



Universidad Nacional
de General Sarmiento



centro
redes

Impacto institucional del nuevo Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador. Un estudio de caso.

Tesis de Maestría

Autor: Lic. Matías Federico Milia

Director: Dr. Jesús Sebastián Audina

Co-director: Mst. Lucas Luchilo

Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

Universidad Nacional de General Sarmiento

Centro REDES - IDES

- Junio 2015 -

**FORMULARIO “E”
TESIS DE POSGRADO**

Este formulario debe figurar con todos los datos completos a continuación de la portada del trabajo de Tesis. El ejemplar en papel que se entregue a la UByD debe estar firmado por las autoridades UNGS correspondientes.

Niveles de acceso al documento autorizados por el autor

El autor de la tesis puede elegir entre las siguientes posibilidades para autorizar a la UNGS a difundir el contenido de la tesis:

- a) ~~Liberar el contenido de la tesis para acceso público.~~
- b) Liberar el contenido de la tesis solamente a la comunidad universitaria de la UNGS.**
- c) ~~Retener el contenido de la tesis por motivos de patentes, publicación y/o derechos de autor por un lapso de cinco años.~~

a. Título completo del trabajo de Tesis:

Impacto institucional del nuevo Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador. Un estudio de caso.

b. Presentado por (Apellido/s y Nombres completos del autor):

Milia, Matías Federico

c. E-mail del autor:

matias@milia.net

d. Estudiante del Posgrado (consignar el nombre completo del Posgrado):

Maestría en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación

e. Institución o Instituciones que dictaron el Posgrado (consignar los nombres desarrollados y completos):

Instituto de Industria - Universidad Nacional de General Sarmiento, Centro REDES, Instituto de Desarrollo Económico y Social.

f. Para recibir el título de (consignar completo):

a) Grado académico que se obtiene: **Magíster**

b) Nombre del grado académico: **Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación**

g. Fecha de la defensa: 01 / 09 / 2015
 día mes año

científico virtuosos que podem resolver a nível institucional os desafios do novo quadro político.

p. **Resumen en inglés (hasta 1000 caracteres):**

Ecuador has been building a policy framework to promote the development of Science and Technology since 2009. Aimed at introducing the country into the 'knowledge society', the conditions and incentives for scientific activities have been significantly altered by this framework.

This thesis analyzes the impact of these policies on the evolution of research activities in Ecuadorian universities by means of a case study on the University of Cuenca.

Different dimensions of the University's scientific performance are studied in order to build a baseline and trace its evolution during the period of implementation of the new national policy framework, between 2009 and 2014. In addition, perceptions of the University's R&D actors towards the institutional situation surrounding the current transformation process are included. Conclusions are drawn about the dynamics ongoing at the University and the existing challenges related to the strengthening of virtuous scientific environments that can ensure a kind of scientific development able to resolve, at the institutional level, the questions raised by the new policy framework.

q. **Aprobado por (Apellidos y Nombres del Jurado):**

Firma y aclaración de la firma del Presidente del Jurado:

Firma del autor de la tesis:

Índice

Índice	5
Agradecimientos	8
Introducción	9
Capítulo I: Marco Teórico y Metodológico	13
1. Tradiciones de la I+D en las Instituciones de Educación Superior. Trayectorias en Ecuador y América Latina	14
1.1. Actividades de I+D en las IES Ecuatorianas. Perspectiva histórica	17
1.2. IES y Política Científica en el Ecuador	18
1.2.1. El Marco de Políticas Públicas y la I+D universitaria	20
1.2.2. Desafíos implícitos en el MPP para la investigación universitaria	22
1.2.3. Condicionamientos de las actividades de I+D en las IES ecuatorianas	23
2. Enfoque metodológico	26
2.1. Análisis de los Marcos de Políticas Públicas e Institucionales en Ciencia y Tecnología ..	27
2.2. Análisis del sistema de investigación universitario y de las capacidades de investigación.....	29
2.3. La perspectiva de los actores.....	32
Capítulo II: Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador	35
1. Antecedentes.....	36
2. Análisis del Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador	39
2.1. Marco Legal.....	39

2.2. Marco de Planificación	44
2.3. Instrumentos de Política.....	49
2.4. Actores del Sistema	55
2.5. Marco de Evaluación.....	58
3. Principales características del sistema	65
Capítulo III: Análisis de Caso. La Universidad de Cuenca, su Marco de Políticas Institucionales y su comunidad Científica ante el desarrollo del Marco Nacional.	70
1. Introducción	71
2. Historia y descripción institucional	72
3. Marco Legal	73
3.1. Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC).....	78
3.2. Unidades de investigación: Departamentos y Grupos	80
3.3. El Marco Legal de Políticas Institucionales desde el contexto nacional	82
4. Marco de Planificación	84
4.1. Situación del Marco de Planificación ante el Marco Nacional	89
5. Marco de organización funcional de la I+D	90
5.1. Intensidad temática	94
5.2. Intensidad Temática y actores institucionales.....	99
6. Marco de Instrumentos institucionales de Política Científica.....	101
6.1. Instrumentos para la gestión de los recursos humanos en I+D	101
6.2. Instrumentos para la financiación de actividades de I+D.....	104
6.3. Situación del Marco de Instrumentos frente al Marco Nacional	110

7.	Capacidades para la I+D: Comunidad Científica.....	110
7.1.	Investigadores activos en investigación	112
7.2.	Prometeos y contrapartes en la Universidad de Cuenca	114
7.3.	Recursos humanos en formación	115
8.	Vinculación y cooperación.....	118
8.1.	Vinculación y cooperación nacional	118
8.2.	Vinculación y cooperación internacional.....	120
9.	Productos institucionales de las actividades de I+D.....	122
9.1.	El papel de la colaboración internacional en la producción de conocimiento.....	123
10.	Marco de Evaluación	125
10.1.	Situación Institucional ante el Marco de Evaluación nacional	127
11.	Percepciones de los actores	127
11.1.	Perfiles de los entrevistados.....	128
11.2.	Organización de la investigación	129
11.3.	Instrumentos de política y evaluación.....	131
11.4.	Planificación, ejecución y situación de las actividades de I+D	134
11.5.	Entornos de Investigación	137
	Conclusiones	142
	Índice de Cuadros	151
	Índice de Abreviaciones	152
	Bibliografía	153

Agradecimientos

A la Universidad de Cuenca, que a través de su Dirección de Investigación y con la invaluable colaboración de su Director, Jaime Bojorque Iñiguez; su Coordinador, Santiago Pozo Rodríguez; su responsable del Equipo Técnico, Karina Quinde Herrera; y todos sus colaboradores, Ana Mejía, Marlene Gía, Sofía Bermeo, Ana María Calle y Victoria Abril; han permitido la realización de este trabajo. Sin la apertura, la generosidad y el cálido recibimiento que han brindado a este tesista este resultado no tendría el valor ni el sentido que hoy tiene.

Al Director de esta tesis, Jesús Sebastián, porque sin sucesivas visitas al Ecuador, su paciente acompañamiento, sus francos aportes y su compromiso en la lectura de los sucesivos borradores esta tesis no hubiera sido nunca lo que es. Al Co-Director, Lucas Luchilo, por sus precisas y minuciosas revisiones, sus valiosas y documentadas opiniones, y, sobre todo, por ayudar a pensar integralmente este trabajo.

A Mario Albornoz, por abrirme las puertas del Centro REDES, permitirme ser parte de un sólido, diverso y formador grupo de trabajo, tolerar las impertinencias propias de la inexperiencia y, sobre todo, preocuparse por incentivar el potencial que –mucho o poco- vio en mi persona.

A mi abuela Ñata, que siempre disfrutó de las aventuras de sus nietos con su entrañable sonrisa, a mis padres, hermanos, tíos, primos, amigos y a mi compañera, Emi; a todos ellos por estar ahí para darme ánimos y recordarme que la realidad merece ser explorada, estudiada e investigada, pero sobre todo vivida.

Introducción

En los años recientes, el Ecuador ha ocupado una significativa atención en diferentes ámbitos científicos por su decidida apuesta por el desarrollo del conocimiento y la actividad científica. El contraste de esta apuesta es doble. En primer lugar, se plantea en oposición a una tradición nacional poco significativa en el ámbito de la investigación, incluso cuando el origen de su nombre como país se vincule a la visita de la misión geodésica francesa para medir el arco del meridiano terrestre¹. En segundo lugar, el apoyo público de la Ciencia contrasta con dinámicas de recortes presupuestarios y privatización de la misma en algunas partes del mundo desarrollado. Ambas aristas han servido para amplificar el interés por la situación y evolución del país en estas áreas.

El desarrollo actual de la Política Científica en este país sudamericano se vincula estrechamente a dos procesos, uno político y otro económico. El primero tiene que ver con el ascenso al poder en 2007 de una alianza de sectores progresistas encabezada por Rafael Correa. El programa reformista del movimiento Alianza PAIS incluyó rápidamente la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTI) como aspectos centrales de sus acciones de gobierno. La sanción de una nueva constitución, en 2009, declamó el objetivo de introducir al país en la ‘sociedad del conocimiento’ a través del apoyo a las actividades CTI. El correlato de esto se ha dado desde lo económico, con un aumento sostenido hasta finales de 2014 del precio del principal producto exportable del país, el petróleo. La renegociación de

¹ Una reseña de este viaje, publicada bajo el título de «Noticias Secretas de América», registra el primer uso, refiriéndose al territorio bajo la denominación de «Las Tierras del Ecuador».

los contratos de explotación de este recurso asignó, al mismo tiempo, nuevos recursos a las arcas estatales.

En un contexto de decisión política y disponibilidad de recursos es que comienza la construcción, a partir de esta nueva Carta Magna, de un Marco de Políticas Públicas (MPP) para el desarrollo científico del país. La aplicación de estas políticas se ha realizado bajo una lógica *top-down* planteando una interesante problemática, la de su impacto efectivo en los niveles de menor desagregación. Así, este trabajo se plantea cuál es la respuesta del ámbito de la investigación en una de las Instituciones del Espacio de Educación Superior Ecuatoriano ante el desarrollo de este nuevo Marco de Políticas Públicas. La institución analizada es la Universidad de Cuenca, una de las más antiguas y prestigiosas instituciones del país.

El interés por conocer esta respuesta ha llevado necesariamente a analizar las principales características de este nuevo dispositivo de Políticas, sobre todo en sus componentes legales, de planificación, sus instrumentos, actores e, insoslayablemente, en las metodologías y criterios de evaluación que se han puesto en marcha.

La necesidad de analizar de manera paralela y complementaria la realidad institucional ha planteado la importancia de conocer la configuración de un equivalente a este Marco de Políticas a nivel de la Universidad de Cuenca, buscando las relaciones con la contraparte nacional. Estos pasos han sido necesarios para la caracterización del sistema institucional que no ha permanecido ajeno a este nuevo contexto. De esta forma, los objetivos de esta tesis son los siguientes:

Objetivo Principal

Exponer, a través de un estudio de caso, cómo ha condicionado el nuevo Marco de Políticas Públicas desarrollado en el Ecuador desde 2009 al ámbito de la investigación en la Universidad de Cuenca.

Objetivos Secundarios

1. Caracterizar el nuevo Marco de Políticas Públicas en el Ecuador en relación a las actividades de Ciencia y Tecnología.
2. Estudiar la evolución del Marco de Políticas Institucionales motivada por las modificaciones en el contexto nacional.
3. Caracterizar la situación de la investigación de la Universidad de Cuenca ante esta nueva situación nacional e institucional.

En consonancia con estos objetivos se ha organizado esta tesis en tres capítulos. El primero da cuenta de un breve marco teórico y metodológico con el cual se ha articulado este estudio. El segundo incluye una somera caracterización del sistema científico ecuatoriano y su relación con el contexto regional, así como la descripción pormenorizada del nuevo Marco de Políticas Públicas. El tercer capítulo se concentra específicamente en analizar las respuestas, condicionantes y limitaciones de la Universidad de Cuenca ante este Marco. Se analiza el rol de las actividades de I+D en la institución, sus estructuras de gobernanza, las redes de colaboración internacional, los actores institucionales que la componen y las principales dinámicas científicas en funcionamiento. De hecho, el abordaje desde

múltiples perspectivas ha permitido contar con visiones desde la bibliometría, el análisis documental y la perspectiva de los actores; miradas que han sido integradas en la confección de este caso de estudio.

Esta tesis constituye un aporte original que pretende sentar unas modestas pero concretas bases para el análisis del impacto de esta ambiciosa iniciativa política y científica. La reacción de los entornos institucionales se presenta como uno de los principales y más críticos aspectos para evaluar los resultados de esta iniciativa.

Capítulo I:
**Marco Teórico y
Metodológico**

1. Tradiciones de la I+D en las Instituciones de Educación Superior. Trayectorias en Ecuador y América Latina

Analizar la situación de la Investigación en una Institución de Educación Superior en el Ecuador requiere, sin dudas, una mención al rol de este territorio durante la colonización de América del Sur. La Real Audiencia de Quito, espacio central de la organización social y política de la conquista, contó desde finales del siglo XVI, con espacios de formación postsecundaria en latín, filosofía, derecho canónico y jurisprudencia civil (Cueva Tamariz, 1958: 363-364). Como señala Tünnerman (1996: 96) América Latina contaba con 13 universidades al momento de la fundación de Harvard (1636) y estas sumaban ya 31 al producirse la independencia de España de estos territorios. Tanto Harvard como las universidades de los nuevos territorios independientes de las metrópolis ibéricas sentarían las bases para dos tradiciones universitarias muy diferentes en el continente americano.

El rol de las Instituciones de Educación Superior (IES) en la consolidación de las sociedades criollas mantuvo su preponderancia luego de las independencias latinoamericanas. Justamente, estas fueron concebidas para dar, ante todo, un 'servicio' al estado. Se concentraron, así, en reproducir los cuadros para la gestión y organización de las sociedades coloniales, primero, y republicanas, después. El 'injerto' -según Tünnerman- del modelo napoleónico en las jóvenes repúblicas latinoamericanas no logró modificar la tendencia profesionalista y humanista de estas instituciones.

Esta burocratización de una enseñanza al servicio del estado tuvo como base social las élites gobernantes. La falta de figuras análogas a las academias e institutos orientados al desarrollo del conocimiento científico y técnico –como sí se había dado en el modelo francés original- marcó las IES del subcontinente. Así, se llegaron a conocer las universidades de la América Hispana con el mote de “Academias señoriales” o “Virreinos del conocimiento” (Tünnermann, 1996: 97).

Como se reseña en el Colegio San Luis, precedente de la Universidad Central del Ecuador, “... por ley especial, estaba prohibido recibir a los hijos de los artesanos; y quienes aspiraban a ser admitidos como alumnos habían de acreditar primero, mediante una prolija información judicial, su limpieza de sangre, para lo cual era necesario probar que ninguno de sus mayores había ejercido oficio alguno; pues según las preocupaciones coloniales el trabajo era deshonesto y la holganza muy honorable.” (González Suárez s./f. en Cueva Tamariz, 1958: 363-364).

Así, en el Ecuador la universidad tomó fuertemente algunas de estas características, que se vincularon con la propia estructura económica, social y política del país. La hacienda tradicional –unidad económico/social de la sierra ecuatoriana- fue la estructura en la que se asentó un predominio material e ideológico de la tradicional aristocracia latifundista. Mientras tanto, los movimientos de liberalización política estuvieron emparentados con una burguesía comercial vinculada a la explotación agraria -cacao, banano, café y arroz- asentada en la región costera del país (Bethell, 2002: 261-264).

La universidad tuvo mayores vínculos con la primera -la aristocracia latifundista- asentándose en la región de la sierra tres de las cuatro primeras universidades del Ecuador: la Universidad Central, la Escuela Politécnica Nacional y la Universidad

de Cuenca. La burguesía costeña, basada en el comercio y las finanzas, tampoco desarrolló mayor interés en contar con capacidades científicas², por lo que la formación profesional continuó siendo el eje de las IES ecuatorianas.

El Movimiento de Reforma Universitaria (MRU) se replicó en el país en la década del veinte, nutrido por un fuerte cuestionamiento a esta institución tradicional. Esto sucedía en una sociedad que, como en el resto de Latinoamérica, comenzaba a modernizarse y masificarse (Arocena y Sutz, 2001: 29-30). Sin embargo, la sólida sustentación de estas estructuras tradicionales condicionó el impacto final del MRU.

Al mismo tiempo, la escasa modificación que logró la Reforma a nivel regional en las estructuras vinculadas a la generación de conocimientos dentro de las IES (Arocena y Sutz, 2001: 74) y la pobre adaptación de las universidades y sus estructuras a las necesidades de investigación del entorno (Arocena y Sutz, 2005: 576) se hizo presente con fuerza en el caso ecuatoriano, consolidando las características descritas por Tünnerman (1996: 99-100). A saber: énfasis profesionalista, importante autonomía de sus facultades, ausencia de una estructura administrativa central para cuestiones científicas y académicas, una incipiente carrera docente, y una preocupación por los problemas nacionales marcada por el insuficiente vínculo con el sector productivo y la comunidad externa a estas casas de estudio.

² La 'Revolución Liberal', movimiento de principios del Siglo XX y representativo de este agente social y económico que contaba con amplia base popular, concentró su interés educativo en el desarrollo de las primeras escuelas nocturnas para obreros; el establecimiento del Conservatorio Nacional de Música y la Escuela de Bellas Artes y la apertura del Colegio Militar (Cueva Tamariz, 1958: 366) pero no se preocupó particularmente por las universidades.

1.1. Actividades de I+D en las IES Ecuatorianas. Perspectiva histórica

Las inquietudes sobre la investigación científica, como uno de los aspectos ausentes en las IES del Ecuador, ha sido mencionado ya desde la década del 50 (Cueva Tamariz, 1958: 373). La preocupación por la infraestructura, el financiamiento, la organización de las actividades científicas, junto a la formación y el estímulo del trabajo de los investigadores se mencionaron entonces como aspectos necesarios -aunque ausentes- para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. La tendencia se mantendría incluso hasta finales del siglo XX y principios del XXI.

Un bajo nivel de actividad científica se destacaba todavía en las universidades ecuatorianas a finales de la década del ochenta (J. Sempértegui, 1990: 14-20), sin tradiciones de investigación consolidadas como las de otros países sudamericanos (Vessuri, 1997: 136-137). Al mismo tiempo, comenzando la década de los 2000, el panorama continuaba igual. Se describía la actividad científica como circunscripta a una percepción de los problemas de investigación exclusivamente desde lo local, con grupos 'nominales' pero sin actividades que les den mayor sustento. Una producción incierta y desarticulada se combinaba con una débil gestión de los actores estatales y una falta de inserción internacional, al mismo tiempo que una fractura en su relación con la sociedad y una irrelevante influencia de los investigadores en los ámbitos de decisión pública marcaban las actividades científicas (F. Sempértegui, 2003: 51-54).

Así, con una alta dispersión y falta de prioridades que la orientaran (J. Sempértegui, 1990: 14) la ciencia ecuatoriana no lograba, de manera significativa, cumplir con las premisas de Vannebar Bush (1999) de crear nuevas riquezas,

resolver problemas sociales particulares o dar fundamentos para la toma de decisiones más efectivas por parte de actores sociales, políticos o económicos.

En las instituciones, la poca importancia de las actividades de investigación coincidía con dificultades en la institucionalización de la misma, como sucedió en el caso de la Universidad de Cuenca (Cárdenas Reyes, 2014: 280-286). Asimismo, la actividad de investigación -en donde existió- siguió las estilizaciones planteadas para todo el subcontinente, con la creación autónoma de conocimientos en Ciencias Sociales (Arocena y Sutz, 2001: 236) y en áreas vinculadas a la medicina (Arocena y Sutz, 2005: 577). Incluso en el año 2015, se menciona la fuerte orientación docente de las IES ecuatorianas y la falta de medios para sustentar actividades de I+D (Van Hoof, 2015: 60). Como en el promedio de la región, la incorporación de tecnología a las actividades económicas estuvo determinada por una dependencia de las capacidades extranjeras de innovación, estando la universidad apartada de estos procesos (F. Sempértegui, 2003).

1.2. IES y Política Científica en el Ecuador

El desarrollo de la Política Científica, en los términos de lo planteado por Albornoz (2001a: 38), se podría decir que es en el Ecuador un fenómeno reciente. El interés porque el 'trabajo científico' se convierta en un medio para lograr fines nacionales, bregando por su calidad y pertinencia, proveyendo de medios para sustentar esta actividad puede haber estado presente en etapas anteriores. Sin embargo, es sobre finales de la primera década del Siglo XXI que finalmente logra este en el país un desarrollo destacable.

Desde 2007 en adelante se ha aprovechado la disponibilidad de 'recursos extraordinarios' derivados de unos términos de intercambio beneficiosos para la

articulación de un ambicioso plan de inversión pública, en el que se inserta la creación de un Marco de Políticas Públicas (MPP) que promueve el desarrollo de las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación. El impulso para este Marco fue la nueva constitución (Asamblea Constituyente, 2008a), sancionada en 2008 y promulgada en 2009.

La inserción internacional del país se benefició de los nuevos términos de intercambio con altos precios para sus productos exportables, sobre todo, el petróleo. Luego de la renegociación de los contratos petroleros, el petróleo representa para el estado nacional ecuatoriano entre el 4% y el 8% de sus ingresos totales (PUCE, 2014). Mientras que, por sí solo, significa más del 50% de las exportaciones del país (PRO Ecuador, 2013: 23). La distribución estatal de estos recursos benefició la inversión pública en distintas esferas, entre ellas las actividades de Ciencia y Tecnología. Entre 2001 y 2011 se multiplicó por 21 veces³ la inversión registrada en el rubro con el Estado como principal fuente de financiamiento (INEC, 2013; RICYT, 2014).

De esta forma, en los términos planteados por Oszlak y O'Donnell (1995 en Albornoz, 2001a: 42) estas políticas públicas logran poner en evidencia un cambio en la 'naturaleza' del estado ecuatoriano que muestra desde entonces una decisión en aportar recursos para la ejecución de las actividades de investigación y desarrollo (I+D). Este cambio de posicionamiento del Estado ecuatoriano ante la Ciencia y la Tecnología constituye un fenómeno concreto, lleno de particularidades

³ El gasto en Ciencia y Tecnología (Actividades Científicas y Tecnológicas -ACT) registrado en 2001 fue de 12,6 millones de USD, equivalente al 0,15 % del PBI. El equivalente en ACT para 2011 fue de 269,47 millones de USD, igual al 0,4% del PBI del país.

y complejidades, cuyo impacto sobre el desarrollo de la investigación a nivel nacional e institucional está siendo muy profundo.

1.2.1. El Marco de Políticas Públicas y la I+D universitaria

El MPP ha interpelado y modificado la organización de las IES ecuatorianas, constituyéndose en una suerte tercer ‘injerto’ –recuperando a Tünnerman (1996: 96)- a la tradición institucional. Estas sucesivas incorporaciones han estado caracterizadas, como buena parte de los sucesos culturales y sociales de América Latina, por los procesos de negociación, traducción y resignificación que caracterizan las dinámicas de hibridación.

Así, se puede decir que a las primigenias instituciones coloniales, se les insertó la tradición napoleónica y luego una versión local y algo limitada del Movimiento de Reforma Universitaria (MRU). Desde 2009 a esta parte, una nueva renovación de la cultura universitaria ha tenido lugar. Esta podría vincularse a una interpretación local que busca introducir elementos inspirados en la *research university*⁴, tipología esparcida en sistemas más desarrollados del hemisferio norte en la que se destaca la capacidad de generar conocimiento académico de alto nivel, interactuando con la industria para generar innovaciones (Altbach y Balán 2007 en Vasen, Federico, 2013: 11). El objetivo de la inserción del país en la ‘sociedad del conocimiento’ se ha vinculado a esta interpretación.

De las instituciones coloniales, las IES ecuatorianas –al menos las más tradicionales, constituidas en el Siglo XIX- heredaron una estructura decisoria vertical, su orientación hacia la formación de los cuadros estatales y la centralidad

⁴ Aspectos particulares de esta interpretación pueden hallarse en las tipologías de universidades descritas en el punto 2.4 del Capítulo 2. No todas las universidades se espera que respondan a esta categorización.

de las facultades de Filosofía y Jurisprudencia, claves de la consolidación institucional en sus primeros momentos. El perfil profesionalista de sus carreras, junto a la visión de las universidades como una 'Federación de Facultades' es una herencia de esta tradición napoleónica. Mientras tanto, se podría decir que del MRU quedaron una limitada y particular participación de los estudiantes en el gobierno universitario –con injerencia mucho menor que, por ejemplo, en la Argentina- y la centralidad de las Ciencias Sociales como herramienta de reforma social. En este contexto, la inserción de un nuevo MPP que jerarquiza la función investigación dentro de las IES ecuatorianas persigue como objetivo lograr –en una porción de estas instituciones, al menos- el matrimonio de la ciencia con la técnica⁵ que caracteriza a la 'Research University' (Arocena y Sutz, 2005: 577). El reto que impone este objetivo es considerable.

Arocena y Sutz señalan que instituciones de este tipo no existieron en países no industrializados antes de la llegada del Siglo XX. De hecho, un análisis de la situación de las IES en Iberoamérica destaca la distancia que existe hoy entre este modelo académico y la situación de las instituciones en la región, donde apenas 48⁶ instituciones de un total de 3.605 pueden ser consideradas, según Brunner y Villalobos (2014: 26-28), como de 'investigación' de acuerdo a los estándares internacionales. Justamente, Brunner (2014) se pregunta si estas instituciones están realmente al alcance de todos los países. La geopolítica concentrada del conocimiento expuesta por el autor es una de las principales causas que limita las posibilidades que tienen IES periféricas como las latinoamericanas de competir

⁵ Como se expone en el punto 3 del Capítulo 2, se promueve una 'transformación de la matriz productiva' basada en el conocimiento generado por las IES y los Institutos Públicos de Investigación.

⁶ Si tomamos en cuenta que 34 de ellas se dividen entre Brasil (15) y España (19) y que la mayoría de los países no registra ninguna con estas categorías, es posible dimensionar mejor la situación de la región en su conjunto.

globalmente -al menos en el estado actual de situación- por lo que, concluye, las dificultades y los problemas que deben afrontar nuestras IES son de carácter, ante todo, nacional e institucional. De hecho, a pesar de la fuerte inversión y el avance en productividad científica de las universidades ecuatorianas en términos absolutos, el registro de las instituciones ecuatorianas ha descendido en relación a sus pares de Iberoamérica en el período 2009-2013 (Scimago Research Group, 2015).

1.2.2. Desafíos implícitos en el MPP para la investigación universitaria

Las características del MPP ecuatoriano y su énfasis inicial en mejorar el stock de **recursos humanos** disponibles, sobre todo a través de un masivo y generoso programa de becas de posgrado, plantea el desafío organizativo y de inserción de estos científicos en el sistema nacional y, sobre todo, institucional. La importancia del liderazgo institucional y su relevancia para ‘lograr articular consenso dentro y fuera del grupo y de la institución académica’ (Vessuri, 1995: 27) es significativa para el contexto analizado, sobre todo teniendo en cuenta la jerarquización que ha recibido al amparo del MPP el hecho de contar investigadores con título de doctorado⁷. En este sentido, la experiencia latinoamericana reseñada por Vessuri (1995: 28-30) en el tema muestra que una vez concluido el doctorado y acumulada una cuota razonable de ‘prestigio académico’, los jóvenes científicos adquieren y persiguen mayores grados de independencia académica. La masiva política de formación de recursos humanos requiere de liderazgos institucionales que puedan

⁷ La reglamentación de la Ley Orgánica de Educación Superior plantea la necesidad de que las ‘Universidades de Docencia e Investigación’ cuenten con un 70% de Doctores (Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011) al mismo tiempo que se reservan las posiciones académicas y administrativas más relevantes para quienes posean este tipo de titulaciones.

administrar la consolidación de masas críticas en base a este personal formado, consolidando ambientes de investigación virtuosos.

Justamente, este liderazgo, complementado con políticas institucionales bien definidas y articuladas debe lograr resolver dos cuestiones centrales. La primera: cómo establecer agendas de investigación propias que les permitan a las IES volverse verdaderos ‘agentes de cambio’ en sus sociedades. Sobre todo siendo que estas se establecen, en definitiva, dentro de las unidades de investigación y en base a las capacidades, acuerdos e intereses con que cuentan sus miembros (Sutz, 2005). La segunda: cómo transformarse a sí mismas para lograrlo, siguiendo los planteos de Sutz. Es decir, de qué forma pensar una gestión universitaria que revierta los aspectos negativos –sobre todo para la I+D- de la herencia colonial y napoleónica, fijando pautas y parámetros que, con relativa coherencia, permitan un desarrollo coordinado de las actividades científicas en las distintas unidades de producción de conocimiento.

1.2.3. Condicionamientos de las actividades de I+D en las IES ecuatorianas

El análisis de los condicionamientos a la I+D universitaria realizada por Sebastián (2014) se plantea en torno a tres ‘entornos’ independientes pero interrelacionados entre sí: el internacional, el nacional y el institucional. En el nivel internacional sobresale la generalización en las temáticas y enfoques de investigación que articulan las redes de colaboración y el acceso a los fondos internacionales de investigación. Esta internacionalización de las actividades de I+D ha permitido la existencia de indicadores de una homogeneidad inusitada que motivan una ‘sustitución de las políticas por los indicadores’. Es decir, una *burocratización* de las actividades de investigación en la que prima más la cantidad que la calidad de

los conocimientos generados. La calidad y la pertinencia -explica Sebastián de manera coincidente al diagnóstico de esta *geopolítica concentrada del conocimiento*- se relacionan con los contextos locales y nacionales. La tensión implícita entre las métricas utilizadas para 'evaluar' la producción científica y la Política Científica ha sido señalada como un aspecto a resolver si se desea modificar la realidad en base a la investigación científica (Oregioni, 2014). Estas métricas promueven la comparación 'injusta e injustificada' de las instituciones y sus resultados de investigación, erosionando la legitimidad y el arraigo de las IES en sus territorios (Ordorika Sacristán, 2006: 43). Existe, de esta forma, una tensión entre la productividad científica y la capacidad de atender a las problemáticas locales (Ordorika Sacristán, 2008).

De aquí la importancia de las **políticas nacionales** dado que, retomando los planteos de Sebastián (2014), son estas herramientas las que permiten superar los cuellos de botella en las actividades de I+D. El impacto que pueda tener la investigación en el contexto nacional depende de ellas, sobre todo de acuerdo a los objetivos y estrategias de desarrollo que fije cada país. A esto se contraponen, siempre según este autor, políticas científicas 'blandas', 'abiertas y generalistas' que sustituyen estas definiciones con mecanismos de 'demanda espontánea'. En estos casos, la posibilidad de impactos significativos, explica, son limitadas. Hebe Vessuri (1997: 150-151) se refiere al proceso del establecimiento de prioridades como un aspecto central de la Política Científica nacional, aunque destaca que, por falta de comprensión de estos procesos o insuficiente fortaleza política, puede ser complejo lograr llevarlos a la práctica exitosamente.

La vinculación de las IES con la sociedad es un aspecto que, al menos en lo enunciativo, se ha planteado con fuerza dentro del MPP, como se analizará en el Capítulo 2 al tratar el Marco de Planificación. Justamente este Marco motivó el resonante cierre de quince IES por *falta de calidad*, fundamentada en un documentado 'nulo aporte en la generación de conocimiento' (Long, 2013), creando una crisis de confianza en las universidades ecuatorianas

Esta crisis de confianza puede entenderse desde la perspectiva de Trow (1994, 1996: 4-5) dónde, ante la pérdida de legitimidad de la autoridad tradicional, nuevos actores reclaman el derecho de juzgar el desempeño de las IES. Los dispositivos de mercado y rendición de cuentas se jerarquizan en estos contextos. En el Ecuador han tenido mayor importancia los mecanismos de rendición de cuenta, sobre todo a partir de la política de evaluación y acreditación de instituciones y programas que, asimismo, ha introducido a la I+D como un aspecto central para medir la calidad académica. Estos dispositivos son un sustituto de la relación de confianza entre el Estado y las IES, e implican el desarrollo de maquinarias burocráticas y fórmulas con el objetivo orientar y manejar las universidades desde fuera del sistema (Trow, 1994: 11). Se ha dado forma a un tipo de 'gerencialismo' que en este trabajo se ha descrito como 'burocratización' de la I+D.

Ante los dispositivos de acreditación y aseguramiento de la calidad desarrollados, y siguiendo con los planteos de Sebastián, el **entorno institucional** cobra una gran importancia. Son las IES las encargadas de interpretar y aplicar el Marco de Políticas Públicas nacional para su propio desarrollo científico institucional. Las instituciones definen objetivos y estrategias. Justamente estas son las que

permiten, o no, fortalecer sus capacidades, aumentar su masa crítica y orientar así sus actividades de I+D hacia resultados que, con calidad y pertinencia, puedan impactar en la realidad social y económica nacional y regional, tal y como el MPP les demanda.

La importancia de estas decisiones institucionales es central y habilita la generación de entornos favorables que resuelvan las deficiencias características de las IES latinoamericanas, en general, y ecuatorianas, en particular. Sin embargo, estos procesos distan de ser unidimensionales y requieren un análisis integrador para poder avanzar en su comprensión.

2. Enfoque metodológico

El abordaje metodológico de este trabajo se ha planteado para poder dar cuenta de una situación institucional, la de la Universidad de Cuenca; en un aspecto particular, las actividades de Investigación y Desarrollo; y en un contexto de reciente desarrollo, el Marco Nacional de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología (MPP) desarrollado en el Ecuador desde 2009⁸.

La descripción del MPP es central, en tanto que plantea una forma de regulación y promoción de la generación y gestión del conocimiento. Las nuevas reglas, con sus incentivos y castigos, afectan directamente a las Instituciones de Educación Superior.

