y metas del PNBV.</p> <p>Sus entidades adscritas son: SENESCYT, Ministerio de Educación, Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual, Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo, Viceministerio de Servicio Público del Ministerio de Relaciones laborales</p>	Portal institucional  Art. 9 (Decreto Ejecutivo No. 726 de 25 de abril de 2011)
Consejo de Educación Superior (CES)	Planificar, regular y coordinar el sistema de educación superior (entre sus actores del ejecutivo y la sociedad civil)	Art. 15, Art. 166, y Art. 169 (LOES)
Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES)	Normar la autoevaluación institucional y ejecutar los procesos de evaluación interna, acreditación, clasificación académica, y aseguramiento de la calidad.	Art. 15, Art. 171 y Art. 173 (LOES)

Nombre del organismo	Rol y funciones	Fuente de información
Asamblea del Sistema de Educación Superior	Órgano representativo y consultivo que sugiere al CES las políticas y lineamientos a seguir por parte de las instituciones que conforman el sistema de educación superior.	Art. 16, y Art. 185 (LOES)
Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior	Órganos de consulta regional de la SENESCYT, para la articulación con el trabajo desconcentrado del ejecutivo y la coordinación territorial con los actores del sistema de educación superior. En definitiva, estos Comités deben elevar las propuestas regionales a la SENESCYT. Se deberá conformar un Comité por cada región autónoma que se constituya.	Art. 16, y Art. 194 (LOES)
Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT)	<p>Órgano rector de la educación superior, ciencia, tecnología e innovación, encargado de coordinar acciones entre la función ejecutiva y las instituciones del sistema de educación superior.</p> <p>Está conformada por la Subsecretaría General de Educación Superior y la Subsecretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación. Esta última cuenta orgánicamente con las Subsecretarías de Investigación Científica, Innovación y Transferencia de Tecnología, y Fortalecimiento del conocimiento y Becas, junto con la Coordinación de Saberes Ancestrales.</p>	Art. 182 (LOES)  Portal institucional
Consejo Ciudadano Sectorial de la SENESCYT (CCS-SENESCYT)	<p>Instancia para el diálogo, deliberación y seguimiento de las políticas públicas de carácter nacional y sectorial.</p> <p>Sus funciones son: participar en espacios de consulta en la formulación del PNBV, proponer agendas sociales, monitorear y evaluar la ejecución de políticas, generar debates públicos sobre el sector, coordinarse con el resto de actores sectoriales y elegir a sus delegados para su participación en la Asamblea Ciudadana. Las sesiones se realizarán 2 veces al año, mientras que los acuerdos de tomarán por mayoría simple. Se organizarán internamente en 4 mesas temáticas con un 25% de representantes cada una; correspondientes a ciencia y tecnología, innovación, saberes ancestrales y educación superior. Por último, su financiación se extraerá del presupuesto de la SENESCYT.</p>	Art 4, 45, 52, 53,54, 95 (LOPC)  Art. 2, 3 y 4. Reglamento para la conformación del CCS-SENESCYT (Acuerdo 2011-090)

Nombre del organismo	Rol y funciones	Fuente de información
Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE)	Entre las funciones de la SENESCYT se encuentra el diseño, implementación, administración y coordinación del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador.	Art 183 (LOES)
Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas (IECE)	Conceder crédito educativo y becas de acuerdo a los criterios de priorización establecidos en la política pública así como administrar los recursos financieros en cuanto a crédito educativo y becas nacionales e internacionales.	Ley Sustitutiva a la Ley del Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas, IECE (2006)
Universidades y Escuelas Politécnicas	Son comunidades académicas con personería jurídica propia, autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica. Se trata de instituciones del sistema de educación superior orientadas a la formación de tercer nivel de una disciplina o la capacitación para el ejercicio de una profesión.	Art. 118 y 162 (LOES)
Institutos Técnicos, Tecnológicos, Pedagógicos de Artes y los conservatorios superiores	Son establecimientos educativos con personería jurídica propia y con capacidad de autogestión administrativa y financiera. Se trata de instituciones del sistema de educación superior dedicadas a impartir formación profesional, equivalente al nivel técnico o tecnológico superior, orientado al desarrollo de habilidades y destrezas que permitan al estudiante potenciar el saber hacer.	Art. 118 y 162 (LOES)
Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Postgrados (REDU) (No gubernamental)	Conformada por 11 universidades ecuatorianas. Su objetivo es promover programas, proyectos y actividades académicas interinstitucionales, mediante el intercambio de experiencias, estableciendo mecanismos de comunicación y gestión compartida de recursos para contribuir al desarrollo de la educación superior y del país.	Portal institucional

### 3.2. Análisis de relaciones institucionales

Si se analiza el papel de la SENESCYT como ente rector, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales plantea que, dado que en esquemas anteriores la SENESCYT ha funcionado como financiador de proyectos, se requiere de una transformación en su rol hacia un papel más activo, es decir, que ejerza la rectoría con una amplia participación en la financiación, formulación, dirección, ejecución, monitoreo y evaluación. Todo ello, requerirá sin lugar a dudas de un fortalecimiento en sus capacidades, en este momento principalmente de las capacidades de planificación, y una ampliación de los recursos que maneja, que le permita gestionar las necesidades y limitaciones sectoriales.

Como se ha podido observar en la descripción de los diferentes actores sectoriales, el marco institucional está construido principalmente desde el subsector de Educación Superior y Talento Humano, siendo los roles de Ciencia, Tecnología e Innovación superpuestos a los actores de educación superior, convirtiendo en consecuencia, a algunas instituciones en puentes y espacios comunes entre ambos subsectores. Si se profundiza en esta argumentación, dado que Ecuador no dispone hasta el momento de una ley que establezca las bases jurídico-normativas del subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación, no existe una regulación específica más allá de normativa dispersa conformada por decretos y reglamentos, con lo cual se dan ambigüedades en la distribución de las competencias sectoriales entre las instituciones que deben ejercer la rectoría, regulación, control, ejecución y evaluación de las políticas, planes y programas sectoriales de Ciencia, Tecnología y Talento Humano. En síntesis, es todavía necesario plantear una arquitectura propia y correctamente definida a nivel subsectorial.

Precisamente en lo relativo a Educación Superior y Talento Humano, no se han llegado a conformar los órganos consultivos de la Educación Superior, debido a que todavía se está estructurando el sector a partir de una conveniente reforma. Esto es, no ha sido conformada todavía la Asamblea del Sistema de Educación Superior, y en el informe de rendición de cuentas elaborado por el CES para el periodo 2011-2012, se elude una mención explícita al grado de conformación y/o actividad de los Comités Regionales Consultivos de Planificación de la Educación Superior.

Por su parte, en la política de talento humano, se apunta a la necesidad indispensable de institucionalizar mecanismos de coordinación intersectorial en materia de becas, que permitan dar a conocer la oferta y demanda de becarios y demás profesionales apoyados por el SNTHES, a fin de cubrir las necesidades de personal en varias áreas, y concomitantemente, facilitar la reinserción de los becarios en el campo laboral. Para tal efecto, es imprescindible contar con información completa, digitalizada y manejada por un ente rector único, que facilite tanto el acceso de los potenciales becarios a los beneficios del Estado, como su posterior reinserción laboral. Es decir, se apunta implícitamente a que todavía es necesario pulir responsabilidades y competencias sectoriales, pues las dinámicas institucionales de escasa planificación y regulación manejadas hasta la etapa programática anterior, resultan confusas y cuentan con un importante grado de informalidad, lo que parece importante solventar si tomamos en consideración el incremento de fondos públicos que se están destinando y que van a destinarse en los próximos años.

Finalmente, interesa prestar particular atención al Consejo Ciudadano Sectorial de SENESCYT como institución de participación ciudadana sectorial. En particular, el reglamento para la conformación del Consejo Ciudadano Sectorial de la SENESCYT establece que la conformación de este CCS, asumirá la participación de 60 actores de la sociedad civil organizada vinculados al sector. Analizando detalladamente el reglamento, se concluye que resulta un documento genérico donde no aparece definido cómo se eligen a los participantes que conformarán el CCS, ni cuál es el plazo máximo para realizar la primera convocatoria al mismo (fecha a partir de la cual se pueden proponer convocatorias extraordinarias a petición de cualquiera de sus miembros). Cabe apuntar además que, puesto que los CCS dependen orgánica y económicamente de las instancias

gubernamentales a las cuáles asesoran, se incorpora el riesgo de restarles capacidad para generar propuestas alternativas y convertirse en herramientas verdaderamente útiles e independientes, para los propósitos de mejora sectorial que las inspiran. Si además se tiene presente que, pese a que esta regulación entró en vigor en Diciembre de 2011, todavía no se ha dado ninguna sesión del Consejo dos años después, es factible apuntar que no se trata de una prioridad para SENESCYT; lo que conlleva que se está desaprovechando una instancia de participación ciudadana sectorial como instrumento consultivo que puede orientar la conformación de las políticas públicas y leyes sectoriales, especialmente importante en este momento por su deseable contribución al asentamiento estructural del sector. Sin duda, desde la sociedad civil organizada pueden aportarse análisis sectoriales que interpelen la viabilidad de las propuestas, sus plazos y recursos, incitando con ello a repensar la pertinencia de las mismas. Todo ello, contribuiría a nutrir y dar coherencia al sector desde un espacio que dispone de un fuerte potencial de innovación social.

#### **4. MARCO POLÍTICO Y NORMATIVO**

El sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano en Ecuador ha contado con un marco político y normativo escaso y fragmentado, sin regulación clara del papel del Estado en cuanto a sus responsabilidades de rectoría, coordinación e impulso del mismo. Esta situación queda especialmente patente en el caso del subsector de Ciencia y Tecnología.

El Estado ecuatoriano es consciente de esta situación, por lo que ha realizado esfuerzos en los últimos tres años para desarrollar una estructura que cimente las bases del sistema. Consecuentemente, se están dando avances y se van a seguir dando en los próximos meses, en los cuales se espera que se dé a conocer y se apruebe la ley de economía social del conocimiento que está elaborando la SENESCYT, y las políticas públicas que se están formulando desde este ente rector, correspondientes a los campos de investigación y de innovación. Estas 2 políticas, completarán la agenda sectorial, al añadirse a la política de talento humano que ya fue formulada en 2010.

No obstante, como se analizará a continuación, el contenido de los documentos ya generados resulta todavía poco explícito en cuanto a los procesos y recursos que van a ser empleados para su implementación, por lo que se limitan a constituir una declaratoria de lo que se espera impulsar y con qué propósito, así como de las funciones y responsabilidades de las diferentes instituciones que conforman el sistema. En conclusión, se precisa de un esfuerzo operativo mayor en las siguientes fases de consolidación sectoriales, con base a las capacidades y recursos disponibles.

Los avances en materia de planificación y regulación sectorial quedan listados en el anexo 1, cuyo contenido se va a analizar a continuación. Además de los dos principales documentos referenciales nacionales, la Constitución ecuatoriana y el Plan Nacional de Desarrollo, el marco político y normativo del sector está integrado por dos cuerpos políticos y legales: las políticas y leyes de educación superior vinculadas al fomento del talento humano, y las de ciencia, tecnología e innovación.

#### 4.1. Constitución de Montecruti, 2008

La constitución ecuatoriana es conocida como una de las más garantistas del mundo en cuestión de reconocimiento de derechos, lo cual también se refleja en el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano. Dado el enfoque sectorial por el que se aboga, en este punto se van a rastrear y reflejar los derechos y obligaciones que aparecen en la Constitución vinculados con la educación superior y el sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Respecto a la **educación superior**, los principales derechos reconocidos son:

- La garantía de educación pública de calidad hasta el tercer nivel educativo (Artículo 28)
- La libertad de cátedra en educación superior (Artículo 29)
- El derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural (artículo 29); de autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento (Artículo 351); y de integrar una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades. (Artículo 343)
- La Disposición Transitoria Vigésima de la Constitución de la República del Ecuador fija un plazo de 5 años, para impulsar un proceso de evaluación y acreditación de las instituciones de educación superior y sus planes formativos.

Respecto al **sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación**, reconoce:

- El marco del sistema debe respetar al ambiente, la vida, las culturas y la soberanía (Artículo 385)
- El Estado coordinará el sistema con la participación de los actores que lo conforman: "*instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas*" que realizan investigación (Artículo 386)
- Es responsabilidad estatal: promover la generación de conocimiento, potenciar los saberes ancestrales, garantizar la libertad de investigación y reconocer la condición del investigador. (Artículo 387)

Todas estas garantías constitucionales abogan por un marco legal que asigna al Estado un papel central y activo en la planificación, regulación y control del sector. El reconocimiento explícito de estos elementos sugiere que se ha entrado en una fase programática en la que el Estado resulta un agente protagónico en el cambio de la matriz productiva, debe velar por el respeto a la equidad, el medio ambiente y reconocimiento de saberes propios como elementos centrales, así como promover vínculos entre actores públicos y privados relacionados con el sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación del país.

## 4.2. Plan Nacional para el Buen Vivir 2014-2017

En el recién publicado Plan Nacional de Desarrollo del Ecuador, llamado Plan Nacional para el Buen Vivir, se recogen varias alusiones al foco puesto en la construcción de talento humano como base para la sociedad del bioconocimiento. Para ello, se proponen partir de la consolidación de un sistema de ciencia, tecnología e innovación fuerte y articulado, desde la interacción y aporte de todos sus actores, y la regulación, coordinación e impulso de incentivos estatales para su desarrollo.

Concretamente, son 2 los objetivos que recoge el PNBV 2013-2017, y que más fuertemente se vinculan con la conformación de este sistema de creación de conocimiento en Ecuador:

### 1) Objetivo 4. Fortalecer las capacidades y potencialidades de la ciudadanía

Desde este objetivo, se propone un modelo de gestión del conocimiento común y abierto al espacio público, vinculado a la investigación focalizada en las necesidades del país y con miras a la innovación social.

Con relación a este objetivo, es relevante para el sector:

- *Lineamiento 4.3: Promover la **culminación de los estudios** en todos los niveles educativos*

g) Fortalecer y ampliar las diversas opciones de bachillerato general unificado (ciencias, técnico y técnico-productivo) dentro del Sistema Nacional de Educación, como mecanismo de inserción laboral de talento humano calificado que permita una utilización sostenible de los recursos endógenos.

- *Lineamiento 4.6. Promover la interacción recíproca y la **investigación científica y tecnológica, para la innovación productiva** y la satisfacción de necesidades*

- a). Generar oferta educativa e impulsar la formación de talento humano para la innovación social
- b). Promover el diálogo y la revaloración de saberes, para el desarrollo de investigación, ciencia y tecnología y el fortalecimiento de la economía social y solidaria.
- c). Promover la transferencia, el desarrollo y la innovación tecnológica, a fin de impulsar la producción nacional de calidad y alto valor agregado, con énfasis en los sectores priorizados.
- d). Ampliar y focalizar la inversión pública y privada y los mecanismos de cooperación interinstitucional nacional y cooperación internacional, para la transferencia de conocimiento y tecnología y para la movilidad de académicos, investigadores y estudiantes a nivel regional.
- e). Articular el bachillerato, la educación superior, la investigación y el sector productivo público y privado al desarrollo científico y tecnológico y a la generación de capacidades, con énfasis en el enfoque de emprendimiento.
- f.) Fortalecer y promocionar la formación técnica y tecnológica, considerando los beneficios del sistema dual de formación.

- g). Fomentar el conocimiento y el respeto de los derechos colectivos de las personas, las comunidades y los pueblos y de la naturaleza, en el uso y el acceso a los bioconocimientos y al patrimonio natural.
- h). Impulsar la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) de tecnologías de información y comunicación (TIC).
- i). Asegurar una efectiva transferencia de tecnología y fortalecer la capacidad doméstica de asimilación.
- j). Generar mecanismos de incentivo y acceso a financiamiento de programas y proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- k). Promover encuentros científicos interculturales, reconociendo la pluralidad de métodos y epistemologías de investigación de forma no jerarquizada

## 2) Objetivo 10. Impulsar la transformación de la matriz productiva

- *Lineamiento 10.2. Promover la **intensidad tecnológica** en la producción primaria, de bienes intermedios y finales*

- a) Articular la investigación científica, tecnológica y la educación superior con el sector productivo, para una mejora constante de la productividad y competitividad sistémica.

Para esta articulación, uno de los retos inmediatos es consolidar una institucionalidad intersectorial con mecanismos eficientes de traducción del conocimiento a la generación de nuevos productos y medios de producción. Esta institucionalidad deberá coordinar a los diversos agentes públicos y privados de investigación en el país.