Dado que las universidades siempre guardan una capacidad de acción en ‘aquello que las normas no regulan’ y que esto da lugar a una ‘autonomía práctica’ (Casanova Cardiel y Rodríguez-Gómez, 2014: 26), el desarrollo del MPP tiende a

⁸ Detalles sobre el desarrollo del MPP se pueden ver en el *Cuadro 1* que describe la articulación de las principales políticas públicas en Ciencia y Tecnología entre 2007 y 2014.

producir resultados diferentes, vinculados a la forma en que las ideas se incorporan en los entramados institucionales y cómo se alinean las partes interesadas en torno a estas transformaciones. Siendo las IES un conjunto heterogéneo, el análisis del Marco de políticas institucionales (MPI) constituye un camino para conocer el impacto del MPP en las capacidades de I+D del sistema ecuatoriano de Ciencia y Tecnología.

El método a utilizar es el estudio de caso (Hartley, 2004; Yin, 1981), describiendo la Universidad de Cuenca y, especialmente, su situación institucional en la función investigación ante el nuevo Marco de Políticas Públicas. Es importante destacar que, como explica Hartley (2004:323-324), el caso de estudio no es tanto un método como una 'estrategia' de investigación, por lo que se vuelve central un marco conceptual para establecer jerarquías, prioridades y enfatizar sobre los procesos y los contextos en los que estos tienen lugar.

Para el análisis del marco nacional e institucional, se han incorporado herramientas complementarias que facilitan la identificación de dinámicas, actores y acontecimientos centrales. Se utilizaron en este trabajo adaptaciones de categorías de análisis basadas en la bibliografía existente, organizadas en torno a los objetivos de esta investigación. Por esto, siguiendo a Yin (1981:59), los métodos se han vinculado a la estrategia general de la investigación, y no al revés.

2.1. Análisis de los Marcos de Políticas Públicas e Institucionales en Ciencia y Tecnología

Para construir las herramientas que permitieron dar cuenta de las principales características del MPP se han fijado dimensiones constitutivas de este marco siguiendo lo planteado por Albornoz (2001a: 49). Este autor considera que los

sistemas institucionales de Ciencia y Tecnología desempeñan las funciones de planificación, coordinación, promoción y ejecución. La evaluación, para este mismo autor (2001a: 75), se convierte en el otro proceso central de las políticas de Ciencia y Tecnología.

En una interpretación y adecuación de estas dimensiones a los objetivos planteados para esta tesis se han seleccionado para su análisis. Respondiendo a la dimensión de coordinación se analiza el '*Marco Legal*'. Este resume las características principales de leyes, reglamentos, estatutos y demás normas que regulan el funcionamiento del sistema y sus instituciones. La dimensión planificadora de la Política Científica ha sido abordada mediante lo que se ha denominado '*Marco de Planificación*' que permite sistematizar los principales aspectos de la planificación estatal y los objetivos asociados a las actividades de Investigación y Desarrollo dentro de las IES del país.

La dimensión de promoción se ha caracterizado a través de los '*instrumentos de política*' que reflejan cómo se asignan los recursos disponibles a los distintos actores del sistema a las actividades de investigación, formación e incorporación de recursos humanos. Se ha realizado un análisis documental de las bases y condiciones de los programas y convocatorias para estos fines.

La cuarta dimensión que constituye al MPP responde a la ejecución de la Política Científica. Para ello se analizan los principales '*Actores del Sistema*' a nivel nacional e institucional, incluyendo en los casos que fue pertinente una breve reconstrucción histórica con el objetivo de situar sus trayectorias, relaciones y roles.

En última instancia se aborda un punto clave del MPP, el '*Marco de Evaluación*', incluyendo las evaluaciones institucionales, de los proyectos de investigación y de la carrera del personal académico desde la dimensión nacional e institucional.

El análisis de los MPP y MPI se ha realizado utilizando las dimensiones descritas. El objetivo es poder complementar las lecturas, intentando visibilizar los impactos que el desarrollo de la Política Científica nacional ha tenido en las estructuras y el funcionamiento de esta IES y en particular en la Universidad de Cuenca.

Para el análisis del MPP se han revisado más de treinta documentos, entre leyes, planes, reglamentos, instructivos, bases, informes, lineamientos, mandatos, por nombrar algunos de los más destacados. En el análisis del MPI se ha hecho lo propio con otros treinta y dos documentos análogos pero a nivel institucional.

En ambos casos se ha trabajado desde las perspectiva universitaria de la I+D. Aunque los documentos oficiales del MPP señalan la categoría de 'Ciencia, Tecnología e Innovación', la innovación -siendo un fenómeno más complejo y con casi nula incidencia en las universidades ecuatorianas- no ha sido tenida en cuenta⁹.

2.2. Análisis del sistema de investigación universitario y de las capacidades de investigación

Siguiendo las distinciones y los conceptos expuestos en la síntesis teórica anterior, se han trabajado las tres perspectivas –internacional, nacional e institucional- que condicionan a las IES en su función de I+D (Sebastián, 2014). Se ha utilizado la información y los indicadores disponibles a nivel institucional y de bases de datos

⁹ El incipiente desarrollo de las innovaciones basadas en conocimiento en el país se puede ver en el casi nulo nivel de patentes registradas por nacionales como muestran las estadísticas especializadas (OMPI, 2014), por tanto el objetivo del MPP de generar innovaciones es, por ahora, más una definición de voluntad que una interpelación de la realidad.

internacionales. Esto se hizo adaptando el tradicional enfoque de insumos y productos (OCDE, 2002) a la caracterización de las capacidades de investigación y la comunidad científica. Para ello, se tuvieron en cuenta algunas de las recomendaciones para trabajar con indicadores de ciencia y tecnología (Barrere, 2010) en el abordaje del sistema institucional. Siguiendo esta línea se analizó la información institucional disponible que brinda detalles sobre los proyectos universitarios de investigación, sus equipos y la asignación de recursos a los investigadores (DIUC, 2014f).

La caracterización del MPP y MPI antes mencionada ha permitido contar con categorías de análisis para interpretar las características del desempeño institucional de I+D. Se estudió el uso de los instrumentos de política disponibles en el MPP a través de los programas de Becas y el Programa PROMETEO. En el análisis de los productos institucionales se hizo uso la base de datos Scopus (2014), identificando la producción científica de la Universidad de Cuenca y sus características. Al mismo tiempo, se analizó la producción realizada por los investigadores de la Universidad que fuera publicada en revistas institucionales incluidas en el catálogo de Latindex (2014a, 2014b). Esto se hizo a un nivel agregado y también identificando áreas de intensidad temática.

Para poder conocer la situación institucional frente a los condicionamientos y el escenario internacional, se observó la utilización de los instrumentos del MPP que favorecen la internacionalización. En esta misma dimensión se buscaron indicios de tales dinámicas en el desempeño de su producción científica, medida por publicaciones. Para hacerlo, nuevamente, se hizo uso de la información disponible

en la base de datos Scopus (2014) a manera de conocer las redes de colaboración internacional y su composición.

A los fines de caracterizar la comunidad científica institucional se ha analizado el financiamiento concedido para actividades de investigación, identificando los investigadores que han participado en las herramientas institucionales para el fomento de la investigación, a saber, concursos institucionales de proyectos de investigación y horas de investigación¹⁰.

En lo vinculado a las horas de investigación, se analizaron los distributivos semestrales entre 2009 y 2014. Las particularidades de la estructura institucional de la Universidad de Cuenca convierten a las horas de investigación asignadas en un significativo instrumento de política institucional para fomentar las actividades científicas.

En relación al stock de recursos humanos de la Universidad de Cuenca se han analizado dos variables. La primera ha sido el nivel de formación de los investigadores, identificando el mayor grado académico alcanzado por cada uno y el país de obtención del mismo. La segunda, el nivel de utilización de los programas de becas y del programa PROMETEO.

La *masa crítica* ha sido reseñada (Sebastián, 2014; Vessuri, 1997: 146-147) como uno de los aspectos fundamentales para el desarrollo de actividades científicas con pertinencia y calidad. Para poder avanzar en su análisis se han establecido distintos ámbitos temáticos de investigación. Las áreas identificadas han sido las

¹⁰ En la Universidad de Cuenca existe, como puede verse en el Estatuto de la UC (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2014a), una modalidad de asignación de horas para que los miembros de la planta docente realicen investigación. Las horas de investigación son asignadas por cada una de las facultades, a diferencia del financiamiento otorgado por la Universidad a través de sus Concursos de Investigación, que son coordinados por la Dirección de Investigación.

siguientes: Arte, Diseño e Industrias Culturales; Ciencia e Innovación Educativa; Ciencias de la Salud; Ciencias Sociales y Humanas; Ingenierías y Tecnologías de la Información; Medioambiente y Cs. Hídricas; y Urbanismo, arquitectura y construcción. Estas áreas han permitido dar cuenta de la heterogeneidad institucional de las actividades de investigación, mostrando diferentes grados de masa crítica y de niveles en la intensidad y articulación de las actividades de I+D.

La producción científica se ha realizado analizando las publicaciones científicas realizadas por académicos de la Universidad de Cuenca. Como primera aproximación, en sintonía con lo que se ha indicado, se trabajó con la base de datos de SCOPUS, analizando las publicaciones científicas allí indexadas entre 2009 y 2014. Asimismo, se utilizó una perspectiva complementaria identificando las publicaciones de docentes e investigadores de la Universidad de Cuenca en revistas científicas publicadas en la misma Universidad y que forman parte de Catálogo de Latindex (Latindex, 2014a, 2014b). Cumplen con estos requerimientos tres publicaciones: Revista de la Facultad de ciencias médicas de la Universidad de Cuenca; Maskana, de la Dirección de Investigación; y Pucara, editada por la Facultad de Filosofía.

2.3. La perspectiva de los actores.

Como primer acercamiento a las **comunidades científicas** de la Universidad, se hicieron en mayo de 2014 entrevistas con representantes de las Unidades Académicas que realizan actividades de investigación, buscando tener representación de líderes científicos a cargo o vinculados a la gestión de la investigación en estas unidades. Para ello, a través de entrevistas abiertas (Sampieri, Collado, Lucio, y Pérez, 1998: 418) se indagó, principalmente sobre las

visiones de la investigación que tiene cada unidad académica, sus políticas para fortalecer la I+D, la organización de la actividad y percepción de la cultura de trabajo dentro de la unidad, las capacidades disponibles, la percepción de las metodologías de asignación de recursos, una descripción de las fortalezas y debilidades de la unidad y los impactos percibidos por los cambios en las políticas nacionales e institucionales.

Bajo la misma modalidad, se realizaron entrevistas complementarias, pero esta vez a investigadores especialmente activos dentro de la Universidad. Investigadores con un importante record de publicaciones, combinando perfiles *junior* y *senior*, con actividades internacionales y con experiencia en la gestión institucional de la I+D. Los entrevistados representaron las tres grandes áreas de conocimiento en las que se divide la Universidad, a saber: Ingenierías y Tecnologías; Ciencias Biológicas y de la Salud; y Ciencias Sociales y Humanas. Para contar con visiones complementarias a estas y recogiendo las particularidades de la realidad ecuatoriana, se entrevistó a tres Profesores PROMETEO vinculados a la Universidad. En la selección de los mismos se buscó contar con investigadores *senior* que estuvieran vinculados a Facultades, Departamentos de Investigación y al Programa VLIR. Estos respondieron a dos de las tres áreas de conocimiento por falta de un perfil en Ciencias Sociales y Humanas al momento de las entrevistas.

Estas últimas entrevistas se enfocaron sobre la perspectiva de los investigadores. Se trabajó sobre las opiniones vinculadas a la organización de la investigación, el marco legal y de actores registrados en la descripción del MPI. Se hizo también foco en algunos puntos críticos y en la estructura decisoria existente en los ámbitos de I+D. Se abordaron, en un segundo pasaje, las percepciones sobre los

instrumentos de política institucional de I+D, sobre todo el financiamiento institucional, la carrera del investigador y los incentivos disponibles. La dimensión de planificación del MPI se trabajó en estas entrevistas apuntando a conocer las perspectivas de estos investigadores sobre la pertinencia demandada a las actividades de I+D por el MPP y su visión sobre la posibilidad de estructurar alguna prioridad temática dentro de la institución. En un último apartado se obtuvieron valoraciones sobre los entornos de investigación, entendiendo estos como la calidad percibida de los proyectos, las estrategias para la incorporación y desarrollo de los recursos humanos, y, por último, la colaboración internacional existente en el ámbito de la I+D.

De esta forma, a través de las entrevistas en profundidad, se accedió a las perspectivas de investigadores locales e investigadores extranjeros. Las entrevistas a investigadores, por su parte, permitieron incorporar la vivencia de la institución pero desde el hacer científico propiamente dicho. Esta información fue de gran importancia para poder caracterizar y validar cualitativamente los hallazgos realizados en el análisis documental del que emergieron las particularidades del MPP y el MPI.

Capítulo II:

Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador

1. Antecedentes

Como ya hemos visto, las universidades y escuelas politécnicas del Ecuador no han tenido, históricamente, a la investigación científica como una actividad prioritaria. Los desarrollos institucionales que privilegian la investigación y el desarrollo han sido más una rara excepción que la norma¹¹. Estos no han llegado a establecerse en tradiciones de investigación sólidas como las que han caracterizado a instituciones en otros países de América Latina como Brasil, Argentina, Chile o Perú (Vessuri, 1997: 136-137).

El contrapunto, sin embargo, ha sido dado por las actividades de investigación que han estado vinculadas a la cooperación internacional. Estas actividades han estado, sobre todo, enfocadas en la creación de capacidades de I+D, el fortalecimiento institucional y marcadas por las asimetrías de los actores involucrados, por lo que se puede hablar de un tipo de cooperación científica y tecnológica orientada al desarrollo (Sebastián, 2007: 7). Al año 2001, el país contaba con nueve convenios de cooperación científica y otros tres de cooperación técnica, principalmente con Europa (OEI y Red Quipu, 2001), destacándose la actividad de formación de recursos humanos con Francia (Embajada de Francia en Quito, 2007) y de generación de capacidades científicas e institucionales para el desarrollo con Bélgica (VLIR - UOS, 2006, 2014a, 2014b). La vinculación con este último país, es quizás, la más destacada al incorporar cuatro instituciones del sistema, entre ellas la Universidad de Cuenca.

¹¹ El caso de la industria camaronera y la Escuela Politécnica del Litoral - ESPOL (J. Sempértegui, 1990: 13) ha sido reseñado durante los años noventa como un caso emblemático y 'excepcional' de desarrollo de actividades de investigación y desarrollo en el sector productivo.

Por otra parte, al tratar de distinguir los aspectos centrales de la producción de conocimiento ecuatoriana¹² se observa que su composición, en volumen y características, no la hacen significativa a nivel internacional. Por ejemplo, la producción científica indexada del Ecuador, aunque en sostenido crecimiento desde 2007, representó en 2013, apenas un 0,63% del total latinoamericano y el 0,03% del mundial (Scimago Research Group, 2014b). Al mismo tiempo, entre las particularidades de la producción científica ecuatoriana se destacan dos aspectos: la alta tasa de colaboración internacional y el alto nivel de citas de los –pocos– artículos publicados. Esto se complementa con el bajo nivel de citas de artículos con autores exclusivamente ecuatorianos¹³. De aquí que se pueda decir que la internacionalización es un aspecto que marca fuertemente la producción científica del Ecuador y sus IES. Al mismo tiempo, la comunidad científica del país se encuentra más interesada en la difusión internacional que en garantizar un acceso y circulación regional al resultado de sus investigaciones¹⁴.

Si prestamos atención a la producción científica previa al desarrollo de este MPP, es decir anterior a 2007, vemos que las áreas de mayor producción son Medicina¹⁵ (38,3%) seguida por Agricultura y Ciencias Biológicas (23,6%). Asimismo, la

¹² Es importante dar una dimensión del peso de las IES en la producción científica del país. Si se analiza la composición de las publicaciones registradas por la base de datos Scopus para el año 2012 se verá que de las catorce instituciones que demuestran mayor productividad científica medida en publicaciones, trece son universidades y representan el 93% de los documentos registrados.

¹³ Si observamos los datos disponibles (Scimago Research Group, 2014a) veremos que, por ejemplo, para el año 2011 Ecuador registra un 15% de citas de autores ecuatorianos en artículos firmados por investigadores ecuatorianos, mientras que Brasil muestra un 37% en el mismo indicador, España un 30%, y América Latina, en promedio, un 36%.

¹⁴ Por ejemplo, el Ecuador tiene más documentos indexados en la base de datos Scopus que en bases regionales como SciELO (2014) tanto a nivel histórico como en la actualidad.

¹⁵ Esta preponderancia temática está en línea con lo planteado por Arocena y Sutz (2005: 577) sobre la tradicional orientación –a finales del Siglo XIX y principios del XX– hacia la investigación relacionada a la medicina como herencia de la tradición universitaria colonial y una inserción económica periférica de las IES de América Latina. Las características del desarrollo científico del Ecuador, como muestran estas cifras, mantuvieron hasta 2007 esta configuración.

‘investigación de base universitaria’ es definida como ‘diversa’ en calidad, temáticas y cantidad por la evaluación institucional del CONEA (2009). Este mismo documento oficial caracteriza a las comunidades científicas como ‘islas’ dentro de las IES.

Desde 2007 a la fecha, con el desarrollo del nuevo MPP sobre todo desde 2009, ha redundado en un aumento de la productividad científica. En 2013 se ha multiplicado por dos la producción del país (706 documentos) respecto a 2007 (338 documentos). Según la más reciente evaluación institucional llevada adelante por el estado (CEAACES, 2013a) se mantiene esa suerte de aislamiento en las comunidades científicas que logran publicar asiduamente los resultados de sus investigaciones en revistas indexadas¹⁶. Como se verá, algunas características de los Instrumentos del MPP fortalecen esta situación.

La I+D en el Ecuador se presenta actualmente como una actividad en crecimiento aunque con limitaciones en su organización y, sobre todo, en el rol que se le asigna a nivel institucional. Entendida como una actividad accesoria por la mayoría de las IES, se ha desarrollado al amparo de las actividades de cooperación con países más desarrollados. Las áreas han sido establecidas por estos programas de colaboración o por las comunidades científicas de los países centrales involucradas en las actividades de cooperación.

El aumento de la productividad como consecuencia del desarrollo del nuevo Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología y el cambio de las prioridades

¹⁶ La publicación en revistas indexadas es tomada por el nuevo MPP como un indicador de la calidad de las publicaciones. En este caso, si bien existe un amplio e importante debate que pone en duda esto, en este caso se utiliza como aproximación a la calidad en el sentido de que la comunicación de resultados se somete a la evaluación de ciertos pares, una práctica no tan difundida en la academia ecuatoriana.

temáticas en la investigación podrán ser indicadores de cambios en el desarrollo del sistema de investigación del Ecuador.

2. Análisis del Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología en el Ecuador

Uno de los aspectos más destacables en las políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en el Ecuador es el desarrollo desde 2009¹⁷ de un nuevo Marco de Políticas Públicas (MPP). Como se ha explicado, para comprender mejor las características estructurales de este nuevo andamiaje normativo, y basándose en enfoques precedentes para el análisis de la Política Científica (Albornoz, 2001a), hemos optado por el análisis desde cinco dimensiones: Marco Legal, Marco de Planificación, Instrumentos de Política, Actores del Sistema y Marco de Evaluación.

2.1. Marco Legal

Para estudiar el Marco Legal para las actividades de Ciencia y Tecnología (CyT) en el Ecuador se han analizado seis documentos¹⁸. El primero y fundamental es la nueva constitución ecuatoriana (Asamblea Constituyente, 2008a) que fija el marco para una financiación estatal de la CyT (Art. 388), indica los objetivos que estas actividades deberían perseguir (Art. 385) y establece la meta de desarrollo del país: la 'incorporación en la sociedad del conocimiento' (Art. 387). Otros artículos complementan esta visión al hablar de las IES (Arts. 350 y 351) indicando que

¹⁷ El desarrollo ha tomado características distintivas desde 2009 en adelante, sin embargo, algunas iniciativas embrionarias ya son visibles desde 2007, con el ascenso al gobierno de Rafael Correa.

¹⁸ Estos fueron la Constitución Ecuatoriana de 2008 (Asamblea Constituyente, 2008a), el Mandato Constituyente Nro. 14 (Asamblea Constituyente, 2008b), la Ley Orgánica de Educación Superior (Asamblea Nacional, 2010), el Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Superior (Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011), Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del Sistema de Educación Superior (CES, 2012), y el Reglamento de régimen académico (CES, 2013).

estas deberán aportar al 'buen vivir'¹⁹ y los objetivos de desarrollo. Estos lineamientos están en línea con una particularidad de América Latina, la de vincular íntimamente estas políticas a la problemática del desarrollo (Albornoz, 2001b).

Sin embargo, el aspecto central que inicia una línea de continuidad para las leyes y normativas desarrolladas en el Ecuador es el 'Mandato 14' redactado por la misma Asamblea Constituyente (2008b). Este mandato se fundamenta en un fuerte descrédito social de las IES (El Mercurio, 2013; La Hora, 2013), ante lo que se expone como un proceso de *mercantilización descontrolada* de la Educación Superior (Long, 2013). En este escenario, las IES mostraban grandes deficiencias entre ellas en sus tres funciones: la académica y la de extensión pero, más que nada, en la función investigación.

A partir del Mandato 14 se inaugura una tradición de evaluación de las IES en el país, evaluación que lleva al cierre de 15 universidades entre abril de 2012 y abril de 2013. Estas universidades eran, fundamentalmente, de ubicación urbana y financiación privada, de reciente creación²⁰, con grados de precariedad en su planta docente y una oferta formativa poco innovadora, propensas a otorgar denominaciones rimbombantes a carreras que duplicaban los programas académicos ya disponibles en otras IES del sistema y, sobre todo, sin mayores actividades de investigación (Long, 2013: 11-14). En esta disposición de los constituyentes se indicaba que se realizaría una 'evaluación institucional' para

¹⁹ El Buen Vivir es un enfoque que orienta las políticas de desarrollo. Para más detalles sobre este abordaje, se recomienda consultar la bibliografía especializada (Hidalgo-Capitán y Cubillo-Guevara, 2014).

²⁰ De las 71 universidades en funcionamiento a abril de 2012, 45 habían sido creadas entre 1992 y 2006.

regularizar la situación de la Educación Superior en el país, buscando garantizar la calidad de la misma y propiciar una 'depuración' y el 'mejoramiento' del sistema.

Estas actividades de evaluación plantean tres cuestiones que ganarán cada vez más importancia con el correr del tiempo: la jerarquización de las actividades de I+D en las universidades y escuelas politécnicas como componente de la calidad de las mismas, la recuperación del rol del estado como interventor y garante de esta calidad en los espacios de Educación Superior, y la categorización por parte de organismos estatales de las IES del sistema en base a criterios como el entorno de aprendizaje, la situación académica, la gestión administrativa y, como novedad, la investigación científica de base universitaria.

La lógica de evaluaciones institucionales periódicas, la categorización de las instituciones de acuerdo a sus resultados, y la posibilidad de asignar presupuesto o incluso restringir sus actividades académicas en base a estas son aspectos contemplados por la Ley Orgánica de Educación Superior – LOES (Asamblea Nacional, 2010). La LOES recoge y desarrolla algunos de los enunciados centrales del Mandato 14, como la necesidad de que las IES realicen actividades de investigación, que tengan recursos humanos con formación de posgrado, la preocupación por la calidad y una noción de pertinencia fijada en torno al marco de planificación estatal, que más adelante será descrito.

posgrados de los recursos humanos²¹ y a la financiación de publicaciones científicas. Por lo tanto, la LOES termina por situar la I+D como una actividad con mucha más gravitación institucional que en el contexto previo a desarrollo de este MPP. Al mismo tiempo, se desarrolla un sistema de castigos e incentivos en torno a las actividades de I+D que moviliza a los distintos agentes institucionales –en las diferentes esferas jerárquicas– a incentivar y participar de las mismas.

En el área de las sanciones, la reglamentación de la LOES (Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011) agrega precisiones interesantes. Se fijan tipologías de universidades –que todavía no están operativas- en torno a tres denominaciones: de ‘docencia con investigación’, de ‘docencia’ y de ‘educación continua’. En su artículo 14, establece las actividades que cada una puede desempeñar, las del primer tipo podrán otorgar hasta títulos de doctorado; las segundas, apenas maestrías profesionales y no orientadas a la investigación; mientras que las últimas no podrán ofrecer posgrados de ningún tipo. Al mismo tiempo el CEAACES establecerá qué programas puede dictar cada institución. Según esta reglamentación, como principal requisito para ser universidades de ‘docencia con investigación’ se fija que el claustro docente tenga un 70% de profesores con doctorado (PhD es el término utilizado) para Octubre de 2017. Para ser universidades de docencia, se fija este porcentaje en un 40%. Esta reglamentación, al mismo tiempo, permitió la jubilación adelantada de los docentes universitarios hasta diciembre de 2014. Al respecto, se ha comentado sobre el impacto que esto podría tener en que líderes académicos de acumulada experiencia se acojan a este tipo de planes de retiro, disminuyendo significativamente las capacidades institucionales (Van Hoof, Eljuri, y Torres León, 2013: 355).

²¹ Para esto se fija también un mínimo de gasto anual del 1% del presupuesto universitario.

Todo esto si se complementa con los instrumentos de política orientados a la captura y formación de recursos humanos, se puede inferir que apunta a una renovación acelerada de población académica en las IES ecuatorianas. En sintonía con esto se halla el nuevo Reglamento de Carrera y Escalafón (CES, 2012), que establece los criterios para ingresar y permanecer en la carrera académica.

2.2.Marco de Planificación

En base a una disponibilidad de recursos extraordinarios²², el Ecuador puso en marcha proyectos de inversión estratégica²³. La decisión política, los cortos tiempos de implementación y el volumen de recursos destinados a estas transformaciones fueron características idiosincráticas de estos proyectos. Siendo que el origen de los mismos ha sido, principalmente, la renta de la extracción petrolera, se vinculan con la propuesta de Arturo Uslar Pietri de ‘sembrar el petróleo’ y con la pregunta por la asignación virtuosa de estos excedentes²⁴. Uno de estos, y quizás el más ambicioso y complejo, está centrado en el desarrollo de capacidades nacionales en Ciencia y Tecnología. Como muestra de la decisión gubernamental se puede ver que la inversión en el área se multiplicó 21 veces entre 2001 y 2011 (INEC, 2013; RICYT, 2014).

²² Esto fue resultado de tres variables: el aumento de los precios de las exportaciones ecuatoriana, sobre todo el petróleo; la renegociación de la deuda externa, que aumentó los recursos fiscales disponibles; y, vinculado a la primera, la renegociación de contratos petroleros y mineros con una mejora en los ingresos para las arcas estatales.

²³ Entre ellos se pueden ver un plan de renovación vial que tuvo lugar principalmente entre 2007-2011, la construcción de 8 represas hidroeléctricas a concluirse entre 2015 y 2017, el desarrollo de una nueva refinería de petróleo, entre los más notorios.

²⁴ Ciertamente se ha construido un debate sobre la utilización de los excedentes generados por la exportación de recursos naturales, siendo estos planteos estilizados en fenómenos económicos como la ‘enfermedad holandesa’ o la ‘paradoja noruega’.

Los seis documentos²⁵ analizados en relación al Marco de Planificación apuntan a organizar los esfuerzos de diferentes instituciones estatales en pos del desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. En relación a esto, es importante destacar el rol estructurador que tienen las dos versiones del Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV)²⁶, principal instrumento de la planificación estatal.

Las dos entregas del mismo, 2009-2013 y 2013-2017, se diferencian por la importancia asignada a las actividades de Ciencia y Tecnología. En la primera edición el tratamiento es general y con un bajo nivel de especificidad. Sin embargo en ella se pueden rastrear las bases de dos instrumentos que son centrales en la Política Científica actual del Ecuador: los programas de becas y el Programa PROMETEO. Ambos se proponen trabajar sobre la disponibilidad de recursos humanos 'altamente capacitados' para las actividades de I+D. La primera formando ecuatorianos en el exterior y la segunda atrayendo recursos formados del exterior para que realicen actividades científicas en el país.

En esta iniciativa de planificación, la disponibilidad de personal calificado se plantea como un aspecto central para la transformación social y económica que se persigue. Sobre todo la dimensión económica, que es en la que se espera un mayor

²⁵ Se han seleccionado y analizado la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007-2010 (SENASCYT, 2007), el Plan Plurianual de Gobierno 2007-2010 (SENPLADES, 2007), el Plan Nacional del Buen Vivir (PNBV) 2009-2013 (SENPLADES, 2009), el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (SENASCYT, 2010), Política pública de SENASCYT para el fomento del Talento Humano en Educación Superior (SENASCYT, 2012d), el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017 (SENPLADES, 2013b) y los lineamientos estratégicos del Plan del Buen Vivir relacionados con la Ciencia y la Tecnología (SENASCYT, 2014g).

²⁶ Si bien existen iniciativas específicas de planificación de las actividades CTI (SENASCYT, 2007, 2010) que se plantean por fuera de las dos versiones del PNBV, estas apenas se vuelven interesantes para conocer algunas propuestas recuperadas y sistematizadas de manera más acabada, sobre todo, en la última edición del mencionado Plan. Sin embargo, en estos documentos se ven algunas orientaciones generales. En el primer caso, de 2007, se ven claramente tres ejes centrales: la importancia del desarrollo de los conocimientos en biociencias, el fortalecimiento de las capacidades estatales de investigación y la importancia de aumentar los niveles de formación del talento humano ecuatoriano. Sin embargo, en el segundo caso, de 2010, el documento tiene un desarrollo poco estructurado, con objetivos más de declamación, sin una clara explicitación de medios y recursos.

impacto. Así la planificación de la I+D está vinculada a su capacidad de generar valor, ante todo, de mercado.

En la segunda versión del PNBV, que estructura los esfuerzos estatales entre 2013 y 2017, se plantean distintas metas en relación a la modernización de la producción, el desarrollo de nuevas tecnologías con impacto en las principales actividades económicas del país y se apunta al desarrollo del 'bioconocimiento'²⁷. El apoyo a las actividades de Ciencia y Tecnología se plantea aquí con más fuerza y busca capitalizar algunas de las características que distinguen al país, como los recursos naturales o su biodiversidad. Por esto, se lo presenta como una alternativa que permitiría la construcción de una sociedad más 'sustentable'. Una sociedad que podría emanciparse de su actual dependencia de las actividades primario-exportadoras y de la explotación de los recursos naturales no renovables que el país posee.

Según la propia Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) los doce objetivos que componen el Plan Nacional se encuentran articulados en tres dimensiones: poder popular y estado, derechos y libertades para el buen vivir, y transformación económica y productiva (SENPLADES, 2013a). La estrategia nacional para Ciencia, Tecnología e Innovación, si bien tiene aportes a los objetivos de las primeras dos dimensiones, centra su mirada en la modificación de la estructura económica del país, el "cambio en la matriz productiva". Como correlato a esto, se pretenden desarrollar estrategias de 'desagregación tecnológica' y de

²⁷ Las expresiones al respecto son variadas: 'Bioconocimiento' (SENPLADES, 2013b: 69), 'Biotecnología' (SENPLADES, 2013b: 77), 'Biodiversidad' (SENPLADES, 2013b: 321-322), Bioenergía (SENPLADES, 2013b: 322), bioplaguicidas, biofertilizantes, bioestimulantes (SENPLADES, 2013b: 326). En general, se entienden los recursos biológicos como 'una ventaja comparativa' y 'la punta de lanza para el desarrollo científico de las industrias química, farmacéutica y alimenticia'(SENPLADES, 2013b: 321-322).

‘incorporación de conocimiento’ generando cambios en las leyes que regulan la propiedad intelectual, buscando poner en marcha un régimen de apropiabilidad que potencie el desarrollo tecnológico nacional.

Las actividades de planificación dan prioridad a una concepción utilitarista de la I+D, sobre todo en términos de unas relaciones universidad-sector productivo como las descritas por Vessuri (Vessuri, 1995). Este aspecto es repetidamente mencionado en los documentos y discursos oficiales aunque en sí mismo encierre limitaciones y complejidades.

Las prioridades temáticas indicadas en torno a los distintos objetivos del PNBV 2013-2017 (SENECYT, 2014g) muestran que la amplitud temática existente no logra establecer con gran precisión áreas prioritarias para el desarrollo científico y tecnológico. Haciendo un ejercicio de interpretación y síntesis, se puede decir que para las ciencias sociales se plantean prioritarias las investigaciones en torno del fenómeno turístico, los estudios económicos alternativos (asociatividad, cadenas de valor comerciales, finanzas alternativas, etc.), la educación, el desarrollo territorial y el impacto social de las actividades mineras y petroleras.

En lo referido a las ciencias médicas y de la salud, se apunta a lograr que las actividades científicas en esta área trabajen temas vinculados al estudio de los saberes médicos ancestrales, la epidemiología y aporten a la construcción de un perfil sanitario del país.

Las ingenierías, centrales en el planteo de una I+D utilitarista, articulan una suerte de líneas prioritarias en torno a la ingeniería industrial (tecnificación de la producción, transferencia tecnológica, sustitución de importaciones, etc.), energías renovables, eficiencia energética, petroquímica, siderurgia, evaluación de stock en

recursos naturales, gestión de desechos, y tecnologías de la información y la comunicación.

Junto a las ingenierías, otra área especialmente preponderante son las *Ciencias Biológicas y de la Vida*, donde se plantea un desarrollo de la investigación farmacéutica, la química orgánica, el desarrollo de derivados industriales, la biotecnología, la agroecología, la biodiversidad, plantas medicinales y, por último, los estudios oceánicos y de biología marina con especial orientación hacia su explotación.

Al revisar la estrategia de planificación estatal se puede concluir que el principal rasgo distintivo de las actividades de I+D en el Ecuador es la priorización de áreas que encierran una potencial explotación económica de los resultados de investigación, hecho que va en sintonía con el mencionado 'cambio de la matriz productiva'. Sin embargo, es necesario destacar la definición de estas áreas estratégicas no logra un grado de especificidad significativo y no contempla la realidad de las capacidades científicas existentes en el país y las previsibles a medio y largo plazo que puedan viabilizar todo el cuadro de objetivos y prioridades. El Marco de Planificación es, todavía, un enfoque general que parece insuficiente para orientar las actividades de los actores universitarios de I+D. Además, quedan dudas sobre las capacidades reales que existen para poder atender gran parte de las demandas de investigación fijadas en esta dimensión.

Si pudieran destacarse particularidades del caso ecuatoriano, sería la decisión estatal de intervenir activamente en el sistema, no simplemente desde el financiamiento o la generación de incentivos, sino también desde nuevos actores que participan, regulan y planifican el funcionamiento del sistema. En paralelo, el

conocimiento es definido como 'bien público de gestión abierta' (SENPLADES, 2013b: 67), por lo cual el Estado es el encargado de garantizar el acceso a él para todos los agentes sociales por igual. Esta compleja tarea se espera sea articulada por el Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento – COESC (SENESCYT, 2014f) que ha sido enviado a la asamblea legislativa en Mayo de 2015.

Por otra parte, los objetivos de planificación plantean tres grandes hitos de especial importancia para el ámbito de I+D ecuatoriano: el desarrollo de capacidades para la gestión de la propiedad intelectual, la recuperación y jerarquización de los Institutos Públicos de Investigación (IPIs), y, por último, la creación de cuatro 'universidades emblemáticas', en educación (UNAE), bioconocimiento (IKIAM), investigación tecnológica experimental (YACHAY) y artes (UArtes). Los IPIs, se establecen como interfaces entre la producción de conocimiento –a cargo de las universidades- y los agentes socio-productivos que pueden aplicarlo. Las Universidades Emblemáticas plantean un nuevo modelo universitario orientado a la investigación -en áreas centrales para la planificación estatal- proveyendo a la vez conocimiento (resultado de actividades de I+D) y recursos humanos formados (resultado de las actividades de capacitación). Al mismo tiempo, estas nuevas universidades, son el mejor indicador de las verdaderas prioridades estatales en el desarrollo de actividades de I+D.

2.3. Instrumentos de Política

En la sistematización de las principales características de los instrumentos de Política Científica y tecnológica disponibles en el Ecuador se han consultado diez

documentos²⁸. El enfoque de los mismos es fortalecer el sistema aportando insumos para realizar actividades de Ciencia y Tecnología, fundamentalmente proveer financiamiento y recursos humanos.

Resolver la disponibilidad de personal calificado en el país, sobre todo poseedores de título de Doctorado, es una de las principales estrategias. Particularmente, dos programas se ocupan del tema: las becas de posgrado para ciudadanos ecuatorianos y la atracción de investigadores formados del exterior mediante el Programa PROMETEO.

En un recorrido por los instrumentos disponibles, el programa de becas es claramente el que se destaca por su alcance, sus características y su crecimiento. En sus distintas versiones se repiten algunas características centrales. El proceso de aplicación está centrado en el becario y, si bien hace falta el aval de una institución pública vinculada a la investigación o de una universidad, la elección del programa de formación y la temática específica de investigación responden a la voluntad individual mientras se encuentre dentro de las muy generales 'áreas prioritarias' indicadas por la SENESCYT. Estas áreas son las ciencias de la vida, las ciencias en recursos naturales, las orientadas a la 'producción e innovación', la educación y las artes²⁹. Como muchos de los programas de becas en países en vías de desarrollo también están orientados a la formación en centros extranjeros, sobre todo europeos o anglosajones. Las universidades latinoamericanas son

²⁸ Se analizaron las bases del Programa PROMETEO (SENESCYT, 2013b), de las distintas convocatorias del programa de becas Convocatoria Abierta (SENESCYT, 2012a, 2013a, 2014b), 'Docentes Universitarios' (SENESCYT, 2014a), Enseña Inglés (SENESCYT, 2014e), Universidades de Excelencia (SENESCYT, 2014c), Grupo de Alto Rendimiento - GAR (SENESCYT, 2014i), del programa de reforzamiento académico (SENESCYT, 2014j), y de las convocatorias para la presentación de programas y/o proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico (SENESCYT, 2012b, 2014d).

²⁹ Estas áreas se corresponden con las de las cuatro universidades emblemáticas.

valoradas positivamente en relación a su posición en rankings internacionales de productividad científica, como el SIR Ibero-Report.

En lo referido al volumen de formación, de dos primeros años -2009 y 2010- con un nivel de becarios oficiales (SENESCYT, 2012c, 2012d) por debajo de los 200 anuales, se pasa a un aumento importante en la masa de recursos humanos capacitados. Allí el número de becarios aumenta de forma importante, con 1071 para 2011 y 834 para 2012. El año 2012 es el último con estadísticas anuales disponibles, sin embargo se presume un aumento en los números para los años siguientes³⁰.

Los beneficiarios de estas becas muestran una mayor inclinación a los programas de Maestría (67%) que a los de Doctorado (29%). Las temáticas³¹ elegidas por ellos tienen que ver en mayor medida con la ingeniería y la producción (46%), le siguen los recursos naturales (26%), las ciencias de la vida (16%) y las ciencias sociales (12%). Las instituciones de acogida seleccionadas son preponderantemente iberoamericanas: de las cinco IES con más estudiantes cuatro son iberoamericanas³². Se podría concluir, que el perfil de los recursos humanos formados a través de este instrumento es preponderantemente en áreas de las ingenierías, a nivel de maestría y en universidades de Iberoamérica.

³⁰ Datos oficiales agregados han sido difundidos e indican un total cercano a los 8.800 becarios de posgrados, entre maestrías, doctorados y especializaciones médicas, financiados por los programas de becas del estado ecuatoriano hasta 2015 (Ramírez, 2015). Sin embargo, no existe disponible información detallada que de cuenta de los años, destinos ni mayores especificidades para contrastar con otra información oficial, aquí reseñada.

³¹ Las categorías utilizadas son las disponibles, según la información oficial. Sorprende que estas no se condigan con ninguna de las 'áreas estratégicas' o 'prioritarias' que articulan los distintos documentos oficiales. La falta de homologación de criterios es, de hecho, un aspecto recurrente en los distintos documentos oficiales.

³² Estas son, por orden y de acuerdo a la información disponible, la Escuela Politécnica de Madrid, la Universidad Autónoma de Barcelona, la Universidad de Queensland, la Universidad Politécnica de Valencia y la Universidad de Buenos Aires.

El Programa PROMETEO, por su parte, también trabaja sobre el stock de personal disponible y permite a las instituciones del sistema contar con recursos humanos formados para realizar actividades de I+D. Los beneficiarios posibles son las Instituciones de Educación Superior, los Institutos Públicos de Investigación (IPIs) y otras Instituciones Públicas. El programa apunta a generar conocimiento científico 'de calidad' en el Ecuador, capacitar al personal e insertar las instituciones del sistema ecuatoriano en 'redes internacionales de conocimiento' (SENESCYT, 2013b, 2013b, 2014h).

Las características de implementación y utilización de este instrumento plantean un perfil similar al ya mencionado para los becarios. La mayoría de los Prometeos vinculados lo han hecho en las llamadas Ciencias Básicas, Exactas y Naturales³³ (89%). Las humanidades, arte y cultura (7%) y la educación (4%) son áreas marginales (SENESCYT, 2014k). Los expertos vinculados son, en general iberoamericanos, sobre todo españoles -con más de cien vinculaciones-, venezolanos y ecuatorianos. Las instituciones beneficiarias han sido 38 universidades³⁴ (531 Prometeos, 73% del total), 44 instituciones públicas (115 Prometeos, 16%) y, por último, 10 IPIs (45 Prometeos, 6%)³⁵. La difusión de este instrumento entre las IES del país, lo vuelve también un aspecto importante a tener en cuenta para comprender las dinámicas existentes a nivel institucional en las actividades de ciencia y tecnología. Algunas miradas informadas sobre la implementación del programa, aunque destacan el valor del instrumento,

³³ Esta clasificación es la utilizada por el Programa PROMETEO, nuevamente no existe una homologación de las áreas de conocimiento utilizadas.

³⁴ Los Profesores PROMETEO solo se pueden vincular a instituciones públicas o particulares con financiamiento público. Las IES que han recibido vinculaciones representan el 72% de las instituciones del sistema.

³⁵ Según los datos oficiales, un 5%, es decir 34 Prometeos, tuvieron vinculaciones que se caracterizan bajo el rótulo de 'otros'.

mencionan la preocupación por la bajas capacidades de I+D en las contrapartes receptoras y la necesidad de una continuidad en las actividades de investigación a la salida de los Prometeos vinculados (PROMETEO 1, 2015; PROMETEO 2, 2015; PROMETEO 3, 2015; Van Hoof, 2015).

Respecto al financiamiento de actividades de I+D de las IES, los recursos públicos nacionales se canalizan a través de concursos de investigación. Estos financian proyectos individuales o programas³⁶. El financiamiento asciende hasta dos millones de dólares por propuesta y su presentación no es abierta y se realiza solamente ante la apertura de convocatorias³⁷. Las IES pueden acceder de forma diferencial a estos fondos. Las instituciones particulares, tanto las autofinanciadas como las cofinanciadas con aportes estatales, tienen limitado el acceso a fondos públicos de investigación. Para acceder a los mismos se les requiere trabajar en red con universidades públicas (SENESCYT, 2014d). Asimismo, los montos totales de las convocatorias varían y están vinculados a la disponibilidad presupuestaria, por lo que se fijan cada año. La duración de los proyectos puede ascender hasta los 36 meses.

Respecto al financiamiento institucional, se observa que es limitado y, en muchos casos, los porcentajes fijados por la LOES no se traducen en políticas institucionales de desarrollo científico. La baja tradición de investigación implica una complejidad a la hora de planificar y priorizar las inversiones vinculadas a las actividades de I+D universitaria. Los recursos disponibles se encuentran interpelados por la nueva estructura de incentivos establecida por el escalafón para los docentes e investigadores universitarios que adopta un enfoque individual

³⁶ Se define como programas el conjunto de proyectos que se articulan en torno a un mismo objetivo de investigación (SENESCYT, 2012b, 2014d).

³⁷ Ha habido una convocatoria en 2014, la anterior había sido realizada en 2010.

de las trayectorias y actividades de investigación. En este sentido, parece poco probable una 'reconversión' de los RRHH, sobre todo por su heterogeneidad, la que implica un gran variedad de trayectorias y formaciones (Vessuri, 1997).

Las fuentes internacionales contribuyen significativamente a la financiación de la investigación universitaria, destacándose la vinculación de actividades de investigación con la formación de recursos humanos (VLIR - UOS, 2006, 2014b). La cooperación internacional, y los ámbitos de investigación fortalecidos por esta dentro de las IES, son los principales usuarios de las fuentes internacionales de financiación.

Recapitulando sobre lo analizado, no se evidencia un desarrollo de prioridades específicas en la asignación de recursos para actividades de I+D universitaria, lo que se condice con la situación análoga observada en la planificación. En la formación de recursos humanos, si bien se direcciona a ciertas instituciones y temáticas, prima la voluntad del becario en la elección de programas y, sobre todo, en la temática de investigación a trabajar durante el posgrado. En cierta manera, la creación de nuevos ambientes científicos que se beneficien de estas herramientas no es fomentada, contribuyendo a la atomización de la investigación. Esto es significativo sobre todo teniendo en cuenta los comportamientos de los científicos en la ciencia latinoamericana cuando acceden a su doctorado y a una pequeña cuota de prestigio académico (Vessuri, 1995: 28-30). Pequeña cuota que en el contexto ecuatoriano se vuelve, en términos relativos por la baja tasa de desarrollo científico, bastante destacable.

Al mismo tiempo, los instrumentos analizados priorizan la generación de un 'stock' de recursos humanos, sin embargo parecen elidir las limitaciones que existen y

han sido reseñadas en la construcción de agendas locales de investigación (Sutz, 2005). Esto hace pensar sobre los objetivos planteados por el Marco de Planificación y la capacidad de dar respuestas a ellos.

Este análisis de los instrumentos disponibles muestra la importancia de políticas institucionales de las IES a la hora de orientar el aprovechamiento de los recursos disponibles. Sin embargo, el tradicional aislamiento institucional de las actividades de I+D, la orientación docente de las instituciones y su auto-referencialidad al momento de tomar decisiones son aspectos que limitan a la hora de lograr articular estrategias institucionales en este ámbito.

2.4. Actores del Sistema

El desarrollo del nuevo MPP estaría incompleto y tendría, ciertamente, otras implicancias sin una transformación en el plano de los actores. En este sentido, las Instituciones de Educación Superior (IES) tradicionales del país, generadores de casi la totalidad de la –limitada– producción científica nacional, han sido en cierta medida desplazadas ante el surgimiento de nuevas partes involucradas y la jerarquización de instituciones otrora periféricas. Esto ha sucedido, sobre todo, bajo la planificación y tutela del Estado nacional.

En un intento de estilizar las actuales posiciones y relaciones en el campo de la I+D ecuatoriana, se encuentran tres grandes tipos de actores institucionales. En primer lugar las *IES tradicionales*³⁸, siendo estas públicas, particulares o autofinanciadas.

Las mismas, para seguir funcionando, se deben someter a un régimen de

³⁸ Este universo de instituciones es, a sabiendas, heterogéneo. A su interior se hallan universidades centenarias e instituciones fundadas entrado el Siglo XX; IES de provincia como de las tres grandes capitales del país; politécnicas y generalistas. Sin embargo se encuentran ante desafíos similares para desarrollar sus actividades científicas, y de allí es que se las ha agrupado operativamente bajo este rótulo a los fines de dar cuenta de esta situación, sobre todo en relación a las universidades de reciente creación que no afrontan las mismas presiones para ‘reconvertirse’ hacia la investigación.

categorización que las restringe o habilita en sus funciones académicas y científicas. En una segunda categoría se encuentran las llamadas *universidades emblemáticas*, que son instituciones de reciente creación específicamente diseñadas en torno a los objetivos de desarrollo planteados por el Estado. Estas han sido planificadas alrededor de los requisitos de categorización para ubicarse el escalón más alto (Universidades de Docencia e Investigación). En última instancia, se encuentran los *Institutos Públicos de Investigación* (IPIs), llamados a realizar tareas de investigación pero, sobre todo, de desarrollo tecnológico. Se espera que se ubiquen en la llamada 'Yachay: Ciudad del Conocimiento' (YACHAY, 2014), donde se alberga ya la Universidad Yachay, quizá la más importante de las cuatro *universidades emblemáticas*.

Como se puede ver en el apartado dedicado al 'Marco de Evaluación', las IES han atravesado un fuerte proceso de acreditación y 'aseguramiento de la calidad' en el cual se han incorporado distintas mediciones de las actividades de Investigación. Asimismo, el MPP plantea distintos tipos de perfiles para las IES: tres tipologías (Asamblea Nacional, 2010; Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011) y cuatro categorías (CEAACES, 2013a; CONEA, 2009). Sin embargo, el perfil de las IES en estos enfoques se condensa, básicamente, en dos. Por un lado, las universidades que apuntan a ser de 'clase mundial'³⁹ y se identifican con el modelo de 'research universities' anglosajón; y por el otro lado, instituciones exclusivamente dedicadas a la formación y actualización profesional. Cabe destacar que este perfil no es

³⁹ Sobre los condicionamientos y posibilidades de las IES latinoamericanas de convertirse en instituciones de investigación o de 'clase mundial' es importante el aporte de J. J. Brunner (2014). También se ha destacado que apenas el 1,3% de las universidades del subcontinente pueden ser consideradas de 'investigación' (Brunner y Villalobos, 2014).

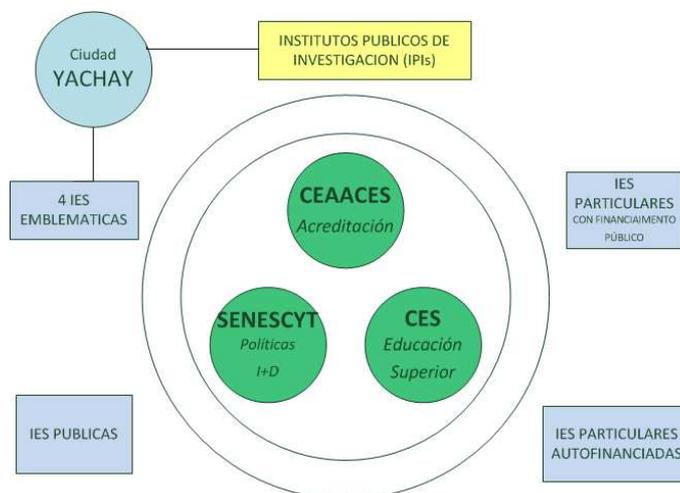
resultado de los proyectos institucionales si no de una evaluación externa realizada por la agencia estatal ad-hoc.

En este sentido, las organizaciones estatales con pertinencia en actividades de Ciencia, Tecnología y Educación Superior han tenido importantes modificaciones, aumentando sus capacidades de intervención desde 2009 en adelante. Toda la transformación del sistema estatal estuvo envuelta en una serie de controversias. Así el antiguo Consejo Nacional de Educación Superior (CONESUP) dio lugar al nuevo Consejo de Educación Superior (CES); el antiguo Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (CONEA) dio lugar al actual Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CEAACES); la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENASCYT) se convirtió en la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales (SENESCYT) que, asimismo, se vio elevada a nivel de secretaría presidencial, un equivalente a un ministerio.

El CES es el encargado de regular el sistema de Educación, junto a la evaluación y aprobación de nuevos programas de estudio, mientras que el CEAACES realiza las acreditaciones y evaluaciones, institucionales y de los programas académicos en curso. La SENESCYT, por su parte, es el organismo que formula y ejecuta políticas de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Superior en el país.

El CES, CEAACES y SENESCYT son las tres dependencias estatales que tienen mayor injerencia en la Política CTI del Ecuador. Estas instituciones han reestructurado sus marcos organizativos, sus metodologías de trabajo y sus cuadros de gestión, destacándose desde la perspectiva de quienes han dirigido estas reformas –y en oposición a las formas anteriores– el perfil ‘técnico e

independiente' de los mismos (Ramírez y Minteguiada, 2010). El *Cuadro 2* muestra el diagrama de los principales actores en el ámbito de la ciencia y la tecnología en el Ecuador.



Cuadro 2. Diagrama de los actores de CyT en el Ecuador (2014).

Fuente: elaboración propia

Como se ha ido describiendo, el ámbito de las actividades de Investigación y Desarrollo ha aumentado su volumen en el Ecuador, sobre todo en su asignación relativa de recursos que ha pasado del 0,05% en 2001 al 0,34% en 2011 (RICYT, 2015). El aumento de la oferta de insumos -fundamentalmente recursos humanos y financiamiento- para las actividades de I+D plantea nuevos desafíos que ponen en evidencia la importancia de las capacidades en gestión CTI en los diferentes actores del sistema, sobre todo para poder ir generando mejoras iterativas en el diseño e implementación del MPP aquí analizado.

2.5.Marco de Evaluación

La evaluación es, como explica Albornoz (2001a: 43), junto a la asignación de recursos uno de los procesos más importantes de la Política Científica al ser llevada a la práctica. Para la construcción del este apartado se han analizado cuatro

documentos⁴⁰ que dan cuenta de las distintas actividades de evaluación, a nivel individual, institucional y en la asignación de recursos para las actividades de I+D llevadas adelante por los actores recién descritos.

A nivel individual, el *Cuadro 3* resume los principales requisitos para las sucesivas promociones en la carrera académica. Entre las trayectorias planteadas por este escalafón, cabe destacar, que el acceso a una posición principal, solo puede ocurrir por concurso y oposición de antecedentes.

En general, el nuevo escalafón establece una centralidad de los títulos obtenidos (MSc o PhD) y su origen, se los establece como condición ‘necesaria y suficiente’ para realizar actividades de investigación universitaria. Al mismo tiempo, el escalafón no plantea mecanismos para medir la calidad de la investigación, si no que precisa solamente cómo dar cuenta de la cantidad (de proyectos, publicaciones, años de experiencia, etc.). Otros requisitos, también cuantitativos, permiten pensar como riesgo una excesiva burocratización de las actividades de I+D, siendo que se prioriza una acumulación certificada de actividades y productos, pero no se evalúa el resultado de los mismos. En esta lógica de priorización del número de actividades, la inserción en redes internacionales -aunque también medida según esta lógica- puede ser el criterio que más posibilidades tenga de apalancar la calidad de la I+D universitaria.

Teniendo en cuenta lo expuesto, vale destacar que en la universidad ecuatoriana se comprueba una población académica heterogénea en los términos de *papeles* y

⁴⁰ Para este apartado se analizó la Evaluación de Desempeño Institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (CONEA, 2009), el Reglamento para la evaluación externa de las instituciones de educación superior (CEAACES, 2013b) el Reglamento transitorio para la tipología de universidades (CEAACES, 2012) y el Informe General sobre Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas (CEAACES, 2013a).

status que plantea Hebe Vessuri (1997), un aspecto que el nuevo MPP pretende resolver. La asignación de recursos a través de los instrumentos de Marco es dispar entre las distintas disciplinas, no obstante se puede prever que el impacto en las culturas académicas tendrá características análogas en las diferentes áreas.

Categoría	Académico Titular Principal - Principal Investigador			Académico Titular Agregado			Académico Titular Auxiliar	
	1	2	3	1	2	3	1	3
Nivel								
Grado Académico	PhD o equivalente	PhD o equivalente	PhD o equivalente	Maestría o equivalente	Maestría o equivalente	Maestría o equivalente	Maestría o equivalente	Maestría o equivalente
Experiencia mínima ⁽¹⁾	48 meses (como Titular Principal 2)	48 meses (como Titular Principal 1)		36 meses (como titular Agregado 2)	36 meses (como titular Agregado 1)	36 meses (como titular Aux. 2)	18 meses	
Obras ⁽²⁾ (de relevancia o artículo indexado)	20 (2 en idioma diferente al nativo)	16 (1 en lengua diferente al nativo)		9	6	3	1	
Evaluación de desempeño	80%	80%		75%	75%	75%	70%	
Hs. de Capacitación	480	480		400	300	180	90	
en Metodologías	90	90		90	90	90		
en el Área de conocimiento	390	390		310	210	90		
Participación en Proyectos de Investigación ⁽³⁾	Dirección o Codirección de 1 o más durante 12 meses por 8 años	Dirección o Codirección de 1 o más durante 12 meses por 4 años		1 o más durante 12 meses por 5 años	1 o más durante 12 meses por 5 años	1 o más durante 12 meses por 5 años		
Dir. de Tesis ⁽⁴⁾	3 (PhD) (cuentan si están en proceso)	2 (PhD) o 6 (MSc)		1 (PhD), 3 (MSc) o 9 (Mst. Prof.)	1 (Maestría)			

⁽¹⁾ La experiencia en universidades extranjeras tiene especial consideración, vale el triple si la IES está en la lista de 100 Universidades de Excelencia (SENESCYT) y el doble si es en una de las 10 mejores de América Latina (SCImago IberoReport).

⁽²⁾ Las publicaciones indexadas del Q1 (WoK o SCImago JR) valen por tres, una estancia posdoctoral de 12 meses o más en una de las 100 Universidades de Excelencia (SENESCYT) vale como una publicación.

⁽³⁾ La dirección o codirección de proyectos de al menos 12 meses en una de las 100 Universidades de Excelencia (SENESCYT), vale el triple. El doble en una de las 10 mejores de América Latina (SCImago IberoReport).

⁽⁴⁾ La publicación como autor de un artículo indexado en el 10% superior de WoK o SCImago, vale como la dirección de una tesis de PhD. La Dirección de proyectos de investigación (de al menos 18 meses) a través de concurso y en red con, al menos, tres universidades de la lista de 100 (SENESCYT) vale como una dirección de Tesis de PhD. Una dirección de Tesis (PhD) en una de las 100 Universidades de Excelencia (SENESCYT) vale por tres direcciones de tesis; en IES de las 10 mejores de América Latina (SCImago IberoReport), vale por dos.

Cuadro 3. Tabla descriptiva del régimen de promoción del reglamento de carrera y escalafón (CES, 2012).

Fuente: Elaboración propia.

En paralelo, la evaluación de la carrera académica también promueve una renovación del claustro por dos vías. La primera, es la jubilación voluntaria en condiciones muy favorables de profesores-investigadores con más de treinta años

de servicio. En este sentido, se ha evaluado, podrían generarse cerca de 4,000 vacantes en todo el sistema ecuatoriano para 2015⁴¹ y contar con una renovación docente del 35%⁴² para 2017 (Presidencia Republica del Ecuador, 2014). La segunda, es el aumento de la disponibilidad de recursos humanos formados en el exterior, tanto de académicos en curso como de sujetos sin experiencia académica pero con formación profesional⁴³. Como se puede ver en el análisis del uso de instrumentos, los beneficiarios de los programas de becas tienen un promedio de edad de 32 años. Por lo tanto, con la aplicación de este nuevo escalafón a los académicos de las IES, el recambio es una consecuencia que parece inevitable y, al mismo tiempo, buscada. Las características institucionales del mismo serán, sin embargo, definitorias de su impacto.

Avanzando en detalle sobre la ‘atomización’ de las comunidades científicas hacia la que tiende esta estrategia de evaluación de la carrera académica, se puede inferir que los miembros de estas comunidades han de preferir generar múltiples proyectos con múltiples directores por el puntaje que otorga. Esta tendencia se presenta como algo serio ya que este comportamiento ha de generar una fuerte presión sobre las estructuras de gestión institucional de la investigación, que no están preparadas en su dimensión, ni técnicamente para organizar y estructurar las actividades de investigación que este escalafón propone. Al mismo tiempo, es necesario plantear aquí también la inquietud sobre la aplicación local de los

⁴¹ Comunicación personal, Coordinador de Investigaciones de la Universidad de Cuenca.

⁴² En este sentido se ha expresado el Presidente Rafael Correa indicó que se esperaba que durante 2013 y 2014, se jubilara el 20% de la planta docente universitaria, y que para 2017 se contaría con 35% de docentes habrá ingresado luego de la creación de este nuevo MPP.

⁴³ La cantidad total de becarios de posgrados calculada, según datos disponibles, supera hasta 2012 los 2200. Datos agregados indican un total aproximado de 8.800 becarios de posgrado a finales de 2014 (Ramirez, 2015).

conocimientos generados, sobre todo dentro de unas lógicas que miden y premian el aumento cuantitativo de la productividad científica.

La evaluación de los proyectos en las convocatorias SENESCYT ha variado desde una primera evaluación exclusivamente ex ante, hasta 2013 (SENESCYT, 2012b), a una evaluación según la metodología de 'Gestión Basada en Resultados' (SENESCYT, 2014d) desde 2014 en adelante. Esta metodología implica una lógica utilitaria de insumos y productos que busca dar respuesta a la problemática de cómo medir los resultados de las investigaciones. Al analizar los requisitos de participación, los criterios de evaluación utilizados y los montos de los proyectos financiados se evidencia la importancia de contar con una trayectoria en la ejecución de iniciativas de gran envergadura. De esta manera, se ha generado un comportamiento similar al 'efecto Mateo' (Merton, 1968). Parecería ser que acceden al financiamiento quienes más financiamiento tienen y, por ende, más capacidades y trayectoria. La tendencia de 'islas de calidad' parece sostenerse y acrecentarse dentro de las IES del sistema.

El aumento del volumen de formulación y presentación de proyectos de I+D ante las distintas alternativas de financiamiento nacional e institucional ha vuelto un aspecto cada vez más importante la disponibilidad de pares académicos para su evaluación, pudiendo llegar a comprometer la calidad de las evaluaciones. Por otra parte, la capacidad de enfocar las actividades de I+D universitaria hacia resultados sociales y económicos relevantes, tanto para la comunidad científica como para los objetivos de desarrollo y el 'buen vivir', se ve limitada también por esta atomización de la actividad científica.

Un aspecto que llama la atención es que la carrera del investigador (SENECYT, 2013c) no cuente con figuras como la ‘doble dependencia’ entre universidades e IPIs y esté orientada prácticamente al personal de estos institutos, siendo quienes pueden ser verdaderos ‘investigadores de carrera’.

Por todo esto, el impacto de estas actividades de I+D, en términos de lo propuesto por el Marco de Planificación, se puede suponer que será limitado. El MPP no cuenta con incentivos claros a la transferencia de conocimiento⁴⁴ para la evaluación de la carrera los investigadores universitarios. Estos investigadores son, al momento, los responsables de llevar adelante la mayor parte de la I+D ecuatoriana. Por lo tanto, y en este contexto, es posible que esta actividad se vuelva más bien la excepción y no la norma, como al parecer se pretende.

Sobre la *evaluación institucional* ya se ha comentado bastante al analizar el marco legal. Sin embargo, es importante destacar la última evaluación del CEAACES (2013a) en la cual se han evaluado cinco dimensiones: academia (peso del 40,1% en la evaluación final), eficiencia académica (10%), infraestructura (20%), organización (9,9%) e investigación (20%). La evaluación de la investigación consistió, principalmente, en producción científica (indexada en bases de datos internacionales y ponderada de acuerdo a su ‘factor de impacto’⁴⁵, 9% de los puntos totales de la evaluación institucional; libros revisados por pares, 6%; y en revistas con referato aunque no indexadas, 2%) y la planificación institucional de las actividades de investigación (3%).

⁴⁴ Por ejemplo, las patentes solo son contabilizadas para el ingreso como Titular Principal Investigador, el último nivel planteado en el escalafón.

⁴⁵ Se utilizó el coeficiente SCImago Labs conocido como ‘SJR impact factor’ y que busca medir la cantidad de citas y la ‘centralidad’ de las mismas en los distintos campos de conocimiento utilizando un algoritmo similar el que utiliza el motor de búsqueda Google (Scimago Research Group, 2014a).

Los resultados de esta evaluación se han reflejado en cuatro categorías: A, B, C y D. Sin embargo, llama la atención la concentración de instituciones en el centro de la escala. Así, hay 16 IES en la Categoría B y 10 en la C, quedando apenas 3 en la A –la más alta- y 6 en la D. La gran variedad de instituciones aglomeradas en las categorías B y C permiten plantear críticas a la metodología aplicada, que no logra una caracterización lo suficientemente explicativa de cada situación institucional. Simplemente sirve para plantear las situaciones extremas en el sistema. Esta categorización es importante ya que limita de forma efectiva la posibilidad de dictar posgrados, la asignación presupuestaria y, sobre todo, afecta el prestigio y la imagen institucional⁴⁶.

En términos de evaluación, recapitulando, vemos que la investigación ha adquirido una importancia a nivel institucional resultado de la existencia de la política de categorización institucional llevada adelante por el Estado Ecuatoriano. Los incentivos, planteados en términos de evaluación de la carrera académica, también jerarquizan la I+D en el nivel individual. Sin embargo, no permiten pensar en resultados de acuerdo a los objetivos nacionales de desarrollo ni a los criterios de relevancia científica. En este contexto, los espacios de investigación particulares que han podido consolidarse⁴⁷ dentro de las IES en términos de masa de investigadores, experiencia, redes internacionales y, por ende, capacidades parecen ser los agentes en mejor posición desde la perspectiva de evaluación de este nuevo MPP.

⁴⁶ Esto se hizo evidente en las tapas de los diarios que, por ejemplo, titularon el ‘descenso de categoría’ de las Universidades el día después de la publicación del informe (El Tiempo, 2013).

⁴⁷ El rol de la cooperación internacional ha sido aquí, muy importante en la construcción de capacidades institucionales, redes de colaboración y capacitación científica (VLIR - UOS, 2006, 2014b).

3. Principales características del sistema

El estado actual de desarrollo del Marco de Políticas Públicas en Ciencia y Tecnología en Ecuador tiene algunas características que se han identificado como centrales. Estas pueden considerarse en dos niveles; el ámbito de las políticas públicas del Estado, sus objetivos y complejidades; y las políticas institucionales que el propio Marco habilita y reclama.

La prioridad asignada al desarrollo de capacidades nacionales en I+D se presenta claramente como una política de estado para el Ecuador. Aún así, la vinculación del financiamiento del Estado a los ciclos de los “*commodities*”, sobre todo el petróleo, plantea un condicionamiento a la posibilidad de sostener el programa de transformaciones aquí delineado.

El Marco Legal, por su parte, se presenta como ambicioso aunque deja libre la interpretación de muchos aspectos de sus definiciones a las agencias gubernamentales que, todavía, no se expiden al respecto. Aún así, la velocidad y el tamaño de los cambios exigidos es su característica más trascendente. El MPP tiene, efectivamente, como objetivo inmediato la modernización del espacio de educación superior insertando definitivamente la I+D en la vida universitaria. El principal vector para ello ha sido la política de evaluación. Quizás sea la única que ha llegado a un grado de especificidad y articulación suficiente como para lograr fijar nuevas expectativas en los actores.

La experiencia de evaluación con el cierre de 15 universidades marcó un cambio en las relaciones entre el Estado y las Instituciones de Educación Superior. A partir de esta nueva posición, con el Estado tomando la iniciativa, el fomento de la Ciencia y la Tecnología de base universitaria plantea en paralelo nuevas reglas de juego

para los actores que componen las distintas instituciones. Al jerarquizarse a nivel institucional a las comunidades científicas, se crea un desplazamiento de poder y la posibilidad de cambios internos en las IES. Sin embargo, asumir que uno garantiza el otro es subestimar las trayectorias históricas y su peso dentro de cada institución. Así, el MPP no presta especial atención a los desarrollos institucionales que genera.

De hecho, cambios tan sustanciales como los aquí resumidos demandan estructuras graduales que permitan consolidar los procesos emprendidos. Estas, hasta ahora, no se han podido observar en el Ecuador. Quizás, las características idiosincráticas del país y su sistema político puedan explicar este comportamiento. La falta de comunidades científicas consolidadas y la carencia de trayectorias históricas institucionales en I+D, han impedido la existencia de referentes en Política Científica fuera de las esferas estatales. En contraposición, se han desarrollado importantes capacidades burocráticas en la esfera estatal, que se vinculan a una lógica gerencialista.