Además de estos objetivos y sus correspondientes políticas y lineamientos estratégicos, el PNBV 2014-2017 incorpora a Yachay<sup>3</sup> como proyecto emblemático para el cambio de la matriz productiva, desde el diseño, construcción e implementación de una ciudad del conocimiento que aglutine docencia, investigación aplicada e innovación productiva. Apunta a que la construcción de esta ciudad del conocimiento se inserta en el marco de una planificación sistémica de la formación del talento humano y el conocimiento, lo cual permitirá generar cambios perceptibles en la estructura económica del país a mediano plazo.

### a. **Leyes del subsector de Educación Superior y Talento Humano**

#### Ley Orgánica de Educación Superior

La ley referencial para el subsector es la Ley Orgánica de Educación Superior, aprobada el 4 de octubre de 2010.

De entre los puntos destacables, más allá de formular el mapeo institucional del sistema de educación superior de Ecuador, y las correspondientes funciones y competencias de cada una de ellas, aspectos ya

<sup>3</sup> La página 44 expone detalladamente el proyecto Yachay.

detallados ampliamente en el epígrafe institucional, operativiza algunos planteamientos que ya quedaban someramente señalados en la Constitución.

Para el presente diagnóstico, resultan reseñables los siguientes artículos:

El artículo 74 establece la necesidad de disponer de un **sistema de cuotas** que permita favorecer el ingreso de los grupos históricamente excluidos o discriminados. Con la intención de asegurar la matriculación y finalización de los estudios de educación superior, el artículo 77, establece **becas y ayudas económicas** de apoyo a la escolaridad, hasta para el 10% de los alumnos regulares, cuya asignación dependerá de no disponer de recursos económicos suficientes, poseer distinción académica o ser deportista de alto rendimiento. Por último, el artículo 145 formula la **autodeterminación para la producción del pensamiento** y conocimiento como uno de los principios de la educación superior, que además de otras connotaciones, guarda relación con el reconocimiento intercultural de los saberes de los pueblos y nacionalidades indígenas de Ecuador.

## b. Políticas del subsector de Educación Superior y Talento Humano

### Política pública de la SENESCYT para el fomento del talento humano en educación superior

De 3 las políticas encaminadas a regir y delinear la estrategia sectorial de la SENESCYT, sólo una de ellas ha sido elaborada y aprobada (abril de 2012). Se trata de la política pública de la SENESCYT para el fomento del talento humano en educación superior. Su propósito es definir los lineamientos que influyan en el desarrollo de mecanismos institucionales, de inversión pública, de cooperación internacional, y de un sistema educativo para el fomento del talento humano.

Esta política apunta a que la inversión en talento humano tiene la finalidad de *“reducir progresivamente la dependencia del conocimiento académico, científico y tecnológico foráneo al crear capacidades y talento a nivel local, mismos que podrán, dentro de su instrumentalización, generar respuestas basadas en la realidad local que no sean importadas de lugares cuyas realidades distan ampliamente de las que vive el país”*.

Las herramientas de las que se sirve la política pública del subsector para abordar estas necesidades son: Becas, Crédito educativo y Ayudas económicas<sup>4</sup>.

Los programas de becas están divididos en:

- Programa de excelencia: para estudios de pregrado y posgrado en el exterior, financiados por la SENESCYT.

---

<sup>4</sup> Apoyo monetario excepcional no reembolsable y específico otorgado a estudiantes y profesionales ecuatorianas y ecuatorianos, con fines académicos para cubrir el costo de materiales de estudio, investigación y otros rubros necesarios para la conclusión exitosa de su formación superior y/o programas de investigación de conformidad con la normativa vigente.

- Convocatorias Abiertas: para estudios de posgrado en el exterior, financiados por la SENESCYT.
- Programa de becas nacionales: para estudios de pregrado y posgrado en el Ecuador.
- Programas de la cooperación internacional: becas ofertadas y financiadas por la cooperación internacional para diversos programas de estudio.
- Programa de reforzamiento: para procesos de reforzamiento de idiomas y académico previo al inicio de estudios de pregrado y posgrado en el exterior, financiados por la SENESCYT.

A través de ellas, se propone el logro de los siguientes objetivos:

- ✓ Objetivo 1: Institucionalizar la **excelencia académica** como criterio principal de asignación de recursos públicos para el fomento del talento humano
- ✓ Objetivo 2: Democratizar el acceso a los **recursos públicos** destinados al fomento del talento humano en las áreas de educación superior, ciencia, tecnología e innovación
- ✓ Objetivo 3: Desarrollar una **institucionalidad** que permita gestionar de manera óptima los recursos para fomento de talento humano especializado
- ✓ Objetivo 4: Optimizar la **generación de talento humano** especializado en función de las prioridades de desarrollo del país.

Entrando a detallar un ámbito más operativo, el documento expone la paradoja de que las carreras universitarias que constituyen el cuerpo central requerido para el cambio de la matriz productiva, se encuentran entre las menos ofertadas del sistema universitario ecuatoriano. Por ello, argumenta la necesidad de superar dichas deficiencias mediante un modelo de oferta y demanda de educación superior que se adecúe a aquellas áreas de especialización tradicionalmente relegadas en el país.

En cuanto al sistema de becas, la oferta pública está concentrada en la SENESCYT y el Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas (IECE). El documento de política evidencia que existe una falta de coordinación interinstitucional que permita cumplir con los objetivos, así como de rectoría clara sobre el sistema de becas, créditos y cooperación internacional no reembolsable. Esto deviene en una **duplicidad de esfuerzos que limita la eficacia del sistema**. Por este motivo, plantea que es fundamental determinar las responsabilidades institucionales relacionadas con la administración y gestión de las becas. En respuesta a esta problemática diagnosticada, se ha creído conveniente centralizar la rectoría en la SENESCYT, lo que permite desarrollar y optimizar las capacidades institucionales de estos organismos públicos que han estado duplicando esfuerzos en la dotación de becas, instrumento de gran peso a nivel de fomento del talento humano.

Además de la institucionalidad para la asignación y gestión eficaz de los programas de becas, se plantea como necesario crear grupos y redes de becarios y profesionales con áreas de *expertise* afines, para impulsar un flujo de pensamiento e innovación que se oriente a una sociedad del conocimiento. Por último, la premisa de evitar la fuga de cerebros, hace indispensable la generación de programas de fortalecimiento institucional, educativo y de apoyo al investigador local.

### **c. Leyes del subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación**

Existen 3 regulaciones del subsector en materia legal, el Acuerdo 1285 de 2012, que estipula la rectoría de la SENESCYT sobre los IPIs y la responsabilidad de ésta en el impulso e implementación de un proceso de acreditación de investigadores e investigadoras en Ecuador, el Reglamento transitorio para la tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas; y de los tipos de Carreras y Programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones, del 19 de junio de 2012, y el Acuerdo 157 de 2013 de acreditación, inscripción y categorización de investigadores.

#### Acuerdo 1285 de 2012, de rectoría de la SENESCYT sobre los IPI

Establece en su artículo primero, que la SENESCYT cuenta con la rectoría de los IPI y de todas aquellas personas naturales o jurídicas que desempeñen actividades de investigación en el país. En consecuencia, las competencias de la SENESCYT son las de establecer la normativa para proceder a la acreditación de los IPI y determinar los estándares operativos que marcan una garantía mínima de calidad para los mismos. Asimismo, su artículo 4 establece la obligatoriedad de que las personas físicas o jurídicas de investigación cumplan con el proceso de acreditación que establezca la SENESCYT.

La brecha existente entre la regulación que propone este acuerdo y la capacidad operativa de la SENESCYT, insta a fortalecer las capacidades de este ente rector para dar respuesta a los compromisos adquiridos en los tiempos previstos, puesto que desde su entrada en vigor, no se ha cumplido ninguna de las disposiciones transitorias relativas a los plazos de aplicación de los compromisos. De hecho, un año después del vencimiento de estos plazos, todavía no se ha efectivizado ninguno de ellos. Dado que existe la conformidad en todas las políticas y leyes existentes, de que la SENESCYT debe ejercer una rectoría activa en el sector, es preciso tomar medidas para hacer frente al reto de generar capacidades institucionales. De esta manera, se posibilitaría que la SENESCYT pueda aplicar los compromisos vinculantes con la reforma sectorial y que efectivice su protagonismo como apoyo a la transformación de la matriz productiva de Ecuador, tal como consta en el PNBV.

#### Reglamento transitorio para la Tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas; y de los Tipos de Carreras o Programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones

Fue aprobado por unanimidad en la sesión del CEAACES del 19 de junio de 2012.

Afecta a ambos subsectores, pues delinea el perfil institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas ecuatorianas para los próximos años, y prevé tipologías de instituciones de educación superior con énfasis, o bien en docencia, o bien en investigación. Si bien ambas tipologías de centros impartirán docencia e investigación al mismo tiempo, la caracterización de su estructura difiere sensiblemente, en especial, con relación a los méritos que debe cumplir el personal de su plantilla docente.

Las tipologías de Universidades y Escuelas Politécnicas establecidas y sus respectivos requisitos son:

*Universidades de docencia con investigación (Artículo 2)*

- Disponer de una planta docente conformada por un 70% al menos de PhD
- Contar con líneas de investigación sólidas y articuladas con el PNBV
- Demostrar capacidad investigadora y resultados de investigación: normativas, políticas, infraestructura, equipamientos y presupuesto para investigación, además de publicaciones científicas indexadas, número mínimo de matriculados en maestrías y doctorados, y articulación de las líneas de investigación con la docencia en pregrado y postgrado
- Asignar recursos para la actualización bibliográfica

*Universidades orientadas a la docencia (Artículo 3)*

- Disponer de una planta docente con un mínimo del 40% de PhD
- Ídem que anterior

*Universidades de educación continua (priorizan la formación y actualización profesional técnica, humanística y científica (Artículo 4)*

- Disponer de una planta docente con un mínimo del 60% de profesores e investigadores titulares

Los tipos de carreras que se podrán ofertar atendiendo a la clasificación de las universidades realizada por el CEAACES son:

- Las universidades ubicadas en categoría A ,y las que ofrecen exclusivamente posgrado, podrán proponer al CES nuevos programas doctorales o maestrías académicas para su aprobación (Disposición transitoria primera)
- Las universidades de categoría A y B podrán proponer al CES nuevas carreras de tercer nivel y maestrías para su aprobación (Disposición transitoria segunda)
- Las universidades de categoría C, sólo podrán ofertar nuevas carreras o maestrías que no comprometan de modo directo la vida, la salud y la seguridad ciudadana (consideradas por el instructivo las siguientes: medicina, odontología, enfermería, química y farmacia, psicología, derecho, educación, ingeniería civil, eléctrica y mecánica) para su aprobación (Disposición transitoria tercera)

Este reglamento será de cumplimiento obligatorio a partir del 12 de octubre de 2017 (plazo establecido por la LOES).

La reforma de 22 de agosto de 2012 de este reglamento transitorio establece que los mismos requisitos aplicados para las universidades lo sean también para las escuelas politécnicas en cada una de las 3 tipologías diferenciadas (docencia con investigación, docencia y educación continua).

El presente reglamento visibiliza la importancia de las universidades y escuelas politécnicas como pilares estratégicos que cimentan la estructura del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación. Implica una apuesta por el desarrollo de estructuras de excelencia en investigación, la cual debe sostenerse de manera significativa sobre las capacidades del personal investigador.

#### Acuerdo 157 de 2013, relativo al sistema de acreditación de investigadores

Fue publicado en fechas recientes, el 12 de diciembre de 2013. Enuncia que la acreditación de investigadores habilita para la obtención de fondos públicos con objeto de financiar actividades de investigación. Resulta obligatoria para investigadores que requieran solicitar permisos para realizar la investigación a las autoridades competentes (artículo 3), y los requisitos para la misma son: disponer de maestría, experiencia de un año en participación de procesos de I+D, y contar con una publicación indexada (artículo 4). Asimismo estipula que los investigadores que no residen en Ecuador deberán contar con una persona física o jurídica ecuatoriana previamente acreditada que se corresponsabilice de sus actividades. La acreditación cuenta con una vigencia de 5 años, a partir de los cuales se requiere de renovación (artículo 8).

Por otra parte, la inscripción aplica sólo para investigadores que estén menos de 3 meses realizando investigación en Ecuador, y se realiza presentando la acreditación correspondiente a sus países, o bien presentando los requisitos enumerados para la acreditación (artículo 10).

Finalmente, la categorización actuará como una herramienta para la aplicación de escalas remunerativas. Es obligatoria para servidores públicos, y referencial para el sector privado (artículo 12). Contempla 4 categorías de investigador principal, 3 de investigador agregado y 2 de investigador auxiliar.

Las consecuencias de este reglamento para la investigación en Ecuador son variadas y multidimensionales. Implica un mayor control estatal sobre la producción del conocimiento, lo cual resulta necesario para evitar la fuga de conocimientos que no redunden en el desarrollo de Ecuador, y permite dotar a la SENESCYT de insumos para configurar una base de datos de investigación en el país. Para optimizar este aprovechamiento, se requiere que la SENESCYT sea capaz de archivar y poner a disposición de los equipos de investigación que así lo soliciten, toda la información sobre investigaciones antecedentes en sus áreas de conocimiento. Este se plantea como un insumo central para dar dinamismo a la investigación ecuatoriana y contribuir a la generación de redes temáticas y sectoriales, al dar a conocer a potenciales socios nacionales de investigación.

No obstante, la categorización resulta muy ambiciosa si atendemos a los datos presentados en el primer epígrafe del diagnóstico relativo al contexto. Para ilustrar esta valoración, la escala menor de acreditación contemplada, correspondiente a *investigador auxiliar 1*, coincide con los requisitos necesarios para acreditarse; mientras que la escala menor para constar como *investigador principal*, implica disponer de PhD, 12 publicaciones indexadas, dirección o codirección de 2 tesis de doctorado, dirección de 2 proyectos de cooperación interinstitucional y 6 años de participación en procesos de I+D. Por tanto, se trata de escalas que resultan sobredimensionadas dadas las capacidades de investigación existentes, especialmente si tenemos en cuenta que en Ecuador sólo se cuenta con oferta de 2 planes de doctorado. Si bien estas categorías

pueden estar sentando las bases para la entrada de especialistas de alto nivel internacional, incorporan el riesgo de invisibilizar y excluir a una gran mayoría de los investigadores ecuatorianos. Parece conveniente disponer de escalas más progresivas que posibiliten una clasificación real, esto es, que se acompañen de incentivos paulatinos capaces de redundar en una mayor graduación del escalafón. Esto permitiría además disponer de una información realista del sistema de investigación ecuatoriano, y generar políticas públicas en la que no sólo se regulen obligaciones sino también se disponga de incentivos y asistencia técnica para acompañar al cumplimiento de las metas sectoriales fijadas.

#### **d. Políticas del subsector de Ciencia, Tecnología e Innovación**

En este momento, se está elaborando desde la SENESCYT las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación, acordes con los lineamientos planteados por el PNBV 2014-2017. Según requerimientos de la SENPLADES, estas políticas deberán presentarse públicamente en el primer trimestre de 2014.

No obstante, y pese a no disponer de políticas públicas ni una ley orgánica en materia de ciencia y tecnología en Ecuador, sí se dispone de un Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales y, además, en el portal institucional de la SENESCYT están formulados unos objetivos generales y estratégicos actualizados, a los que se está apuntando y que previsiblemente se mantendrán, detallarán y actualizarán en las políticas sectoriales.

#### Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales

El Plan consta de 6 políticas, que se listan a continuación:

POLÍTICA 1: Desarrollar y fortalecer el recurso humano en Ciencia y Tecnología.

POLÍTICA 2: Impulsar la generación y potenciación de la investigación científica.

Explicita la obligación del Estado en el fortalecimiento del Sistema, con énfasis en la formación de recursos humanos, en la dotación de infraestructura, equipamiento y materiales, y en la implantación de mecanismos de evaluación.

POLÍTICA 3: Estructurar y dirigir el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

Requiere de identificar las fuerzas que actúan en el sistema, caracterizar estas fuerzas y actores del mismo, e identificar y caracterizar las relaciones existentes entre ellos.

POLÍTICA 4: Impulsar la creación y el fortalecimiento de academias de ciencias, comités de ética, de propiedad intelectual, comunicación y cultura científica.

POLÍTICA 5: Incorporar los resultados de la investigación al aparato productivo y educativo.

POLÍTICA 6: Incorporar las TICs a la generación y difusión del conocimiento.

En un ámbito más operativo, cuenta con los siguientes **objetivos estratégicos**:

- Apoyar a las organizaciones dedicadas a la producción del conocimiento científico
- Crear el Instituto de Biología Genómica para la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad de Ecuador
- Organizar la información sobre los Saberes Ancestrales
- Fomentar la cooperación, asistencia técnica y capacitación en los procesos de transferencia tecnológica
- Impulsar la innovación para la mejora de productos y procesos productivos
- Propiciar el diseño y producción de nuevos bienes y servicios
- Contribuir a la incorporación del conocimiento científico y tecnológico en los planes de estudio a todos los niveles del sistema educativo
- Elaborar, dirigir y participar en los planes, programas y proyectos del sector
- Revisar maestrías y doctorados conjuntamente con el Consejo Nacional de Educación Superior
- Formular, dirigir, ejecutar y financiar proyectos de investigación para el sector
- Fortalecer los institutos y centros nacionales de investigación
- Incentivar al sector privado para que incremente la I+D+i
- Crear el Sistema Nacional de Información, el Observatorio Nacional y la Academia Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales
- Crear Comités de Ética y Comités Asesores por áreas de conocimiento
- Apoyar los proyectos nacionales de comunicación en Ciencia y Tecnología

Con ello, el **plan de acción estratégica** apunta a fortalecer los siguientes elementos:

- Recursos humanos (desde pre primario hasta post doctoral)
- Instituciones
- TICs
- Infraestructura
- Responsabilidad social (referida a una mayor y mejor participación de los actores sociales)
- Responsabilidad ambiental

Mientras que, por último, el **plan de acción inmediata** se propone a corto plazo:

- Elaborar la normatividad del sector
- Montar el Observatorio Científico y Tecnológico
- Rediseñar el área financiera sectorial
- Rediseñar el Plan de Becas
- Concebir un sistema de recepción de becarios y recuperación de migrantes
- Rediseñar el Plan de Movilidad de investigadores

Todo ello, plantea un escenario algo más claro para el subsector. Si bien se requiere con urgencia de un marco jurídico-normativo, ya existen algunos lineamientos más o menos definidos para los próximos años, pero todavía demasiado amplios, motivo por el cual deberán ser operativizados y presupuestados en sucesivas etapas de planificación.

#### Objetivos de SENESCYT según su portal web

Si bien el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales data de 2010, dado el intenso interés puesto en el sector, tal como queda patente en el PNBV 2014-2017, desde la SENESCYT están reformulando sus objetivos y apuntando a metas específicas, actualizadas en base a los nuevos datos y diagnósticos que están siendo elaborados.

Así pues, según su portal web<sup>5</sup>, los **objetivos de SENESCYT** son:

- ✓ **Ciudad del conocimiento – Yachay:** Desarrollar el sistema productivo nacional sobre la base de la economía del conocimiento con el cambio de la matriz productiva del Ecuador.
- ✓ **Proyecto de I+D+i:** Impulsar el desarrollo científico y tecnológico del país, a través del financiamiento de proyectos y programas de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i), en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir.
- ✓ **Sistema Nacional de Información de Educación Superior en Ecuador – SNIESE:** Contar con un Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE) que brinde un servicio de información público, gratuito de gestión de datos y difusión de información estadística, que facilite la planificación institucional, el diseño de políticas y el monitoreo de las metas del Plan Nacional del Buen Vivir.
- ✓ **Sistema Nacional de Nivelación y Admisión – SNNA:** Implementar y desarrollar un sistema único e integrado de inscripción, evaluación, selección y nivelación de bachilleres para el ingreso a las universidades y escuelas politécnicas públicas de educación superior en el Ecuador.
- ✓ **Fortalecimiento del Conocimiento y Talento Humano:** Fomentar la formación de talento humano para la auténtica transformación productiva del país, a través de la dotación de becas en las mejores universidades del mundo.
- ✓ **Prometeo:** Fomentar y fortalecer la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico en áreas estratégicas del país, a través de la incorporación de científicos y expertos de alto nivel, nacionales y extranjeros.
- ✓ **Reforzamiento Institucional de la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología:** Incrementar la eficiencia en los servicios que brinda la Secretaría de Educación Superior, Ciencia y Tecnología, optimizando los recursos destinados a generar transferencia tecnológica en los sectores estratégicos, a fin de contribuir al desarrollo de la educación superior, la ciencia y tecnología.

---

<sup>5</sup> <http://www.educacionsuperior.gob.ec/>

- ✓ **Proyecto para Impulsar la Innovación Tecnológica en el Sector Productivo Industrial del país:** Fomentar la innovación y transferencia de tecnología en áreas estratégicas priorizadas para incrementar la productividad y competitividad con un enfoque de responsabilidad social de modo que transformen al Ecuador en una sociedad de conocimiento que enfrente los desafíos globales en el marco de un Sistema Nacional de Innovación consolidado.
- ✓ **Sistema Nacional de Bibliotecas Virtuales Ciencia y Tecnología:** Difundir y fomentar el acceso y uso de conocimientos científicos, tecnológicos y de saberes ancestrales a través de módulos electrónicos que integren información validada, con un enfoque inclusivo y sectorizado, para contribuir a mejorar la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en el país.



electrónicos que integren información validada, con un enfoque inclusivo y sectorizado, para contribuir a mejorar la investigación y el desarrollo de la ciencia y tecnología en el país.

Estos objetivos están atravesados por los principios de democratización, pertinencia y calidad de la educación superior, y generación de conocimiento e innovación, según datos de

SENESCYT presentados en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador.

### Las metas estratégicas de SENESCYT

Las metas estratégicas sitúan el grado de consecución de los logros esperados a partir de los objetivos propuestos, y son:

- **Meta estratégica 1:** Alcanzar la tasa promedio de matrícula y de eficiencia terminal en Educación Superior de América Latina, con énfasis en la calidad y en los sectores más excluidos de la sociedad.
- **Meta estratégica 2:** Lograr que el 100% de las instituciones de educación superior, oferten carreras de calidad oficialmente aprobadas, en armonía con su entorno social, ambiental, en función de las necesidades del país y de las estrategias definidas en el Plan Nacional del Buen Vivir.
- **Meta estratégica 3:** Promover una mejora de la calidad de la educación superior y ofrecer a la ciudadanía información completa, confiable, pertinente, válida y actualizada de las instituciones de educación superior del país.

- Meta estratégica 4: Aumentar 969 investigadores dedicados a la I+D+i.
- Meta estratégica 5: Aumentar en 75% la publicación de artículos científicos y tecnológicos en revistas indexadas.
- Meta estratégica 6: Alcanzar el 1% de gasto en I+D+i como porcentaje del PIB.
- Meta estratégica 7: Otorgar 7.000 becas de cuarto nivel.
- Meta estratégica 8: Establecer la línea base de saberes ancestrales del país.
- Meta estratégica 9: Alcanzar niveles de productividad que ubiquen a la SENESCYT en el 2014, entre las 10 instituciones del sector público del Ecuador, en cuanto a la calidad de sus servicios y operaciones

#### Proyectos emblemáticos: universidades para el fortalecimiento del talento humano, la investigación y la innovación

La Creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental – YACHAY (sede en Urcuquí – Imbabura); se enmarca en la estrategia de fortalecimiento del talento humano y su fuerte contribución al cambio de la matriz productiva de Ecuador. Forma parte de los proyectos universitarios emblemáticos cuyo inicio está previsto para esta legislatura. Las otras 3 universidades concebidas como polos de conocimiento en sus sectores de especialización y ubicadas en zonas geográficamente diferenciadas del país son: la Universidad Regional Amazónica – IKIAM (sede en Tena – Napo); Universidad Nacional de Educación – UNAE (sede en Azogues – Cañar); y, Universidad de Artes (sede en Guayaquil – Guayas). Su creación se fundamenta en la Constitución de la República, así como en la Ley Orgánica de Educación Superior.

Según datos del diario El Comercio<sup>6</sup>, el presupuesto total destinado a la creación de las cuatro universidades emblemáticas será de USD 1.100 millones, entre el 2013 y el 2017. Esto supone una elevada inversión si se tiene en cuenta que el gasto en Educación Superior en el periodo de 2006 al 2013, ha sido de USD 7.348 millones.

Comparando la inversión anual de ambos datos, y bajo el criterio de que se mantuviera el ritmo de gasto señalado para el periodo 2006-2013, la cuantía destinada a las 4 universidades emblemáticas significaría un 23,95 % del total del presupuesto en educación superior.

---

<sup>6</sup> Fecha de publicación: 10/12/2013

## CIUDAD DEL CONOCIMIENTO YACHAY

El 12 de noviembre de 2013 se aprobó por la Asamblea Nacional la creación de la Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, YACHAY.

Se trata de una ciudad planificada para la investigación e innovación tecnológica, que se ubicará en Urcuquí, Imbabura. Constituye una matriz de innovación que estructura elementos clave al vincular la Primera Universidad de Investigación de Tecnología Experimental, con los institutos públicos y privados de investigación, los centros de transferencia tecnológica, las empresas de alta tecnología y la comunidad agrícola y agroindustrial de Ecuador, configurando de esta manera el primer centro de distribución del conocimiento de América Latina.



En síntesis, se concibe como un polo estratégico de desarrollo nacional para la generación del bioconocimiento y su conversión en iniciativas empresariales que produzcan cadenas de valor, diversifiquen la producción nacional, y sustituyan parte de las importaciones manufacturadas, cuestiones centrales según el PNBV 2014-2017.

Yachay busca desarrollar un contexto estructural, institucional y físico propicio para impulsar un ecosistema de innovación y emprendimiento. Este ecosistema deberá incentivar la generación de nuevos negocios, productos y/o servicios innovadores y emprendedores que puedan ser comercializados en el mercado local y nacional, además de crear una visión de exportación y reducción de importaciones. Entre los mecanismos de generación de incentivos se encuentran: la financiación directa, la asesoría técnica y empresarial, y la disposición de espacios de *landing*<sup>7</sup>. El cronograma previsto para impulsar la dinamización del emprendimiento desde la empresa pública de Yachay -empresa constituida para garantizar el diseño y ejecución del proyecto hasta su adecuado funcionamiento-, se presenta a continuación:



un proceso continuo de innovación para alcanzar el éxito

En palabras del gerente de Yachay, Héctor Rodríguez, *“Yachay es el eje del sistema de conocimiento en el Ecuador, que permitirá mejorar diversos ámbitos sociales y económicos con la formación del talento humano de alta calidad”*.

Si analizamos el ámbito de la planificación, existe un discurso coherente entre el PNBV y las planificaciones estratégicas de las universidades emblemáticas, siendo especialmente relevante el papel de Yachay.

Pese a los avances en la planificación de Yachay, se reconocen ciertas debilidades, que han sido recogidas de una entrevista con Juan Carlos Moreno Navas, Director de Investigación y Tecnología de la empresa pública Yachay. El principal reto al que se está intentando hacer frente desde la empresa pública de Yachay, es que existen limitadas capacidades para implementar el proyecto en las esferas de investigación y de gestión, por lo que es necesario generar estrategias de atracción innovadoras capaces de captar el talento humano para conformar un espacio de excelencia. Además, el proyecto requiere de una intensa inversión pública en un horizonte temporal amplio, lo que resulta particularmente difícil como proyecto político. Además, esta intensiva inversión de recursos para Yachay, es percibida por parte de algunas de las universidades públicas, como una concentración de recursos en las universidades emblemáticas, lo que en consecuencia, limita la inversión para el fortalecimiento del sistema público de educación superior en su conjunto, que además está experimentando una intensa reforma orientada a la mejora de los resultados de docencia e investigación, como hemos visto a lo largo del presente diagnóstico.

Según datos del diario El Telégrafo<sup>8</sup>, el presupuesto planificado por el Gobierno ecuatoriano para la construcción de Yachay se estima que será de USD 300 millones en la primera etapa. Complementariamente, el diario El Comercio<sup>9</sup> asegura que el gasto total de la implantación de la Ciudad del Conocimiento Yachay será de USD 1.040 millones para estos 4 años.

#### UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM

El 13 de noviembre de 2013 se aprobó por parte de la Asamblea Nacional la creación de la Universidad Regional Amazónica, IKIAM, como una de las universidades emblemáticas planificadas por el Estado ecuatoriano. Esta universidad está situada en un segundo grado de relevancia, por detrás de Yachay.

Su énfasis es el de generar conocimiento, investigación e información que permita desarrollar alternativas tecnológicas para alcanzar un uso racional y responsable de los recursos naturales de la región, potenciando el talento humano del país y la conservación de la naturaleza. Con ello, se apunta a configurarse como una universidad referente internacional de la conservación ambiental y del uso racional e inteligente de los recursos naturales.

---

<sup>8</sup> Fecha de publicación: 10/02/2012

<sup>9</sup> Fecha de publicación: 17/01/2014

La IKIAM se presenta como un componente importante para promover el desarrollo integral en la Amazonía, sector relegado históricamente de toda atención estatal, y paradójicamente fuente principal de ingresos para el país.

No obstante, el estado de ejecución del proyecto IKIAM es mucho más incipiente que el de Yachay, pues se reduce todavía a una mera planificación del marco institucional del proyecto. Se trata de un proyecto que se encuentra en fase de contratación de personal, que sea capaz de impulsar el diseño del mismo en todos sus niveles: infraestructura, currículo académico, instrumentos para el fomento de la investigación, etc. Esto supone tomar en cuenta que su pleno funcionamiento requiere de un horizonte temporal muy amplio, si bien no se dispone todavía de un cronograma público que estime la temporalidad de implantación de las diferentes fases del proyecto.



El diario El Comercio<sup>10</sup> señala que la implementación de la infraestructura y la inversión destinada a poner en funcionamiento la parte académica de esta universidad, consumirá un presupuesto anual de USD 217 millones, hasta el 2017.

## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA EDUCACIÓN - UNAE

Según el portal web del Ministerio Coordinador de Conocimiento y Talento Humano, la UNAE se ubicará en Azogues, provincia de Cañar, y tiene el mandato de formar a futuros profesores, dotándolos de instrumentos científicos y pedagógico-didácticos que les permitan brindar un servicio de elevada calidad en el sector de la educación. Según datos del Informe Ejecutivo de la UNAE, en este marco



deben atender a la formación de talento humano para el sistema educativo y la generación de modelos educativos de excelencia caracterizados por el rigor científico, y el enfoque humanista, de derechos y de interculturalidad de la educación. Se espera que esta universidad, interprete los profundos cambios del entorno nacional e internacional, y responda con propuestas e innovaciones al desarrollo y transformación de la educación.

Por otra parte, los datos más concretos del informe de prioridades de Cooperación Internacional de esta universidad, apuntan a que en los próximos 10 años, se contribuirá desde la UNAE, a que el sistema de educación nacional implemente las nuevas políticas públicas orientadas al aumento de la cobertura de niveles

<sup>10</sup> Fecha de publicación: 10/12/2013

educativos inicial y bachillerato, a la disminución del rezago y deserción escolar, y al desarrollo del nuevo modelo de gestión del sistema educativo a nivel local y nacional.

En cuanto a su grado de implantación, en el 2014 se espera que arranquen sus actividades académicas con la apertura de las licenciaturas en Ciencias de la Educación con mención en Educación General Básica y Ciencias de la Educación con mención en Educación Inicial. Para ello, las 3 áreas estratégicas definidas han sido: área de currículo y aprendizaje, área de políticas y gestión educativa y área de Ciencias del Hombre.

La matriz de esta universidad contará con una capacidad instalada para 7.200 estudiantes. Concretamente, para el año 2014 se estima alcanzar al menos 540 estudiantes; esta cantidad irá creciendo paulatinamente hasta alcanzar en el año 2020 el 100% de capacidad. La inversión total en la UNAE hasta el año 2017 (año en el que finaliza el proyecto), ascenderá a 439.483.041,65 USD.

**Por último**, es relevante para el presente diagnóstico, que **el informe de prioridades de la UNAE para trabajar con la Cooperación Internacional, sugiere que la Cooperación Española puede aportar a través de sus universidades**, asesoría para la implementación de una maestría en formación de formadores.

#### UNIVERSIDAD DE LAS ARTES - UARTES

La Universidad de las Artes plantea, a través de su propuesta institucional y académica, la construcción de un nuevo modelo de formación y articulación social de profesionales del arte conscientes de las implicaciones de su práctica en los procesos ideológicos, políticos y económicos del contexto inmediato y global, a través de una fuerte vinculación disciplinaria, interdisciplinaria, práctica y orgánica del currículo y los /las estudiantes con la comunidad. La propuesta académica inicial de esta universidad incluye cinco programas de pregrado y posgrado en formación artística, Cine y Artes Audiovisuales; Artes Literarias Interculturales; Artes Escénicas (Teatrales y del Movimiento); Artes Visuales y Aplicadas; y Artes Musicales y Sonoras. Los postgrados en las distintas áreas se iniciarán con posterioridad a que se haya dado la primera promoción de egresados.