Así, el Estado ha recuperado su intención de intervenir en el Sistema de CyT dando estatus, por ejemplo, de 'bien público' a los resultados de las investigaciones. Aunque se pretende, desde la esfera estatal, liderar el desarrollo de este ámbito, se observa una baja capacidad de focalización y gestión de una agenda nacional de I+D. Las 'áreas estratégicas' para la asignación de recursos y la orientación de actividades aún permanecen difusas. Al mismo tiempo, los incentivos y castigos fijados por los enfoques de evaluación –sobre todo de la carrera docente– están fuertemente influidos por estas aproximaciones burocráticas y administrativas, sin criterios que permitan incorporar nociones como la calidad y la pertinencia, sobre

todo teniendo en cuenta la voluntad de orientar la I+D –de alguna manera- hacia los objetivos de desarrollo fijados. Al mismo tiempo la vinculación entre la actividad científica (concentrada en la productividad en forma de publicaciones como principal resultado) y los objetivos de desarrollo está preocupantemente ausente.

Justamente, los diagnósticos que inspiraran este MPP no han tenido una actualización significativa en sus instrumentos ni han logrado dar cuenta de toda la complejidad que encierran los cambios propuestos. Se observa en ellos y en todo el sistema una tercerización de la Política Científica en los distintos indicadores. Esta tercerización hace evidente una desarticulación entre los objetivos de desarrollo y los demás componentes del MPP.

En lo referido a los actores, el MPP jerarquiza nuevos jugadores en el ámbito de I+D. Los IPIs y las Universidades Emblemáticas son figuras destacadas, a través de las cuales el Estado pretende transformar las dinámicas de producción y transferencia de conocimiento existentes. Sin embargo, tanto los IPIs como las nuevas instituciones son, en términos de capacidades y producción científica, solamente apuestas, más aún no realidades.

En este análisis se ha visto que, en general, los instrumentos de política se caracterizan por su carácter ofertista. Los mismos descargan en los actores del sistema la articulación de estrategias para su aprovechamiento. En muchos casos amplían las diferencias entre los distintos espacios de investigación, fomentando las llamadas ‘islas de calidad’. Esta realidad confirma la importancia de las contrapartes institucionales en su uso y aprovechamiento.

La falta de una evaluación profunda y criteriosa del impacto de los instrumentos limita considerablemente la posibilidad de lograr los objetivos planteados para ellos. Estas capacidades, centrales para la gestión de la Ciencia y la Tecnología, son importantes sobre todo teniendo en cuenta que las políticas buscan resolver problemas, pero también los crean, junto a efectos imprevistos, que requieren la actualización o creación de nuevas políticas (Brunner y Villalobos, 2014: 42).

El MPP plantea, para las IES, desafíos a la gestión institucional de la I+D. Por ejemplo, la pregunta por cómo deberán gestionar las IES no politécnicas estos cambios. Su amplitud temática las posiciona en desventaja frente a instrumentos que priorizan las áreas vinculadas a las ciencias exactas y naturales. La burocratización de la investigación jerarquiza las actividades científicas, pero al mismo tiempo trastoca sus objetivos, agregando una nueva capa de complejidad, no siempre visible desde las instituciones. La necesidad de conciliar estos condicionantes con las lógicas que, en cada campo científico, otorgan prestigio y calidad se presenta como una de las grandes incógnitas en este nivel. Al mismo tiempo, la fuerte impronta de recambio generacional y la presión de la nueva estructura burocrática sobre las líneas y los grupos de investigación, plantean desafíos para la gestión universitaria de la ciencia y la tecnología en el Ecuador.

Por lo tanto, la capacidad de articular estrategias sostenidas en base a los instrumentos disponibles para capturar coherentemente los recursos es determinante. Es de esperar no solo un impacto diferente en cada una de las IES, sino también en la dimensión sub-institucional en los distintos ambientes de producción científica.

La aplicación de políticas similares pueden producir efectos diferentes por la forma en que se aplican y procesan las demandas de este nuevo MPP en tanto los actores institucionales se reacomodan a las nuevas condiciones. De esta forma, la posibilidad de conocer y comprender el impacto de este Marco de Políticas Públicas requerirá abordajes complementarios desde las perspectivas institucionales. Allí, será más evidente el impacto de estas nuevas transformaciones.

Capítulo III:

Análisis de Caso.

**La Universidad de Cuenca,
su Marco de Políticas
Institucionales y su
comunidad Científica ante
el desarrollo del Marco
Nacional.**

1. Introducción

En el capítulo anterior, dedicado al Marco Nacional de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología (MPP), se ha visto cómo este reclama a las universidades y escuelas politécnicas generar una realidad institucional que jerarquice a la investigación y la ubique como una de las actividades primordiales de las IES. Dado que la actividad científica tiene desde el desarrollo de este MPP mayor peso e importancia en el sistema de evaluación, financiación y acreditación de las instituciones y programas académicos, este Marco hace posible la existencia de renovadas Políticas Institucionales de nuevo espectro y alcance. En este análisis institucional de la Universidad de Cuenca se presentará cómo esta evoluciona y cambia al insertarse en el nuevo escenario ya expuesto.

El sentido que se ha dado a este caso alterna entre la exposición y el análisis de la situación institucional. De esta forma, se han trabajado con el respaldo de información los marcos de organización funcional y de instrumentos institucionales. En la presentación actores institucionales se ha priorizado esta descripción funcional para poder brindar una caracterización comprensiva de la UC y su función investigación.

Complementariamente, se incorporaron observaciones especiales sobre las capacidades institucionales de I+D y las dinámicas de vinculación y cooperación que han podido ser identificadas. El Marco de Evaluación, central en el planteo burocrático y gerencialista del MPP, está presente de manera transversal. Sin embargo, se incluyen comentarios específicos sobre el mismo en el apartado ad-hoc. La relación de cada uno de estos planos con el equivalente nacional ha sido incorporada en la narración del caso. Finalmente, ha sido integrada la perspectiva

de los actores como corolario de esta exposición por su valor en graficar el funcionamiento vivencial de las estructuras y dinámicas expuestas.

2. Historia y descripción institucional

La Universidad de Cuenca se encuentra emplazada en la ciudad homónima, tercera del Ecuador y referente histórico, político y comercial de la región del Austro Ecuatoriano, agrupación administrativa y geográfica de 3 provincias del Ecuador⁴⁸ ubicada sobre los distintos valles andinos del sureste del país. La Universidad fue fundada en Octubre de 1867 y se ha especializado desde entonces en la formación de profesionales de la zona sur del país. Actualmente, cuenta con 49 carreras en un total de 12 facultades. La variedad de su oferta académica la ubica en el grupo de las IES no politécnicas⁴⁹, con actividades académicas en ingenierías, química, ciencias sociales, humanidades, ciencias biológicas, arquitectura y ciencias médicas. A grandes rasgos, la Universidad de Cuenca se distingue –aún hoy– por la aparición recurrente de las características de las universidades latinoamericanas expuestas por Tünnerman (1996: 99-100). Como se desarrollará más en detalle durante este capítulo, la organización de la misma respeta la lógica de una federación de facultades, con un énfasis profesionalista y con la ausencia de una organización administrativa que efectivamente articule recursos y políticas transversales a toda la institución. Si bien, en lo formal, este tipo de estructuras existe en lo práctico su capacidad de intervención suele estar mediada por las unidades académicas, sobre todo, las facultades.

⁴⁸ El llamado ‘Austro Ecuatoriano’ comprende las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago, ocupando 35.400 km² del territorio nacional.

⁴⁹ En este grupo se encuentran, entre las IES públicas más destacadas, la Universidad Central del Ecuador y la Universidad de Guayaquil. Coincidentemente, junto a la Universidad de Cuenca, se constituyen en las tres más antiguas del país.

En lo referido a actividades de investigación la Universidad tiene una trayectoria menos extensa y continuada que en su labor docente. Historizar los procesos de investigación en la Universidad puede ser complejo, sin embargo y recurriendo a distintas fuentes (Cárdenas Reyes, 2014: 280-286; DIPUC, 2014: 14-16) se puede señalar que desde mediados de la década del 60' se organizan las actividades de investigación, a través de Institutos en Ciencias Económicas y Sociales, con la incorporación luego de referentes en Ingenierías y Ciencias de la Salud. La introducción, a principios de los noventas, de herramientas de cooperación internacional potenciarían nuevos actores y espacios de investigación. Esta renovada fuente de financiamiento externo plantearía quiebres respecto de la cultura y los actores universitarios de I+D, en momentos en el que el financiamiento estatal menguaba o desaparecía.

Estos lazos de cooperación, sobre todo con Bélgica, se extienden incluso hasta hoy. Están, sobre todo, concentrados en el desarrollo de capacidades y actividades científicas dentro de la Universidad de Cuenca. De hecho, es posible observar, como será hecho en las páginas siguientes, la forma en que gran parte de la comunidad científica de la Universidad se halla, de una manera u otra, vinculada a universidades flamencas.

3. Marco Legal

La Universidad de Cuenca está conformada por doce facultades, todas con un representante –su Decano– en el Honorable Consejo Universitario (HCU). La representación de los investigadores ante este órgano, por su parte, es apenas la cuarta parte a razón de uno por cada una de las *áreas de conocimiento* determinadas por el mismo HCU; a saber, Ciencias Sociales y Humanas, Ingenierías

y Tecnologías, y Ciencias Biológicas y de la Salud. Por tanto, el HCU, es un órgano con preponderancia de la problemática y la óptica docente. Las decisiones que atañan a la vida institucional de la Universidad son tomadas por el HCU en su conjunto. Completan este Consejo seis representantes de los estudiantes, uno de los graduados y uno de los trabajadores no académicos.

Con el desarrollo del MPP a nivel nacional, y sobre todo de la LOES⁵⁰, ha habido algunas repercusiones institucionales que constituyen lo que se ha denominado el Marco de Políticas Institucionales (MPI) para el desarrollo de la Ciencia y la Tecnología. Como resultado de esta ley, a la jerarquización nacional de la investigación en las IES ecuatorianas se añade el requisito sobre muchos de los cargos directivos vinculados a la investigación. De acuerdo al reciente Estatuto de la Universidad de Cuenca (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2014a) rector y vicerrector deben contar con título de PhD y, al menos, cinco obras de relevancia o publicaciones indexadas⁵¹ en los cinco años previos a su elección. A pesar de esto, la aplicación de estos requerimientos aún está en duda para las próximas elecciones universitarias⁵². La Dirección de Investigación, por ejemplo, solo tiene como requisito que su director tenga título de cuarto nivel y experiencia en el área⁵³.

⁵⁰ Esta ley requirió que las IES ecuatorianas redacten nuevos Estatutos adecuándose a la norma.

⁵¹ Actualmente se consideran a nivel institucional 'publicaciones indexadas' a artículos en revistas que se encuentren dentro de la denominación 'Catálogo' de Latindex o hayan sido publicadas en revistas incluidas dentro de la base de datos Scopus.

⁵² La interpretación de esta norma ha sido motivo de discusión dentro del HCU y, siendo que 2015 se eligen Rectores y Decanos, se espera la resolución del CES respecto si la aplicación de este requisito puede postergarse para la siguiente elección de rector (2021).

⁵³ Actualmente se está estudiando la aprobación de un nuevo reglamento de la DIUC que plantea modificar este punto.

La elección de los Decanos cuenta con un procedimiento particular. Si bien los mismos deben contar con alguna producción científica⁵⁴ en su campo de especialidad en los últimos cinco años y ostentar, al menos, título de Maestría, su elección es realizada de una terna⁵⁵ por el propio Rector. De esta forma, la producción científica y el acceso a títulos de cuarto nivel –sobre todo de Doctorado- habilitan y son requeridas para roles de conducción universitaria. Sin embargo, en su actual funcionamiento el HCU es una figura que atiende las problemáticas universitarias priorizando las actividades docentes por sobre las de investigación. Por ejemplo, el actual Estatuto aprobado en 2013 –vigente desde 2014- indica, en su disposición transitoria número seis, que los investigadores podrán ser reasignados a clases dependiendo de las necesidades académicas de la Universidad (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2014a).

Paradójicamente, el HCU es una figura central que articula dos cuestiones centrales relacionadas con la investigación para el actual momento institucional de la Universidad: el desarrollo de una nueva estructura organizacional para contener las actividades de investigación y la asignación de presupuesto a actividades de I+D. En el primero de los casos, el Artículo 76 del estatuto indica que se promoverá la creación de Departamentos para tales fines. En lo referido a lo presupuestario, la inversión anual del 6% del presupuesto estipulado por la LOES para actividades de investigación y formación de recursos humanos es asignada a las unidades académicas por el HCU. Estos fondos, según establece el reglamento específico (DIUC, 2014e: 6), serán distribuidos por el HCU entre la Dirección de Investigación,

⁵⁴ No se especifica número y puede ser ‘de relevancia’ o indexada, como indica el Artículo 88 del mencionado Estatuto.

⁵⁵ Esta terna es resultado de la elección directa de profesores, exclusivamente.

los Departamentos de Investigación y las Facultades. Por lo tanto el Consejo Universitario es el nodo central, desde lo legal y normativo, para la aprobación de las iniciativas de fomento de la I+D universitaria.

Para la aprobación de Departamentos de Investigación, el HCU ha generado un reglamento (2013) que plantea precisiones sobre la naturaleza, las funciones, la financiación y la organización de estas unidades científicas. Los Departamentos son planteados como unidades independientes de las Facultades vinculados al Vicerrectorado y a la DIUC, con partidas presupuestarias y personal asignado a sus actividades. Entre sus funciones sobresalen las actividades vinculadas a la producción de conocimiento científico. Se destacan algunas características vinculadas al MPP, como el fomento de la participación en redes científicas nacionales e internacionales, la articulación de sus actividades con los objetivos de desarrollo (PNBV), la promoción de publicaciones indexadas y la participación en congresos científicos. En paralelo, haciéndose eco de la tradición docente de la Universidad, se consignan algunas funciones que no están vinculadas estrictamente a la actividad científica⁵⁶.

Las distintas actividades universitarias de enseñanza, investigación, gestión y vinculación con la comunidad cuentan con un sistema de asignación de horas. Así, quienes realicen estas funciones cuentan con parte⁵⁷ de su dedicación asignada a los proyectos y obligaciones propios de ellas.

⁵⁶ Estas son la cooperación en el ámbito docente a nivel nacional e internacional, desarrollar contenidos docentes a pedido de las distintas dependencias universitarias y 'promover, coordinar y supervisar' la 'innovación docente' en el pregrado (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2013).

⁵⁷ Lo curioso del sistema es que suele implicar un horario en el que el personal académico debe cumplir

Justamente, en lo respectivo a la investigación, el MPI permite a las Facultades contar con una importante autonomía para el desarrollo de espacios e iniciativas científicas propias. Existen proyectos de investigación autorizados, financiados y gestionados por las Facultades. Estos proyectos cuentan con el aval de estas para su ejecución y suelen tener como principal recurso –muchas veces el único- la asignación de horas de investigación. Para ello, cada Facultad tiene un ‘Comité de Investigación’ dedicado a entregar el mencionado aval y realizar las tareas de fomento de las actividades científicas. Lo componen dos investigadores de la facultad y un ‘coordinador de investigación’ que asume, en la práctica, la mayor cantidad de estas tareas. Estos coordinadores, asimismo, se encargan de informar las actividades en curso y articular su gestión con la Dirección de Investigación (DIUC). Esta figura sirve de ‘enlace’ entre la DIUC, órgano universitario, y las comunidades académicas de cada una de las facultades. De un análisis de los proyectos universitarios (DIUC, 2014f), sin embargo, se deduce que el aval es otorgado a proyectos cuya área temática no se corresponde con la de la unidad académica que avala. Este funcionamiento pone en duda la eficiencia del sistema de avales por los usos posibles del mismo para legitimar proyectos –de creciente valor ‘burocrático’ para la carrera docente- sin una pertenencia temática clara.

Por otra parte, los núcleos científicos más relevantes de la Universidad se nutren de financiamiento externo o institucional, más no de las Facultades. Al financiamiento institucional se accede a través de los Concursos Universitarios de Proyectos de Investigación. Es importante destacar que en las distintas etapas de

estos concursos⁵⁸ se requiere del aval de las Facultades o los Departamentos de Investigación.

3.1. Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (DIUC)

La Dirección de Investigación cuenta con un Reglamento propio (DIUC, 2007) en vigencia. Sin embargo, y de acuerdo a las modificaciones en el MPP, ha sido reformulado (DIUC, 2014e) y se encuentra en proceso de aprobación por parte del HCU⁵⁹. Las mayores novedades con las que cuenta la última versión del Reglamento giran en torno a la organización de la investigación. En esta nueva edición pierden relevancia las figuras de programas y proyectos –pensadas como espacios no permanentes- y cobran mayor relevancia las de Grupos y Departamentos de Investigación, que aparecen en esta nueva versión y son formas organizativas estables y duraderas.

El MPI en general y el Reglamento de la DIUC en particular tienen como figura central al HCU, que aprueba financiamiento, políticas específicas y nuevas estructuras organizativas para las actividades de I+D. Estas son propuestas por la DIUC, que luego de ser aprobadas se encarga de coordinar su aplicación. Así, la DIUC propone los planes de financiamiento anual, la creación de Departamentos y las políticas generales para el desarrollo de la investigación al HCU, que las revisa y aprueba para su ejecución.

⁵⁸ En la presentación al concurso se requiere contar con el aval de una Unidad Académica (Departamentos de Investigación o Facultades), lo mismo que para la ejecución de los mismos se requiere que estas asignen horas de investigación.

⁵⁹ El mismo fue enviado al HCU para su aprobación el 14 de Noviembre de 2014, luego de la propuesta del mismo realizada por la DIUC y el análisis realizado por una Comisión ad-hoc compuesta por miembros del HCU. Seguiremos nuestro análisis sobre esta versión porque esta da mejor cuenta de los condicionamientos planteados por el MPP a las instituciones y su normatividad.

Las actividades que no requieren aprobación del HCU son las vinculadas a la metodología de evaluación y seguimiento de proyectos, la aprobación de programas⁶⁰ de investigación en Departamentos y Facultades, y las actividades de coordinación, asesoría, capacitación y acompañamiento general a las iniciativas de I+D en toda la institución. El *Cuadro 4* muestra los distintos niveles organizativos y atribuciones respecto a las actividades de investigación en la UC.

	HCU	DIUC	Facultades ⁴	Departamentos ⁴
Presupuesto	APRUEBA Y ASIGNA	PROPONE Y EJECUTA	ASIGNAN ¹ Y EJECUTAN ²	EJECUTAN
Hs. de Investigación	APRUEBA	SEGUIMIENTO	ASIGNAN	ASIGNAN
Políticas de I+D	APRUEBA	PROPONE Y EJECUTA	EJECUTAN	EJECUTAN
Proyectos	-	EVALÚA ³	EVALÚAN ¹ Y EJECUTAN ²	EJECUTAN ³
Departamentos y grupos de Investigación	APRUEBA	PROPONE Y APOYA	PROPONEN	-

1 = en proyectos propios 2 = en proyectos propios y universitarios 3 = en proys. universitarios
4 = Ambos pueden contar con grupos de investigación propios

Cuadro 4. Tabla descriptiva de las atribuciones en la asignación de recursos institucionales y para la organización de la investigación de los agentes vinculados de a la I+D en la Universidad.

Fuente: elaboración propia.

La DIUC funciona desdoblada en dos, su parte deliberativa y de asesoramiento está a cargo del Concejo de Investigación de la Universidad de Cuenca (CIUC) que debe establecer pautas generales para las actividades de I+D en la Universidad; y su parte ejecutiva a cargo del Director de Investigación, el Coordinador de Investigación y el Equipo Técnico. El CIUC está compuesto por el Director que lo preside y el Coordinador que oficia de secretario. Lo completan tres representantes de los Departamentos de Investigación y tres coordinadores de investigación de las Facultades. Estos miembros deben ser profesores titulares,

⁶⁰ Se entiende institucionalmente como 'Programa' un conjunto de proyectos de investigación que están orientados a un objetivo común.

haber dirigido al menos un proyecto de investigación en los últimos cinco años y contar con título de maestría o doctorado. Los mismos requisitos se aplican para el Director y el Coordinador de la DIUC.

De los cinco Departamentos de Investigación ya existentes uno se ha aprobado antes de la existencia de este reglamento (Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales) otro luego de la sanción, funcionando bajo dependencia del Vicerrectorado (Población y Territorio), y los tres restantes propuestos por la Facultad de Ingeniería, aprobados por el HCU pero en actividad bajo su tutela (Ciencias de la Computación; Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones; e Ingeniería Civil). Por tanto, los primeros dos son denominados *multidisciplinarios* y los tres restantes se los considera *disciplinarios* por estar orientados a las disciplinas específicas de una Facultad.

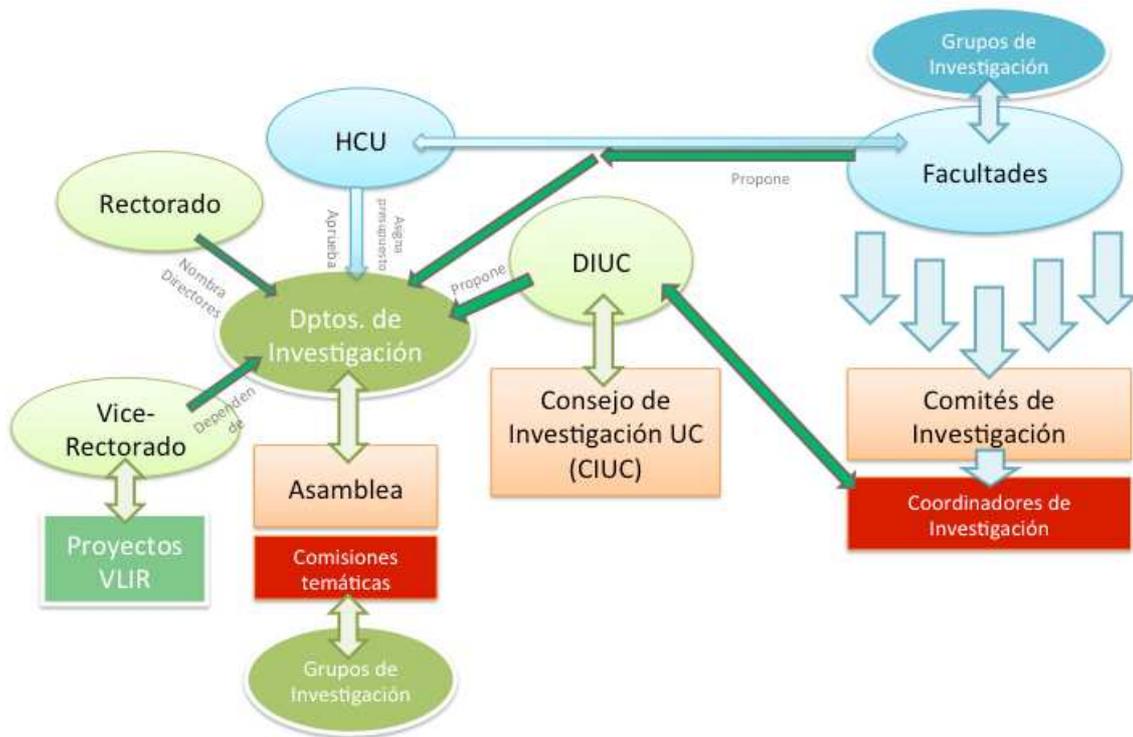
3.2.Unidades de investigación: Departamentos y Grupos

Según el Reglamento de Departamentos de Investigación (DI) de la Universidad de Cuenca (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2013) los departamentos son unidades de investigación que dependen del Vicerrectorado y de la DIUC, cuentan con presupuesto propio y personal asignado. El Reglamento de Investigación (DIUC, 2014e) contempla la asignación de partidas y personal en el presupuesto universitario y sus *miembros permanentes* podrán tener una asignación de hasta 31 horas semanales a las actividades de investigación. Los *miembros no permanentes* se vinculan temporalmente, a través de los proyectos de investigación. Los miembros permanentes de los DI son incorporados a través de Concursos organizados por la DIUC. Los DI tienen prioridad sobre las Facultades al solicitar la asignación de horas de investigación a sus investigadores.

Los Departamentos cuentan con una Asamblea que delega funciones de dirección en un Consejo Permanente. El Director es nombrado por el Rector de una terna propuesta por la Asamblea de Departamento. Se contempla la creación de Comisiones para tratar temas específicos. Los DI, según disposición transitoria (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2013: 4) de su reglamento deberán contar con dos Grupos de Investigación (GI) para poder constituirse, y ese número deberá elevarse a por lo menos tres luego de tres años de funcionamiento.

Los GI, según el reglamento de la DIUC (2014e: 7-8), pueden formar parte de un Departamento o una Facultad. En ambos casos deben estar compuestos por, al menos, cuatro profesores titulares. Los grupos deben ser registrados ante la Dirección de Investigación para poder acceder al reconocimiento, apoyo y financiamiento institucional. Los GI deben tener un director que tenga formación de Doctorado, y este es elegido por los miembros del grupo y ratificados por la Asamblea.

El *Cuadro 5* muestra la arquitectura institucional relacionada con la investigación en la Universidad de Cuenca.



Cuadro 5. Órganos institucionales con injerencia en actividades institucionales de I+D.

3.3.El Marco Legal de Políticas Institucionales desde el contexto nacional

El componente legal del MPI que organiza las actividades de I+D de la Universidad de Cuenca da cuenta del impacto del MPP nacional. Las actividades de investigación están, como en el MPP, fuertemente vinculadas a las de docencia. Sin embargo, no lo hacen de la misma manera que en el marco nacional. Desde la perspectiva normativa, las actividades de investigación en la UC no se presentan como una garantía o vector movilizador para la modernización y aseguramiento de la calidad, como lo es en el enfoque de acreditación, evaluación y categorización del MPP (Asamblea Nacional, 2010; CEAACES, 2013b; Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011). En cambio, estas parecen estar supeditadas a órganos de decisión fuertemente influidos por miembros que representan los centros de actividad docente por excelencia, las Facultades. Esto muestra la dificultad de superar la concepción de la organización universitaria como una ‘federación’ de las mismas y

reformular el histórico énfasis puesto en la formación profesional. De esta forma, al revisar el Marco Legal de este MPI se evidencia la dependencia del HCU de los órganos que buscan articular políticas universitarias transversales, como la DIUC, que debe someter sus medidas más trascendentes a la aprobación del Consejo Universitario.

Al mismo tiempo, existen dos vías de acceso y asignación de recursos para investigación: la DIUC y las Facultades. Esta es una suerte de 'política disfuncional' para articular los limitados recursos disponibles (horas de investigación, inversión en infraestructura, por ejemplo). No se logra la organización de estos recursos en torno a estrategias institucionales que permitan fortalecer las comunidades científicas, aumentar los resultados de su trabajo e incrementar la calidad y pertinencia de su labor. De esta manera, se podría decir, que la función de la Universidad sigue siendo, primordialmente, desde lo legal y administrativo, la docencia.

Otro aspecto complementario de esta disfuncionalidad se hace evidente al ver la gran cantidad de instancias colegiadas de debate y decisión (Comités de Investigación en las Facultades, Asambleas en los DI, Consejo de Investigación de la UC, HCU) que tienen posibilidad de participar en la gestión y organización de la investigación, muchas veces duplicando o disputando sus funciones. Esto da posibilidad a que existan los ambientes científicos disímiles, con dinámicas y recursos diferentes.

Vale destacar, a pesar de esto, que la modernización del MPI es destacable, sobre todo si tomamos en cuenta que el Estatuto de la Universidad y el Reglamento de Investigación han sido reformulados en 2013 y 2014, respectivamente. El

desarrollo de un Reglamento para la creación de Departamentos de Investigación - hasta su creación inexistente- da cuenta de esta modernización y de una moderada pero sostenida jerarquización de la I+D en la Universidad de Cuenca.

Si observamos la situación de la Universidad de Cuenca frente a los objetivos planteados por la reglamentación de la LOES (Ecuador, Presidencia de la Nación, 2011) para Octubre de 2017 la composición de su planta docente aún dista de lograr estas metas.

La Universidad cuenta con una composición de sus académicos, como se puede ver más adelante en el *Cuadro 8*, que es primordialmente contratada, con formación de maestría y con dedicación parcial. La importancia de los concursos para ocupar cargos de profesores-investigadores, entonces, cobra una gran importancia para el futuro institucional de la Universidad Sin embargo, como se señala más adelante, los movimientos en este sentido plantean un incierto impacto en la adquisición de capacidades institucionales de I+D.

4. Marco de Planificación

Analizar la planificación universitaria en la Universidad de Cuenca y, en particular, la vinculada a las actividades de I+D requiere reconocer dos cuestiones. La primera, que durante la década del noventa los dos intentos de planificación institucional movilizados desde la administración central han sido fuertemente resistidos, hasta el punto de impedir su ejecución; y la segunda, que gran parte de la aplicación de los componentes de planificación responde a los organismos universitarios trasversales, no a las facultades, valiéndole incluso la definición de esta como la 'ideología de la burocracia' (Cárdenas Reyes, 2014: 288-294).

De los numerosos documentos de planificación analizados (DIPUC, 2013, 2014; DIUC, 2007, 2009, 2012b, 2013c, 2014d) se hace evidente la enunciación de la transición hacia una 'Universidad de Docencia e Investigación' como principal continuidad. La movilización de la planificación universitaria en torno a este objetivo viene a ser resultado del desarrollo del MPP ya descrito.

De todos estos documentos, el que más grado de especificidad desarrolla es el Plan de Mejoras de la Universidad de Cuenca⁶¹ (DIPUC, 2014: 13-14), diseñado para atender a los resultados de la mencionada evaluación institucional del CEAACES que la ubicara en la Categoría B. Esta evaluación es el punto de partida y, en general, constituye el diagnóstico en el que se basa esta planificación institucional.

El Plan de Mejoras divide sus objetivos 'estratégicos y de fortalecimiento' en tres ejes. El primero de estos declara *promover una vinculación con los sectores productivos y sociales* a través de la llamada 'investigación zonal' que es la atención de temas críticos locales. El segundo aspira a *aumentar la cooperación en I+D* a nivel nacional, regional e internacional. El tercero se concentra en *aumentar la publicación de artículos científicos* en revistas indexadas. Claramente, se nota la influencia del MPP en estos objetivos a través de la dimensión de Planificación Estatal, en el primero, y de las categorías de evaluación institucional, en el segundo y el tercero. Al mismo tiempo, la ya señalada tensión entre la generación de conocimiento local y su pertinencia en las redes internacionales de generación y circulación de conocimiento (Ordorika Sacristán, 2008) lejos está de resolverse en esta planificación. Aún así, es un aspecto que aporta tensión a sus objetivos frente a los medios y recursos asignados para lograrlos. Finalmente, se hace evidente un

⁶¹ Este documento articula los ejes centrales de los demás documentos analizados que, en general, siguen las pautas centrales de este.

mayor desarrollo de las dos segundas –redes internacionales y publicaciones- por la importancia que adquieren en las dimensiones de Evaluación del MPP.

Al mismo tiempo, la reorganización de las actividades de investigación dentro de la Universidad es un aspecto al cual se dedica una importante atención. Basándose en el llamado ‘modelo de generación y gestión del conocimiento’ (Mato Méndez, 2013) se plantea la organización de los DI de acuerdo con los ejes ya descritos en la dimensión legal del MPI de la Universidad.

Una cuestión que agrega claridad sobre la forma en que se planea poner esto en práctica son los indicadores fijados para medir su cumplimiento. Siguiendo a Albornoz (2001a: 79-80) uno de los fines de la evaluación ex-post de las políticas científicas es poder reorientarlas hacia los objetivos planteados, junto a las prácticas institucionales vinculadas. Los indicadores son, por tanto, los instrumentos para poder hacer esto, de aquí su importancia que tienen para poder ‘ver’ en dónde se podría estar fallando.

Los indicadores escogidos para el dar seguimiento a los tres objetivos planteados en la dimensión de Planificación del MPI (DIPUC, 2014: 64-69) miden, por ejemplo, el número de ‘unidades de investigación’, es decir, Grupos de Investigación o Departamentos de Investigación. En los documentos analizados no se halla un nexo entre este número y los objetivos de vinculación local, cooperación y publicación fijados. En este caso, significativo de por sí, se promueve la proliferación de unidades de investigación en la Universidad indistintamente de su área o alguna noción cualitativa relacionada a los fundamentos de esta existencia. De la misma manera, otros indicadores continúan en la línea cuantitativa y burocrática de análisis de resultados, destacando porcentajes de cumplimiento y agregados

totales sin otros componentes que den una cuenta más amplia del impacto de estas políticas.

La inversión en infraestructura también es computada como un insumo para el cumplimiento de los tres objetivos macro ya enunciados. En lo relacionado al equipamiento -recordando el porcentaje dispuesto por la LOES del 6% para ser dedicado al desarrollo de la investigación, equipamiento y formación de investigadores- se observa en la planificación institucional una cierta ambigüedad. Se computa la inversión (4,5 millones de USD para 2014-2015) en 'laboratorios docentes' a ejecutarse por las Facultades como gasto de investigación; mientras tanto, la inversión prevista en 'laboratorios de investigación' (también de 4,5 millones de USD para 2014-2015) se planea que sea ejecutada por los Departamentos de Investigación (DI), que tienen en este presupuesto un incentivo para su constitución. Al mismo tiempo, se encuentra a cargo del Rectorado la construcción del centro científico-tecnológico de Balzay, espacio que se espera albergue las Facultades de Arquitectura, Ingeniería y Química, junto a unidades de investigación y posgrado aún no definidas. El presupuesto institucional asignado es de unos 8 millones de USD, que iguala la inversión prevista en laboratorios docentes y de investigación. Al mismo tiempo, este proyecto cuenta con financiamiento directo del Gobierno Nacional a través de la SENESCYT y se espera vincularlo al proyecto de las Universidades Emblemáticas.