Por último, el calendario de creación de la Uartes, ha seguido la siguiente cronología, si bien no se han obtenido datos de su grado de implantación ni de las estimaciones de inicio de su actividad:

- 10 de octubre de 2010: En el marco de la Ley Orgánica de Educación Superior se dispone la creación de las cuatro Universidades emblemáticas, entre ellas la UARTES
- 10 de octubre de 2012: Se entregó el expediente al CES.
- 19 de diciembre de 2012: SENPLADES aprobó el expediente de creación de la UARTES.
- 12 de junio de 2013: El CES aprobó el expediente de creación de la UARTES.

- 13 de agosto de 2013: Se entregó a la Asamblea Nacional el Proyecto de Ley de Creación de la Universidad.

El diario El Comercio<sup>11</sup>, plantea que el presupuesto para la implantación de esta universidad entre 2011 y 2017 es de USD 250 millones.

## 5. COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN EL SECTOR

La política pública de la SENESCYT para el fomento del talento humano en educación superior entiende que *“la cooperación internacional es uno de los elementos estructurales sobre los cuales se deben crear mecanismos de sinergia para consolidar el SNFTHES; al ser uno de los factores que intervienen de forma directa en las acciones para generar el desarrollo de los estados”*.

### 5.1. Apoyos internacionales para el fomento del talento humano

Al realizar el mapeo de donantes, se ha observado que muchas de las actuaciones de la Cooperación Internacional en el sector se han concentrado en la concesión de becas a estudiantes ecuatorianos como estrategia para el fortalecimiento del talento humano. Según datos del SENESCYT recogidos en la política pública para el fomento del talento humano en educación superior, el listado de becas otorgadas por país y área de estudio en 2011 y gestionadas por el IECE fueron:

País	Área de Estudio	ARQUITECTURA	CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	CIENCIAS HUMANAS	CIENCIAS POLÍTICAS Y ADM	CIENCIAS SOCIALES	CIENCIAS AGROPECUARIAS	CIENCIAS DE LA INGENIERÍA	CIENCIAS MÉDICAS	OTRAS	TOTAL
		China		3	1	24	12	1		1	1
Cuba									18		18
Japón			4	4		2		2		2	14
Brasil			2							3	5
India			1		1	1		1			4
Corea					2	1					3

<sup>11</sup> Fecha de publicación: 10/12/2013

México		3								3
Chile		2								2
Egipto						1		1		2
Israel				1		1				2
Italia						1				1
TOTAL		15	5	28	16	4	3	20	6	97

El cuadro evidencia que los países que más becas han otorgado a través del IECE han sido China, Cuba y Japón, siendo las principales áreas de estudio las de ciencias políticas y de la administración, ingeniería, ciencias sociales y ciencias exactas.

No obstante, ello no quiere decir que estén reflejados todos los donantes. Por ejemplo, para ese año 2011, desde la AECID se financiaron un total de 5 becas para estudiantes procedentes de Ecuador (2 de maestría y 3 de doctorado). También en ese año, la UE, Francia, Italia y Reino Unido otorgaron becas a estudiantes ecuatorianos.

La falta de enumeración de estos donantes en la tabla anterior, refuerza la argumentación recogida en el documento de la política de talento humano, donde se especifica que en materia de becas internacionales se está dando una situación de duplicidad institucional entre el Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio e Integración (MRECI) y la Secretaría Técnica de Cooperación Internacional (SETECI). Según se señala en datos del IECE de 2011, de las más de 2.000 becas que la cooperación internacional brindó, sólo se aprovecharon alrededor de 455, lo que evidencia que se está dando una subutilización de los recursos de la cooperación. La explicación que se ofrece ante este fenómeno, es que existe una bicefalia entre el MRECI y SETECI que genera confusión sobre qué institución constituye el punto focal en esta materia. Ante ello, plantea que la coordinación con organismos internacionales y gobiernos cooperantes debe ser tarea del MRECI, que posteriormente debe remitir la información relevante a SENESCYT.

Por último, otro donante que está entrando en el subsector de fortalecimiento del talento humano es la cooperación alemana. En concreto, la GIZ se propone para los próximos años, en coordinación con la SENESCYT, implantar un sistema de educación dual<sup>12</sup> en Ecuador aplicable al bachillerato técnico y tecnológico desde la implementación de proyectos piloto, basadas en los principios y experiencias de la formación dual alemana. Si bien todavía está por definir el alcance de los proyectos, la financiación disponible y la muestra piloto a partir de la cual institucionalizar el enfoque dual en el sistema educativo ecuatoriano.

---

<sup>12</sup> Concepto que surge del sistema educativo alemán, donde los estudios contemplan el intercambio entre las fases de teoría y práctica. Los estudiantes desarrollan sus competencias a través de su participación en una empresa asociada, desde la que poder poner en práctica los conocimientos aprendidos durante la fase teórica. En general, los alumnos aprenden durante un periodo de 3 años, alternando periodos de prácticas de 3 en las empresas asociadas.

## 5.2. Convocatorias de ciencia, tecnología e innovación

Respecto a la información de la cooperación técnica sectorial con Ecuador no circunscrita a la dotación de becas, destacan principalmente los donantes de la Unión Europea y Francia, que han dispuesto además de fondos concursables para proyectos de investigación con contrapartes ecuatorianas, que son los que más resultan de interés para identificar actores y contenidos.

### Donante: UNIÓN EUROPEA

Según los datos presentados por la UE en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador, se han dado por parte de América Latina y el Caribe un total de 538 participaciones en 221 proyectos de investigación financiados a través de las convocatorias europeas de ciencia, tecnología e innovación. No obstante, sólo 14 de estas participaciones provienen del Ecuador. Esto es interpretado como una oportunidad para aumentar la participación futura de instituciones ecuatorianas en este tipo de convocatorias europeas. De entre las instituciones participantes en Ecuador, hay varias universidades, centros y organizaciones de investigación, siendo concretamente estas instituciones socias las recogidas en el anexo 3.

Las lecciones aprendidas formuladas por la UE con relación a estas convocatorias y vinculadas con la participación de entidades ecuatorianas, apuntan a ciertas debilidades institucionales y programáticas. Concretamente, señalan el exceso de acciones *ad hoc*, así como a una multiplicidad de actividades con relación a la escasa masa crítica que se dispone, y por último, a la falta de coherencia y sinergias entre ellas.

Además de la escasa participación ecuatoriana en estas convocatorias de investigación, se abre una nueva oportunidad vinculada a la nueva estrategia de la UE en cooperación internacional para la investigación e innovación, en un horizonte temporal que finaliza en 2020, y que se propone involucrar más activa y estratégicamente a la UE en la cooperación internacional.

Plantea para ello, 3 objetivos:

- I. Reforzar la excelencia de la UE y su atractivo en investigación e innovación, así como su competencia industrial y económica
- II. Enfrentar los desafíos que surgen de la sociedad
- III. Apoyar las políticas exteriores de la UE

En este marco de planificación sectorial de la UE, se han identificado las siguientes perspectivas para la cooperación con Ecuador:

- ✓ Reforzar la coordinación de SENESCYT con la UE
- ✓ Reforzar la participación del país en las plataformas internacionales, como la CELAC
- ✓ Identificar los sectores claves de investigación en el país y los valores añadidos
- ✓ Integrarse más activamente en las redes existentes y aumentar la presencia en las mismas

- ✓ Tener objetivos ambiciosos en combinación con expectativas razonables

### Donante: COOPERACIÓN CIENTÍFICA FRANCESA

En Ecuador, la cooperación científica francesa está apoyada por el Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD) y el Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA), en cooperación con varias universidades, institutos de investigación y organismos públicos en Ecuador, según datos publicados en la portal web de la cooperación francesa. De hecho, se firmó en 2012 un acuerdo marco de cooperación que formaliza las relaciones institucionales entre la SENESCYT y el Centro Nacional de Investigación Científica francés.

Además de la coordinación de proyectos de investigación y la publicación de artículos científicos, el IRD y el IFEA contribuyen activamente a la formación de estudiantes y de jóvenes investigadores en el marco de las misiones de enseñanza y la dirección de proyectos de tesis en Ecuador y en los laboratorios en Francia.

#### *El Instituto de Investigación para el Desarrollo (IRD)*

Centra sus investigaciones, desde hace más de 65 años, en las relaciones entre el ser humano y su entorno en África, el Mediterráneo, Latinoamérica y Asia. Sus actividades de investigación, de formación y de innovación tienen como objetivo contribuir al desarrollo social, económico y cultural de los países del Sur. Este instituto está presente en Ecuador desde 1974, llevando a cabo programas científicos en temas muy variados y en cooperación con diversas instituciones locales.

El IRD coordina los programas científicos en Ecuador en el marco de los programas pilotos regionales: “Dinámicas Medioambientales, Recursos y Sociedades en la Amazonía” y “Riesgos, Vulnerabilidades e Impactos en los Andes”. El anexo 4 expone el listado de programas financiados por el IRD dentro de este marco regional.

Tal como presentaron desde la cooperación científica francesa en el taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador, sus acciones de formación se centran en el fortalecimiento de las capacidades científicas, como medio de acción esencial para el desarrollo.

Mediante estas acciones de formación se proponen:

- Apoyar la formación de doctorandos y la formación continua de los colaboradores (dirección, becas de tesis...)
- Acompañar a los equipos (jóvenes equipos asociados al IRD (JEA), becas de formación individual...)
- Participar en la estructuración de los sistemas de enseñanza y de investigación en los países del Sur
- Innovar y valorizar el Sur

El IRD contribuye a crear competencias desde la experiencia de sus equipos de trabajo en los campos de:

- ✓ La pericia colegial y la consultoría

- ✓ La propiedad industrial y la transferencia de las tecnologías (patentes...)
- ✓ La creación de empresas y las colaboraciones industriales
- ✓ El compartir los conocimientos (libros, filmes, exposiciones, mapas, conferencias...)

#### *El Instituto Francés de Estudios Andinos*

El IFEA, fue creado en 1948 y tiene como vocación contribuir al desarrollo y a la difusión de los conocimientos científicos sobre las sociedades y los medios andinos. Su sede se encuentra en la ciudad de Lima (Perú). Es un centro de ayuda para los investigadores franceses, europeos y andinos cuyas acciones se extienden en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú.

En Ecuador, el IFEA articula su trabajo en torno a tres ejes:

- ❖ El desarrollo de la investigación científica a través de un proyecto de investigación interdisciplinario centrado en el estudio arqueológico del valle del Alto Pastaza (proyecto Zulay)
- ❖ La difusión del conocimiento a través de actividades de formación en el nivel posgrado  
*Instituciones socias:* la FLACSO (en el marco del programa doctoral sobre Historia de los Andes y de la Amazonia), la Escuela Superior Politécnica del Litoral, y otras universidades europeas y latinoamericanas
- ❖ La difusión científica a través de publicaciones y la organización de seminarios y congresos, como es el caso del Tercer Encuentro Internacional de Arqueología de la Amazonía organizado en cooperación con la FLACSO (Septiembre 2013).

#### *Cooperación no gubernamental*

La Asociación Veterinaria y Agrónoma Sin Fronteras, coordina una serie de proyectos de investigación en el marco del proyecto “Mercados campesinos a nivel andino”.

*Instituciones socias:* el Centro de investigación rural de la Escuela Politécnica Superior del Litoral, con la Facultad de agronomía de la Universidad Central del Ecuador, el Instituto Nacional de Investigación Agronomía de Francia y el Centro de Investigación de la Agronomía para el Desarrollo de Francia.

### 5.3. Mapeo sectorial de donantes

Con base a esta información, se ha elaborado la siguiente tabla resumen de la intensidad de relación y especificidad de trabajo con Ecuador. Se ha incorporado además a la Cooperación Española, con la intención de situarla comparadamente con relación al resto de donantes europeos, si bien el detalle de histórico de trabajo e instrumentos sectoriales de la CE se presentará con detalle en el epígrafe siguiente.

Donantes	Instrumentos	Subsectores	Intensidad de relación y especificidad a Ecuador
<b>Italia</b>	Programas de becas	Talento Humano	Baja
<b>UK</b>	Programas de becas	Talento Humano	Baja
<b>Alemania</b>	Programa piloto de educación dual	Talento Humano	Baja / media
<b>UE</b>	+ Programas de becas +Proyectos de investigación mediante financiación concursable a través de convocatoria. No disponen de convocatorias específicas para Ecuador ni se focalizan en la construcción de alianzas con instituciones ecuatorianas de investigación.	Ciencia, Tecnología y Talento Humano	Media
<b>España</b>	+ Programas de becas +Proyectos de investigación otorgados mediante financiación concursable a través de convocatoria. Enmarcados en el fortalecimiento de capacidades de investigación y transferencia tecnológica (existe vínculo temático entre Ciencia y Tecnología y Desarrollo). Planteados desde un modelo descentralizado (universidades españolas – ecuatorianas). La articulación con universidades ecuatorianas es todavía débil, pero se dispone de un amplio histórico de trabajo que permite extraer lecciones aprendidas.	Ciencia, Tecnología y Talento Humano	Media / alta
<b>Francia</b>	+ Programas de becas +Proyectos de investigación enmarcados en programas temáticos regionales. Cuentan con financiación específica para Ecuador y centran su colaboración en construir alianzas estratégicas con instituciones ecuatorianas de investigación, a las que financian en marcos programáticos amplios.	Ciencia, Tecnología y Talento Humano	Alta

## 6. COOPERACIÓN ESPAÑOLA EN EL SECTOR

La Cooperación Española está ubicando progresivamente al sector de Ciencia, Tecnología e Innovación en un lugar de mayor visibilidad y relevancia en su trabajo con los países socios de renta media. En ese sentido, y pese a las repetidas referencias al mismo en documentos normativos y estratégicos, todavía quedan pendientes avances concretos. Por tanto, resulta de interés dar un repaso cronológico a estos documentos con la finalidad de situar la trayectoria sectorial de la Cooperación Española y los compromisos que de ella se derivan para los próximos años.

La información que se recoge a continuación, procede del Informe “La Cooperación Universitaria e Investigación Científica entre Ecuador y España (2006-2011)”, elaborado en 2013 por la AECID en su OTC de Ecuador.

### 6.1. Marco normativo y estratégico sectorial de la Cooperación Española

#### III Plan Director 2009-2012

El Plan Director de la Cooperación Española 2009-2012, afrontó con especial atención el reto de implementar una política de cooperación científica y universitaria que contribuyera a fortalecer los sistemas científicos de los países socios, priorizando el campo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como sector fundamental para el desarrollo humano.

El principal objetivo de la Cooperación Española en el ámbito de la investigación e innovación para el desarrollo, definido en este Plan Director es:

---

Favorecer los procesos de generación, apropiación y utilización del conocimiento científico y tecnológico para mejorar las condiciones de vida, el crecimiento económico y la equidad social.

---

Asimismo, se propone el fortalecimiento de las capacidades endógenas para la investigación y la innovación, así como como la valorización de los saberes locales, la transferencia y su incorporación en el tejido social y productivo.

En el sector Ciencia, Tecnología e Innovación son tres los objetivos específicos que han articulado la actuaciones de la Cooperación Española en este periodo. Estos son:

---

Contribuir a la creación y fortalecimiento de las capacidades políticas, institucionales y humanas para el desarrollo de actividades de investigación e innovación, en los países socios.

---

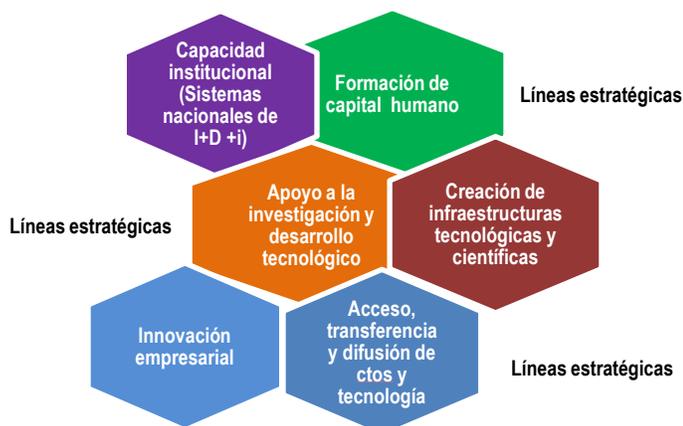
Fomentar la generación, difusión y transferencia de conocimientos y tecnologías para abordar problemas críticos del desarrollo humano, social y económico.

Fomentar un sistema de innovación que facilite la valorización de recursos, la mejora de los procesos productivos y el desarrollo de iniciativas emprendedoras como soporte del desarrollo económico.

### Líneas Estratégicas

En cuanto a las líneas estratégicas propuestas por la Cooperación Española en el sector, destacan varias líneas que están directamente relacionadas con la Cooperación Universitaria y Científica, así como otros instrumentos.

Para ello, se muestra la siguiente figura:



- Fortalecimiento de capacidades institucionales: cooperación para el establecimiento de sistemas nacionales de I+D+i.
- Formación de capital humano: formación de profesionales de la investigación que suponga, además de la creación de capacidades humanas para la investigación, el fortalecimiento institucional en los países de origen de las personas investigadoras formadas. El fomento de su movilidad se desarrolla en el ámbito de la cooperación universitaria en el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación, de capacitación y de valorización y transferencia de tecnología.
- Apoyo a la investigación y desarrollo tecnológico: investigación y generación de conocimiento y de tecnología sobre problemas críticos del desarrollo. Valorización y protección de saberes y tecnologías tradicionales.
- Creación de infraestructuras científicas y tecnológicas: proyectos enmarcados en estrategias de desarrollo nacionales, y apoyados en acuerdos con universidades y organismos públicos de investigación españoles.
- Acceso, transferencia y difusión de conocimientos y tecnologías, con impacto en el desarrollo humano sostenible.

La materialización de estas líneas estratégicas se lleva a cabo en el ámbito de la Cooperación Universitaria y Científica en las siguientes actividades:

1. Acciones para el apoyo y fortalecimiento de las estructuras de educación superior y de investigación del país socio. Fortalecimiento de competencias personales e institucionales por medio del Programa de Becas MAEC/AECID y el PCI.
2. Acciones destinadas a impulsar proyectos y grupos de investigación conjuntos para abordar temas sensibles para el desarrollo. Entre otros instrumentos durante este periodo se ha contado con varias convocatorias a proyectos de la Convocatoria Abierta y Permanente, entre la que destaca la línea de investigación “Programa de investigación y estudios sobre el Desarrollo”, así como las BECAS MAEC/AECID para españoles, destinadas a realizar investigaciones relacionadas con los intereses de los países socios
3. Acciones destinadas a la formación de capital humano, como el Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada (PIFTE), orientado al desarrollo de acciones de formación continua de personal funcionario o personal adscrito a las administraciones públicas del ámbito Iberoamericano.

En los últimos años, se ha dado un fuerte protagonismo a las universidades y los organismos públicos de investigación como actores claves e imprescindibles en el proceso de generación de conocimientos, y transferencia tecnológica, afianzado y dotando económicamente un programa de Cooperación Universitaria y Científica. Además, se ha prestado un apoyo continuo a través del programa de becas que está funcionando de manera ininterrumpida desde el año de su creación; siendo en 2012 su convocatoria sexagésimo séptima.

### Ley de la Ciencia de 2011

El artículo 40 de la Ley de la Ciencia de 2011 reconoce el papel de la Cooperación Española en el sector. Este artículo constituye una apuesta para que las administraciones españolas fomenten coordinadamente la cooperación en los ámbitos científicos, tecnológicos y de innovación en los países socios y en los programas de los organismos internacionales. Con ello, se pretende favorecer los procesos de generación, uso y utilización del conocimiento científico y tecnológico por parte del país socio, para mejorar las condiciones de vida, el crecimiento económico y la equidad social, en consonancia con lo propuesto en el III Plan Director de la Cooperación Española.

Se apunta asimismo a que se establecerán programas y líneas de trabajo prioritarias en el marco de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología, y de la Estrategia Española de Innovación, a través de las que se fomentará la transferencia de conocimientos y tecnología en el marco de proyectos de cooperación para el desarrollo productivo y social de los países prioritarios para la cooperación española.

### Estrategia de Crecimiento Económico y Promoción del Tejido Empresarial, (MAEC, 2011)

Si revisamos esta estrategia de la Cooperación Española con relación al sector de Ciencia, Tecnología e Innovación, encontramos que las políticas de cooperación deben apuntar a incidir en la competitividad e innovación como factores clave para el aumento de la productividad.

Se menciona además que la Cooperación Española debe encargarse de alentar programas de asistencia con las instituciones de los países socios encargadas de promover la innovación y el desarrollo, así como favorecer la mejora tecnológica de las empresas, especialmente en aquellos ámbitos donde mayores capacidades competitivas tengan estos países.

### IV Plan Director 2013-2017

El IV Plan Director de la Cooperación Española reitera la necesidad de impulsar una investigación para el desarrollo de calidad, sujeta en el marco de la generación y gestión del conocimiento orientada al aprendizaje. Así pues, el aprendizaje y gestión del conocimiento pasan de recibir un tratamiento sectorial en el anterior Plan Director, a considerarse uno de los elementos capaces de dotar a la Cooperación Española de un perfil renovado, modernizándola y generando una identidad propia frente a otros donantes.

Para trabajar en este propósito, se focaliza en tres insumos básicos: personal investigador con amplia trayectoria, recursos financieros y puesta en marcha de procesos de evaluación de la investigación; todo ello con la finalidad de establecer lecciones de la experiencia y fortalecer el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación, con énfasis en los países de renta media.

Se espera como resultados de este periodo programático:

- Elaborar un Plan de Investigación para el Desarrollo y Estudios sobre el Desarrollo
- Realizar estudios que permitan determinar si amerita incluir el área del conocimiento de Estudios del Desarrollo en el próximo Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica
- Consolidar el Grupo de Trabajo de Investigación, Innovación y Estudios sobre Desarrollo del Consejo de Cooperación
- Finalizar la elaboración de la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación, documento cuya redacción ya constaba como resultado esperado del III Plan Director.
- Definir un escenario de colaboración en materia de I+D+I a medio y largo plazo con terceros países, que incluya la cooperación para el desarrollo y sea sinérgico con el Plan de Investigación para el Desarrollo y Estudios sobre el Desarrollo. Se espera coordinar la consecución de este resultado con la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación del MINECO para alinearlos con la Estrategia de Internacionalización del nuevo Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación.

A través de estos resultados se persigue contribuir al fortalecimiento de las capacidades institucionales mediante la transferencia de conocimientos, especialmente entre los Países de Renta Media.

## 6.2. Instrumentos de cooperación técnica española

La cooperación española tiene una larga trayectoria en transferencia tecnológica, apoyando la investigación y la formación de alto nivel. De hecho, los convenios básicos de cooperación científicos y técnicos firmados en los años 70 tenían incorporada la lógica de transferencia de conocimientos y tecnología que luego fueron tomando la forma de acuerdos de desarrollo. Han destacado a lo largo de estos años los programas de cooperación universitaria, las becas MAEC y Fundación Carolina, y el Programa de Formación Técnica Especializada. Sin embargo, estos no han tenido el impacto deseado por varias razones, entre ellas, la falta de articulación entre los mismos, a pesar de haber sido instrumentos muy exitosos de manera independiente, son programas que han convivido compartimentada y desarticuladamente.

### El Programa de Cooperación Interuniversitaria (PCI)

El PCI surgió en 2003 como evolución del antiguo programa *Intercampus*. El Programa de Cooperación Interuniversitaria es el instrumento tradicional de financiación de la cooperación científica y tecnológica para el desarrollo en el caso español. Este programa ha tenido unos métodos de decisión y gestión diferentes a los del resto de instrumentos de cooperación.

Sus objetivos son:

- Contribuir al fortalecimiento de los centros académicos y de investigación de los países socios por medio de actividades que permitan crear o mejorar las capacidades institucionales docentes, de investigación y de transferencia de conocimientos y tecnología.
- Contribuir a la generación y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos en temas críticos para el desarrollo, de acuerdo a las agendas internacionales en materia de cooperación, los objetivos de Desarrollo del Milenio y las prioridades establecidas en esta materia en el país socio y en España, estas últimas reflejadas en los documentos de planificación de la Cooperación Española.

Los proyectos que se desarrollan en el Programa van encaminados a impulsar y fomentar vínculos estables de investigación y docencia entre grupos de universidades y/o organismos científicos de España, y equipos contrapartes en instituciones académicas y/o de investigación de los países socios.

Asimismo, se proponen el fortalecimiento de las instituciones y estructuras que soportan el sistema de educación superior, ciencia, tecnología e innovación de los países socios, mediante la constitución, desarrollo y consolidación de redes estables de cooperación científica y de investigación, así como de docencia de postgrado entre equipos conjuntos de las universidades y organismos españoles y de los países socios, en áreas temáticas prioritarias para la cooperación bilateral de España con cada uno de sus países socios.

El PCI consta de 5 modalidades:

- A. Proyectos conjuntos de investigación
- B. Proyectos conjuntos de formación
- C. Acciones preparatorias
- D. Acciones integradas para el Fortalecimiento Científico e Institucional
- E. Acciones complementarias

Las ayudas están destinadas a financiar las actividades que se articulen entre los equipos conjuntos de profesores universitarios e investigadores y/o personal de administración y servicios que deben pertenecer a las universidades y organismos participantes. Además, es posible la participación o implicación de tres o más centros, tanto españoles como de los países socios, aunque la coordinación debe asumirla un único centro.

- A. Proyectos conjuntos de investigación

Ayudas para la movilidad y otros gastos de un equipo conjunto procedente de Centros españoles y de los países socios para desarrollar un proyecto conjunto de investigación acorde con los objetivos de desarrollo priorizados por la contraparte, según la memoria y el plan de ejecución del mismo.

- B. Proyectos conjuntos de formación

Ayudas para la movilidad y otros gastos de un equipo conjunto procedente de centros españoles y de los países socios para desarrollar un proyecto conjunto de postgrado acorde con los objetivos de desarrollo priorizados por la contraparte, según la memoria y el plan de ejecución del mismo. También, tiene cabida en esta modalidad, proyectos de formación en los distintos ámbitos de la gestión universitaria.

Se tiene en cuenta la prioridad establecida por el país socio y la creación de capacidades sostenibles por la institución contraparte.

- C. Acciones preparatorias

Ayudas para la asistencia a reuniones, seminarios, talleres, encuentros, etc.. para la ejecución de las acciones previstas, dirigidas a fomentar la movilidad y el intercambio de información para preparar futuras acciones integradas de fortalecimiento científico e institucional (Modalidad D).

- D. Acciones Integradas para el Fortalecimiento Científico e Institucional.

Ayudas para la financiación de acciones consistentes en la articulación de actividades que consoliden y fortalezcan institucionalmente unidades, departamentos o laboratorios de una o varias universidades o centros de investigación de un país socio, mediante la organización e impartición de cursos de formación y pasantías, movilidad, gastos de material fungible y adquisición de equipamiento de apoyo y científico.

Las acciones integradas deberán implicar a varios departamentos o unidades de las instituciones del país socio y en todo caso, deben reflejar como mínimo dos de los siguientes aspectos:

- Mejora y modernización de la gestión académica.
- Fortalecimiento de grandes líneas de investigación e innovación científica
- Apoyo a la infraestructuras de uso general
- Bibliotecas y documentación
- Fomento de las tecnologías de la información y la Comunicación y de la formación a distancia
- Otros objetivos de especial valor institucional para el centro contraparte.

Puntalmente tiene cabida en esta modalidad la contratación de personal docente e investigador y en su caso, de Administración y Servicios en la entidad contraparte. Sólo en casos excepcionales se podrá considerar la contratación por medio de asistencias técnicas, personal docente, investigador y técnico no administrativo en el centro español, para tareas muy concretas y debidamente justificadas mediante la correspondiente memoria.

#### E. Acciones complementarias

Ayudas para la asistencia a reuniones, seminarios, talleres, encuentros, etc., según un plan de movilidad para la ejecución de las acciones previstas con el fin de estrechar vínculos entre equipos de investigadores y/o docentes y sentar las bases para el desarrollo de futuros proyectos de investigación y/o docencia, pudiendo la acción llevarse a cabo en España y /o en el país latinoamericano.

#### El Programa Iberoamericano de Formación Técnica Especializada (PIFTE)

El PIFTE ha sido uno de los programas con mayor reconocimiento por su capacidad de ofrecer espacios de intercambio de experiencias en gestión pública de muy alto nivel, más que de formación. Si bien se le llama programa de formación, no constituye un programa con metodología de formación propiamente dicha, sino más bien de foros de intercambio. Esta característica genera una gran dificultad a la hora de evaluar el impacto de los cursos, ya que si para una formación reglada es difícil hacer una evaluación de impacto, más allá del tiempo invertido o de la cantidad de asistentes, para un taller concebido como espacio de intercambio de experiencias resulta un reto todavía mayor.

Un tema de amplia discusión interna en el PIFTE, ha estado relacionado con el criterio de alineación. Este criterio merece una intensa reflexión, ya que la concepción de los cursos viene dada desde las instituciones españolas, y no desde los países receptores de la ayuda, que aceptan una subvención en especie para cursos que no han solicitado, aunque luego participen en ellos. Es cierto que en el diálogo con las instituciones españolas se trata de dirigir los contenidos temáticos hacia aquellos cursos, que de manera general, estén acordados en los Marcos de Asociación. Además, es de gran dificultad poner de acuerdo los intereses de todos los países iberoamericanos que participan en las formaciones. Por ejemplo, en 2010 se solicitaron a estos países propuestas de formación, la acogida y disparidad de las propuestas fue tal, que

resultó imposible de procesar. Esto motivó la adopción del sistema anterior, basado en la consulta a instituciones españolas que estuvieran en condiciones de ofertar algún curso.

### Becas MAEC

El Programa, que se desarrolla mediante una convocatoria anual, tiene como objeto financiar en concepto de subvención, el coste que implica la formación en universidades, centros y organismos de investigación españoles y extranjeros, de estudiantes y titulados universitarios, teniendo por finalidad facilitar la formación superior de recursos humanos, y el fortalecimiento de las instituciones académicas y de investigación de los países socios, imprescindible para un desarrollo autónomo y sostenible

Las becas buscan apoyar la formación de especialistas, profesionales cualificados y personal científico, tanto investigadores como tecnólogos, que fortalezca las instituciones académicas e investigadoras de los países de Ayuda Oficial al Desarrollo con los que España mantiene relaciones.

Existen diferentes modalidades de becas: Becas MAEC-AECID para ciudadanos españoles y de la Unión Europea residentes en España; Becas MAEC-AECID para Extranjeros; Becas MAEC-AECID en la Real Academia de España en Roma para españoles e iberoamericanos; Becas para la realización de un Doctorado o estancias de investigación en España; Becas para la realización de Maestrías en España; Becas para realización de Postgrados en el Colegio de Europa Brujas (Bélgica) y Natolí (Polonia); Becas para Postgrados en el Instituto Universitario Europeo de Florencia (Italia); Becas para la Escuela diplomática y otras Becas institucionales.

El programa Becas MAEC- AECID es uno de los programas más consolidados de la AECID, prueba de ello es el gran número de solicitudes que se presentan, principalmente de la región Latinoamericana, pero también de la región del Mediterráneo y África Subsahariana.

### Becas de la Fundación Carolina

Su programa de formación tiene como objetivos facilitar y promover la ampliación de estudios de licenciados universitarios así como la especialización y actualización de conocimientos de postgraduados, profesores, investigadores, artistas y profesionales procedentes de los países de América Latina, miembros de la Comunidad Iberoamericana de Naciones y Portugal.

En estos momentos, la Fundación Carolina convoca tres modalidades de becas en el marco de su Programa de Formación: becas de postgrado, becas de doctorado y estancias cortas postdoctorales y becas de movilidad de profesores brasileños.

### 6.3. Experiencias exitosas de cooperación universitaria a través de programas bilaterales

Dado que la Cooperación Española dispone de experiencias de cooperación universitaria en países de América Latina que han sido valoradas muy positivamente, resulta pertinente mencionar algunas de ellas, con ánimo de inspirar posibles programas bilaterales en Ecuador.

#### Programa de Incorporación de Jóvenes Doctores en Universidades Mexicanas

El Programa se inicia en el año 1995 tras una alianza entre AECID México y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México (ANUIES) para facilitar la incorporación de doctores/as españoles/as a departamentos de universidades mexicanas, para impartir docencia y realizar actividades de investigación en una serie de áreas definidas con base en las necesidades y prioridades de las universidades mexicanas.