De este breve análisis de asignación presupuestaria para infraestructura se pueden deducir dos cuestiones. La primera es que se invierte en infraestructura cuyo uso central será en tareas de enseñanza y formación previendo que esto impacte en las

actividades de I+D lo cual es, al menos, poco probable⁶². La segunda, es la asignación de presupuesto a tres actores muy distintos: Facultades, DIUC - DI y Rectorado. De los documentos de planificación no se deduce articulación entre estos esfuerzos, lo cual entra en conflicto con el interés de “Fortalecer sustancialmente la estructura institucional para el desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación ...” (DIPUC, 2014: 64).

Para atender al ‘cambio de la matriz productiva’ se plantean proyectos de investigación vinculados a la industria y la sociedad, aunque sin embargo no se ha generado hasta el momento un instrumento específico para su financiamiento, dado que estos criterios no son parte de los parámetros de selección en los distintos concursos universitarios de proyectos de investigación (DIUC, 2012a, 2013c, 2014b, 2014c). De esta forma, la ‘investigación zonal’ no tiene mayor desarrollo en el MPI, algo lógico si se tiene en cuenta que no existen claras prioridades para ella a nivel de la Planificación Estatal de MPP y que tampoco allí se han diseñado estrategias para su evaluación.

El otro aspecto central para la planificación de la I+D universitaria es la formación de los recursos humanos que, sin embargo, es presentada en el apartado dedicado a la docencia (DIPUC, 2014: 68-69). En la planificación institucional respecto a este tema no se ven definiciones concretas que permitan atraer el talento necesario para fortalecer y potenciar las actividades de I+D, tampoco existe una política explícita en la captación de recursos para la formación del personal docente o la incorporación de Prometeos.

⁶² A nivel institucional existe el rótulo de ‘investigación formativa’ que, a grandes rasgos, significa formar investigadores y podría decirse que esta infraestructura estará dedicada a esto. Sin embargo, y de acuerdo a los objetivos de redes internacionales y publicación científica, sobre todo, poco tienen que aportar dado los estándares y cuidados que requieren los laboratorios involucrados en este tipo de actividades.

La dimensión Planificación del MPI de la Universidad de Cuenca exhibe, como principales características una falta de políticas para incentivar ambientes académicos bien definidos y más de una vía para la asignación de recursos que, se espera, repercutan en los mismos objetivos. Al mismo tiempo, la forma de medir el impacto de estas políticas está fuertemente influida por una lógica burocrática que se encuentra, de alguna manera, sustentada en las lógicas imperantes en el MPP y en los resultados que este ha generado en el espacio de Educación Superior ecuatoriano. En el actual planeamiento institucional se destaca la figura de los Departamentos de Investigación y del Modelo de Generación y Gestión de Conocimiento. Sin embargo, todo parece indicar que es necesario buscar formas de poder dar mayor importancia a la masa crítica de investigadores, la pertinencia o la intensidad temática de sus investigaciones, y delimitar de manera explícita algún tipo de estrategia institucional que organice su creación. Si bien, en el MPI se contempla la posibilidad de establecer mecanismos para estos objetivos, la centralidad del HCU en la toma de decisiones, la importancia asignada a la 'cantidad' como indicador de impacto y la tradicional configuración de las políticas institucionales en torno a la lógica decisorias de la 'federación de facultades' son aspectos que promueven una construcción desordenada de estos objetivos, superpuesta y bajo lógicas no necesariamente apropiadas para los campos científicos específicos de cada disciplina.

4.1. Situación del Marco de Planificación ante el Marco Nacional

El apartado anterior ha indicado cómo el MPP ha afectado el MPI en los aspectos relacionados con la planificación de la Universidad. De manera complementaria se puede constatar que existe una notoria ausencia en lo vinculado al

aprovechamiento de los recursos que ha puesto a disposición el Estado Nacional de forma masiva para los actores del Sistema, es decir, los programas para el fortalecimiento del Talento Humano. Si bien se analizará más en detalle en el apartado de instrumentos, no se han podido hallar documentos que expliciten una política institucional para la incorporación de becarios⁶³ y Prometeos. Tampoco hay mención en el MPI de una estrategia de acercamiento y complementariedad con los Institutos Públicos de Investigación, figura que ha sido jerarquizada en el MPP.

Al mismo tiempo, como se ha dicho, no se evidencian áreas temáticas prioritarias lo que disminuye las posibilidades de impactar localmente con el conocimiento generado. Si en la Planificación Estatal las áreas estratégicas eran difusas, en la planificación institucional apenas aparecen como un concepto meramente enunciado y sin expresiones concretas o medidas vinculadas. Al mismo tiempo, la pertinencia local es homologada a la publicación de resultados de investigación en revistas internacionales (DIPUC, 2014: 66) al tomar el número de estas últimas como indicador para medir la promoción de una producción científica vinculada a la agenda de desarrollo nacional. Esto plantea una importante tensión conceptual que, a priori, parece resuelta ante la importancia asignada al número de publicaciones científicas.

5. Marco de organización funcional de la I+D

En el análisis del Marco legal se ha ofrecido información básica sobre el modelo de organización institucional relacionado con la investigación. En este apartado se

⁶³ De hecho, no existe un proceso continuo de registro de los mismos. Para este trabajo se ha utilizado información institucional recopilada en el año 2013, que no ha sido actualizada al momento.

analizan aspectos de la organización funcional y operativa en las que se desarrolla las actividades de investigación en al UC. En el *Cuadro 8* se describen las distintas unidades de investigación que han existido en la Universidad desde la década del 80 en adelante.

Sobre el desarrollo de estas unidades en las últimas décadas del siglo XX ya se ha comentado, aunque vale agregar los desarrollos recientes durante las primeras décadas del Siglo XXI. Como muestra el *Cuadro 8*, a finales de la década del 2000 se consolida el escenario de actores que sería previo al desarrollo del MPP Nacional. El último de los actores en desarrollarse en este contexto es el Grupo de Ciencias de la Tierra y el Ambiente, en 2009. Este grupo logró nuclear recursos humanos formados hasta entonces dispersos en la institución y atraer financiamiento externo⁶⁴.

Luego del desarrollo del MPP los distintos espacios de investigación empiezan a tener mayor inserción institucional, movilizadas por el interés de lograr mejores resultados en las evaluaciones institucionales y de programas académicos. Se hacen evidentes dos parámetros dominantes, el uno, vinculado a la asociación de los tradicionales programas de investigación (PyDLOs, PROMAS y ACORDES) a Facultades. Por el otro, la organización de Departamentos universitarios de Investigación (DI) en torno a equipos de investigación sin inserción institucional, como es el caso del GCTA en la Facultad de Ingeniería y el Grupo de Investigación en Ciudades Sustentables en la Facultad de Arquitectura.

A continuación se analiza la intensidad temática, a los fines de poner en evidencia la heterogeneidad en el funcionamiento de la I+D dentro de la institución. Se

⁶⁴ Este grupo logró los únicos tres proyectos institucionales con financiamiento de la SENESCYT en el año 2010.

analizan las distintas dinámicas identificando las diferentes masas críticas que se organizan temáticamente en la UC. En el contexto nacional e institucional descrito, estos espacios se vuelven centrales tanto para el aprovechamiento de las posibilidades abiertas por este contexto como para sobreponerse a algunas de las tendencias negativas existentes.

1980	1990		2000		2014	
Actor y Situación Institucional	Actor	Situación Institucional	Actor	Situación Institucional	Actor	Situación Institucional
IDIS (1976) Instituto de Investigación en Ciencias Sociales Dependiente de las Facultades de: • Filosofía • Jurisprudencia • Economía	IDIUC (1996) Instituto de Investigación de la Universidad de Cuenca	Síntesis del IDIS, IICT e IDICSA.	DIUC (2004) Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca	Continuación del IDIUC. Gana peso la función administrativa de la I+D. Depende de Vicerrectorado	DIUC (2004)	Dependiente de Vicerrectorado
			CEA (2003) Centro de Estudios Ambientales	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas	CEA (2003)	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas
			GCTA (2009) Grupo de Ciencias de la Tierra y el Ambiente	Dependiente de: • DIUC	Dep. de Recursos Hídricos (2013)	Ex – GCTA Dependiente de la DIUC
IICT (1980) Instituto de Investigación en Ciencias Sociales Dependiente de las Facultades de: • Ingeniería, • Cs. Químicas • Instituto de Planificación y Vivienda.	PyDLOS Programa de Población y Desarrollo Local Sustentable	Dependiente del Vice-rectorado	VLIR-MIGDEV (2007)	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Económicas	Dep. de Población y Territorio (2014)	Dependiente de la DIUC, continuación del Grupo de Inv. en Ciudades Sustentables.
			VLIR-MEDPLAN (2007)	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas	PyDLOS	Unidad del Dpto. de Población y Territorio desde 2014
			VLIR-NUTHEALT (2007)	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas	Dep. de Cs. de la Computación (2014)	Ex – Centro IDIS. Depende de la <u>Fac.</u> de Ingeniería
			VLIR-HUMSEX (2007)	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas	Departamento de Ing. Eléctrica (2014)	Depende de <u>Fac.</u> de Ingeniería
			VLIR-CITYPRES (2007)	Dependiente de Vice-rectorado	Dep. Electrónica y Telecomunicaciones (2014)	<u>Fac.</u> de Ingeniería
	PROMAS Programa de Manejo del Agua y el Suelo	Dependiente del Vice-rectorado	VLIR-INSTDEV	Dependiente de Vice-rectorado	VLIR-MIGDEV (2007)	<u>Fac.</u> de Ciencias Económicas y Administrativas
			PROMAS	Dependiente del Vice-rectorado A cargo de VLIR-WATQUAL (Vice-rectorado)	VLIR-MEDPLAN (2007)	Depende de Vice-rectorado y <u>Fac.</u> de <u>Cs.</u> Químicas
			Centro IDIS (informática)	Dependiente de la Facultad de: • Ingeniería	VLIR-NUTHEALT (2007)	Dependiente de Vice-rectorado y <u>Fac.</u> de <u>Cs.</u> Químicas
			Red Sísmica del Austro	Dependiente de la Facultad de: • Ingeniería	VLIR-HUMSEX (2007)	Dependiente de Vice-rectorado y <u>Fac.</u> de Filosofía
			PyDLOS	Dependiente del Vice-rectorado	VLIR-CITYPRES (2007)	Dependiente de Vice-rectorado
IDICSA (1983) Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud Dependiente de las Facultades de: • Ciencias Médicas • Odontología	ACORDES Programa de Acompañamiento Organizacional al Desarrollo	Dependiente del Vice-rectorado	CESEMIN	Dependiente de la Facultad de: • Ciencias Químicas	ACORDES	<u>Fac.</u> de Economía
			Grupo de Inv. en Ciudades Sustentables (2011)	Dependiente de la Facultad de: • Arquitectura	CESEMIN	<u>Fac.</u> de <u>Cs.</u> Químicas
			ACORDES	Dependiente de Vice-rectorado	VLIR-BIODIV (2010)	Dependiente de Vice-rectorado
				Dependiente de Vice-rectorado	VLIR-INSTDEV	Dependiente de Vice-rectorado
				Dependiente de <u>Fac.</u> de Ingeniería A cargo de VLIR-WATQUAL (Vice-rectorado)	PROMAS	Dependiente de <u>Fac.</u> de Ingeniería A cargo de VLIR-WATQUAL (Vice-rectorado)

Cuadro 6. Descripción histórica de las unidades de investigación en la Universidad de Cuenca

Fuente: Elaboración propia en base a fuentes varias (Cárdenas Reyes, 2014; CEA, 2015; DIPUC, 2014; DIUC, 2013c, 2014d; Universidad de Cuenca y VLIR - UOS, 2009; Vaes y Delvaux, 2011; VLIR - UOS, 2006).

5.1.Intensidad temática

Si se identifican áreas de intensidad temática⁶⁵ que nucleen tanto los insumos como los productos institucionales, es posible ver algunas regularidades que en torno a ciertos espacios institucionales. La exposición del funcionamiento de estas áreas es un componente central para comprender cómo la consolidación del MPP y el MPI impactan en los distintos entornos científicos de la Universidad. Describimos a continuación cada una de estos espacios para luego realizar en base a esta información una breve categorización de cada uno de ellos.

El área que se ha definido como *Arte, Diseño e Industrias Culturales* cuenta con 15 investigadores, de los cuales 9 han accedido a proyectos universitarios, y 13 con horas de investigación asignadas; dos de ellos cuentan con grado de Doctor. La asignación de horas representa el 4% del total para la Universidad durante el período. En este entorno, en el que se han vinculado dos Investigadores Prometeo, solamente se ha podido observar como producto una publicación en la Revista Pucara, editada por la Facultad de Filosofía de la Universidad. La Facultad de Artes es el espacio central en el que se refieren estos investigadores.

Otro de los núcleos temáticos observados es el de *Ciencia e Innovación Educativa*, este colectivo cuenta con 20 investigadores, 13 de los cuales han participado de iniciativas dentro de los concursos universitarios, todos ellos han accedido a horas de investigación a través de sus respectivas facultades. Estas horas representan un 9% de la masa total observada. Un investigador Prometeo ha acompañado actividades en este campo temático, que no cuenta ningún PhD entre sus filas. Sin

⁶⁵ Vale la pena mencionar que en la recolección y sistematización de esta información se ha tenido en cuenta algunos vicios posibles. A saber, los becarios en formación pueden ser responsables en algunos casos de parte la producción científica de un área temática, en los casos que se ha podido comprobar se ha hecho mención de esto. La información se ha recopilado en base a fuentes institucionales y se han buscado reducir las inconsistencias posibles. No se ha utilizado como variable la dependencia institucional dado que se ha comprobado que esta es especialmente difícil de identificar dado que existen muchos casos con doble o triple dependencia.

embargo, dos autores muestran haber comunicado los resultados de sus investigaciones a través de publicaciones. Uno de ellos lo ha hecho una oportunidad en revistas indexadas en Scopus y en otro caso en la Revista Maskana de la Dirección de Investigación. El otro investigador solamente registra una publicación en la Revista Maskana.

En torno a las *Ciencias Agropecuarias* se agrupan 10 investigadores, de los cuales cuatro tienen proyectos financiados por la DIUC y otros cuatro realizan actividades de investigación bajo el auspicio de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. En relación a las horas, ocho investigadores han recibido esta asignación, que representa apenas un 2% del total institucional registrado en el período. Los dos resultados de investigación registrados en el área se dividen de la siguiente manera: uno en Scopus y otro en la Revista Maskana. Ambos han sido realizados por los dos investigadores que no registran ni proyectos ni horas de investigación. Esta área temática solo cuenta con un Doctor realizando actividades de I+D y ha vinculado solamente un Prometeo.

Con una fuerte orientación hacia la consultoría en 'ordenamiento territorial' el espacio de *Urbanismo, arquitectura y construcción* organiza sus actividades de investigación y logra una importante vinculación con el medio. Este espacio, que ha recibido el apoyo de tres Prometeos, cuenta con 21 investigadores, de los cuales apenas uno cuenta con un título de PhD obtenido en Bélgica y otro investigador - con importante trayectoria en la dirigencia de la Facultad de Arquitectura- en procesos de formación en Doctorado. Ocho de los investigadores cuentan con proyectos universitarios y dieciocho con horas de investigación asignadas, las que asumen el 7% del volumen de las asignaciones institucionales de este tipo. Nuevamente, la productividad en Scopus está a cargo de tres investigadores que no cuentan con horas de investigación asignadas por la Facultad y registran una co-

autoría cada uno. La productividad en la Revista Maskana también se divide a razón de una coautoría por investigador y entre tres investigadores; de estos, dos han contado con horas mientras que el tercero no registra asignación horaria alguna.

Hasta aquí se puede observar que todos los artículos indexados producidos en estos espacios no han contado con las horas de investigación ni los proyectos universitarios como insumos para su realización. La productividad en las revistas institucionales guarda relación a estos insumos en dos (de cinco) de los artículos publicados en Maskana pero no registra ninguno (ni horas ni proyectos) en el caso de la Revista Pucara. Sin embargo, un aspecto destacable es no solo que las publicaciones internacionales no han sido resultado de proyectos con apoyo institucional, si no que en ningún caso han generado este apoyo luego de que se produjeran.

Los cuatro espacios con mayor intensidad temática son *Ingenierías y Tecnologías de la Información; Medioambiente y Ciencias Hídricas; Ciencias Sociales y Humanas; y Ciencias de la Salud*. Dos de estos se ven representados en los Departamentos interdisciplinarios de Investigación, y los otros dos en Facultades, particularmente, las de Ciencias Médicas y las de Ingeniería. En el caso de Ingeniería, se registran los tres Departamentos Disciplinarios que se pueden observar en el *Cuadro 6*.

Desde un punto de vista cuantitativo, el área que mayor cantidad de investigadores en actividad entre 2009 y 2014 muestra es la de *Ciencias Sociales y Humanas*, con 63 investigadores. Un detalle destacable en esta área es que el investigador que registra mayor cantidad de proyectos universitarios de investigación en el período (3 proyectos) ha sido apuntado como director del Departamento de Población y Territorio. Sin embargo, este Departamento no articula al momento a todos los investigadores del área, cuestión que deberá resolver con las herramientas

disponibles en el este MPI. De los 62 profesores con actividades de investigación identificados, 48 tienen proyectos DIUC y 55 han contado con horas de investigación. Este espacio disciplinar cuenta con el mayor porcentaje de este insumo asignado a sus recursos humanos, con un 39% de las mismas. Así y todo, quienes no han contado con horas ni proyectos, también han alcanzado resultados: dos investigadores con co-publicaciones en Scopus, uno en Pucara y dos más en Maskana, uno de ellos en dos oportunidades. En total, se cuentan en esta área 7 co-publicaciones en Scopus, 13 en Maskana, 15 en Pucara y 2 en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. Asimismo, cinco Doctores han desempeñado en este eje temático sus investigaciones. Sobresale la gran cantidad de actores institucionales involucrados, como las Facultades de Filosofía, Economía, Psicología, Arquitectura y Jurisprudencia, y los programas como ACORDES, en funcionamiento en la Facultad de Economía; PYDLOS, incorporado al Departamento de Población y Territorio; y el Programa VLIR a través de los proyectos MIGDEV y HUMSEX.

El espacio disciplinar dedicado a las *Ciencias de la Salud* es el segundo en importancia en número de investigadores involucrados (56) y en porcentaje de horas de investigación asignadas (27%). En total, 41 investigadores cuentan con horas de investigación y 27 con proyectos DIUC. Con seis Prometeos vinculados, estos no parecen relacionarse a la productividad científica que es, en este espacio, particularmente alta con 44 co-publicaciones indexadas en Scopus, 53 en la Revista Maskana y 56 en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. Los actores institucionales con pertinencia en este espacio son, sobre todo, la Facultad de Ciencias Médicas, la Facultad de Odontología y la Facultad de Ciencias Químicas, más que nada a través de sus Proyectos VLIR de Nutrición y Plantas Medicinales.

Los dos núcleos que se exponen a continuación sobresalen, sobre todo, por su alta productividad científica y su bajo nivel relativo de insumos. El área de *Ingenierías y Tecnologías de la Información* se caracteriza por contar con 21 investigadores cuyas actividades se vinculan a la misma. De estos, 14 cuentan con horas de investigación y 8 han formado parte de proyectos universitarios de investigación en el período. La concentración de 10 Prometeos en una sola contraparte coincide con la concentración de la productividad científica. Este investigador, que ha sido el encargado de la vinculación de los científicos visitantes, registra 15 copublicaciones de un total de 36 observables en este núcleo temático, muchas en colaboración con estos investigadores internacionales. Al mismo tiempo, los tres siguientes co-autores que concentran la productividad (con 7, 6 y 2 artículos cada uno) son becarios en formación vinculados a la Universidad. Dado que este es el espacio que más becarios en formación tiene –tanto de maestría como de doctorado- sobresale aquí el aprovechamiento de los recursos disponibles a partir del desarrollo del MPP.

Por último, el espacio de *Medioambiente y Ciencias Hídricas* se presenta como quizás el más desarrollado entorno de investigación. Aunque no se han podido registrar en la información disponible una masa crítica de becarios en formación, este espacio cuenta con un programa de Doctorado propio en las temáticas de investigación que abarca. El programa cuenta con aportes de otras IES ecuatorianas y constituye una experiencia pionera en el país, que hasta ahora solo cuenta con doctorados en Ciencias Sociales o convenios de doble titulación con instituciones extranjeras en el área de Ciencias Exactas y Naturales.

Los recursos institucionales dirigidos al *Medioambiente y las Ciencias Hídricas* durante el período estudiado no parecen ser lo que moviliza sustancialmente la actividad científica. De los 32 investigadores que conforman este núcleo,

solamente 10 cuentan con participaciones en proyectos DIUC. Por su parte, 22 cuentan con horas de investigación. Estas totalizan el 9% de las horas observadas en este análisis. Sin embargo, como se ha podido comprobar, este espacio ha conseguido capturar y ejecutar fondos externos y de gran envergadura para la realización de proyectos, trabajando con financiamiento de SENPLADES, SENESCYT y en estrecha colaboración con empresas públicas como ETAPA⁶⁶ (DIUC, 2014g). Al mismo tiempo, ha logrado atraer recursos humanos a través de Prometeos con una importante dispersión en las contrapartes de los mismos. En términos de publicaciones es el área de mayor intensidad con 60 publicaciones internacionales indexadas y 39 artículos en la revista Maskana. Aunque existe una organización que contiene una parte importante de estos recursos, que es el Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales, otros arreglos institucionales como el Programa de Manejo del Agua y el Suelo (PROMAS) y el Centro de Estudios Ambientales (CEA) trabajan áreas vinculadas, quizás con un enfoque en el que pesan decididamente las actividades de consultoría y se referencian en figuras universitarias como las Facultades.

5.2.Intensidad Temática y actores institucionales

Como hemos visto, la intensidad temática muestra que existen claramente espacios diferenciados donde la investigación cuenta diferentes tipos de dinamismos. Particularmente, se podrían definir algunos temas que son trabajados acompañados desde las Facultades a través de recursos institucionales disponibles (Arte, Diseño e Industrias Culturales; Urbanismo, arquitectura y construcción; Ciencias Agropecuarias; Ciencia e Innovación Educativa) en los que la masa crítica es aún pequeña, desarticulada y la productividad, de acuerdo a los objetivos del MPP y el MPI, es relativamente baja. Al mismo tiempo, la utilización de los

⁶⁶ Empresa municipal proveedora de agua potable, alcantarillado, telefonía, televisión e internet.

instrumentos del MPP tampoco se destaca por su aporte al desarrollo de estos núcleos.

Por otra parte podemos ver el área de *Ciencias Sociales y Humanas* que cuenta con una gran cantidad de recursos, con un importante peso institucional y con una tradición destacada. Aquí, el Departamento Interdisciplinar constituido se presenta como una estructura interesante pero relativamente joven para ver resultados. Sin embargo, la tendencia observada indica un bajo nivel de productividad y una alta dispersión de los investigadores. Estos parecen ser los desafíos que debe enfrentar este nuevo entorno de investigación. La necesidad de coordinar sus actividades con una gran cantidad de facultades parece ser uno de los puntos críticos a resolver.

Otro espacio emergente es el que se ha denominado *Ingenierías y Tecnologías de la Información* que, creciendo al amparo sobre todo de la Facultad de Ingeniería, cuenta con no una sino tres estructuras institucionales a las que referirse. Esta área temática parece estar claramente enfocada de una manera disciplinar, de hecho sus tres Departamentos dan cuenta de esto. Quizás, y siendo las TIC y las actividades de I+D instrumentos transversales para otros tipos de investigaciones, pueda ser este un enfoque para articular colaboraciones. Se denota en este ámbito, y las entrevistas con las autoridades así lo han demostrado (Fac. de Ingeniería, 2014), una planificación que promueve la formación de becarios y la generación de masa crítica. Aunque parece ser el espacio que mejor está utilizando los instrumentos nacionales de política, todavía su consolidación parece muy dependiente de las decisiones de esta facultad y sus autoridades, que han impulsado hasta ahora el proyecto.

El espacio de *Ciencias de la Salud* es quizás el más complejo de todos los analizados y el que más fielmente interpreta una tradición científica más arraigada en la

historia que en el porvenir. La fuerte predisposición de los médicos al intercambio de información y la actualización ha sido siempre -como se ha reseñado- de los aspectos que han posicionado a las ciencias médicas como una de las áreas de principal actividad científica en los países latinoamericanos y en desarrollo. Existe, sin embargo, el desafío de lograr articular esta importante masa de recursos humanos que, en muchos casos, se han sujeto al retiro voluntario propuesto por el mismo MPP. Muchos de los autores más productivos encajan en este último perfil.

El entorno de investigación constituido alrededor de *Medioambiente y Cs. Hídricas*, incluso con su complejidad organizacional, parece ser el más sólido, productivo y organizado de la Universidad de Cuenca. Quizás el principal desafío que enfrente esta área de especialización, y sobre todo el Departamento afín, es resolver la legitimidad institucional dado que se encuentra muy bien posicionado en las esferas nacionales e internacionales, como ya se ha dado cuenta en este apartado.

6. Marco de Instrumentos institucionales de Política Científica

La Universidad de Cuenca cuenta con diversos instrumentos que organizan la asignación de recursos institucionales a las actividades de ciencia y tecnología. Aquí analizaremos las dinámicas de colocación de recursos, es decir, el financiamiento institucional y la asignación de horas a las actividades de I+D; y los mecanismos que articulan la carrera de los investigadores dentro de la institución junto a los procedimientos de acreditación, por así decirlo, de los proyectos de investigación.

6.1. Instrumentos para la gestión de los recursos humanos en I+D

El nuevo escalafón para docentes-investigadores concede a la investigación especial importancia para avanzar en sus carreras. Los académicos titulares deben realizar investigación a través de proyectos registrados y avalados, en última

instancia, siempre por las Facultades o por los DI, en las áreas temáticas que existen. Un importante instrumento de política lo constituyen, justamente, estos avales.

Otro instrumento de política que se vuelve central en el contexto habilitado por el MPP son los concursos de mérito y oposición para titularizar las posiciones académicas (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2014b). Como resultado de la implementación del MPP y la importante política de evaluación y acreditación, la etapa de méritos cuenta con una fuerte ponderación de la titulación. Esta pesa, por sí sola, más que los reconocimientos académicos, el rendimiento académico del candidato (promedio de calificaciones en sus instancias de formación), la experiencia docente y los puntos reservados para la acción afirmativa de minorías. Las publicaciones científicas son otro ítem destacado y estrechamente vinculado al MPP y su política de evaluación institucional. En la etapa de méritos no se tiene tope para el puntaje asignado por artículos indexados en bases de datos internacionales. Los proyectos de investigación, por último, asignan un mayor puntaje a los candidatos que las otras categorías no vinculadas a la investigación. En la etapa de concurso de méritos los ítems vinculados a la investigación prevalecen de forma significativa, aunque desde una perspectiva de evaluación fuertemente burocrática. Así, un académico que cuente con doctorado, publicaciones indexadas en bases internacionales, y participación en proyectos de investigación en el país podrá reducir el peso proporcional de los otros componentes -como la experiencia docente, por ejemplo- para poder avanzar a la etapa de oposición del concurso.

La etapa de oposición incluye, a partir de la categoría de Auxiliar 2 la exposición oral de un proyecto de investigación en el que ha participado. Para esa categoría el 30% de los puntos se asignan en base a la misma, el 40% para la categoría de

Agregado y el 50% para la de Principal. Sin embargo, apenas tres de las veinte posiciones abiertas a concurso durante 2014 y el primer trimestre de 2015 (Universidad de Cuenca, 2014b, 2014c, 2014c, 2015a) han sido para personal académico Principal, el resto para Auxiliares 1 en los que no tiene importancia la experiencia en investigación. Por tanto, la posibilidad de capturar e incorporar a través de concursos a recursos humanos formados para hacer investigación (Becarios SENESCYT y/o académicos internacionales) es, al momento, poco probable.

Por su parte la DIUC cuenta, asimismo, con la posibilidad de llamar a concursos para el cargo de 'investigador titular' (DIUC, 2008), que corresponde al más alto del escalafón docente. Estos concursos permiten una carga mínima de horas de clase (hasta seis horas semanales) y requieren, aparte de las actividades de investigación, acompañar la gestión de la DIUC en la formulación de proyectos para capturar recursos externos, evaluar de propuestas e informes de proyectos de investigación, y representar a la Universidad en eventos académicos. Esta herramienta responde a un marco institucional en el que la investigación era una actividad institucional relegada, no se han convocado a concursos para estas posiciones desde 2009.

En relación a los Instrumentos de Política del MPP para mejorar la oferta de Recursos humanos, no se cuenta con herramientas institucionales para articular y aprovechar la disponibilidad existente. No se han encontrado mecanismos especiales para la incorporación de los becarios SENESCYT en actividades académicas salvo en el último Concurso Universitario de Proyectos y de una manera accesoria.

Aunque el personal académico que ha accedido a becas SENESCYT tiene el potencial de vincular internacionalmente a la institución, no se cuenta con

información actualizada de sus actividades en el exterior. Tampoco se conocen ni articulan las temáticas de formación e investigación que realizan mientras llevan adelante sus estudios de postgrado. El recurso está tan poco incorporado que, por ejemplo, ni siquiera se solicita a los académicos becados que publiquen sus artículos científicos a nombre de la Universidad de Cuenca, que los apoya en muchos casos con aportes económicos.

En lo vinculado al Programa PROMETEO, la política institucional se reduce a buscar aumentar el número de vinculaciones. Sin embargo no existe -como tampoco lo existe a nivel nacional- una evaluación sistemática de los resultados que estos han conseguido. Tampoco se plantean criterios para orientar o aprovechar las vinculaciones establecidas, desde lo científico o, incluso, desde lo simbólico estableciendo una 'marca' universitaria.

Medidas de este tipo podrían dar lugar a instrumentos que permitan aplicar una política de acompañamiento, captura y/o selección de recursos humanos formados y con valiosa experiencia en actividades de I+D. Estos dos programas tienen el potencial de constituirse en insumos claves para lograr los objetivos de planificación de este MPI (vinculación en redes internacionales y aumento de publicaciones científicas, sobre todo).

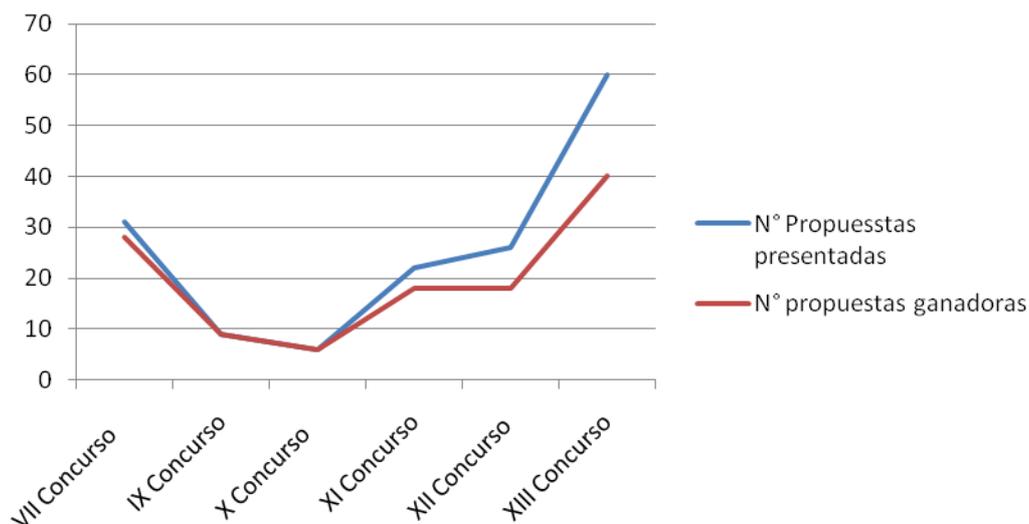
6.2. Instrumentos para la financiación de actividades de I+D

En la Universidad de Cuenca se ejecutan proyectos de investigación, con financiamiento institucional de la DIUC y externo. El apoyo internacional se canaliza principalmente a través del programa VLIR, y nacional a través de las convocatorias SENESCYT. Existen otros proyectos, sólo desarrollados con el financiamiento de las Facultades. Estos implican el acceso a recursos más

modestos, lo que generalmente se resume en una asignación horaria sin mayor asignación financiera vinculada.

El acceso a los programas VLIR es complejo, dado que estos ya se encuentran en funcionamiento; y las convocatorias de SENESCYT requieren una experiencia, equipos de trabajo y capacidad de trabajo que muchos investigadores todavía no poseen.

Desde 2012 en adelante se observa un incremento en la cantidad de solicitudes presentadas en los Concursos Universitarios. Como muestra el *Cuadro 7*, el comienzo de la serie 2009 – 2014 es relativamente alto en solicitudes y proyectos aprobados -con prácticamente nulas diferencias entre ambos- aunque, se ha conocido, que esto responde a una disponibilidad presupuestaria extraordinaria⁶⁷.



Cuadro 7. Tasa de presentación – aprobación de proyectos 2009-2014
Fuente: Información institucional (2014)

Si se mide el interés de los académicos de la UC en la investigación en términos de propuestas presentadas, se observa que las mismas van de 31 en 2009, 9 en 2010, 6 en 2011, 22 en 2012, 26 en 2013, y 60 en 2014 luego de la evaluación

⁶⁷ Director de Investigaciones, comunicación personal.

institucional y la entrada en vigencia del nuevo escalafón docente (DIUC, 2014f). La cantidad de proyectos financiados a través de los Concursos Universitarios de Proyectos de Investigación ha aumentado, de manera sostenida desde 2011 (26 en 2009, 9 en 2010, 5 en 2011, 18 en 2012, 18 en 2013 y 40 en 2014).