Se rige por una convocatoria anual y tiene por finalidad contribuir al fortalecimiento del sistema educativo mexicano, en especial, la enseñanza superior universitaria y a la consolidación del nivel de posgrado, así como permitir la formación y fortalecimiento de redes académicas de alto nivel entre universidades españolas y mexicanas en el marco del espacio iberoamericano de educación superior.

Con el Programa se ha permitido la integración de más de 200 doctores/as españoles/as a 42 universidades mexicanas públicas y privadas, en todas las áreas del conocimiento y desde sus inicios cuenta con el respaldo de los gobiernos de México y España.

#### Comunidad Programa Comunidad virtual sobre gestión universitaria en Bolivia: el reto de la excelencia

La AECID en coordinación con el Viceministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de Bolivia y la Cátedra UNESCO ponen en marcha en el año 2000 hasta el 2004., un programa de seminarios para la formación de los altos directivos académicos de 26 universidades bolivianas. En el Programa ha colaborado de manera estrecha la Universidad Oberta de Catalunya y la Universidad Politécnica de Barcelona, con la prestación de asistencia técnica especializada. Dicha universidad cuenta con la cátedra UNESCO de Gestión de la Educación Superior.

Otras acciones, vinculadas al fortalecimiento de capacidades:

- Vinculación universidad-empresa

La AECID en colaboración con la Secretaria de Relaciones Exteriores y Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México (ANUIES) han realizado el **Manual Práctico sobre Vinculación Universidad-Empresa** que pretende ser una herramienta de trabajo para los profesionales dedicados a promocionar la interacción entre el mundo académico y su entorno productivo. El

contenido del Manual está enfocado a la resolución de problemas, la identificación de oportunidades y fomentar la discusión de los diversos aspectos de la vinculación universidad/empresa.

- Formación inicial de Docentes

El Ministerio de Educación de El Salvador, en colaboración con la AECID, consciente de la trascendencia de la profesionalidad docente, implementa en el año 2002 un proceso de formación de formadores de las diferentes instituciones de educación superior que imparten las carreras de profesorado, con el que se persigue contribuir al fortalecimiento de las competencias pedagógicas y didácticas de los formadores, propiciando además, espacios para el análisis, investigación y discusión entre las instituciones participantes. Este proceso formativo pretende lograr cambios en las formas tradicionales de enseñar en los centros de educación superior y propone a los formadores de futuros docentes un marco conceptual y estrategias metodológicas que favorezcan la cultura de investigación, reflexión y acción en las aulas de educación superior, lo que conlleva a formar un nuevo docente con las capacidades que actualmente se exige en un mundo altamente competitivo y cambiante.

Para este proceso, se define, diseña una colección de materiales formativos para implementar en las instituciones de educación superior que forman docentes.

Se contó con la asistencia especializada de la Universidad de Barcelona con el asesoramiento científico y técnico del Programa

#### **6.4. Antecedentes de la Cooperación Española en el sector en Ecuador**

En el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano, se dispone desde la AECID de una amplia experiencia, especialmente desde los programas de becas y de los PCI, siendo este último de especial relevancia por tratarse de un instrumento de cooperación técnica para el fortalecimiento de las capacidades de investigación y docencia en educación superior.

A continuación se caracterizan los antecedentes sectoriales de la Cooperación Española en Ecuador, cuyos datos que han sido tomados del informe “La Cooperación Universitaria e Investigación Científica entre Ecuador y España, 2006-2011”, elaborado en 2013 por la AECID en su OTC de Ecuador.

##### El Programa de Cooperación Interuniversitaria en Ecuador

Desde el año 2007 al 2011 se ha financiado en Ecuador un total de 146 intervenciones anuales por un valor aproximado de 5.000.000,00 de euros. A lo largo de este periodo, han participado 24 universidades españolas y 42 universidades ecuatorianas. A continuación, se detalla la financiación y el número de intervenciones financiadas por año en el citado periodo.

PCI Ecuador	Importe	Número de intervenciones anuales
2007	626.070,00 €	24
2008	998.485,00 €	31
2009	931.269,50 €	27
2010	1.031.882,15 €	33
2011	1.400.728,66 €	31
<b>TOTAL</b>	<b>4.988.435,31 €</b>	<b>146</b>

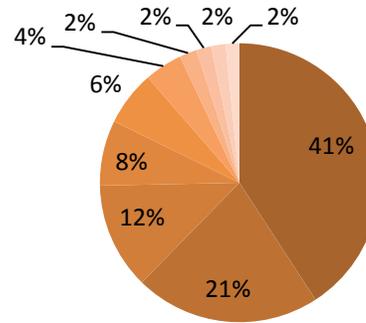
Es importante incidir en el hecho de que algunos de los proyectos financiados en el PCI han tenido renovaciones anuales, esto es, se les ha concedido anualmente una nueva financiación, llegando en algunos casos a obtenerse financiación para un periodo de 4 años. Concretamente de los 103 proyectos financiados, 29 de ellos han recibido financiación por periodo de dos, tres o cuatro años de manera consecutiva. Por lo que a lo largo de este periodo, las 146 intervenciones corresponden a 103 proyectos de cooperación universitaria.

*Financiación por modalidades de proyectos*

El análisis sobre la distribución de la financiación según las diferentes modalidades del PCI presentadas anteriormente, se muestra en el siguiente gráfico:



Por otra parte, se presentan las áreas de trabajo de los PCI en Ecuador, estimando su distribución porcentual de acuerdo a las prioridades sectoriales establecidas por la AECID para el periodo 2007-2011. En síntesis, para este periodo de estudio, las prioridades que más se han trabajado han sido las de “sostenibilidad ambiental, lucha contra el cambio climático y hábitat”, “ciencia, tecnología e innovación para el Desarrollo Humano”, y “desarrollo rural y lucha contra la pobreza”, con un 41%, 21%, y 12% respectivamente.



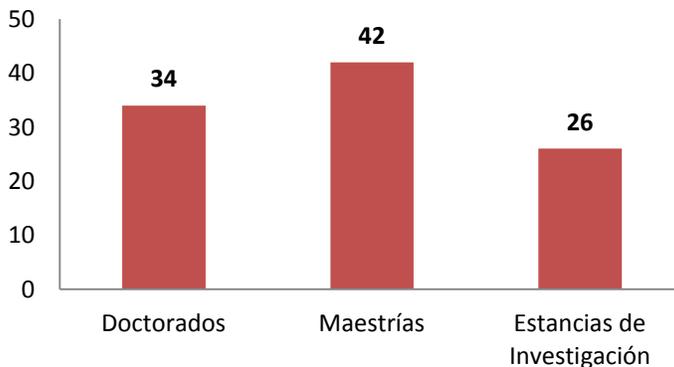
- Sostenibilidad ambiental, lucha contra el cambio climático y hábitat
- Ciencia, Tecnología e Innovación para el Desarrollo humano
- Desarrollo rural y lucha contra la pobreza
- Crecimiento económico para la reducción de la pobreza
- Gobernabilidad democrática

Las Becas MAEC-AECID en Ecuador

El programa de Becas MAEC-AECID también ha tenido un importante impacto en Ecuador y anualmente se han recibido una gran cantidad de solicitudes para cursar en su mayoría doctorados y maestrías.

Según el Informe de la Cooperación Universitaria e Investigación Científica entre Ecuador y España, en el periodo 2006-2011, se han financiado 155 becas que han servido para la realización de doctorados para 24 personas y maestrías para 42 personas. Asimismo, también se han financiado estancias de investigación para 26 personas.

**Participantes ecuatorianos.**  
**Programa de Becas MAEC-AECID**



Las becas de doctorado se han podido prorrogar hasta 4 años y las de maestría hasta 2 años. De esta manera, en el caso de los doctorados, casi la totalidad de los participantes han obtenido renovaciones por periodo de dos, tres y cuatro años. En el caso de las maestrías, han obtenido renovación de beca 10 personas. Asimismo, de los 42 estudiantes ecuatorianos de maestría becados en este periodo, 6 de ellos obtuvieron con posterioridad becas de doctorado.

En cuanto a las áreas de conocimiento y de especialidad de las becas otorgadas en Ecuador, se puede concluir que no hay una tendencia clara hacia un área de conocimiento concreta.

### Asistencias técnicas para el fomento del talento humano y la transferencia de conocimiento y tecnología

En el año 2013 ha sido asignada una subvención en especie para el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano en Ecuador, bajo el título "*Fortalecimiento de talento humano y transferencia de conocimiento y tecnología*".

Mediante esta subvención se ha dispuesto desde la AECID de un capítulo presupuestario para la contratación de Asistencias Técnicas en Ecuador por valor de 89.259,60 Euros. Estas Asistencias Técnicas han estado destinadas fundamentalmente a la realización de intervenciones que complementaran y reforzaran la cooperación bilateral entre España y Ecuador.

Además, coincidiendo con la finalización del actual marco vigente, Marco de Asociación País Ecuador-España 2011-2013, ha sido de interés para la AECID en Ecuador, la financiación de acciones preparatorias y de diagnóstico que estuvieran dirigidas a la identificación de nuevas líneas de trabajo conjuntas de cara al próximo Marco de Asociación, que está iniciando en 2014 su identificación y planificación.

Dado el gran interés evidenciado por Ecuador en el sector de Ciencia, Tecnología e Innovación, se ha definido como prioritario para la AECID en Ecuador la realización de Asistencias Técnicas orientadas a apoyar y fortalecer la estrategia de Talento Humano que se ha ido impulsando desde el gobierno ecuatoriano, y que sirvieran además para estrechar lazos de colaboración conjuntos de cara al nuevo periodo programático.

Estas asistencias técnicas se han planteado como instrumentos que pueden financiar diferentes tipos de actividades, por ejemplo:

- Consultorías para realización de diagnósticos, sistematizaciones, evaluaciones u otras consultorías.
- Publicaciones (De resultados de consultorías claves realizadas, de estudios e investigaciones, manuales, etc..)
- Organización y coordinación de Jornadas, seminarios, cursos, conversatorios, Congresos.
- Estudios técnicos u otras acciones dirigidos a la creación y fortalecimiento de redes de investigación, docencia, gestión universitaria, tanto de carácter nacionales, regionales o internacionales dirigido hacia un modelo universitario de excelencia
- Gestión de intercambio de experiencias con actores del sector de educación superior españoles con ecuatorianos (universidades, centros de investigación, asociaciones públicas de universidades para posibles programas conjuntos de docencia, investigación o gestión universitaria.
- Implantación de Sistemas de calidad en las universidades.

Las solicitudes de Asistencia Técnica han sido canalizadas y coordinadas a través de la SETECI, como ente rector de la política de cooperación en Ecuador.

El listado de asistencias técnicas financiadas mediante esta subvención en especie para el 2013, quedan expuestas en la tabla que se muestra en la siguiente página.

ENTIDAD SOLICITANTE	NOMBRE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	OBJETIVOS	PRESUPUESTO TOTAL	
			DÓLARES	EUROS
Subsecretaría de Innovación y transferencia tecnológica. SENESCYT	Diagnóstico sobre el estado actual de las bibliotecas de las universidades del Ecuador	Establecer un diagnóstico sobre el estado actual de las bibliotecas universitarias para la consolidación de un plan maestro que permita el establecimiento de una red automatizada.	23.266,25	17.500,00
Subsecretaría de Investigación Científica. SENESCYT	Capacitación para implementación del sistema de evaluación de investigadores	Dar a conocer experiencias externas sobre el proceso de implementación de un Sistema de Evaluación de la Actividad Investigadora y recibir asesoramiento para la conformación de este sistema de evaluación en Ecuador	16.379,73	12.320,22
Subsecretaría de Investigación Científica. SENESCYT	Consultoría para gestión de redes de investigación	Establecer una Línea de Base para el mapeo y caracterización de las redes de investigación nacionales, regionales e internacionales, como insumo para la formulación de la política pública en materia de fortalecimiento y consolidación de redes de investigación en Ecuador	19.463,88	14.640,00
Coordinación de Saberes Ancestrales. SENESCYT	Capacitación para el fortalecimiento de capacidades para la planificación e implementación de espacios de diálogo intercultural que permita establecer relaciones de confianza y colaboración con actores comunitarios	Fortalecer las capacidades técnicas del personal de la Coordinación de Saberes ancestrales de la SENESCYT, con el fin de planificar e implementar espacios de diálogo intercultural que permitan establecer relaciones de confianza y colaboración entre la institución y los actores comunales.	5.897,79	4.436,10
Subsecretaría de Investigación Científica.	Capacitación sobre gestión de política pública en	Brindar conocimiento al personal técnico de la SENESCYT, en la formulación de políticas públicas en Ciencia y Tecnología.	23.569,74	17.728,28

ENTIDAD SOLICITANTE	NOMBRE DE LA ASISTENCIA TÉCNICA	OBJETIVOS	PRESUPUESTO TOTAL	
			DÓLARES	EUROS
SENESCYT	ciencia y tecnología			
Empresa Pública Yachay	Diseño de un modelo de gestión de un banco de innovaciones e ideas	Elaborar un mapa de procesos para la implantación y gestión de un banco de innovaciones e ideas en Yachay, como base para fomentar emprendimientos desde las PYMES y emprender una sinergia entre empresa y universidad.	21.936,76	16.500,00
Empresa Pública Yachay	Fortalecimiento de capacidades para la creación del parque de ciencia y tecnología de la ciudad del conocimiento YACHAY	+ Crear redes y disponer de insumos relativos a modelos de funcionamiento que inspiren la construcción del paquete de Ciencia y Tecnología, así como su operación y articulación de los diferentes actores. + Fortalecer las líneas de investigación de energías, nanotecnología y biotecnología, mediante el establecimiento de acuerdos con centros de investigación españoles de amplio recorrido que puedan desencadenar en la conformación de redes, intercambios de investigadores, desarrollo de investigaciones conjuntas, entre otros.	20.494, 07	15.414,87
Subsecretaría de Investigación Científica. SENESCYT	Propuesta de política pública de investigación científica del Ecuador	Disponer de un análisis de viabilidad respecto al borrador de la política de Ciencia y Tecnología de Ecuador; con énfasis en la emisión de recomendaciones y lecciones aprendidas.	8.156,48	6.135,00

## 7. OPORTUNIDADES PARA LA COOPERACIÓN ESPAÑOLA EN EL SECTOR

El PNBV apunta que es necesario involucrar a la cooperación internacional en la ampliación y focalización de la inversión pública y privada orientada a la transferencia de conocimiento y tecnología, y a la movilidad de académicos, investigadores y estudiantes a nivel regional. Bajo esta premisa de concentrar los esfuerzos de la Cooperación Internacional en el sector de Ciencia y Tecnología Talento Humano, la Cooperación Española cuenta con grandes oportunidades, sustentadas sobre las fortalezas sectoriales que dispone en Ecuador.

### 7.1. Fortalezas sectoriales identificadas

#### A) *Fortalezas de las instituciones españolas de Ciencia, Tecnología y Talento Humano*

Existen capacidades instaladas de alto nivel por parte de instituciones y profesionales españoles para prestar asistencia técnica y asesoría en el cambio de matriz productiva desde diferentes disciplinas. En esta misma línea, existen en España institutos de investigación de alto prestigio internacional en un gran número de disciplinas y áreas de conocimiento. Estos institutos disponen de consolidadas y demostrables capacidades de investigación e innovación, y además han sabido crear modelos propios de articulación multinivel con otros actores del sistema: universidades y parques tecnológicos público-privados, generando verdaderos ecosistemas de conocimiento e innovación. Por último, las universidades españolas disponen de una amplia trayectoria en materia de docencia e investigación y gestión universitaria para la conformación de campus de excelencia, que puede ser capitalizada y adaptada a la realidad ecuatoriana.

Para ser más precisos, algunas de las experiencias y capacidades concretas que se disponen por parte de las universidades españolas, son:

- Se han dado numerosas experiencias exitosas consistentes en implantar Sistemas de Gestión Universitaria de diversa índole. Algunos de estos ejemplos han sido: puesta en marcha de procesos de automatización de bibliotecas<sup>13</sup> para la creación de una red compartida de bibliotecas universitarias, creación, y diseño, seguimiento y evaluación de Planes de mejora universitaria.
- Se ha dado una amplia y consolidada trayectoria por parte de las universidades españolas, en el fomento de investigaciones competitivas y de alto impacto entre aquellos grupos de investigación que han demostrado disponer de mejores méritos y capacidades. Existe *expertise* en distribuir meritocráticamente fondos de investigación, lo que redundará en una maximización de los resultados de investigación.

---

<sup>13</sup> Según datos del informe “La Universidad Española en cifras, 2012” elaborado por la CRUE, el conjunto de las universidades españolas poseían en cuanto a los fondos bibliográficos: 34.987.173 libros, 658.600 revistas y 983.580 revistas electrónicas en las correspondientes bibliotecas y hemerotecas.

- Las universidades españolas disponen de capacidades y trayectoria en el diseño, docencia y tutorización de planes de maestría y doctorado. Según datos de la CRUE relativos al curso 2010/2011, en las universidades españolas se graduaron 38.150 alumnos y alumnas en estudios de postgrado, y se defendieron además 7.034 tesis doctorales.
  - Se ha dado un progresivo fortalecimiento de las capacidades de investigación en las universidades españolas a varios niveles. No en vano, la CRUE cita en su informe “La universidad española en cifras 2012”, que **España ocupaba el puesto 22 en 2010 atendiendo a la cantidad de documentos científicos<sup>14</sup> por millón de habitantes** en 2010, sólo un 11% menos que Alemania. El dato es especialmente significativo si se tiene en cuenta la progresión de la última década, en la que se pasó de estar un 40% por debajo de Francia a situarse casi a la par, a pesar de ser su inversión en I+D+i mucho menor. El mayor número de publicaciones científicas españolas se encuentra en Ciencias (34.335), seguida de Ciencias Sociales y jurídicas (25.081). En cuanto a la calidad de su producción científica, **España ocupaba el lugar 16 en 2010**, ligeramente por debajo de Francia e Italia.
  - Se ha dado un buen desempeño de las Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI), ubicadas en las principales universidades españolas. Estas estructuras son espacios de fomento de innovaciones y constituyen verdaderos conglomerados de vinculación universidad-empresa.
- Al mismo tiempo, existe una red de universidades españolas de amplia trayectoria, la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas. La CRUE fue conformada en 1994 y articula a 75 universidades españolas (50 públicas y 25 privadas). Esta red dispone de demostradas capacidades y aprendizajes tanto a nivel sectorial como organizativo.

#### *B) Fortalezas de las Cooperación Española en Ciencia, Tecnología y Talento Humano*

La Cooperación Española cuenta con una amplia y trascendente trayectoria de asistencia técnica en América Latina para el fortalecimiento del sistema de educación superior e investigación aplicada al desarrollo.

---

<sup>14</sup> En 2010 la mayor cantidad de producción científica de las universidades se concentró en los artículos, especialmente en los publicados en revistas extranjeras (36.194) y en aquéllos con referencias ISI (39.144). Les siguen los capítulos de libros (21.850), artículos en revistas españolas (17.862) y libros completos (6.815).

Como se ha expuesto en el epígrafe referente a la Cooperación Española, algunas de las **experiencias sectoriales exitosas en programas bilaterales en América Latina** han sido:

- Bolivia-España: Fortalecimiento de capacidades de **gestión educativa** a través de un amplio plan formativo y de la conformación de una comunidad virtual de gran cobertura nacional.
  - El Salvador-España: Fomento de las **capacidades docentes** a través de la formación pedagógica bajo una lógica de formación de formadores.
  - México-España: Impulso de mecanismos de **atracción de talento humano**, específicamente de jóvenes doctores españoles, para fortalecer el sistema de docencia e investigación mexicano en áreas de conocimiento predefinidas.
  - México-España: Creación y difusión de un instrumento diseñado para impulsar la **articulación entre la universidad y la empresa**.
- Se dispone de aprendizajes contextualizados al sector y realidad ecuatoriana, procedentes del análisis histórico de los instrumentos de la AECID en Ecuador. Entre ellos, es destacable el Programa de Cooperación Interuniversitaria, pues se trata de un instrumento de carácter innovador por su enfoque de construcción de conocimiento descentralizado, de centro a centro y de investigador a investigador. En ese sustrato del PCI, se han generado vínculos y alianzas entre investigadores ecuatorianos y españoles, que deberían institucionalizarse y formalizarse en el mediano y largo plazo.

El Informe “La Cooperación Universitaria e Investigación Científica entre Ecuador y España (2006-2011)”, apunta a que entre las **principales lecciones aprendidas** provenientes de los últimos 6 años de trabajo de la AECID mediante el instrumento del PCI, se encuentran las siguientes:

- Es importante crear mecanismos para garantizar que la movilidad de personal investigador no se dé únicamente en una dirección. La repercusión directa de esta situación es que se ha observado una escasa incidencia de los programas en las instituciones ecuatorianas, que en algunos casos, se convierten en receptores de los programas en lugar de en colaboradores.
- Es preciso evitar financiar iniciativas de personas o grupos, que no formen parte de políticas institucionales
- Se debe velar por la elaboración y publicación de artículos de investigación colaborativos y con autoría compartida. Se han detectado casos en los que las publicaciones derivadas de

los proyectos de investigación, han sido realizadas únicamente por las universidades españolas.

- Se considera vital fortalecer las universidades mediante planes de mejora que garanticen inversiones secuenciales, lógicas y orientadas a resultados para evitar la adquisición de equipamiento que no revierta en la institucionalización de líneas de investigación. Velar por la sostenibilidad de las acciones significa también que es necesario disponer de personal investigador / docente con formación en tecnologías apropiadas. Por ejemplo, se han dado casos en los que se han adquirido equipos de laboratorio sin contar con un plan de financiación de las operaciones de mantenimiento, recambio de piezas y/o asistencia técnica en caso de avería.
- Se debe trabajar simultáneamente en el fomento de la consolidación de líneas de investigación, el fortalecimiento docente, la gestión universitaria y el fortalecimiento de las redes de conocimiento e investigación existentes
- En cuanto al instrumento del PCI, el modelo de trabajo propuesto ha apuntado acertadamente a establecer y fortalecer los vínculos de investigador a investigador y de docente a docente. Esta ha sido una de las grandes fortalezas del programa, pues el talento humano y la transferencia tecnológica emergen precisamente en estos espacios de trabajo cotidiano en Ciencia y Tecnología, desde donde poder realizar un abordaje temático, inserto en líneas de investigación sectoriales prioritarias para Ecuador.

En síntesis, las instituciones españolas vinculadas con el sector, a través del *expertise* de la Cooperación Española, cuentan con la capacidad de dar respuesta y servir de inspiración en experiencias internacionales sectoriales de largo recorrido e impacto. Desde estas capacidades instaladas, evidenciadas en la rápida evolución española en los resultados sectoriales, es posible dar a conocer sus modelos normativos, sus prácticas institucionales y experiencias de generación de conocimientos exitosos, etc. Además, disponer de un idioma común resulta una facilidad añadida con respecto a otros donantes y experiencias internacionales.

Por último, es destacable en este punto, el programa impulsado por la AECID en Bolivia para la creación de un espacio formativo virtual orientado al fortalecimiento de las diferentes universidades en materia de gestión universitaria.

C) *Fortalezas de las instituciones ecuatorianas de Ciencia, Tecnología y Talento Humano*

Se dan varios elementos que dotan al Estado ecuatoriano de una estructura coherente para la ejecución sectorial de programas vinculados con la cooperación internacional:

- Se ha dado un mandato claro para desarrollar y consolidar el sector, y existen expectativas para obtener resultados a corto y mediano plazo; es decir, se percibe voluntad política y un manifiesto interés en impulsarlo.
- Existe un marco nacional coherente y bien estructurado entre sus niveles de planificación, en sintonía además con el enfoque del cambio de la matriz productiva, que cuenta con evidentes interacciones con el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano.
- Se está llevando a cabo una reforma estructural y operativa del sector que sienta las bases normativas para llevar a cabo una política sectorial planificada, regulada y controlada desde su ente rector
- Se está dotando al sector de una importante cantidad de recursos sectoriales, de manera que la cooperación internacional puede insertar sus aportaciones desde apoyos concretos y bien justificados, bajo un rol de asesoramiento técnico basado en las fortalezas de cada donante, y los antecedentes de trabajo sectoriales de cada uno de ellos con Ecuador.

D) *Fortalezas de las universidades ecuatorianas*

- Existe un interés por parte las universidades ecuatorianas, de generar estrategias para avanzar en su fortalecimiento institucional, que les permitan sentar las bases para la conformación y consolidación de campus de excelencia. Este interés converge además con el imperativo legal al que deben responder en términos de gestión, docencia e investigación, con la finalidad de minimizar sus limitaciones, anunciadas por el informe del CEAACES de categorización de las universidades.
- Algunas de las universidades ecuatorianas están empezando a articularse en una red, la Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Postgrados, REDU. Se trata de un espacio institucional que cumple una función necesaria, si bien requiere todavía de un proceso de consolidación, que le permita ir definiendo el detalle de su configuración organizativa y estructural, así como ir dotándola de contenido procedimental, orientado a metas priorizadas y plausibles.

## 7.2. Principales retos sectoriales

Más allá de esta amplia gama de fortalezas listadas, resulta relevante indicar cuáles son los principales retos que deben ser tomados en cuenta y mitigados por los actores ecuatorianos del sector, en coordinación con la Cooperación Española y el resto de donantes, con la finalidad de consolidar la estructura y procesos necesarios para la consecución de las metas propuestas.

### A) Retos de la Cooperación Española

- Es preciso que la AECID capitalice su *expertise* de trabajo en Ecuador, basado en los aprendizajes sectoriales que dispone.
- El apoyo a sistemas de investigación e innovación incipientes, requieren de plazos de ejecución muy amplios para que emerjan los impactos a los que los programas de cooperación internacional se proponen contribuir. Conviene diversificar la naturaleza de las acciones para poder generar efectos con diferentes temporalidades de medición. Dado que la Cooperación Española dispone de sistemas de monitoreo y evaluación de resultados e impacto institucionalizados, es conveniente considerar este aspecto para poder cumplir con metas institucionales propias y poder disponer de aprendizajes intermedios. En consecuencia, para sostener el impacto, conviene evitar la focalización de los recursos en proyectos de esta índole.
- Invertir recursos (monetarios y humanos) en fortalecer proyectos que todavía no están implantados, conlleva el riesgo de generar aprendizajes no sustentados en una institucionalidad, lo que supone que, o bien no se tengan presentes en el momento de la ejecución de los mismos, o bien, dejen de ser pertinentes a la luz de la estructura que vaya a conformarse.
- La Cooperación Española debe contar con una política de personal que garantice la estabilidad del equipo técnico en los programas que ésta promueve a través del sector público ecuatoriano. Minimizar la rotación de puestos contribuye a desarrollar eficientemente proyectos y programas de larga duración, como los que se plantean en el sector.

### B) Retos de las instituciones ecuatorianas de Ciencia, Tecnología y Talento Humano

- La formulación de leyes y políticas sectoriales debe partir de un esfuerzo de concreción operativa en la asignación de recursos (presupuestarios, materiales y humanos) y temporalidades claras. En ese sentido, se reitera la necesidad de dotar al sistema de una estabilidad laboral del personal trabajador, como base para sostener una gestión eficiente de los resultados de desarrollo sectoriales a los que se aspira.
- En un marco institucional y político-normativo tan complejo y todavía algo disperso, es necesario mantener una interlocución fluida con todos los actores sectoriales, para dar a conocer e impulsar las

reformas que se avecinan y poder anticipar mecanismos adaptativos. De esta manera, se posibilita el avance en la ejecución de procesos de asistencia técnica sectorial, y la focalización de esfuerzos en realizar propuestas que puedan ser útiles y pertinentes en cada momento. Esto permitiría reducir la desconexión entre actores gubernamentales y donantes internacionales, así como la duplicidad de esfuerzos innecesarios e ineficientes.

- Con el llamado gubernamental de focalizar la cooperación internacional en el sector, subyace la necesidad de enfrentar la saturación sectorial que devenga en una descoordinación institucional y desarticulación de las propuestas, e inclusive en el planteamiento de incompatibilidades de éstas a nivel de modelos de investigación e innovación. Todos estos aspectos conducen a una limitada apropiación de los aprendizajes que se generen a partir de los programas de fortalecimiento impulsados desde los donantes internacionales.
- Existe el gran reto de contribuir a que los actores del sistema institucionalicen los proyectos impulsados en este periodo, lo que permita darles continuidad y contribuir a que se logren los efectos esperados en el largo plazo.
- Parece necesario generar un sistema de incentivos que sean capaces de atraer a expertos en el sector con visión estratégica y operativa al mismo tiempo, pues los perfiles suelen ser estancos: gestores y políticos o investigadores. Poner en diálogo estos dos perfiles supone un reto pero posibilita una mirada integral, necesaria para la operativización del complejo y articulado discurso de talento humano recogido en el PNBV.
- El impulso de una gran reforma del sistema de Ciencia, Tecnología y Talento Humano, que incentive las articulaciones en materia de investigación e innovación entre IPs, universidades y empresas. Según se apunta en el presente diagnóstico, estas relaciones han sido hasta el momento prácticamente inexistentes, de manera que para romper estas inercias y descoordinación entre actores, va a ser necesario plantear estrategias variadas que contengan elementos de asistencia técnica, incentivos y cumplimiento de obligaciones.

### C) *Retos de las universidades ecuatorianas*

- La necesidad de centrar esfuerzos en la construcción y puesta en marcha de las universidades emblemáticas, puede incorporar el riesgo de reducir el apoyo a las universidades ecuatorianas que conforman el sistema de educación superior, en las que recaen importantes obligaciones resultantes de la reforma universitaria. Sin duda, el reto está en cómo conformar unas, sin olvidar las otras, en las que existen grandes potencialidades y una institucionalidad ya funcionando.

Fortalecer las universidades emblemáticas persigue conformar un sistema de excelencia, lo que implícitamente plantea el reto de conseguir que permee al resto del sistema universitario ecuatoriano. Se

hace necesario crear mecanismos de coordinación y compensación de niveles, que eviten reductos minoritarios de innovación presentes en un amplio espectro institucional con diversidad de limitaciones institucionales en el campo de la Ciencia y la Tecnología. Aspirar a un cambio en la matriz productiva, requiere ampliar todos los nodos de talento humano, así como mejorar la cultura investigativa e innovadora de todo el sistema sectorial y no sólo de unos polos de desarrollo del mismo.

- Se va a requerir de medidas creativas para promover alianzas entre IPIs y universidades, pues no existe una lógica de articularse entre estos los actores del sistema, así como para implantar una lógica de trabajo por resultados entre los docentes e investigadores.

### 7.3. Oportunidades sectoriales para la Cooperación Española en Ecuador

Las fortalezas enumeradas constituyen un terreno firme desde el que poder plantear las oportunidades en el sector de Ciencia, Tecnología y Talento Humano, que además tomen en consideración los retos planteados.

Dadas las particularidades sectoriales, se plantea como una fuerte oportunidad la puesta en marcha de un **asesoramiento de pares**, pues permite plantear una asistencia técnica institucional multiactor donde los pares institucionales equivalentes entre España y Ecuador entren en contacto y se posibilite una asistencia técnica muy especializada y de alto nivel. La equivalencia se daría de la siguiente manera: de entes rectores y coordinadores españoles a entes rectores y coordinadores ecuatorianos, de la CRUE a la REDU, y de las universidades y centros de investigación españoles a las universidades ecuatorianas. Cada uno de los pares apuntados, planteará sus propios flujos de asistencia técnica en coherencia con las necesidades y potencialidades identificadas.

Obviamente, las líneas de asistencia de pares que se plantean a continuación, quedarán estructuradas sobre las bases de las capacidades de AECID y SETECI para diseñar y ejecutar un programa en el que se incorpore la participación de todos estos flujos y pares institucionales, persiguiéndose sinergias entre ellos. Ambos entes de cooperación ejercerán de necesario puente institucional para posibilitar una interpretación bidireccional entre ambas realidades, la española y la ecuatoriana.

#### Línea de Asistencia 1: Apoyo a las políticas públicas sectoriales desde el refuerzo a la administración pública ecuatoriana

La materialización de esta línea de asistencia se realizaría mediante el par de entes rectores y coordinadores españoles a los ecuatorianos. Dado que en España el sector dispone de una consolidada estructura en cuanto a su marco institucional, político y normativo, así como de una procedimentación clara para el impulso de las metas sectoriales, se considera que el caso español puede resultar válido e interesante para plantear lecciones aprendidas que puedan ser adaptadas y servir de inspiración para la realidad ecuatoriana. Por su impulso tardío respecto a otros países europeos, el caso español puede resultar además ilustrativo para proponer avances sectoriales de progresión rápida.