Los concursos comenzaron en 2002 pero, con las modificaciones al entorno institucional, han ido adquiriendo diferentes características. Sobre todo, desde la experiencia del VII concurso, y en consecuencia con el desarrollo del MPP, se han fortalecido las actividades de seguimiento y evaluación de los proyectos de investigación.

La evolución de las bases y condiciones de los Concursos Universitarios viene de la mano de la jerarquización de la investigación frente a otras funciones universitarias. Así, en los Concursos XI y XII (DIUC, 2012a, 2013b) se observa como principal rasgo de sus objetivos el fomentar la investigación en las Facultades y la constitución de equipos de investigación dentro de ellas. Sin embargo en los Concursos XIII y de Fortalecimiento de Grupos de Investigación realizados en 2014 (DIUC, 2014b, 2014c) se jerarquiza y prioriza la figura de los GI como espacio de investigación, una unidad estable que cuenta al menos con cuatro docentes titulares y debe ser registrada ante la DIUC⁶⁸. Dado que estos, según el estatuto ya analizado, pueden funcionar en Facultades o Departamentos de Investigación, son una figura contemplativa de ambas realidades. De hecho, el Concurso XIII mantiene esta dualidad y cuenta entre los documentos que componen -aparte de la propuesta en sí y de la documentación general- el requisito de presentación de un aval de una Facultad o DI sobre la 'viabilidad científico-académica' del proyecto. La metodología para dicha evaluación queda, sin embargo, a discreción de cada una de las unidades académicas que lo otorgan.

⁶⁸ Este requisito no ha sido operativo en los concursos realizados durante 2014.

La evaluación de los proyectos se realiza por una comisión anónima de pares académicos. Como ya se ha mencionado en el capítulo anterior, la baja disponibilidad de recursos formados disponibles para estas tareas plantea escollos al cumplimiento de este anonimato, reduce la disponibilidad de especialistas en los temas a evaluarse y, por último, habilita la posibilidad de un comportamiento endogámico de la propia comunidad científica, ya sea territorial o disciplinariamente. Lo acontecido con el VII Concurso Universitario, en términos de ejecución de los proyectos, resultados y asignación de horas a tales fines, complementa esta lectura.

Aparte del cumplimiento de los objetivos de la convocatoria –que están en línea con la planificación institucional ya analizada- y el aporte científico del proyecto, esta comisión evalúa las alianzas estratégicas con actores sociales y económicos, la viabilidad metodológica y financiera del proyecto planteado, la participación de estudiantes de posgrado en general (no se dice nada en especial sobre los Becarios SENESCYT), la capacidad del grupo de investigadores y, por último, la adecuación a los objetivos institucionales y nacionales de desarrollo. Desde el XII Concurso, los proyectos deben comprometerse, asimismo, a generar como resultado de su trabajo al menos un artículo científico en revistas ‘indexadas’⁶⁹. Las áreas temáticas (DIUC, 2014a) previstas para la presentación de los proyectos no plantean mayores especificidades o prioridades y siguen una diagramación análoga a la del Manual de Frascati (OCDE, 2002: 70-71). Los proyectos pueden extenderse por hasta veinticuatro meses y contar con un financiamiento de hasta USD 60.000. Al final de los primeros doce meses un informe de avance, junto con su aprobación por la DIUC, habilita el segundo tramo del mencionado proyecto.

⁶⁹ A nivel institucional, se entiende como ‘revistas indexadas’ a publicaciones en bases de datos digitales (SCOPUS, WoK, EBSCO, etc.) o que formen parte del ‘Catálogo’ de LATINDEX (Latindex, 2014b).

Los Profesores PROMETEO cuentan con la posibilidad de solicitar financiamiento complementario, de hasta USD 80.000, para la realización de actividades de investigación en el marco de su proyecto de vinculación institucional. La convocatoria para estos fondos está siempre abierta y se somete a los mismos procedimientos de evaluación y seguimiento.

La dirección de proyectos está solo permitida para Docentes o Investigadores Titulares de la Universidad, mientras que la co-dirección puede estar a cargo de profesores contratados. Tradicionalmente en los Concursos Universitarios – incluyendo el XIII- ha existido la figura de ‘investigador asociado’. Este es un profesional con experiencia en investigación pero sin afiliación institucional. Esta figura ha sido utilizada recurrentemente, en lo observado, en la ejecución de los proyectos de investigación universitarios.

Durante 2014 se convocó extraordinariamente a un segundo Concurso Universitario, enfocado en fortalecer los GI a través de equipamiento especializado, infraestructura, talleres y cursos de capacitación y socialización, conformación de redes de investigación, asistencia a eventos científicos y costos de publicación de resultados de investigación (en revistas ‘indexadas’⁷⁰). Los proyectos se financiaron por hasta un total de USD 50.000 o, en casos excepcionales de proyectos de más de una Unidad Académica, hasta USD 80.000. Su ejecución, se contemplaba, debía ser antes del cierre del año fiscal 2014.

La asignación de recursos institucionales en forma de horas de investigación es igualmente sorprendente. Esto se debe a que muchas de estas iniciativas han extendido su ejecución, también, de una forma destacable⁷¹. El carácter inconcluso de muchos de estos proyectos, es importante mencionar, es con respecto a los

⁷⁰ Ídem anterior.

⁷¹ Incluso hasta cinco años después de su aprobación, como en el caso de muchos proyectos del VIII Concurso.

objetivos y entregables fijados dentro de los mismos proyectos. Por tanto, la problemática de la calidad a partir de estas iniciativas, en consecuencia con el desarrollo del MPP, ha cobrado creciente importancia.

Como tendencia destacada, se evidencia que, desde el año 2010 en adelante existe un crecimiento sostenido de la demanda de recursos para actividades de investigación. De la misma manera se hace visible el crecimiento en la competencia por los recursos institucionales, dando cuenta del crecimiento en el interés por las actividades de I+D. La mayor parte de este crecimiento se da entre los Concursos XII (2013) y XIII (2014). Si se tiene en cuenta que entre medio se dio la sanción del Escalafón Docente (Universidad de Cuenca, 2014a), se hace evidente cómo el Marco de Evaluación del MPI ha influido en ello. La auto-referencialidad de la comunidad académica es aquí un componente primordial al observar que ya existía desde 2012 un equivalente nacional (CES, 2012) al que las IES se suponía debían adherirse. Más importancia adquiere la cuestión al constatar que la versión aprobada por el HCU para la Universidad de Cuenca apenas difiere de este documento. Por tanto, los incentivos a nivel individual parecerían estar fijados ante todo por el MPI y por las lógicas endógenas de los miembros de la institución.

Las horas de investigación constituyen un elemento central para la ejecución de las actividades de I+D. Su adjudicación constituye un espacio de constante negociación y disputa. La adjudicación responde a criterios externos a las dinámicas de I+D y están condicionadas por las estructuras docentes de las unidades académicas. Por tanto, una situación normal suele ser que la asignación horaria varíe durante la ejecución de los proyectos y, al mismo tiempo, sea diferente entre proyectos e investigadores; incluso si existen actividades, presupuestos y objetivos similares o análogos. Se puede considerar que la asignación de horas no se corresponde con la propia lógica de desarrollo de los proyectos. Por otra parte, las Ciencias Sociales,

encabezan esta asignación, mostrando la vigencia de la caracterización histórica en la que esta área es el eje central de la producción de conocimiento en las IES de América Latina.

6.3.Situación del Marco de Instrumentos frente al Marco Nacional

La situación de la Universidad de Cuenca frente al Marco Nacional de Instrumentos de Política se muestra ambivalente. Como resultado de las categorías que constituyen la política de evaluación del MPP se han jerarquizado las publicaciones científicas como medida del resultado de las investigaciones. Sin embargo, otros instrumentos disponibles en el marco nacional se mantienen sugerentemente al margen del MPI. Por ejemplo, la Universidad no cuenta con un registro de los becarios en formación, ni tampoco promueve a nivel institucional una articulación con ellos para construir las redes de colaboración o los proyectos internacionales que forman parte del Marco de Evaluación del MPP y del Marco de Planificación del MPI. La vinculación de Profesores Prometeo, por su parte, está librada –al igual que las temáticas y destinos formación de los becarios- a la voluntad de los investigadores. En lo referido a la presentación de proyectos dentro de las convocatorias nacionales, no se han observado acciones que promuevan una agrupación de masas críticas en torno a proyectos competitivos que puedan aprovechar estas convocatorias.

En general, el acceso a los instrumentos de política nacionales queda librado a las capacidades, voluntades y estrategias de los distintos entornos institucionales de investigación.

7. Capacidades para la I+D: Comunidad Científica.

La comunidad académica de la Universidad incluye a 1231 docentes en 2014. El *Cuadro 8* muestra la distribución por nivel de titulación, dedicación y tipo de

vínculo administrativo. Solamente el 5% tienen el grado de doctor y el 39% son Académicos titulares. De acuerdo con la normatividad de la Universidad solamente los Académicos titulares pueden dirigir proyectos de investigación y acceder a posiciones directivas –si cumplen los requisitos complementarios– dentro del CIUC y el HCU. Los contratados, claramente, se encuentran en una posición relegada por el MPI y no se contemplan plazos máximos para esa condición la cual es, de hecho, en la que se encuentran la mayoría de los profesores-investigadores de la Universidad.

Una figura existente en otros sistemas institucionales carece de significativa representación en la Universidad de Cuenca: los becarios de investigación. La falta de programas de posgrado propios reduce la disponibilidad de investigadores en formación, necesarios para llevar adelante tareas de base en las investigaciones.

La ausencia histórica de capacidades de formación de los investigadores se refleja también en las trayectorias de formación de los actuales docentes. Así, en el caso de los Doctorados, se evidencian las fuertes conexiones con Bélgica. Un 38% (14) de los investigadores con título de Doctorado han obtenido el mismo en instituciones flamencas. El segundo destino de formación para quienes ostentan el título de PhD y realizan actividades de investigación es España, en el 24% (9) de los casos.

En lo relacionado a las Maestrías, quienes han alcanzado a titularse en este nivel lo han hecho en un 74% en el Ecuador. En general, este tipo de programas no cuenta con una fuerte orientación hacia las actividades de I+D, no se sostienen en el tiempo y se orientan a áreas sumamente específicas del conocimiento⁷². Asimismo,

⁷² En el país es poco corriente que exista una ‘Maestría en Ciencias Hídricas’ o una ‘Maestría en Biotecnología’. Más bien los programas se titulan ‘Maestría en Biociencias Aplicadas con mención en BIODESCUBRIMIENTO’ o ‘Maestría en Ciencias de la Ingeniería para la Gestión de los Recursos Hídricos’. La especificidad de los programas, dada ya desde su concepción, puede ser quizás

los destinos de las Maestrías realizadas fuera del Ecuador se concentran en España en el 33% (13 casos) y Bélgica 18% (7). De esta forma el rol de la cooperación con las instituciones flamencas ha sido hasta el momento sobresaliente en lo que a formación de recursos humanos se refiere.

<i>Grado de Formación</i>		<i>Tipo de dedicación</i>	
Doctorado	5 (63 académicos)	%	Tiempo completo 40 hs./ semana 52 % (623 académicos)
Maestría	55 (668 académicos)	%	Medio tiempo 20 hs. ≈ 24 hs. / semana 25 % (298 académicos)
Diploma/Especialización	20 (239 académicos)	%	Tiempo parcial > 20 hs./ semana 26 % (310 académicos)
Diploma de grado (3er Nivel)	22 (261 académicos)	%	

<i>Tipo</i>	<i>de</i>	<i>Vínculo</i>
Titular	39 (469 académicos)	%
Contratado	61 (735 académicos)	%

Cuadro 8. Descripción del personal académico de la Universidad de Cuenca, según grado de formación, vínculo y tipo de dedicación.

Fuente: Datos Institucionales, Universidad de Cuenca (2014).

7.1. Investigadores activos en investigación

El análisis de los proyectos de investigación entre 2009 y 2014 muestra la participación de 239 académicos, que representan el 19% de los existentes en la Universidad. Contrastan con esta realidad institucional los requerimientos del nuevo Escalafón Docente que fijan distintos indicadores vinculados a la investigación para lograr la movilidad para todos los niveles de la carrera, salvo el de entrada a la misma (auxiliar) en el que, paradójicamente, se concentran los concursos habilitados durante 2014.

contraproducente a la hora de formar investigadores para que luego desarrollen sus intereses en un Doctorado.

El Cuadro 9 muestra que los investigadores implicados en proyectos suelen ser ante todo Profesores Titulares a Tiempo Completo y tener formación de Maestría. De hecho, 91 (38%) de los 237 perfiles aquí observados cumplen con ambas características.

Tipo de vinculo

Titulares	149	63%
Contratados	46	19%
Otros (Jubilados, asesores externos, asistentes de investigación, sin datos, etc.)	42	18%

Formación

Doctores	37	16%
Magísteres	150	63%
Otro (Especialización, Diploma Superior, etc.)	30	13%
Tercer Nivel	20	8%

Tipo de Dedicación

Dedicación Tiempo Completo	188	79%
Dedicación Medio Tiempo	24	10%
Dedicación Tiempo Parcial	8	3%
Sin datos disponibles	17	7%
Total Investigadores	237	

Cuadro 9. Composición del personal académico con actividades de I+D en la Universidad de Cuenca (2009-2014)

Fuente: Elaboración propia en base a información institucional.

El Cuadro 10 muestra la distribución de los recursos de fomento de la investigación entre los investigadores “activos”.

Instrumentos Institucionales	Asignación de Instrumentos a Investigadores	
Proyectos DIUC	160	68%
Con horas asignadas	158	67%
Sin horas asignadas	79	33%
Contraparte PROMETEOs	25	11%

Cuadro 10. Asignación de Proyectos, horas de investigación y Prometeos a nivel institucional, por cantidad de investigadores (2009-2014).

Fuente: Elaboración propia en base a información institucional.

La participación de los investigadores en los proyectos de la Dirección de Investigación, si bien tiene un importante porcentaje, deja algunos perfiles por fuera de estos. La asignación de horas, por su parte, se condice prácticamente con

la pertenencia a los proyectos universitarios. Sin embargo, las particularidades de este instrumento, los resultados otorgados, junto con las estrategias burocráticas de seguimiento y evaluación asociados, ponen en duda su idoneidad como indicador de actividades de investigación efectivamente ejecutadas. Es decir, mucha de la investigación realizada en la UC carece de este tipo de apoyo.

7.2. Prometeos y contrapartes en la Universidad de Cuenca

El Programa Prometeo ha permitido la incorporación a la Universidad de Cuenca de 25 investigadores extranjeros y ecuatorianos en el período entre 2010⁷³ y 2015.

Las actividades de estos investigadores contemplan la ejecución de un proyecto de investigación o la formación de capacidades de I+D y requiere que cada investigador extranjero tenga un equivalente ecuatoriano que le asista en la ejecución del proyecto. La utilización del instrumento en la Universidad de Cuenca, como se puede ver en el *Cuadro 11*, se encuentra concentrada en pocos investigadores de la UC. Solamente cinco contrapartes, de dieciocho, acumulan el 52% de todos los Prometeos para el período estudiado.

Cantidad de Investigadores con Prometeos a cargo	Número de Prometeos a cargo (por cada investigador)	Porcentaje (acumulado)
1	10 (21%)	21%
1	5 (10%)	31%
1	4 (8%)	40%
2	3 (13%)	52%
5	2 (21%)	73%
13	1 (27%)	100%

Cuadro 11. Número de vinculaciones de PROMETEOS con investigadores activos (2009-2014).

En general, como se ha indicado en las entrevistas a los Investigadores PROMETEO vinculados a la UC (PROMETEO 1, 2015; PROMETEO 2, 2015) la orientación del

⁷³ Año del comienzo del Programa con el Prof. Jan Feyen, vinculado a la UC. Cálculo hecho en base a datos disponibles.

Programa parece haberse modificado en el último tiempo. Al perfil de investigadores que se encuentran retirados o al final de sus carreras académicas, se han incorporado crecientemente investigadores más jóvenes con menor experiencia en actividades de I+D. Cuenta de esto dan las tres distintas categorías con las que cuenta, al momento, el programa (SENESCYT, 2013b). Esto jerarquiza el rol de las contrapartes en el tipo de impacto que puede generar la vinculación.

Las áreas que mayor vinculación de los Prometeos son las de Ingeniería y Tecnología, Medioambiente y Ciencias Hídricas, junto a Ciencias Sociales y Humanas⁷⁴. Los Prometeos entrevistados han destacado la importancia de sus contrapartes en sus vinculaciones. Teniendo en cuenta la fuerte concentración de estos enlaces en la institución, el interés y utilización de este instrumento se sitúa entre algunos de los líderes institucionales en el ámbito de la I+D. Así, el liderazgo en investigación se vuelve clave en la selección y articulación, pero también en la cantidad y calidad, de estos recursos.

7.3. Recursos humanos en formación

La formación de investigadores ha tenido, desde el desarrollo del MPP, un fuerte apoyo a través de los distintos programas de becas que ha financiado el Estado Nacional. La información utilizada corresponde a un relevamiento realizado a finales del año 2013 por la Dirección de Investigación de la Universidad (DIUC, 2013a) en base a las solicitudes de avales y permisos del personal universitario. Por lo tanto, componen esta muestra los recursos humanos que, teniendo cualquier tipo de vinculación con la Universidad (contrato o nombramiento; tiempo completo, tiempo parcial o medio tiempo), han emprendido una formación de posgrado en el exterior hasta el año 2013.

⁷⁴ El peso de los Prometeos de Ciencias Sociales y Humanas en la Universidad contrasta con las cifras observadas para todo el sistema y analizadas en el MPP.

Esta información no ha tenido continuidad a nivel institucional en su recopilación, lo cual pone en evidencia la relativa importancia asignada a este recurso, incluso desde las distintas dependencias de la Universidad que podrían beneficiarse de este insumo. A falta de una mejor fuente de información, se utilizan estos datos como aproximación a la situación institucional respecto a los recursos humanos en formación, como forma para conocer las principales tendencias en esta dimensión.

En términos generales, y en base a la limitación de la información disponible, se evidencia una disponibilidad de personal en formación para actividades de I+D que implica el 76% de la población actual de investigadores. Quienes recibirán un título de PhD multiplican 2,2 veces el número de investigadores que actualmente están en actividad y han alcanzado este nivel. En la actualidad, 97 docentes están realizando sus maestrías y 82 realizando doctorados. Asimismo, también se han ampliado los destinos de formación. En Maestrías, el Ecuador sigue estando en primer lugar pero con un 63% (61 becarios) en relación al 74% de los investigadores en actividad. España se mantiene como segundo país para la formación de Maestría. En Doctorado, es España el principal destino de formación de los becarios de la Universidad. Un programa ad-hoc generado para profesores de Ciencias Médicas en la Universidad Nacional de Tumbes –al norte de Perú, casi al límite con el Ecuador- sitúa a Perú (20 becarios, 24%) como otro destino de formación destacable. Bélgica mantiene una importante presencia en los Doctorandos de la actualidad, con un total de 13 (16%) académicos en formación en universidades flamencas.

El volumen de los recursos humanos en formación con vinculación previa a la Universidad es insoslayable. En términos de masa crítica, el aporte de estos

Magísteres y Doctores, puede ser sustancial. Una agrupación temática⁷⁵ de los mismos arroja los resultados mostrados en el *Cuadro 12*. Las Ingenierías y Tecnologías se encuentran a la cabeza en el conteo de Mastrandos y Doctorandos. Las Ciencias Sociales y Humanas se presentan cómo el segundo núcleo en importancia en relación a los recursos en formación.

Mastrandos			Doctorandos		
Ingenierías y Tecnologías de la Información	32	33%	Ingenierías y Tecnologías de la Información	18	22%
Ciencias Sociales y Humanas	25	26%	Ciencias de la Salud *	29	35%
Ciencia e Innovación Educativa	18	19%	Ciencias Sociales y Humanas	14	17%
Arte, Diseño e Industrias Culturales	9	9%	Ciencia e Innovación Educativa	6	7%
Urbanismo	4	4%	Urbanismo	5	6%
Ciencias de la Salud	4	4%	Arte, Diseño e Industrias Culturales	4	5%
Medioambiente y Cs. Hídricas ⁷⁶	2	2%	Ciencias Agropecuarias	4	5%
Ciencias Agropecuarias	2	2%	Medioambiente y Cs. Hídricas ²³	2	2%
Sin datos	1	1%			

* 20 corresponden al programa ad-hoc de la Universidad Nacional de Tumbes

Cuadro 12. Distribución temática de los recursos humanos en formación (2013)

Sin embargo, se vuelve sensible la problemática de la inserción institucional de los recursos humanos ya formados. En el caso de los profesores contratados, no existe una garantía de que estos puedan retornar a la UC luego de finalizados sus programas de posgrado. En el caso de quienes sí cuentan con un vínculo institucional estable, el problema estará dado en la continuidad de sus actividades de investigación y en la posibilidad de participar de entornos institucionales que organicen y enfoquen las actividades de I+D que han venido realizando. Como se observa en la perspectiva de los actores (Punto 8.3), una cierta lógica 'endógena' de la institución y sus unidades académicas se presenta como una de las

⁷⁵ Esta se ha construido especialmente para este análisis, buscando organizar la información disponible. No constituye ningún tipo de categorización vigente en el actual MPI. Guarda simplemente un fin analítico en el marco de este trabajo.

⁷⁶ Estos datos son previos a la constitución del Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales.

principales mediaciones que definirán este tipo de dinámicas. La falta de datos actualizados demuestra que la utilización de las herramientas de becas disponibles se moviliza en el nivel individual del personal investigador, más no se han visto estrategias institucionales integrales al respecto.

8. Vinculación y cooperación

8.1. Vinculación y cooperación nacional

Las nuevas *Universidades Emblemáticas* y los Institutos Públicos de Investigación (IPIs) son actores que se han jerarquizado en el MPP Nacional que persigue el fomento de las actividades de Ciencia y Tecnología. La relación de la Universidad de Cuenca con estos actores ha sido sobre todo a través de sus Facultades, y en colaboraciones particulares.

La Universidad Nacional de Educación (UNAE) cuenta con un convenio con la Facultad de Filosofía para realizar actividades de posgrado conjuntas y establecer líneas de investigación. Aunque la estrategia –según informan las autoridades de la Facultad- es avanzar hacia algún tipo de complementariedad, el tipo de vinculación es, todavía, incierto. Se ha indicado que las contrapartes de la UNAE no son figuras estables, existen imprecisiones sobre los planes de carrera de la institución y la Universidad de Cuenca se ha debido hacer cargo de algunas tareas de la UNAE como el dictado de cursos de nivelación (Fac. de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, 2014).

En el caso de la Universidad de las Artes (UNARTES) existe también una complementariedad con la Facultad de Artes de la Universidad de Cuenca. Se reconoce cierta tirantez al principio de las relaciones entre las dos instituciones y se alude la falta de reconocimiento desde la UNARTES al trabajo de la Universidad de Cuenca y su Facultad de Artes. Desde esta Facultad, se reconoce la calidad del

proyecto, pero se hace énfasis en la dificultad de su implementación. Para cumplir los requisitos del Escalafón Docente Nacional (CES, 2012) muchos de los docentes de la UNARTES se encuentran realizando su maestría en esta Facultad de la Universidad de Cuenca (Fac. de Artes, 2014).

La Universidad Regional Amazónica IKIAM no cuenta, por su parte, con ningún contacto con la Universidad de Cuenca o sus Facultades. La Universidad de Investigación de Tecnología Experimental YACHAY es, quizás, el actor más paradigmático de este nuevo MPP. Sin embargo no ha habido más que primeras conversaciones entre la Universidad, a través de sus Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas, para buscar espacios de colaboración. En general, la Universidad de Cuenca plantea complementarse con las 'Universidades Emblemáticas' a través del desarrollo de instalaciones del Campus Balzay (DIPUC, 2014: 5), aún en desarrollo.

Por su parte la Facultad de Ciencias Químicas ha establecido importantes convenios con el Instituto Nacional de Energías Renovables (INER) contando con dos proyectos de investigación en curso (Fac. Cs. Químicas, 2014; Universidad de Cuenca, 2015b; Universidad de Cuenca e INER, 2014).

Asimismo, desde una perspectiva bibliométrica de las colaboraciones científicas de la Universidad, se observa que la colaboración con otros grupos de investigación ecuatorianos es baja. Esta se ubica en quinto lugar, con un 11% de co-publicaciones indexadas en la base de datos SCOPUS, como muestra el *Cuadro 14*.

La Universidad ha participado activamente de la constitución de Red Ecuatoriana de Universidades para Investigación y Posgrados – REDU (DIUC, 2014h: 34-36) en el marco de la cual se están promoviendo colaboraciones a través de redes temáticas de investigación. La REDU está compuesta por IES tradicionales y

representa los intereses de estas instituciones frente al desarrollo del MPP Nacional. El potencial de esta plataforma es importante, aunque todavía se encuentra en una etapa de organización. Su principal actividad ha sido la realización de dos eventos científicos a nivel nacional con exposición de los principales trabajos y líneas de investigación disponibles. De esta manera, se apunta a la construcción de ambientes científicos de intercambio y colaboración entre los investigadores universitarios del país.

8.2. Vinculación y cooperación internacional

La Cooperación Internacional ha sido un aspecto trascendental para el desarrollo de las capacidades científicas de la Universidad de Cuenca. Los espacios de investigación derivados de la experiencia de cooperación con la VVOB han ganado estabilidad y sobrevivido de la mano de los servicios de consultoría. En 2007, con la aprobación del programa de Cooperación Institucional Universitaria, se logró el acceso a nuevos fondos belgas. El acuerdo fue con el VLIR (Consejo de Universidades Flamencas) en un amplio programa de cooperación que se propone transformar a la Universidad de Cuenca en una IES basada en la investigación (Vaes y Delvaux, 2011: 18).

Una breve descripción de los proyectos VLIR (Universidad de Cuenca y VLIR - UOS, 2009) señala que el proyecto NUTHELT o 'Alimentación Nutrición y Salud' trabaja sobre el estado epidemiológico de la nutrición en la región del austro ecuatoriano y de calidad de oferta alimentaria. El proyecto HUMSEX o 'Promoción de la Salud Sexual en Adolescentes' estudia el estado de la educación sexual en los establecimientos educativos y la vivencia de la sexualidad en adolescentes a nivel local. Bajo el nombre de MEDPLANT o 'Caracterización farmacológica de las plantas medicinales del sur del Ecuador' se dedica a la investigación los usos medicinales ancestrales de la flora autóctona y los principios activos existentes en

ella. La iniciativa WATQUAL o 'Manejo integral de la calidad del agua' trabaja en el desarrollo de metodologías y actividades integrales de monitoreo y control de la oferta hídrica en la cuenca del río Paute. Dada la declaración de la ciudad de Cuenca como 'Patrimonio de la Humanidad' por parte de la UNESCO una línea de trabajo de esta cooperación fue el proyecto CITYPRES o 'Manejo y preservación de la Ciudad Patrimonio Mundial' que estudia herramientas técnicas y desarrolla equipos humanos para la preservación de los espacios urbanos resguardados. El proyecto MIGDEV o 'Migración Internacional y Desarrollo Local' estudia el significativo y complejo proceso de la migración en el sur del Ecuador, fenómeno de especial trascendencia desde la crisis económica de finales del siglo XX.

La importancia del instrumento, en el contexto institucional, es grande. Por ejemplo, los recursos administrados por los programas VLIR, equivalieron al 46% de todos los fondos asignados en la Universidad a actividades de I+D entre 2003 y 2010 (Vaes y Delvaux, 2011: 63). Sobre todo en el contexto previo al desarrollo del MPP nacional, esta fue una fuente más que significativa para el desarrollo de actividades de I+D. Dado que uno de los principales componentes de los proyectos VLIR fue la formación veinte PhDs (Proyecto VLIR, 2014) y el establecimiento de redes internacionales, una institucionalización de estos proyectos podría ser beneficiosa para los objetivos de planificación institucional. Al respecto, algunos inconvenientes en la formación de los doctores han sido reseñados en la evaluación del programa (Vaes y Delvaux, 2011: 23-24) vinculado a la dedicación de los becarios a tareas de investigación, como también de la institucionalización de las actividades de investigación y de los becarios formados. Justamente, la naturaleza independiente del proyecto –coordinado por el vicerrectorado y vinculado sólo en la práctica a las Facultades- ha generado que ya acercándose la conclusión de la cooperación (finaliza en 2017) no se evidencie aún una

institucionalización de los mismos que permita pensar un empoderamiento de las capacidades de I+D. Resumiendo los aspectos centrales de lo hasta aquí expuesto se puede ver el *Cuadro 6*, dónde se incluyen los Proyectos VLIR y los distintos agentes universitarios vinculados a las actividades de ciencia y tecnología, en los planos de decisión, control y ejecución de la I+D.

9. Productos institucionales de las actividades de I+D

En relación a los resultados observables de las actividades de I+D en la institución se puede evidenciar que no existe una relación directa entre la asignación de recursos institucionales y los resultados de investigación. Esto sucede aunque la importancia de estos resultados, a la luz del MPP y el MPI, sea destacable. El *Cuadro 13* muestra la distribución cuantitativa de estos productos entre los investigadores activos entre 2009 y 2014, de los cuales apenas el 47% (112 investigadores) muestra algún producto logrado, en la mitad de los casos, sin ningún apoyo institucional registrado.

Productos		
Artículos en SCOPUS	61	25%
Artículos en Revista Maskana	52	22%
Artículos en Revista Pucara	12	5%
Art. en Revista de la Fac. de Cs. Medicas	19	8%
Alguna producción registrada	112	47%

Cuadro 13. Productos de las actividades institucionales de investigación (2009-2014).

Se pone en evidencia una disociación entre la producción científica y los proyectos de investigación. Algunas modificaciones en las bases de los Concursos XII y XIII indican que se intenta resolver este problema. Sin embargo, los fundamentos de este funcionamiento institucional se vinculan más fuertemente a la estructura de gobernanza de la investigación, la política y gestión institucional de la I+D, pero

sobre todo a la problemática del stock de recursos humanos y las masas críticas en las diferentes áreas de investigación.

9.1. El papel de la colaboración internacional en la producción de conocimiento

El Cuadro 14 muestra que la institución actualmente se encuentra en un contexto de aumento sostenido y exponencial de la productividad científica a nivel institucional con 11 publicaciones indexadas en 2009 y 51 en 2014. La colaboración internacional se presenta como un aspecto esencial y uno de los fundamentos principales de este crecimiento. A su vez, el tipo de inserción observado para el país se mantiene en la Universidad de Cuenca.

	2009	%	2010	%	2011	%	2012	%	2013	%	2014	%	Total	%
Solo autores de la UC	4	36%	0	0%	3	19%	1	6%	1	4%	6	12%	15	11%
Colaboraciones Binacionales	6	55%	7	44%	9	56%	9	53%	9	36%	25	49%	65	48%
Trinacionales	0	0%	4	25%	1	6%	5	29%	7	28%	9	18%	26	19%
Redes de cuatro o más países	1	9%	5	31%	3	19%	2	12%	8	32%	11	22%	30	22%
<i>Cuatro países</i>	1	9%	1	6%	1	6%	1	6%	5	20%	8	16%	17	12%
<i>Cinco países</i>	0	0%	3	19%	2	13%	0	0%	2	8%	2	4%	9	7%
<i>Seis países</i>	0	0%	1	6%	0	0%	1	6%	1	4%	1	2%	4	3%
Total	11		16		16		17		25		51		136	

Cuadro 14. Distribución de la colaboración internacional de la Universidad de Cuenca en SCOPUS (2009-2014), por cantidad de países involucrados.

Como permiten ver los datos bibliométricos (Scimago Research Group, 2015), la UC cuenta con una menor participación de sus investigadores como primeros autores, esto si se la compara con otras instituciones del Ecuador de similar desempeño⁷⁷. Las capacidades de publicación disponibles en la institución se

⁷⁷ La Universidad de Cuenca se ubica sexta en este indicador entre las diez IES con mayor productividad científica durante 2009-2013. El indicador de liderazgo científico se define como la producción de una institución en la que ésta es “el principal contribuidor” (Scimago Research Group, 2014b) en los documentos observados.

presentan vinculadas a la colaboración con contrapartes extranjeras, con apenas un 8% de publicaciones con otras IES del país. La importancia de las colaboraciones internacionales para la producción científica se halla resumida en el *Cuadro 14* de acuerdo a la tipología de estas cooperaciones y en el *Cuadro 15* en relación a los principales socios países con los que se han realizado las colaboraciones.

País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total	%
Universidad de Cuenca	11	16	16	17	25	51	136	100%
Bélgica	3	5	3	9	12	18	50	37%
Estados Unidos	2	2	2	5	7	12	30	22%
Reino Unido	1	6	3	1	2	3	16	12%
Alemania	0	3	2	4	0	6	15	11%
Otras IES ecuatorianas	0	2	3	0	2	4	11	8%
Países Bajos	0	2	1	0	5	3	11	8%
España	0	3	0	1	1	6	11	8%
Corea del Sur	0	0	0	1	0	7	8	6%
Argentina	0	2	2	0	2	1	7	5%
Egipto	0	0	0	0	0	7	7	5%
Bolivia	0	1	0	0	1	3	5	4%
Chile	0	2	2	1	0	0	5	4%
Brasil	0	1	1	0	0	2	4	3%
Canadá	0	1	2	1	0	0	4	3%
Lituania	0	0	0	0	2	2	4	3%
Nicaragua	0	0	0	0	2	2	4	3%
Otros (25 países)	3	6	4	4	17	7	41	30%
Colaboración Internacional	7	16	13	16	24	45	121	89%
Por año	11	16	16	17	25	51	136	

Cuadro 15. Distribución de las colaboraciones científicas en artículos de Scopus (2009-2014)

Las colaboraciones se componen, en su mayoría, de colaboraciones binacionales. Se puede decir que esta tendencia es estable durante todo el período, siendo siempre la primera fuente de publicaciones indexadas por SCOPUS. Sin embargo, la atomización de estas colaboraciones es sustancial. Un 49% de las mismas se divide entre 31 países diferentes. Al mismo tiempo, las publicaciones suscritas solamente por investigadores de la Universidad de Cuenca tienen una presencia menor

(11%). Por lo tanto, las colaboraciones internacionales son uno de las principales explicaciones de la productividad científica de la institución medida a través de artículos en revistas indexadas. El rol de las contrapartes belgas es, desde esta perspectiva, uno de los más importantes ya que un 37% de las co-publicaciones incluyen autores de esta nacionalidad. Esto se condice con el fuerte peso de este país en la formación de los investigadores que se han registrado activos durante los años observados.