### Línea de Asistencia 2: Apoyo al sistema público de educación superior

Esta línea de asesoramiento técnico, se podría impulsar a través del par de CRUE (o de universidades españolas líderes coordinadas) a REDU. Por una parte, la CRUE dispone de un marco institucional ágil y descentralizado, lo que le permitiría afrontar un programa amplio de colaboración con universidades ecuatorianas. Su carácter institucional de espacio de articulación universitaria en red, le permite afrontar un apoyo tanto sectorial, para direccionar las necesidades provenientes de la realidad ecuatoriana, como organizativo, para orientar en la conformación de una institución que cumpla una funcionalidad semejante en Ecuador. Mientras que por su parte, la REDU representa un espacio de articulación idóneo para impulsar la coordinación interinstitucional a diferentes niveles: gestión, universitaria, docencia e investigación, mejorando con ello la eficiencia estructural e intercambio de conocimientos. Ambas partes, CRUE y REDU se han mostrado interesadas en iniciar colaboraciones conjuntas a través de la mediación de la Cooperación Española.

En cuanto al asesoramiento que puede surgir de las universidades españolas a las ecuatorianas, se identifican 3 posibles focos:

- 1) Asesoramiento en Gestión Universitaria: planes de mejora de las universidades, automatización de una red compartida de bibliotecas universitarias, y conformación y consolidación de las OTRI, como parte de la estructura universitaria, este último elemento, quedaría asimismo vinculado con la tercera línea de asistencia que se propone a continuación.
- 2) Apoyo en el diseño y docencia de planes de maestría y doctorado: movilidad de docentes y planes conjuntos.
- 3) Fortalecimiento de las capacidades de investigación: captación de fondos europeos e internacionales para proyectos de investigación, generación y publicación de artículos de investigación en revistas indexadas de alto impacto, y conocimiento metodológico para el desarrollo de investigaciones innovadoras. Este último punto, estaría trabajado en coordinación con los centros de investigación.

Adicionalmente, la AECID puede impulsar dos componentes que han sido anteriormente enunciados. En primer lugar, un proceso de formación nacional en gestión universitaria, a partir de la adaptación y mejora de la experiencia boliviana; y en segundo lugar, el proceso de institucionalización y consolidación de las redes universitarias hispano-ecuatorianas iniciadas desde el PCI.

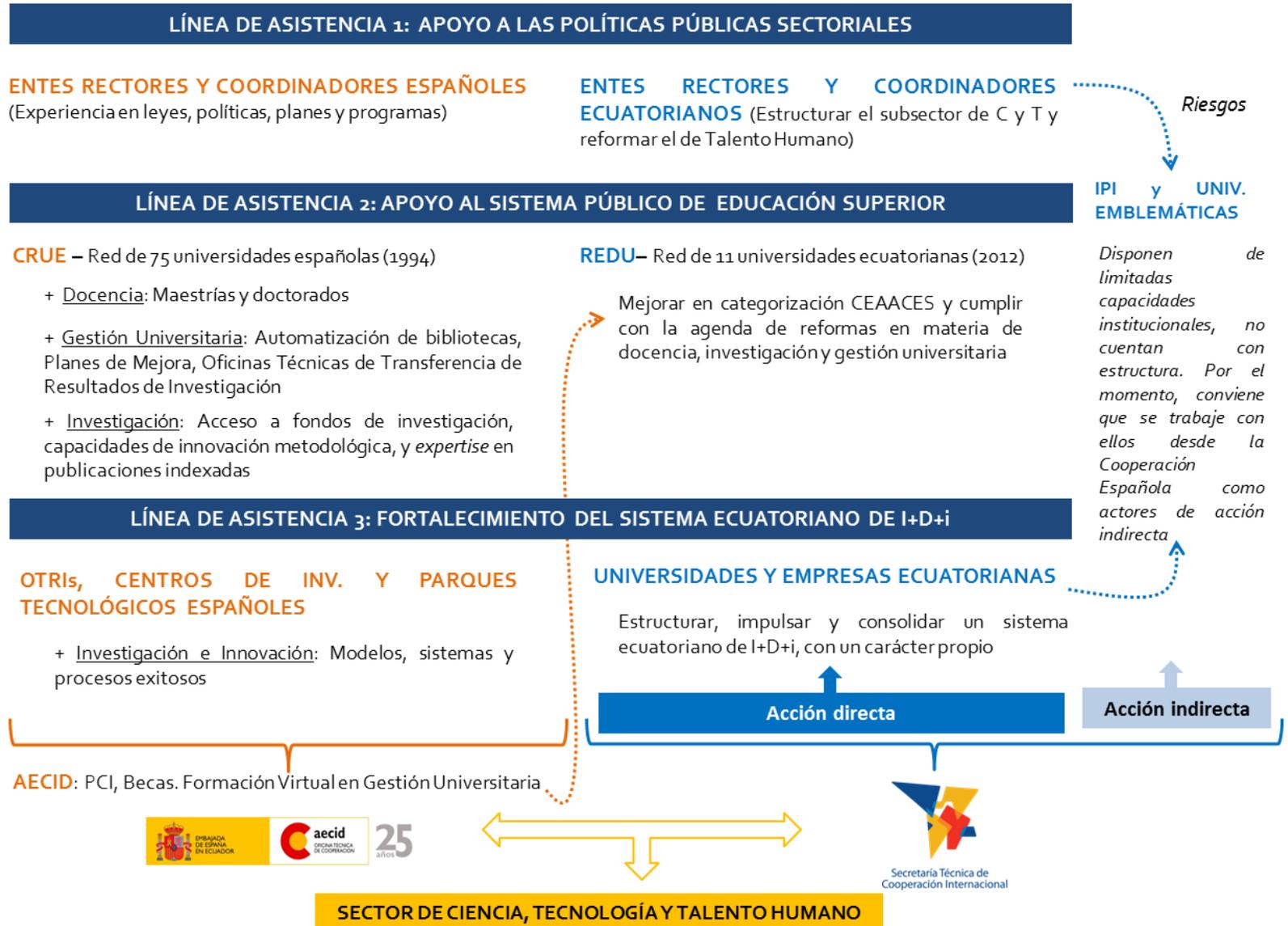
### Línea de Asistencia 3: Fortalecimiento del sistema ecuatoriano de I+D+i

La asistencia en I+D+i, contempla el fortalecimiento de todos los actores del sistema y las sinergias entre ellos. Este tercer par se compondría de OTRIs, centros de investigación y parques tecnológicos españoles, a universidades, centros de investigación, IPIs, y empresas ecuatorianas.

Los flujos de asesoramiento contemplarían el diseño, impulso y consolidación de ecosistemas de investigación e innovación: ilustración de modelos, sistemas y procesos exitosos.

De nuevo, varias universidades y centros de investigación españoles de elevado prestigio y proyección internacional, han mostrado interés en mantener una colaboración con universidades ecuatorianas en términos de investigación e innovación.

El diagrama-síntesis de las oportunidades de la Cooperación Española en el apoyo sectorial, es el siguiente:



### **Reconceptualización del subsector de Talento Humano**

Para finalizar con las oportunidades, y tal como se apuntaba en el epígrafe 2.1 del presente diagnóstico, el subsector de talento humano y sus múltiples conceptualizaciones, invitan a plantear una visión subsectorial ampliada. Esta visión permite entenderlo como un motor para la excelencia del sistema de educación superior, aspecto ampliamente detallado en este documento, y además como un espacio de asistencia técnica para dotar a la administración pública, y especialmente a los GAD, de competencias sectoriales que posibiliten una gestión eficaz y, en definitiva, permitan garantizar el cumplimiento de servicios y derechos ciudadanos recogidos en el marco político-legal del país, y el COOTAD específicamente en el caso de descentralización.

Para ello, se hace necesario realizar un diagnóstico intersectorial que articule las fortalezas sectoriales y transversales de la Cooperación Española, y las vincule posteriormente con los requerimientos de fortalecimiento de competencias en cada uno de los niveles administrativos, a través de la asistencia técnica como mecanismo e instrumento de apoyo.

## 8. ANEXOS

### **Anexo 1. Listado de documentos consultados para la elaboración del diagnóstico**

#### Documentos normativos sectoriales (leyes y políticas), listados cronológicamente:

- Ley Sustitutiva a la Ley del Instituto Ecuatoriano de Crédito Educativo y Becas, IECE (2006)
- Constitución de la República de Ecuador (2008)
- Plan Nacional de Ciencia, Innovación y Saberes Ancestrales Talento Humano (2010)
- Ley Orgánica de Educación Superior (2010)
- Ley Orgánica de Participación Ciudadana (2010)
- Acuerdo No. 090 de 2011. Reglamento para la conformación del Consejo Ciudadano Sectorial de la SENESCYT. (2011).
- Decreto Ejecutivo No. 726 de 25 de abril de 2011, de disposiciones para la organización de la función ejecutiva (2011)
- Acuerdo No. 29 de 2012. Política Pública de la SENESCYT para el fomento del talento humano en educación superior (2012)
- Decreto ejecutivo No. 1285-2012; de rectoría de los IPIS (2012)
- Reglamento transitorio para la Tipología de Universidades y Escuelas Politécnicas; y de los Tipos de Carreras o Programas que podrán ofertar cada una de estas instituciones (aprobado por unanimidad en la sesión del CEAACES del 19 de junio de 2012).
- Acuerdo No. 157 de 2013, de acreditación, inscripción y categorización de investigadores (2013)
- Plan Nacional para el Buen Vivir (2014-2017)

#### Otros documentos consultados para el diagnóstico:

- III Plan Director de la AECID. 2009-2012
- Informe de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina y el Caribe. BID, (2010)
- Estrategia española de Crecimiento Económico y Promoción del Tejido Empresarial. MAEC, (2011)
- Ley española de la Ciencia (2011)
- Informe de rendición de cuentas; periodo 2011-2012. CES
- Indicadores de Educación Superior en Ecuador. SNIESE, (2012).
- Informe *La universidad española en cifras 2012*. CRUE. (2012)
- Documento de evaluación de las universidades CEAACES. (2013)
- IV Plan Director de la AECID. 2013-2017
- Publicaciones del taller sobre Cooperación Científica y Tecnológica entre la UE y Ecuador (Mayo 2013)
- Informe *La Cooperación Universitaria e Investigación Científica entre Ecuador y España (2006-2011)*. AECID (OTC Ecuador), 2013.
- Resultados de la Encuesta ACTI en Ecuador. SENESCYT. (Diciembre 2013).

## Anexo 2. Categorización del CEAACES por universidades

Ascendió / 
 Se mantuvo / 
 Descendió

Universidades	Categorización anterior
<b>CATEGORÍA A</b>	
Escuela Politécnica Nacional	A
Escuela Superior Politécnica del Litoral	A
Universidad San Francisco de Quito	A
<b>CATEGORÍA B</b>	
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	A
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	A
Universidad Casa Grande	D
Universidad Católica Santiago de Guayaquil	B
Universidad Central del Ecuador	A
Universidad de Cuenca	A
Universidad de Azuay	A
Universidad Estatal de Milagro	C
Universidad Nacional de Loja	B
Universidad Internacional SEK	D
Universidad Politécnica Salesiana	B
Universidad Técnica de Ambato	A
Universidad Técnica del Norte	B
Universidad Técnica Estatal de Quevedo	C
Universidad Técnica Particular de Loja	A
Universidad Tecnológica empresarial de Guayaquil	D
Universidad Tecnológica Equinoccial	C
<b>CATEGORÍA C</b>	
Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí	C
Universidad de Especialidades Turísticas	D
Universidad de las Américas	B
Universidad del Pacífico Escuela de Negocios	D
Universidad Estatal de Bolívar	B
Universidad Internacional del Ecuador	C
Universidad Laica Vicente Rocafuerte	D
Universidad Metropolitana	D
Universidad Nacional del Chimborazo	B
Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo	B

Universidad Regional Autónoma de los Andes	D
Universidad Técnica de Babahoyo	D
Universidad Técnica de Cotopaxi	C
Universidad Tecnológica Israel	D
<b>CATEGORÍA D</b>	
Universidad Agraria del Ecuador	B
Universidad de Guayaquil	B
Universidad Estatal del Sur de Manabí	C
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí	C
Universidad Técnica de Machala	C
Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas	C

**Universidades de posgrado**

Universidades	Categorización anterior
<b>CATEGORÍA A</b>	
Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales	A
Universidad Andina Simón Bolívar	A
<b>CATEGORÍA B</b>	
Instituto de Altos Estudios Nacionales	A

**Universidades con único grado**

Universidades	Categorización anterior
<b>CATEGORÍA B</b>	
Universidad de los Hemisferios	D
Universidad Estatal Amazonía	D
Universidad Iberoamericana del Ecuador	D
Universidad Politécnica Estatal del Carchi	D
<b>CATEGORÍA C</b>	
Universidad Estatal Península de Santa Elena	D
Universidad Particular San Gregorio de Portoviejo	D
Universidad Técnica de Manabí	D
Universidad Tecnológica Ecotec	D
Universidad Católica de Cuenca	C
Universidad de Otavalo	D

### **Anexo 3. Listado de instituciones ecuatorianas participantes en convocatorias de la UE**

- Acción Ecológica (2 participaciones)
- Centro de Trasferencia de Tecnologías, Escuela Superior Politécnica del Litoral (2 participaciones)
- Consorcio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado (1 participación)
- Escuela Politécnica Nacional (1 participación)
- Fundación Internacional para la Promoción del Desarrollo Sustentable Futuro Latinoamericano (1 participación)
- Fundación Salud Ambiente y Desarrollo (1 participación)
- Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2 participaciones)
- Universidad Andina Simón Bolívar (1 participación)
- Universidad de Cuenca (1 participación)
- Universidad Técnica Particular de Loja (2 participaciones)

### **Anexo 4. Programas e instituciones ecuatorianas socias del IRD (Cooperación Francesa)**

<b>Programa</b>	<b>Instituciones socias</b>
Programa de investigación en sismología y vulcanología en el marco del Laboratorio Mixto Internacional	El Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, el laboratorio Magnas y Volcanes (Clermont-Ferrand), el Instituto de Ciencias de la Tierra "IS-erre" (Grenoble) y el laboratorio Géoazur (Universidad de Sophia-Antipolis).
Programa de investigación sobre el impacto del cambio climático sobre los glaciares en el marco Laboratorio Mixto Internacional "Greatice"	La Escuela Politécnica Nacional, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología, la Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento, y dos Unidades Mixtas de Investigación en Francia: Unidad HydroCiencias Montpellier y la Unidad Estudios de Transferencias en Hidrología y Medioambiente.
Programa de investigación en el marco del Joven Equipo Asociado Internacional especializado en epidemiología molecular para el estudio de la enfermedad del Chagas	La Pontificia Universidad Católica del Ecuador y una Unidad Mixta de Investigación en Francia Enfermedad Infecciosa y Vectores, Ecología, Genética, Evolución y Control
Programa de investigación "MONOIL" sobre el impacto socio-ambiental de la actividad petrolera en Ecuador en cooperación con el Ministerio del Ambiente	EP-Petroecuador, EP-Petroamazonas, y un consorcio de 6 universidades: la Escuela Politecnica Nacional, FLACSO-Ecuador, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la Universidad Central del Ecuador, la Universidad San Francisco de Quito, la Universidad de Guayaquil y varias Unidades Mixtas de Investigación en Francia: Geociencias Medioambiente,

Programa	Instituciones socias
	HydroCiencias Montpellier, Medioambiente y Paleoambiente Oceanicos y Continentales y Geografía del Medioambiente.
Programa de investigación sobre la biodiversidad en los Andes y Yasuní	La Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la unidad de investigación del IRD 'Biodiversidad y Evolución de los Insectos'.
Programa de investigación sobre la hidrogeodinámica de la cuenca amazónica y de los ríos en la costa	El Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología y varias Unidades Mixtas de Investigación en Francia: Instituto Nacional de Ciencias del Universo, HydroCiencias Montpellier, Geociencias Medioambiente, Observatorio de Investigación del Medio Ambiente
Programa de investigación sobre los tsunamis en cooperación con el Instituto Oceanográfico de la Armada	La Escuela Superior Politécnica del Litoral y varios laboratorios franceses (CR-IRD, Geoazur)
Programa de investigación en arqueología	El Instituto Nacional de Patrimonio Cultural el museo del Banco Central, la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, la Universidad Técnica Particular de Loja, la alcaldía de Palanda y la Unidad Mixta de Investigación de Francia Patrimonios locales
Programa de investigación sobre la palma neotropical	La Pontificia Universidad Católica del Ecuador y dos Unidades Mixtas de Investigación en Francia: Unidad Diversidad Adaptación y Desarrollo de las Plantas y Unidad Botánica y Bioinformática de la Arquitectura de las Plantas