El aumento de la importancia de las publicaciones científicas como indicador de la calidad de la actividad científica potencia a nivel institucional liderazgos de investigación vinculados a estas estructuras de colaboración. El fortalecimiento de las mismas se ha visto, en algunos casos, apalancado a través de los instrumentos disponibles en el MPP.

El bajo porcentaje de autores principales, las pocas publicaciones realizadas exclusivamente por investigadores de la institución, la escasa vinculación con otras instituciones del Ecuador y el fuerte sustento de esta productividad en la colaboración internacional plantea fuertes condicionantes en las posibilidades de fijación de agendas de investigación. Justamente, el interés por vincular las actividades de I+D con el entorno social y productivo en términos de la 'transformación de la matriz productiva' propuesta en el MPP y el MPI, requerirá de una serie de instrumentos nacionales e institucionales que no se han observado en este análisis.

10. Marco de Evaluación

Algunos aspectos centrales que están vinculados al Marco de Evaluación del MPI han sido expuestos al analizar los instrumentos de política, sobre todo las herramientas que regulan la incorporación de recursos humanos a través de

concursos de méritos y oposición, tanto para docentes-investigadores como para investigadores titulares.

Respecto de la evaluación de la carrera del docente-investigador dentro de la Universidad (Universidad de Cuenca, 2014a), no hay mayores particularidades respecto del escalafón nacional (CES, 2012).

Las metodologías de evaluación de los proyectos universitarios de investigación ya se han descrito extensivamente al tratar de los instrumentos de política institucional. Se puede agregar, sin embargo, que la evaluación de resultados de los proyectos universitarios se realizan no solamente a través de informes finales, si no también, con la publicación de los resultados en revistas científicas.

La combinación de la aplicación del escalafón, junto a la necesidad de mejorar el desempeño de las evaluaciones institucionales y de programas académicos, han priorizado la incorporación de los docentes-investigadores de la Universidad en los proyectos de investigación. Los recientes dictámenes del CIUC han planteado observaciones en esta dirección, disminuyendo la participación de investigadores contratados en los proyectos. Esto ha puesto de manifiesto una falencia del sistema institucional: la falta de becarios de investigación capaces de hacer las tareas científicas básicas como, por ejemplo, la recolección y procesamiento de muestras o el trabajo de campo. Al no contar con programas de posgrado propios y existir una baja vinculación a los estudiantes de posgrado en formación en otras IES – extranjeras, en general- no existe el tradicional perfil del estudiante de posgrado para asistir en estas tareas.

La evaluación institucional de las actividades de planificación está, en general, influida por un enfoque gerencialista, cuantitativo y burocrático. Esta característica reduce significativamente la capacidad de un abordaje comprensivo e integral de

los objetivos institucionales. La planificación y su evaluación se vuelven un ejercicio estadístico, sin valoraciones complementarias que expliquen más profundamente las regularidades observadas.

10.1. Situación Institucional ante el Marco de Evaluación nacional

La evaluación institucional realizada por el CEAACES a finales de 2013 ha impactado en el MPI, especialmente en la planificación y en la utilización de los instrumentos de políticas. La preocupación, en lo referido a la investigación, ha sido mejorar el número de publicaciones científicas indexadas –en SCOPUS- de la Universidad. Dado que otros objetivos institucionales como la participación en redes internacionales y la promoción de vínculos con el entorno social y productivo no son tan preponderantes como indicadores en la metodología empleada, las publicaciones han sido un aspecto central de la evaluación. La Universidad de Cuenca se encuentra preparando la solicitud de una recalificación de acuerdo a lo contemplado por el CEAACES, para finales de 2015. Al mismo tiempo, la evaluación que se está realizando a las carreras de grado de la Universidad ha jerarquizado la investigación en el ámbito de las Facultades.

11. Percepciones de los actores

Se ha realizado un estudio de las percepciones de algunos investigadores asociados a la Universidad de Cuenca para complementar el análisis efectuado. Se ha priorizado el aporte de una mirada complementaria sobre los cinco temas que constituyen los ejes del trabajo de esta tesis:

- Organización de la investigación, incluyendo el marco legal y los actores
- Instrumentos de política y evaluación
- Planificación, ejecución y situación de las actividades de I+D
- Entornos de investigación

Para su exposición, los comentarios de los entrevistados se han agrupado dentro de estos mismos ejes y se exponen a continuación, tras aclarar el perfil de los entrevistados.

11.1. Perfiles de los entrevistados

Se ha entrevistado a seis investigadores activos en la Universidad de Cuenca, tres vinculados a través del programa Prometeo y tres investigadores de planta. En todos los casos los entrevistados cuentan con título de Doctorado y un registro de publicaciones internacionales.

El Investigador 1 tiene un perfil *Junior* sin actividades de investigación por fuera de su doctorado. Está vinculado al área institucional de *Ciencias Biológicas y de la Salud*⁷⁸, ha cambiado de filiación institucional y se encuentra recientemente vinculado a la Facultad de Medicina, luego de haber participado en el Programa VLIR. El Investigador 2 ha obtenido su título de Doctorado dos años antes de su vinculación a la UC desde 2014, cuenta con actividades de investigación luego de su formación de Doctor en diferentes proyectos, se encuentra activo en el área institucional de *Ciencias Sociales y Humanas* y está vinculado al Departamento Interdisciplinario de Población y Territorio. El Investigador 3, tiene un perfil más consolidado en investigación con una carrera científica en el exterior, vinculado a la Universidad desde 2010, ha ocupado cargos directivos y es responsable de proyectos con financiamiento externo en el área institucional de *Ingenierías y Tecnologías*.

Los investigadores PROMETEO cuentan en los tres casos con un perfil de tipo *Senior*, registrando una amplia trayectoria en investigación en sus países de origen,

⁷⁸ Esta es un área utilizada a nivel institucional para la representatividad de los investigadores en los órganos de gobierno universitario (Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca, 2014a).

experiencia en la dirección de tesis, proyectos y equipos de investigación, y con un importante registro de publicaciones en sus áreas. Al mismo tiempo, cada uno se encuentra en una etapa avanzada de su carrera y vinculado a instituciones de prestigio y reconocimiento internacional. En este sentido, cumplen con el perfil original del programa 'Prometeo: viejos sabios'.

El Prometeo 1 está vinculado al Programa VLIR, en el área institucional de *Ciencias Biológicas y de la Salud*. El Prometeo 2 está vinculado al Departamento Interdisciplinario de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales. El Prometeo 3 se halla vinculado a la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Estos dos últimos Prometeos responden al área institucional de *Ingenierías y Tecnologías*. No se han entrevistado Prometeos del área institucional de *Ciencias Sociales y Humanas*, por no contar con perfiles acordes durante el período de realización de estas entrevistas.

11.2. Organización de la investigación

La actual organización de la investigación se muestra, desde la perspectiva de los investigadores de la institución, como en una etapa de cierta indefinición. El investigador 2 la define como 'de experimentación'. Esta se caracteriza por la respuesta a los condicionamientos de la evaluación del MPP, ante todo. Sin embargo, el investigador 1 destaca que no comprende cómo se realiza la selección de las áreas o investigaciones que se apoyan institucionalmente. Este apoyo, sugiere, debería estar articulado en torno a prioridades fijadas para toda la Universidad pero no ve que esto esté sucediendo. La velocidad del cambio está presente en las entrevistas, el Investigador 2 explica que "...lo que otros han estado tratando de hacer en veinte años, acá lo estamos queriendo hacer en cuatro."

En lo referido a la estructura decisoria de la Universidad, el Investigador 3 explica que, no existen mecanismos para que las autoridades se asesoren y resuelvan ejecutivamente temas trascendentes para la vida universitaria. Habiendo participado de estas instancias explica que, 'muchas veces se tratan temas innecesarios' en los órganos colegiados. La posibilidad de afrontar los desafíos existentes, explica, está en que estos mecanismos cuenten con un tratamiento especializado de temas inherentes a las transformaciones institucionales que se están llevando adelante.

El rol de las Facultades es un aspecto mencionado de forma recurrente. Los entrevistados valoran la voluntad para fortalecer la I+D, pero esta voluntad no es acompañada de criterios específicos. En todas las entrevistas se hace mención a la falta de una noción clara de qué es y cómo se lleva adelante la actividad científica. En esferas de la gestión universitaria se indica que esto está presente en casi todos los niveles. Sobre todo los Prometeos destacan que, a nivel nacional, esto se concentra en los mandos medios. Hacen mención a los impedimentos burocráticos y administrativos, a nivel nacional e institucional. Estos son impedimentos estructurales, explican, para lograr competir científicamente a nivel internacional como se plantea.

En todas las entrevistas se hace evidente cierta tensión entre las actividades de docencia e investigación. El Prometeo 3 destaca la importancia de la docencia al punto tal que plantea que no se puede potenciar la investigación sin resolver el problema de sobrecarga existente en la docencia. En todos los casos, se comparte la noción que sigue primando la lógica docente en las decisiones institucionales.

A nivel institucional el investigador 2, explica que muchas veces teme por que su asignación de tareas de investigación sea reemplazada por obligaciones y contingencias de la docencia. El investigador 1, por su parte, comenta que los

resultados que se esperan de sus actividades son, muchas veces, desproporcionados. Este último menciona, habiéndose cambiado recientemente de Facultad, la importancia del acompañamiento de las autoridades de su actual unidad. Explica que, en su experiencia anterior, se veía relegado a actividades de mínima complejidad. El Prometeo 1, indica que las autoridades de su Unidad Académica han mostrado poca capacidad de gestión al desestimar oportunidades de desarrollo de redes internacionales por tener 'miras cortas' y plantear las cosas en términos de 'qué hay para nosotros en todo esto'.

El Investigador 2 explica que, esto repercute en que los investigadores que están a cargo de la gestión de estos espacios de investigación deban perder un 70% de su tiempo en luchar contra estas concepciones y estructuras imperantes. Va más allá y resalta que "...todavía la estructura base está completamente centrada en docencia...". Pone como ejemplo que la dependencia de los profesores-investigadores está en las Facultades, que deben aprobar su asignación a proyectos y espacios de investigación. Señala que la productividad de los investigadores se concentra en un grupo de investigadores que logran descifrar la organización interna de las Facultades y que la actual incorporación de auxiliares a través de los concursos compromete seriamente las capacidades institucionales de I+D.

11.3. Instrumentos de política y evaluación

Los instrumentos de política y evaluación más destacados por los investigadores entrevistados son el Escalafón, vinculado a la carrera del investigador, la asignación de horas y el Programa PROMETEO. También se han recopilado las opiniones vinculadas a los incentivos existentes y posibles para realizar actividades de I+D en la Universidad.

El Escalafón se presenta como ambivalente, aunque quizás no sean apreciaciones contradictorias si no que respondan a distintas perspectivas en sus espacios y actividades científicas en la Universidad. Por ejemplo, si bien los investigadores 1 y 2 cuentan con título de doctorado y se han incorporado recientemente a la institución, el devenir del primero –que ha decidido cambiar de unidad académica– lo ha puesto a realizar tareas no vinculadas a su formación previa. Así, explica que este es lo ‘peor que ha pasado’ indicando que no todo el mundo está capacitado ni motivado para hacer investigación como el Escalafón manda. La investigación, entiende, depende de una decisión personal, aptitudes y actitudes, y no puede ser resultado de una ‘imposición’. Así planteada, la investigación se convierte en una carga y no en un incentivo para los académicos.

Por su parte, el investigador 2, define al escalafón como una ‘oportunidad única’ para los investigadores jóvenes, como él. Este nuevo reglamento fija incentivos que permiten a los investigadores planificar sus carreras, de la misma manera que logra jerarquizar ante la comunidad universitaria las actividades de I+D. Comenta que ahora “...resulta interesante vincularse a la Universidad para hacer investigación...”, reconociendo que el Escalafón ha mejorado las remuneraciones de los profesores-investigadores. Por esto, destaca que desde lo económico es muy difícil convencer a alguien de dejar la Universidad. La diferencia entre ambos perfiles no solo es su pertenencia institucional, sino también sus carreras científicas. El primero ha retornado directamente a la Universidad luego del doctorado en el exterior, mientras que el segundo ha realizado tareas de investigación fuera de la Universidad luego de acceder al título y ha ‘negociado’ (sic) su entrada a la institución. Las apreciaciones del Investigador 3 van en esta dirección, al entender como ‘positiva’ la instalación de la ‘meritocracia’ en la carrera académica a través del nuevo escalafón.

Asimismo, las horas de investigación, en general, son vistas como un instrumento casi anecdótico. Para el Investigador 1, el tiempo es un problema, la asignación de horas y las cargas de la actividad docente no son siempre compatibles. Explica que, en la percepción de las autoridades y colegas, las horas de investigación son un 'privilegio'. El investigador 2, también reconoce que las mismas constituyen, de alguna manera, un privilegio. Al respecto, el investigador 1 destaca, el mejor incentivo sería poder contar con más tiempo para hacer investigación, y liberarse de horas de docencia. También, si estas serían simplemente evaluadas por resultados y no por registros de 'asistencia horaria', facilitaría la posibilidad de cumplir con los objetivos comprometidos. En estos puntos coincide el Investigador 3, que agrega que serían útiles incentivos 'directos e indirectos' que premien el esfuerzo 'extra' que requieren las actividades de investigación.

Respecto al Programa PROMETEO el investigador 1, que trabaja en áreas que no son las correspondientes a su formación, compara esta situación con la de algunos Investigadores PROMETEO. Explica que llegan a desempeñarse en áreas que no siempre han explorado antes y deben 'aprender' durante su vinculación.

Todos los entrevistados destacan la importancia y el potencial del instrumento que brinda el Programa. El Prometeo 3, desde la perspectiva de una Facultad, explica "...con 10 buenos Prometeos esto cambia rápidamente...". Sin embargo, la selección e inserción de los candidatos parece ser un problema. En palabras del Investigador 2, el programa cuenta con un "...excelente guión pero una pésima puesta en escena...". De hecho, él explica que estuvo considerando volver al país a través del mismo y reconoce que no hubiera estado en condiciones de retornar a enseñar nada, por el temprano estado de su carrera como investigador. Este aspecto, se complementa con las apreciaciones de los Prometeos 1, 2 y 3, que explican que sus capacidades están sub-aprovechadas. El Prometeo 2, agrega que cree que sería

mejor aprovechado no realizando su investigación –algo que explica ya lleva 30 años haciendo- sino a potenciar equipos y establecer redes que duren más allá de su estadía, para lo cual el programa no otorga apoyos. El Investigador 2 explica que las Universidades han tenido una responsabilidad importante al abusar del recurso y no pensar estrategias para su mejor aprovechamiento a nivel institucional.

Los Prometeos 1 y 2 comentan al hablar de los instrumentos de política disponibles a nivel nacional la falta de cuadros intermedios capaces de resolver con criterios acertados y específicos de las actividades de I+D cuestiones vinculadas a la gestión y evaluación de sus actividades. El Prometeo 1 comenta sobre la estructura del financiamiento estatal que promueve grandes proyectos con grandes presupuestos en un país sin grandes capacidades científicas. Destaca que, en este planteo, los becarios que se forman en investigación tienen pocas posibilidades de continuar sus actividades científicas en el país y dependen del apoyo e inserción particular que reciban en las distintas IES del sistema para poder hacerlo.

11.4. Planificación, ejecución y situación de las actividades de I+D

Los entrevistados coinciden en que la planificación de las actividades de ciencia y tecnología -a nivel nacional e institucional- requiere de un mayor desarrollo y especificidad que el actual. El Prometeo 2 sostiene que “... en un país modesto, con una ciencia modesta, no puede avanzar en todos los frentes...” mencionando la necesidad de mayores definiciones en esta esfera. El Prometeo 1 destaca la lógica vertical de las actividades de planificación, sin espacios efectivos de participación que trasciendan lo meramente formal. Agrega que, en general, existen buenas ideas pero que su ejecución falla porque “...se desconoce la realidad de la universidad ecuatoriana...”. La preocupación de este Prometeo, al igual que el Prometeo 2 y 3,

son los tiempos que requiere la actividad administrativa y burocrática. El Prometeo 2 complementa este punto al mencionar que, a nivel nacional, los cuadros dirigentes presentan ideas claras que no son interpretadas operativamente en los mandos medios que, según su parecer, carecen de la capacidad; "...hay un divorcio...", sentencia. Todos los Prometeos coinciden en que faltan estos tipos de perfiles y que la carencia de masa crítica de recursos humanos capacitados hace que quienes alcanzan ya el título de PhD se encuentren rápidamente en tareas de dirección. Esto vale también para las actividades de I+D, como explica el Prometeo 2, "...si no hay la tropa, la tropa de investigación, difícilmente se pueden cubrir [las] lagunas [existentes]...".

Respecto a la ejecución de actividades científicas, el Prometeo 1 indica que ve "...grandes problemas de que esta Universidad y este país, tal y como están funcionando, puedan arrancar de forma competitiva en la investigación...". Los fondos para hacer investigación, aunque están disponibles muchas veces, son 'muy difíciles de ejecutar'. Sobre este tema, el Investigador 3 agrega que es necesario que se 'inserte' la gestión de I+D en 'toda la institución', sobre todo administrativa. Juzga esto como un aspecto central para consolidar la organización virtuosa de los espacios de investigación.

Los investigadores de la Universidad, aunque mencionan algunas de estas características, destacan como centrales otros aspectos en la planificación de la investigación. El Investigador 1 explica que, para las autoridades el PhD es condición habilitante para realizar publicaciones científicas. Se destaca entre los investigadores la lógica endógena que adquieren las actividades de investigación y, por ende, también su planificación. El mismo investigador comenta que, muchas veces, se fuerza la realización de investigación en temas ya establecidos en la institución simplemente por ya estar allí a lo que el Investigador 2 agrega que estas

suelen ser en áreas que son homologables a las disciplinas ya cubiertas por las Facultades. Este mismo investigador explica que la inserción científica de la institución, y el país, en áreas ya maduras como suelen ser estas disciplinas es costosa y sumamente difícil. Explica que, enfocar la investigación en torno a problemas concretos y con una óptica multidisciplinar puede ser una alternativa interesante para lograr un posicionamiento a nivel nacional, regional e, incluso, mundial.

Sobre la planificación de la I+D, el Prometeo 2 explica que nota un problema recurrente y es el fijar los objetivos a corto plazo. El Prometeo 1 y 3 destacan que la planificación debería estar centrada, a nivel institucional y nacional, en crear una base de investigadores y de proyectos. Hoy, para ellos, esto no existe. Este último investigador agrega que "...para que la gente vuelva tiene que generarse una investigación que, aunque no sea de vanguardia, permita recibir a los formados...".

Sobre los resultados de la investigación y la calidad de los mismos el Prometeo 2 explica que ve muy difícil cumplir los objetivos de 'aplicar' en la 'matriz productiva' o en la sociedad los resultados de la actividad científica. Explica que "Dado este vacío que hay en las esferas intermedias [de la gestión de la I+D], quisiera ver cómo se aplican los resultados de la investigación. (...) la investigación no puede quedarse ahí juntando polvo en un estante...". Le sorprenden las percepciones imperantes y menciona cómo con apenas dos o tres publicaciones se jerarquizan ciertos perfiles de investigadores ante la comunidad científica local.

Justamente, la tensión entre la productividad científica y la transferencia de resultados que se plantea tanto en el MPP como en el MPI, es reseñada por el Investigador 2 al mencionar que existe una notoria "falta de claridad" al respecto. Poniéndose de ejemplo, compara la importancia de su actividad de investigación durante su doctorado -con resultados en publicaciones indexadas- y las

investigaciones realizadas a pedido de actores estatales y privados. La importancia de las publicaciones, elabora este científico, en el puntaje de los concursos vuelve 'insignificante' la experiencia de vinculación con el medio, incluso cuando la misma ha servido para tomar decisiones informadas muy concretas y, a su juicio, muy valiosas. Un modelo así, explica, promueve que a la gente que está en la Universidad no realice actividades de investigación que le solucionen el problema a actores sociales y económicos concretos. El sistema de investigación del Ecuador, concluye, no ha encontrado 'su propia forma' de responder a 'sus propias necesidades'.

11.5. Entornos de Investigación

Los Investigadores y Prometeos entrevistados han descrito las características que tienen los lugares en que se realiza la actividad científica universitaria. A nivel institucional, todos los entrevistados insisten en que hace falta mayor desarrollo de los entornos de investigación. En la esfera nacional, se subraya la falta de evaluación y revisión de las Políticas y los Instrumentos. Asimismo, se destaca la importancia de lo que el Investigador 3 llama 'iniciativas personales', que son responsables de muchos de los logros universitarios en I+D. Sin embargo, explica el mismo investigador, el reconocimiento no es siempre acorde.

En lo referido al entorno Nacional, el Prometeo 1 explica que a su entender hay muchas potencialidades pero no se están fomentando estructuras intermedias que promuevan el espíritu de la actividad científica. La falta de interlocutores válidos y estructuras de gestión ágiles (ya mencionadas en el punto 8.3.2) son aspectos centrales en las caracterizaciones recopiladas. Este Prometeo explica que "...el trabajo que yo he hecho [en Ecuador], en condiciones normales, se hace mucho más rápido...". La preocupación por este recurrente control es comentada por el Prometeo 2, situación que entiende es de una 'permanente y sistemática'

desconfianza hacia el investigador y agrega que "...toda la estructura administrativa y burocrática está concebida en base a la desconfianza de quien lleva adelante los proyectos. La administración es tan compleja, tan compleja, que es una máquina complicadísima."

En relación a los recursos humanos, el Prometeo 3 explica que no hay una noción de lo que es el trabajo en equipo y que esto afecta el dinamismo. La existencia de contratos a plazo, explica, reduce la disponibilidad de recursos humanos para organizar espacios que se prolonguen en el tiempo. La formación de los recursos estables, explica, es difícil ya que en muchos casos no ha visto esta vocación entre los profesores de su facultad. Justamente, el Prometeo 1 explica que en realidad "...hay pocos jóvenes investigadores, hay más técnicos que investigadores."

El título de PhD como condición 'habilitante' es puesto en contraste por todos los entrevistados, destacándose que no siempre se tiene en cuenta que una vez alcanzado el título recién comienza la carrera de un investigador y le queda mucho por aprender. El Prometeo 1 es más específico y agrega que no se logra masa crítica porque se pierden cuadros para la administración universitaria o pública. Dice que "...los actores intermedios [de la I+D], que son los Jóvenes PhD, no están trabajando. Un PhD, cuando termina, tiene que seguir trabajando en el mesón, en ciencias...". La posibilidad de aumentar el stock de recursos humanos es vista como un efecto positivo que tendrá la política de becas. Los investigadores 1 y 2 explican, en contraste, que su inserción ha sido difícil y les ha costado adaptarse al devenir de la organización de la investigación en la Universidad. El apoyo de las facultades para la inserción y la masa crítica disponible para armar equipos o complementarse en las tareas de investigación, se indican como centrales. El Investigador 3 destaca que la incorporación de los RRHH debería ser un tema

crítico para la Universidad, para lo que debería de contar con un espacio de trabajo y asesoramiento a tales fines.

El Investigador 1 y el Prometeo 1 coinciden en que se le asigna un excesivo valor a las publicaciones en Latindex y que en el ámbito que se desempeñan -el de las Ciencias Exactas y Naturales- estas no son vías en las que se difundan resultados competitivos de investigación. Estas publicaciones internacionales, para el Investigador 1, son instrumentos para poder acumular cierto prestigio, participar en redes interinstitucionales y establecer vinculaciones virtuosas. Sin embargo, cree, que en general se está encerrado en el 'cascarón de la facultad' y esto es uno de los problemas que no permiten desarrollar las actividades científicas. El Prometeo 1, va más lejos y comenta respecto a esta lógica endógena imperante y lo vincula -nuevamente- a un 'desconocimiento total' de las dinámicas existentes en las redes de producción de conocimiento. Identifica la colaboración como un componente clave en estas actividades el día de hoy. Su percepción es de que existen "miras cortas" y que esto impide ciertos virtuosismos. Pone el ejemplo del intento frustrado de incorporar tesis europeas a sus actividades de investigación en la Universidad de Cuenca.

De las entrevistas se destacan de alguna manera las diferencias en los entornos descritos. El Prometeo 2, destaca que el Departamento de Recursos Hídricos, es el espacio 'más internacional' de los que conoce en la Universidad donde se realiza investigación. Los recursos que lo componen son claves, un buen equipo humano, que ha seguido involucrado de cerca en la investigación. Prueba de esto es que siguen pasando científicos internacionales por este lugar, muchos de estos vinculados a partir de la formación en el exterior de sus miembros. El Prometeo 1, involucrado en un Programa VLIR, destaca que siente que no está cumpliendo con su tarea que sería construir equipos de trabajo. Mientras que el Prometeo 3,

vinculado a una Facultad, destaca el apoyo de la dirigencia aunque se ve sumamente limitado en el acompañamiento que recibe de los docentes.

Las claves destacadas por el Prometeo 2 del entorno del Departamento de Recursos Hídricos son el equipo humano, las habilidades para conseguir recursos y una capacidad analítica del departamento basada en el instrumental. Explica que allí hay un grupo de gente joven, doctorandos, maestrandos y en trabajos de titulación, “gente que hierve” y está ávida de utilizar estos recursos. El mismo confiesa “...no me esperaba un departamento así en una universidad Ecuatoriana...”, agrega que “...esta es una isla, quizá no la única isla, pero sí una isla...”.

El Investigador 2, involucrado en la creación del Departamento de Población y Territorio, explica que buscan lograr el virtuosismo de su equivalente de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales. Al explicar las posibilidades del sistema y los entornos de investigación a nivel institucional este entrevistado menciona que la Universidad se acerca a lo que llama un ‘punto de umbral’ en el que se define la posibilidad de que un sistema avance en la ruta A o la ruta B. En este momento, explica, es cuando se tienen posibilidades de maniobra e incidencia en la realidad futura y se puede ‘decidir qué tipo de universidad queremos’. El camino A, según explica, es una masa crítica en términos de recursos humanos, pero también en torno a ciertos nodos temáticos, que logren poner en funcionamiento dinámicas virtuosas capaces de avanzar por sí mismas. Nuevamente, emerge el ejemplo del Departamento de Recursos Hídricos. La alternativa B, explica, sería uno en el que se ‘tomen decisiones a la antigua’ y se repliquen estructuras de la vieja Universidad.

Hasta aquí se han expuesto de forma articulada las impresiones de investigadores en actividad dentro de la UC. Se ha podido complementar las miradas locales con

perspectivas de investigadores extranjeros, logrando poner en perspectiva muchas de las realidades y circunstancias en las que se lleva adelante la I+D en la Universidad. El aporte de estas entrevistas radica en que logra introducir el complemento que significan las perspectivas de los actores efectivamente involucrados en las dinámicas observadas.

Conclusiones

Este trabajo de Tesis se ha organizado en torno a la pregunta de cómo las políticas públicas de educación superior y científica condicionan el desarrollo científico de las universidades. Se ha tomado como caso de estudio el Estado ecuatoriano, donde las políticas públicas en estos ámbitos están siendo muy activas y la Universidad de Cuenca, que tiene una cierta trayectoria de investigación en el país. Las conclusiones del trabajo muestran los impactos producidos por las políticas nacionales en las políticas institucionales y en las dinámicas de la investigación de la Universidad de Cuenca, así como las limitaciones que imponen los contextos universitarios. Las siguientes conclusiones resumen los aspectos analizados en relación al tema de estudio.

1. Como resultado del desarrollo del Marco de Políticas Públicas (MPP) se ha modificado el Marco de Políticas Institucionales (MPI) de la Universidad de Cuenca, habiéndose producido una efectiva y **rápida jerarquización de las actividades de investigación**. Las políticas nacionales más condicionantes han sido las relacionadas con la importancia que la I+D tiene en las evaluaciones institucionales y en la carrera académica.
2. La política nacional de **evaluación institucional** ha funcionado quebrando el funcionamiento endogámico de la institución, acostumbrada a resolver internamente las principales vicisitudes de su desarrollo. Esta política es la que ha

conseguido movilizar más fuertemente a la institución. Los resultados negativos de la evaluación institucional realizada durante 2013 han movilizado de manera vehemente a la Universidad de Cuenca hacia el cambio. Esta evaluación ha orientado la planificación institucional hacia la mejora de los indicadores de investigación evaluados (publicaciones indexadas, ante todo); ha movilizado la renovación del marco legal, aprobando –entre otros- un nuevo estatuto⁷⁹, un reglamento para la creación de departamentos de investigación y un nuevo escalafón para docentes e investigadores⁸⁰. Los actores institucionales de I+D se han reorganizado en torno a las figuras de las facultades y los incipientes departamentos de investigación; al mismo tiempo que la demanda sobre los instrumentos institucionales de apoyo a la I+D ha aumentado exponencialmente.

3. La importancia adquirida por la investigación en la **carrera académica** ha puesto en valor y recuperado del ostracismo a esta actividad a los ojos de los profesores universitarios. Esto es visto por los investigadores formados y activos como una herramienta que favorece la meritocracia, justamente en la medida que incorpora instrumentos de valoración externos a la institución como la colaboración en proyectos internacionales e interinstitucionales de investigación y, sobre todo, la productividad científica. Sin embargo, en el contexto institucional imperante, sobresale una tendencia hacia la burocratización de la actividad dónde se vuelve meramente un requisito cuantitativo para el ascenso y promoción. Como correlato, también alimentado por esta perspectiva burocrática, se ha observado una orientación hacia la atomización de las actividades de I+D.
4. La influencia del MPP en la realidad institucional se ha visto contrapuesta por la fuerte tradición docente que funciona como un recurrente contrapeso a la

⁷⁹ Tres años después de la sanción de la LOES.

⁸⁰ Dos años después de la sanción de su equivalente nacional, que no ha sufrido modificaciones destacadas al aplicarse a la UC.

jerarquización de la I+D. La capacidad de la Universidad de Cuenca de profundizar el cambio se ve mermada por la influencia que tienen **los aspectos estructurales de la gobernanza** sobre este proceso, especialmente la caracterización de la Universidad como una institución orientada con fuerza a la docencia. La estructura decisoria confluye en el Honorable Consejo Universitario (HCU), espacio estructurado en torno a los órganos docentes por excelencia en este contexto institucional, las Facultades. Estas mantienen todavía un control de los instrumentos de política institucional para la realización de actividades científicas, especialmente la asignación de horas de investigación y los avales a proyectos universitarios. Los espacios disponibles para representar al personal científico y resolver temáticas específicas de la investigación se encuentran duplicados y con diferentes representantes, favoreciendo la divergencia y división entre los criterios sobre el devenir de la I+D en la Universidad. Asimismo, organismos idóneos como la Dirección de Investigación y el Consejo de Investigación deben validar todas sus decisiones ante el HCU por lo que este es el espacio central para la puesta en práctica de cualquier política institucional.

5. La **política y gestión institucional de la I+D** es otro aspecto que condiciona el impacto del MPP. Las posibilidades que habilita este Marco vuelven determinante las estrategias institucionales articuladas para su aprovechamiento, que en el caso de la Universidad de Cuenca no están claramente definidas. La carencia de criterios en la política y gestión de I+D plantea tensiones irresueltas en lo conceptual entre el peso de la productividad científica en forma de publicaciones y el impacto socio-productivo. La preocupación por aumentar las publicaciones no cuenta con criterios contrapuestos para consolidar entornos virtuosos que promuevan un espíritu científico para el largo plazo. Se considera que la existencia de estos criterios es central para lograr trascender los límites de la concepción

administrativo-burocrática encontrada y evitar la atomización de la I+D, una característica que se complementa con la falta de una cultura de colaboración entre los académicos de la Universidad de Cuenca.

6. El escaso **stock de recursos humanos** capaces de llevar adelante actividades de I+D en la Universidad de Cuenca es otra de las características que condiciona el impacto del MPP. De los 1.204 académicos activos en 2014, apenas 237 (19%) se han identificado como activos en investigación. Del total, solamente 63 (5%) cuentan con grado de Doctor, condición que se ha señalado por los propios investigadores de la UC como el 'comienzo de una carrera científica'. Al mismo tiempo, la participación de estos doctores en actividades de investigación compete con las de gestión universitaria. El MPP ha generado requisitos para acceder a estos puestos que tensionan sobre los investigadores formados y con actividades científicas en marcha, más que nada sobre quienes cuentan con Doctorado. Esta situación vuelve más trascendente la importancia de aumentar las masas críticas de personal científico formado y activo en investigación.
7. El MPP ofrece **herramientas** que permiten mejorar el stock de RRHH. La formación a través de los programas de becas en el exterior y la vinculación de investigadores formados a través del programa Prometeo requieren para su mayor aprovechamiento institucional una participación fundada en criterios articuladores con los objetivos de desarrollo científico, aspecto que no se encuentra en la Universidad de Cuenca. La utilización de los instrumentos se ha demostrado sumamente dispar en las distintas áreas de la Universidad, interpelada sobre todo por objetivos endogámicos o de la política de evaluación. Los entornos de I+D que han logrado sortear estos obstáculos han podido consolidar colaboraciones satisfactorias, articulando redes que se prolongan más

allá de la participación de los científicos extranjeros o los becarios en sendos programas.

8. Una de las respuestas de la Universidad al MPP ha llevado a replantear el **modelo organizativo de la investigación** estando este todavía irresuelto, aunque ya puedan observarse algunas tendencias importantes. Los espacios de mayor intensidad temática expuestos plantean dos dinámicas organizativas relativamente estables. Algunos se estructuran detrás del liderazgo de las Facultades (*Ciencias de la Salud e Ingenierías y Tecnologías de la Información*), mientras que otros han adoptado la figura de los Departamentos Interdisciplinarios (*Ciencias Sociales y Humanas, Medioambiente y Ciencias Hídricas*).
9. La figura de los **Departamentos** es disruptiva respecto de la tradición y trayectoria de la Universidad de Cuenca, por lo que se están planteando dificultades para agrupar por completo a los investigadores y grupos de investigación. Sin embargo, presentan estrategias de desarrollo más ambiciosas que se vinculan a lógicas específicas de sus campos de I+D. El Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales se ha consolidado como el referente, contando incluso con el primer doctorado en ciencias del país. Muestra redes sólidas de colaboración, una alta inserción de Prometeos y una consistente productividad científica. Por su parte el Departamento de Espacio y Población replica el modelo del de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales, aunque se encuentra en etapas anteriores de organización. Debe resolver el alto nivel de dispersión y la baja productividad de los investigadores del área. La consolidación del mismo es central para el futuro de este modelo organizativo en la institución.
10. El acceso al **financiamiento de las actividades de I+D** se plantea en dos dimensiones bien diferenciadas, la proveniente de programas nacionales dentro del MPP y la proveniente de la Universidad. En la esfera nacional se destaca un tipo

de financiamiento que promueve proyectos de gran envergadura, con una selectividad importante. Se ha evidenciado que este tipo de instrumentos aportan a la consolidación de 'islas de calidad' dentro de las Instituciones de Educación Superior (IES). En este sentido, el MPP ha impactado en la Universidad de Cuenca reproduciendo y profundizando las características observadas en la primera evaluación nacional de las IES, en 2009. Estos recursos permiten a las unidades ejecutoras lograr y mantener una autonomía importante, al menos durante la duración de los proyectos. Los entornos de investigación que carecen de este apoyo se muestran como emergentes, desarticulados o con escasas capacidades. El financiamiento institucional constituye la principal fuente de apoyo a actividades de investigación que no participan en la financiación nacional. El acceso a proyectos universitarios está fomentado por los requisitos administrativos del Escalafón y, aunque en él se promueve la publicación de resultados, la calidad de los mismos restringe el impacto de las publicaciones.

11. El análisis realizado en relación con la **productividad científica** medida por las publicaciones en revistas internacionales indexadas señala que la modalidad de financiación institucional de la investigación no es la más determinante. Otros factores, como la colaboración internacional, han demostrado ser más significativos en este aspecto.
12. Las **colaboraciones científicas internacionales** son fundamentales para apalancar la publicación en revistas internacionales indexadas de los investigadores de la Universidad de Cuenca. Buena parte de las colaboraciones son fruto de relaciones dentro de los programas de cooperación internacional existentes, fundamentalmente con universidades belgas.
13. La colaboración con **Bélgica** representa el vínculo internacional más duradero de la Universidad de Cuenca. La importancia de este país apalancando la

productividad científica se complementa con lo observado en la formación de recursos humanos. De esta forma, la vinculación con instituciones flamencas se presenta como fundamental en el desarrollo institucional de la I+D.

14. La heterogeneidad es una de las características de la investigación de la Universidad de Cuenca. Una aproximación a la **intensidad temática** de la UC permite trazar dos grupos, El primer grupo (*Arte, Diseño e Industrias Culturales; Ciencia e Innovación Educativa; y urbanismo, arquitectura y construcción*) se encuentra fuertemente marcado por una gestión guiada por objetivos endógenos, articulada en torno a pocos recursos humanos con formación para la investigación, baja productividad, objetivos de corto plazo y marcadamente dependientes de los recursos financieros institucionales. El segundo conjunto se consolida en torno a las temáticas de las *Ciencias de la Salud, las Ingenierías y Tecnologías de la Información, las Ciencias Sociales y Humanas, y por último el Medioambiente y Ciencias Hídricas*. Estos espacios son los más densos en lo que se refiere a investigadores formados y activos, al mismo tiempo que concentran casi la totalidad de la productividad científica de la UC en bases indexadas. Sin embargo, dentro de cada núcleo conviven distintas tradiciones, liderazgos y lógicas que los plantean como espacios diferentes entre sí.
15. Las **Ciencias de la Salud** registran la tradición investigadora más longeva con un grave problema de renovación de investigadores debido a que gran parte de su masa crítica se ha jubilado o se encuentra camino de hacerlo. Las **Ingenierías y Tecnologías de la Información** se presentan como uno de los actores que ha logrado capitalizar las potencialidades habilitadas por el MPP, articulando una estrategia consecuente y sostenida. Ha aprovechado fuertemente los instrumentos de vinculación y formación de RRHH, apalancando su productividad científica sobre PROMETEOS y Becarios. Por estar circunscripto su accionar fuertemente a la

Facultad de Ingeniería, la continuidad de este espacio está vinculada a la continuidad de las autoridades de esta unidad académica. Al mismo tiempo, la productividad que se observa en el sector está más concentrada entre pocos autores por lo que se vuelve un espacio que deberá lidiar con desafíos propios de estas dinámicas de crecimiento para lograr consolidar el potencial existente.

16. El MPP ha habilitado una demanda hacia las IES de lograr un **impacto en el entorno social y productivo** como resultado de las actividades de investigación. Sin embargo, los incentivos existentes no las orientan hacia ello, estando las publicaciones claramente priorizadas en los criterios de evaluación. En el caso de la Universidad de Cuenca las posibilidades de que los resultados de sus investigaciones impacten en el entorno social y económico son limitadas. Observando las dinámicas imperantes, el tipo de abordaje que se haga sobre los problemas económicos y sociales concretos dependerá de las prioridades específicas y de los instrumentos de evaluación que se incorporen en el MPP en el futuro.
17. Una caracterización recurrente de la investigación en la Universidad de Cuenca es la débil articulación entre las dimensiones que determinan la I+D universitaria desde los **entornos y condicionamientos** internacionales, nacionales e institucionales. El desarrollo del MPP ha permitido jerarquizar las actividades de investigación en la UC habiendo fijado objetivos en torno a la actividad científica (más que nada, participación en redes internacionales y productividad científica) que vinculan la misma a dinámicas mundiales. Las lógicas endógenas institucionales y la actividad docente se plantean como barreras de esta jerarquización. El entorno nacional ha creado oportunidades para el desarrollo de la I+D en Instituciones de Educación Superior Ecuatorianas. Sin embargo, del análisis del caso de la Universidad de Cuenca se concluye que son centrales las

capacidades de absorción de estas Políticas. Justamente, la dimensión histórica emerge como un aspecto central. Muchas de las contradicciones y tensiones descritas en este trabajo podrían vincularse al tipo de trayectoria histórica científica existente en el Ecuador y en la Universidad. La falta de un proceso adaptativo previo al desarrollo pleno del MPP parece reflejarse constantemente como una barrera que media en su impacto a nivel institucional.

18. El **ritmo impuesto a las reformas** puede que termine volviéndose en su contra por no evaluarse adecuadamente el punto de partida y por no adoptarse una implementación gradual que permita ir consolidando procesos. El camino para llegar a la meta de crear una nueva tradición, moderna y activa, en el ámbito de la investigación en Ecuador parece necesario para el desarrollo del país. La cuestión es si los entornos institucionales están maduros para su evolución, si el MPP puede dar cuenta de su heterogeneidad y si se proporcionan las herramientas necesarias para propiciar estos cambios institucionales. Los próximos años serán decisivos para conocer mejor los resultados de la osada iniciativa política planteada en el MPP para el desarrollo científico del país.

Índice de Cuadros

<i>Cuadro 1.</i> Principales documentos y actores, con sus relaciones, en el Marco de Políticas Públicas ecuatoriano, línea histórica 2007-2014. Fuente: elaboración propia en base a análisis documental.....	1
<i>Cuadro 2.</i> Diagrama de los actores de CyT en el Ecuador (2014).....	58
<i>Cuadro 3.</i> Tabla descriptiva del régimen de promoción del reglamento de carrera y escalafón(CES, 2012). Fuente: Elaboración propia.....	60
<i>Cuadro 4.</i> Tabla descriptiva de las atribuciones en la asignación de recursos institucionales y para la organización de la investigación de los agentes vinculados de a la I+D en la Universidad.....	79
<i>Cuadro 5.</i> Órganos institucionales con injerencia en actividades institucionales de I+D.	82
<i>Cuadro 6.</i> Descripción histórica de las unidades de investigación en la Universidad de Cuenca.....	93
<i>Cuadro 7.</i> Tasa de presentación – aprobación de proyectos 2009-2014 Fuente: Información institucional (2014).....	105
<i>Cuadro 8.</i> Descripción del personal académico de la Universidad de Cuenca, según grado de formación, vínculo y tipo de dedicación.	112
<i>Cuadro 9.</i> Composición del personal académico con actividades de I+D en la Universidad de Cuenca (2009-2014) Fuente: Elaboración propia en base a información institucional.....	113
<i>Cuadro 10.</i> Asignación de Proyectos, horas de investigación y Prometeos a nivel institucional institucionales, por cantidad de investigadores (2009-2014). Fuente: Elaboración propia en base a información institucional.....	113
<i>Cuadro 11.</i> Número de vinculaciones de PROMETEOS con investigadores activos (2009-2014).	114
<i>Cuadro 12.</i> Distribución temática de los recursos humanos en formación (2013)	117
<i>Cuadro 13.</i> Productos de las actividades institucionales de investigación (2009-2014).	122
<i>Cuadro 14.</i> Distribución de la colaboración internacional de la Universidad de Cuenca en SCOPUS (2009-2014), por cantidad de países involucrados.	123
<i>Cuadro 15.</i> Distribución de las colaboraciones científicas en artículos de Scopus (2009-2014)	124

Índice de Abreviaciones

ACORDES: Programa de Acompañamiento Organizacional al Desarrollo, Universidad de Cuenca

CEA: Centro de Estudios Ambientales, Universidad de Cuenca

CEAACES: Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior; Ecuador

CES: Consejo de Educación Superior, Ecuador

CESEMIN: Centro de Servicios y Análisis de Minerales Metálicos y no Metálicos, Universidad de Cuenca

DIPUC: Dirección de Planificación de la Universidad de Cuenca

DIUC: Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca

GCTA: Grupo de Ciencias de la Tierra y el Ambiente, Universidad de Cuenca

HCU: Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca

IDICSA: Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud, Universidad de Cuenca

IDIS: Instituto de Investigación en Ciencias Sociales, Universidad de Cuenca

IES: Instituciones de Educación Superior

IICT: Instituto de Investigación en Ciencias Sociales, Universidad de Cuenca

IPI: Instituto(s) Público(s) de Investigación, Ecuador

LOES: Ley Orgánica de Educación Superior, Ecuador

MPI: Marco de Políticas Institucionales para la Ciencia y la Tecnología

MPP: Marco de Políticas Públicas para la Ciencia y la Tecnología (a nivel nacional)

MRU: Movimiento de Reforma Universitaria

PROMAS: Programa de Manejo del Agua y el Suelo, Universidad de Cuenca

PYDLOS: Población y Desarrollo Local Sustentable, Universidad de Cuenca

REDU: Red Ecuatoriana de Universidades y Escuelas Politécnicas para la Investigación y Posgrados, Ecuador

SENESCYT: Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; Ecuador

UC: Universidad de Cuenca

VLIR: Consejo de Universidades Flamenas (Vlaamse Interuniversitaire Raad)

VLIR-BIODIV: Proyecto VLIR, Biodiversidad en el Austro Ecuatoriano

VLIR-CITYPRES: Proyecto VLIR, Ciudad Patrimonio Mundial

VLIR-HUMSEX: Proyecto VLIR, Sexualidad Humana y Reproducción

VLIR-INSTDEV: Proyecto VLIR, Cambio institucional para fortalecer la investigación y la educación

VLIR-MEDPLAN: Proyecto VLIR, Caracterización farmacológica de las plantas medicinales del sur del Ecuador

VLIR-MIGDEV: Proyecto VLIR, Migración internacional y desarrollo local

VLIR-NUTHEALT: Proyecto VLIR, Nutrición y Salud

VLIR-WATQUAL: Proyecto VLIR, Manejo integral de la Calidad del Agua

Bibliografía

- Albornoz, Mario. (2001a). Política científica. *Carpeta de trabajo, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.*
- Albornoz, Mario. (2001b). Política científica y tecnológica: Una visión desde América Latina. *CTS+ I: Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (1), 7.
- Arocena, Rodrigo, y Sutz, Judith. (2001). La universidad latinoamericana del futuro. *Tendencias-Escenarios-Alternativas. México: Editorial UDUAL.*
- Arocena, Rodrigo, y Sutz, Judith. (2005). Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition. *Higher Education*, 50(4), 573-592.
- Asamblea Constituyente. (2008a). Constitución 2008. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaró. Recuperado de: <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>
- Asamblea Constituyente. (2008b). Mandato Constituyente Número 14. Asamblea Constituyente. Ciudad Alfaró.
- Asamblea Nacional. Ley Orgánica de Educación Superior. , Registro Oficial Nro 298 (2010).
- Barrere, Rodolfo. (2010, septiembre). *Información científica, tecnológica y de innovación. Producción, dinámicas y actores.* (Doctorado). Universidad Nacional de Quilmes, Quilmes, Argentina. Recuperado de http://www.centroredes.org.ar/files/tesis_Barrere.pdf
- Bethell, Leslie. (2002). Capítulo 6. Ecuador desde 1930. En *Historia de América Latina. Los países andinos desde 1930.* (pp. 260-300). Barcelona.
- Brunner, José Joaquín. (2014). América Latina en la geopolítica internacional del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(27), 103-112.
- Brunner, José Joaquín, y Villalobos, Cristobal. (2014). *Políticas de educación superior en Iberoamérica, 2009-2013.* Santiago de Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

- Bush, Vannevar. (1999). Ciencia: la forntera sin fin. Un informe al presidente, julio de 1945. *REDES*, 14, 231-264.
- Cárdenas Reyes, María Cristina. (2014). *Ciencia, Tecnología y Desarrollo en el Azuay desde una perspectiva histórica (Siglos XIX y XX)*. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Casanova Cardiel, Hugo, y Rodríguez-Gómez, Roberto. (2014). Universidad política y gobierno: vertientes de interpretación y perspectivas de análisis. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 66(1), 151-164.
- CEA. (2015). Presentación: Centro de Estudios Ambientales. Recuperado el 3 de septiembre de 2015 de: http://www.ceaucuenca.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=59
- CEAACES. 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 (2012).
- CEAACES. (2013a). Informe General sobre la Evaluación, Acreditación y Categorización de las Universidades y Escuelas Politécnicas. CEAACES, Quito.
- CEAACES. Reglamento para la evaluación externa de las instituciones de Educación Superior (2013). Recuperado de: http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/RESOLUCION_No_002-052-CEAACES-2013.pdf
- CES. Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema educativo de educación superior (2012).
- CES. Reglamento de Régimen Académico (2013). Recuperado de: <http://www.ces.gob.ec/gaceta-oficial/reglamentos>
- CONEA. (2009). Evaluación de desempeño institucional de las Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador. CONEA, Quito.
- Cueva Tamariz, Carlos. (1958). Panorama de la Educación en el Ecuador. *Anales de la Universidad de Cuenca*, Tomo XIV(No. 4), 359-374.
- DIPUC. (2013). Plan estratégico de Mejoramiento Institucional de la Universidad de Cuenca. Dirección de Planificación de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIPUC. (2014). PLAN DE MEJORA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA 2014-2015. Dirección de Planificación de la Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

- DIUC. Reglamento de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca (2007).
- DIUC. (2008). Normativa de Investigadores Titulares. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <http://diuc.ucuenca.edu.ec/reglamentos-y-normativa?download=34:direccion-de-investigacion-de-la-universidad-de-cuenca-normativa-de-los-investigadores-titulares>
- DIUC. (2009). Plan Estratégico de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca 2009 - 2013. Universidad de Cuenca.
- DIUC. (2012a). Bases: XI Concurso Universitario de Proyectos de Investigación. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2012b, noviembre 7). *Una situación inviable ¿Hay esperanza para el mejoramiento?*. Presentado en Reunión de planificación interna., Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2013a). *Base de datos. Becarios en Formación*. Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2013b). Bases: XII Concurso Universitario de Proyectos de Investigación. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2013c). *Plan Estratégico de Investigación de la Universidad de Cuenca 2013-2017 (PEIUC)*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2014a). Areas de Investigación. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <http://diuc.ucuenca.edu.ec/descargas-formularios/category/11-formularios-proyectos?download=62:areas-de-investigacion>
- DIUC. (2014b). Bases: Concurso de fortalecimiento de Grupos de Investigación de la Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de: <http://diuc.ucuenca.edu.ec/descargas-formularios/category/11-formularios-proyectos?download=58:concursofortalecimiento2014-diuc>
- DIUC. (2014c). Bases: XIII Concurso Universitario de Proyectos de Investigación. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. Recuperado de: p08_bases para el xiii concurso.pdf
- DIUC. (2014d). *Plan Estratégico de Investigación de la Universidad de Cuenca 2014-2017 (PEIUC)*. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2014e). Proyecto de Reglamento de la Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

- DIUC. (2014f). *Sistema de Gestión de la Investigación. Base de datos institucional*. Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2014g). Volumen 1. Proyectos. Informe de Actividades 2012-2013. Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- DIUC. (2014h). Volumen 3. Gestión. Informe de Actividades 2012-2013. Dirección de Investigación de la Universidad de Cuenca. Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
- Ecuador, Presidencia de la Nación. Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Superior. Decreto Presidencial. (2011).
- El Mercurio. (2013, septiembre 26). Denuncian irregularidades en entrega de títulos universitarios. Recuperado de: <http://www.elmercurio.com.ec/399194-denuncian-irregularidades-en-entrega-de-titulos-universitarios/#.U4fEm3J50EU>
- El Tiempo. (2013, noviembre 27). Universidad de Cuenca y UDA en la categoría B, según recategorización. Cuenca. Recuperado de: <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/133316-universidad-de-cuenca-y-uda-en-la-categoria-ab-sega-n-recategorizacia-n/>
- Embajada de Francia en Quito. (2007, enero 18). Institutos de Investigación. Francia en Ecuador. Recuperado de: <http://www.ambafrance-ec.org/Institutos-franceses>
- Fac. Cs. Químicas. (2014, junio 5). Entrevista actores de I+D de la Universidad de Cuenca.
- Fac. de Artes. (2014, julio 5). Entrevista actores de I+D de la Universidad de Cuenca.
- Fac. de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. (2014, junio 5). Entrevista actores de I+D de la Universidad de Cuenca.
- Fac. de Ingeniería. (2014, junio 5). Entrevista actores de I+D de la Universidad de Cuenca.
- Hartley, Jean. (2004). Case study research. En *Essential guide to qualitative methods in organizational research* (pp. 323-333).
- Hidalgo-Capitán, Antonio Luis, y Cubillo-Guevara, Ana Patricia. (2014). Seis debates abiertos sobre el sumak kawsay. *Íconos - Revista de Ciencias Sociales*, 0(48), 25-40.

- Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca. Reglamento de Departamentos de la Universidad de Cuenca (2013).
- Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca. Estatuto de la Universidad de Cuenca (2014). Recuperado de: <https://www.dropbox.com/s/xonlckbg0jvnz1a/ESTATUTO%20APROBADO%20CES%2018-DICIEMBRE-2013-3.pdf>
- Honorable Consejo Universitario de la Universidad de Cuenca. Reglamento de concurso público de merecimiento y oposición para el ingreso de docentes e investigadores titulares a la Universidad de Cuenca (2014).
- INEC. (2013). *Encuesta de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ciencia-tecnologia-e-innovacion/>
- La Hora. (2013, abril 18). 10 universidades indagadas por presuntas irregularidades. Recuperado de: <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101494380#.U4fD23J50EU>
- Latindex. (2014a). Documentos de Latindex: Características editoriales para Revistas Electrónicas. Recuperado de: http://www.latindex.unam.mx/documentos/revistas_imp.html
- Latindex. (2014b). Documentos Latindex: características editoriales para Revistas Impresas. Recuperado de: http://www.latindex.unam.mx/documentos/revistas_imp.html
- Long, Guillaume. (2013). «Suspendida por falta de calidad» El cierre de catorce universidades en Ecuador. En *Suspendidas por falta de calidad, el cierre de catorce universidades en Ecuador*. Recuperado de: <http://www.ceaaces.gob.ec/sitio/wp-content/uploads/2013/10/CIERRE-DE-UNIVERSIDADES-placas-ok.pdf>
- Mato Méndez, Fernando José. (2013, de Diciembre). *Modelo de Generación y Gestión del Conocimiento*. Cuenca, Ecuador.
- Merton, Robert K. (1968). The Matthew effect in science. *Science*, 159(3810), 56-63.
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati: Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. FECYT. Recuperado de: http://www.idi.mineco.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManualFrascati-2002_sp.pdf

- OEI, y Red Quipu. (2001). Sistemas Educativos Nacionales - Ecuador. Recuperado de: www.oei.es/quipu/ecuador/ecu01.pdf
- OMPI. (2014). Estadísticas. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Recuperado de: <http://ipstats.wipo.int/ipstatv2>
- Ordorika Sacristán, Imanol. (2006). Educación superior y globalización: las universidades públicas frente a una nueva hegemonía. *Andamios*, 3(5), 31-47.
- Ordorika Sacristán, Imanol. (2008). Desafíos contemporáneos para las universidades públicas de investigación. En *La Educación Superior en el Mundo 3. La educación superior en el mundo 2008: Nuevos retos y roles emergentes para el desarrollo humano y social* (pp. 14 - 19). Madrid, España: Mundiprensa. Recuperado de: <http://upcommons.upc.edu//handle/2099/7987>
- Oregoni, María Soledad. (2014, junio 18). Internacionalización de la investigación y criterios de evaluación. ¿Hacia dónde se orienta la producción de conocimiento? *El Foro: Revista CTS*. Recuperado de: <http://www.revistacts.net/elforo/605-el-debate-internacionalizacion-de-la-investigacion-y-criterios-de-evaluacion-hacia-donde-se-orienta-la-produccion-de-conocimiento>
- Presidencia Republica del Ecuador. (2014, mayo 15). Ecuador tiene 8 mil becarios para maestrías y doctorados en el mundo. Presidencia, República del Ecuador. Recuperado de: <http://www.presidencia.gob.ec/ecuador-tiene-8-mil-becarios-para-maestrias-y-doctorados-en-el-mundo/>
- PRO Ecuador. (2013). *Guía Comercial de la Republica del Ecuador*. Quito: PRO Ecuador.
- PROMETEO 1. (2015, abril 23). Entrevista Investigadores PROMETEO de la Universidad de Cuenca.
- PROMETEO 2. (2015, abril 24). Entrevista Investigadores PROMETEO de la Universidad de Cuenca.
- PROMETEO 3. (2015, abril 24). Entrevista Investigadores PROMETEO de la Universidad de Cuenca.
- Proyecto VLIR. (2014, agosto 5). Entrevista actores de I+D de la Universidad de Cuenca.
- PUCE. (2014). Sector Petrolero: estadísticas. Recuperado el 25 de octubre de 2014 de:

<http://www.puce.edu.ec/portal/content/Sector%20Petrolero/671?link=oln30.redirect>

- Ramirez, René. (2015). *Logros en programa de becas para Educación Superior*. Recuperado de: <http://www.slideshare.net/rramirezgallegos/logros-en-programa-de-becas-para-educacin-superior>
- Ramírez, René, y Minteguiada, Analía. (2010). Transformaciones en la Educación Superior Ecuatoriana: Antecedentes y perspectivas futuras como consecuencias de la nueva constitución política. *Educación Superior y Sociedad*, 15(1), 129-154.
- RICYT. (2014). *Indicadores RICYT*. Recuperado de: <http://ricyt.org/indicadores>
- RICYT. (2015). Indicadores RICYT. *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana - RICYT. Gasto en Ciencia y Tecnología en relación al PBI*. Recuperado de: <http://ricyt.org/indicadores>
- Sampieri, Roberto Hernández, Collado, Carlos Fernández, Lucio, Pilar Baptista, y Pérez, Ma de la Luz Casas. (1998). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill México.
- SciELO. (2014). Indicadores bibliométricos. Recuperado el 22 de enero de 2014 de: <http://www.scielo.org/php/level.php?lang=es&component=44&item=25>
- Scimago Research Group. (2014a). SciMAGO Journal & Country Rank. Elsevier. Recuperado de: <http://www.scimagojr.com/>
- Scimago Research Group. (2014b). SIR Iber 2014 Rank: Methodology. Elsevier. Recuperado de: <http://www.scimagoir.com/pdf/iber/SCImago%20Institutions%20Rankings%20IBER%20en.pdf>
- Scimago Research Group. (2015). SIR Iber 2015 Rank: Output 2009-2013. Elsevier. Recuperado de: http://scimagoir.com/pdf/iber_new/SIR%20Iber%20ECU%202015%20HE.pdf
- Scopus. (2014). Scopus database. Recuperado el 6 de junio de 2014 de: <http://www.scopus.com>
- Sebastián, Jesús. (2007). Conocimiento, cooperación y desarrollo. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 3(8), 195-208.
- Sebastián, Jesús. (2014). Condicionantes de la generación de conocimiento científico y tecnológico en las universidades latinoamericanas. Presentado

- en Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación, Buenos Aires, Argentina: OEI.
- Sempértegui, Fernando. (2003). Construyamos un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Políticas de Investigación en Ciencia y Tecnología en el Ecuador*, 51-59.
- Sempértegui, Juan. (1990). Estado actual de la ciencia y tecnología en el Ecuador. Recuperado de: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec//handle/28000/993>
- SENASCYT. (2007). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador 2007-2010. SENASCYT, Quito.
- SENASCYT. (2010). Plan Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales. SENASCYT, Quito.
- SENASCYT. (2012a). Bases de postulación Programa de Becas «Convocatoria Abierta 2012». Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/Convocatoria-abierta-2013-primera-fase..doc>
- SENASCYT. (2012b). Bases y formatos de presentación para los Programas y/o Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
- SENASCYT. (2012c). *Programa de Becas. Convocatoria 2011. Resultados*.
- SENASCYT. (2012d, marzo 4). Política pública de SENASCYT para el fomento del Talento Humano en Educación Superior. Recuperado de: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/04/12-04-03-ACUERDO-N%C2%B0-2012-029-POLITICA-P%C3%9ABLICA-DE-LA-SENASCYT-PARA-EL-FOMENTO-DEL-TALENTO-HUMANO-1.pdf>
- SENASCYT. (2013a). Bases de postulación Programa de Becas «Convocatoria Abierta 2013». Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/08/Convocatoria-abierta-2013-primera-fase..doc>
- SENASCYT. (2013b). Bases de postulación proyecto becas PROMETEO «becarios/as investigador/a/es experto/as/s de alto nivel». Recuperado de: <http://postulaprometeo.educacionsuperior.gob.ec/Prometeo/Condiciones/Bases.pdf>

- SENESCYT. Reglamento para la acreditación, inscripción y categorización de investigadores nacionales y extranjeros que realicen actividades de investigación en el Ecuador (2013).
- SENESCYT. (2014a). Bases del programa de becas para Doctorado (PhD) para docentes de Universidades y Escuelas Politécnicas. Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/bases-de-postulacion-3/>
- SENESCYT. (2014b). Bases de postulación Programa de Becas «Convocatoria Abierta 2014». Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/bases-de-postulacion-2014/>
- SENESCYT. (2014c). Bases de postulación Universidades de Excelencia. Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/bases-de-postulacion-2/>
- SENESCYT. (2014d). Bases y formatos de presentación para los Programas y/o Proyectos de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. Recuperado de: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/plugins/download-monitor/download.php?id=1651>
- SENESCYT. (2014e). Becas Enseña Inglés. Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/ensena-ingles/>
- SENESCYT. (2014f). Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento. Recuperado de: http://coesc.educacionsuperior.gob.ec/index.php/C%C3%B3digo_Org%C3%A1nico_de_Econom%C3%ADa_Social_del_Conocimiento_e_Innovaci%C3%B3n
- SENESCYT. (2014g). Lineamientos estratégicos del Plan Nacional del Buen Vivir para Ciencia y Tecnología.
- SENESCYT. (2014h). ¿Qué es Prometeo? / What is Prometeo? *Prometeo*. Recuperado de: <http://prometeo.educacionsuperior.gob.ec/que-es-prometeo/>
- SENESCYT. (2014i, febrero 10). *Política de cazatalentos: grupo de alto rendimiento de cuarto nivel*. Quito, Ecuador. Recuperado de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/Pol%C3%ADtica-cazatalentos-GAR-4to-nivel-xa-10-2-14.pdf>

- SENESCYT. (2014j, febrero 10). Programa de Reforzamiento Académico 2014. Recuperado el 12 de mayo de 2014 de: <http://programasbecas.educacionsuperior.gob.ec/becas-programas-reforzamientos/>
- SENESCYT. (2014k, octubre 8). *Proyecto PROMETEO*. Cuenca, Ecuador.
- SENPLADES. (2007). *Plan Plurianual de Gobierno* (SENPLADES.). Quito, Ecuador. Recuperado de: http://issuu.com/hdavalos/docs/plan_plurianual
- SENPLADES. (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir 2009 - 2013*. Quito: SENPLADES.
- SENPLADES. (2013a). *Buen Vivir, Plan Nacional 2013-2017. Todo el Mundo Mejor*. SENPLADES.
- SENPLADES. (2013b). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito: SENPLADES.
- Sutz, Judith. (2005). Sobre agendas de investigación y universidades de desarrollo. *Revista de Estudios Sociales*, 22, 107-115.
- Trow, Martin. (1994). Managerialism and the Academic Profession: The Case of England*. *Higher Education Policy*, 7(2), 11-18. doi:10.1057/hep.1994.13
- Trow, Martin. (1996). Trust, markets and accountability in higher education: a comparative perspective. *Higher Education Policy*, 9(4), 309-324.
- Tünnermann, Carlos. (1996). Conferencia introductoria. En *Conferencia regional sobre políticas y estrategias para la transformación de la educación superior en América Latina y el Caribe*. (Vol. 18, pp. 85-111). La Habana, Cuba.
- Universidad de Cuenca. Reglamento Interno de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema educativo de educación superior. , UC-HCU-REGL-175 (2014).
- Universidad de Cuenca. (2014b, mayo 29). Convocatoria a Concursos: Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. *Comunicación Institucional*. Recuperado de: <http://www.ucuenca.edu.ec/institucional/comunicacion/15-destacados/321-convocatoria-a-concursos>
- Universidad de Cuenca. (2014c, octubre 28). Convocatoria a Concurso: Facultad de Ciencias Químicas. *Comunicación Institucional*. Recuperado de: http://www.ucuenca.edu.ec/images/Noticias/Ciencias_Químicas_Titulares_oct2014.pdf
- Universidad de Cuenca. (2015a, de Enero de). Convocatoria a Concurso: Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. *Comunicación Institucional*.

- Recuperado de: <http://www.ucuenca.edu.ec/prensa/662-convoactoria-a-concurso-docente-facultad-de-cs-econ%C3%B3micas>
- Universidad de Cuenca. (2015b). Elaboración del mapa de irradiación solar. Recuperado de: <http://www.ucuenca.edu.ec/institucional/comunicacion/16-noticias/714-elaboraci%C3%B3n-del-mapa-de-irradiaci%C3%B3n-solar>
- Universidad de Cuenca, y INER. (2014, mayo 27). *Producción de Hidrógeno a partir de la biomasa procedente de los residuos de la planta de banano mediante gasificación catalítica en agua a temperatura supercrítica*. Sala de usos múltiples, Facultad de Ciencias Químicas.
- Universidad de Cuenca, y VLIR - UOS. (2009). Revista de la Universidad de Cuenca. Anales. Recuperado de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/4885>
- Vaes, Rudi, y Delvaux, Bart. (2011). *Mid-term evaluation of the ongoing cooperation with Universidad de Cuenca, Ecuador*. Institutional University Cooperation Programme, VLIR - UOS.
- Van Hoof, Hubert B. (2015). Ecuador's Efforts to Raise Its Research Profile The Prometeo Program Case Study. *Journal of Hispanic Higher Education*, 14(1), 56-68. doi:10.1177/1538192714543664
- Van Hoof, Hubert B., Eljuri, María Isabel, y Torres León, Leonardo. (2013). Ecuador's Higher Education System in Times of Change. *Journal of Hispanic Higher Education*, 12(4), 345 -355.
- Vasen, Federico. (2013). Las políticas científicas de las universidades nacionales argentinas en el sistema científico nacional. *Ciencia, docencia y tecnología*, 24(46), 09 - 32.
- Vessuri, Hebe. (1995). *La academia va al mercado: relaciones de científicos académicos con clientes externos*. Fondo Editorial Fintec.
- Vessuri, Hebe. (1997). Investigación y desarrollo en la universidad latinoamericana. *Revista Mexicana de Sociología*, 59(3), 131. doi:10.2307/3541376
- VLIR - UOS. (2006). *Ecuador. Cuenca University. VLIR-UOS. Programming mission report*. Institutional University Cooperation Programme, VLIR - UOS.
- VLIR - UOS. (2014a). Ecuador Linkage List. Recuperado de: http://www.vliruos.be/media/267156/annex_1_ecuador_linkages_list.xlsx

- VLIR - UOS. (2014b). VLIR-UOS cooperation in Ecuador. Recuperado de:
http://www.vliruos.be/en/countries/countrydetail/ecuador_3853/
- YACHAY. (2014). Ciudad del Conocimiento - Yachay» Institutos de Investigación y Desarrollo. *Ciudad del Conocimiento - Yachay*. Recuperado de:
<http://www.yachay.gob.ec/institutos-de-investigacion-y-desarrollo/>
- Yin, Robert K. (1981). The case study crisis: some answers. *Administrative science quarterly*, 26(1), 58-65.