

Universidad de la República
Facultad de Derecho



SERIE DOCUMENTOS DE TRABAJO

Documento de Trabajo No. 3:

Un hito en la historia de la innovación en Uruguay: el caso PEDECIBA

Soc. Soledad Bonapelch (Investigadora responsable)

Mag. Soledad Ni6n Celio (Investigadora)

ISSN: 2301-0851

INDICE

Resumen.....	2
Conceptos claves.....	3
Introducción.....	4
Capítulo 1. Objetivos de investigación y estrategia metodológica.....	8
1. 1 – Objetivo general.....	8
1. 2 – Objetivos específicos.....	8
1. 3 – Estrategia de investigación y metodología.....	8
Capítulo 2. Origen y espíritu del PEDECIBA.....	13
2. 1 – Impacto del gobierno militar en el desarrollo de las ciencias en Uruguay.....	14
2. 2 – Proceso de institucionalización de la ciencia en Uruguay, surgimiento del PEDECIBA.....	16
2. 3 – Acciones del PEDECIBA para la institucionalización de la ciencia en Uruguay.....	24
Capítulo 3. Impacto del PEDECIBA según investigadores y egresados.....	32
3. 1 – Desarrollo de la ciencia y de un <i>ethos</i> científico básico.....	32
3. 2 – Consolidación y desarrollo de equipos de trabajo.....	42
3. 3 – La ciencia básica como profesión.....	46
3.3.1- <i>Vínculos y expectativas en torno al PEDECIBA</i>	47
3.3.2- <i>Identidad laboral y trayectorias profesionales en las ciencias básicas</i>	49
3. 4 – PEDECIBA a futuro: expectativas y potencialidades.....	56
Capítulo 4. Ciencia, política y PEDECIBA.....	59
4. 1 – Relación con el estado y auto-regulación.....	59
4. 2 – Surgimiento de la ANII como hito: <i>diferencias sentidas</i>	63
Reflexiones finales.....	69
Referencias bibliográficas.....	73
Anexo 1 – Guía para entrevistas a <i>fundadores</i>	77
Anexo 2 – Guía para entrevistas a investigadores/as y egresados/as.....	78

RESUMEN

El Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas (PEDECIBA) fue creado en 1986, después de un gobierno militar (1973-1985) que forjó el quiebre del desarrollo de la ciencia, contribuyendo así a la re-institucionalización de la actividad científica en Uruguay. Este año estamos festejando los 26 años de su creación. Retomando la conceptualización de Martínez Larrechea & Chiancone (2011) entendemos a la creación del PEDECIBA como un hito en las innovaciones en la organización del conocimiento, dado su rol como institución dedicada a la investigación y desarrollo (I+D) y a la formación de recursos humanos altamente calificados en Uruguay.

Este proyecto aporta a la comprensión del significado del PEDECIBA en la formación de recursos humanos en Uruguay, a través de su impacto en la trayectoria laboral y académica de sus integrantes (fundadores, investigadores/as, egresados/as). Para poder llevar adelante este propósito general, nos proponemos los siguientes objetivos específicos. 1) Describir los hitos en la historia del PEDECIBA según la vivencia de los fundadores, investigadores/as y egresados/as en dicho Programa; 2) analizar las valoraciones de su participación en el PEDECIBA en términos de su formación disciplinar y vínculos con redes académicas nacionales e internacionales; 3) conocer y comparar las expectativas al ingreso al PEDECIBA con la vivencia de participación en dicho Programa; 4) analizar cuáles son las contribuciones más significativas para el desarrollo de las ciencias en nuestro país para este grupo de científicos, derivadas de su participación en el PEDECIBA; y 5) explorar y describir las diferencias en el significado del PEDECIBA según el género de sus integrantes. A través de la descripción de los hitos en la historia de PEDECIBA estamos describiendo puntos de inflexión importantes en la historia de la innovación y desarrollo tecnológico de Uruguay, tales como la creación de vínculos con redes académicas nacionales e internacionales y la consolidación de una masa crítica nacional.

Para llevar adelante este proyecto se utilizó una estrategia de investigación de tipo cualitativa, con un diseño exploratorio y descriptivo. En ciencias sociales, la estrategia de investigación cualitativa oscila entre lo emergente y proyectado, ya que

tiene una serie de lineamientos básicos a seguir, pero se reserva la posibilidad de incorporar dimensiones de estudio y cambios según la información que vaya recopilando en la instancia de análisis documental y entrevistas. La técnica de producción de información que se utilizará en el proyecto es fundamentalmente la entrevista abierta a informantes calificados, investigadores, egresados y fundadores, que tendrá un guión preliminar que ayude a tener en cuenta todas las dimensiones de interés del estudio. Complementariamente se utilizará el análisis secundario de documentos e información ya disponible sobre el PEDECIBA.

CONCEPTOS CLAVES

Ciencias básicas – contexto de descubrimiento - investigación – trayectorias profesionales

INTRODUCCIÓN

El Programa de Desarrollo de Ciencias Básicas (PEDECIBA) fue creado en 1986, después de un gobierno militar (1973-1985) que forjó el quiebre del desarrollo de la ciencia, contribuyendo así a la re-institucionalización de la actividad científica en Uruguay. Este Programa surge por un convenio entre el Poder Ejecutivo Nacional, representado por el Ministerio de Educación y Cultura y la Universidad de la República, y con la activa participación del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Entre 1993 y 1997 el CONICYT colaboró en la administración de fondos del préstamo CONICYT-BID para ciencia y tecnología. La ley de presupuesto nacional de 1995 estableció al PEDECIBA como programa permanente. Este año se festejan los 26 años de su creación.

Esta investigación estuvo orientada a describir la historia y el significado del PEDECIBA en el desarrollo de la ciencia en el Uruguay, entendiendo por ciencia al *Conjunto de conocimientos racionales, ciertos o probables, que obtenidos de manera metódica y verificados en su contrastación con la realidad, se sistematizan orgánicamente haciendo referencia a objetos de una misma naturaleza y cuyos conocimientos son susceptibles de ser transmitidos.* (Ander Egg, 1993 En: Batthyány, K y Cabrera, M., 2011: 9)

En este sentido, entendemos que la creación del PEDECIBA ha sido un hito en la historia de la ciencia básica en el Uruguay, es decir, un acontecimiento significativo en el desarrollo de la misma.

Retomando la conceptualización de Martínez Larrechea & Chiancone (2011) entendemos a la creación del PEDECIBA como un hito en las innovaciones en la organización del conocimiento, dado su rol como institución dedicada a la investigación y desarrollo (I+D) y a la formación de recursos humanos altamente calificados en Uruguay. Los objetivos del PEDECIBA son: crear y mantener una plataforma científica capaz de apoyar el desarrollo de las Ciencias Básicas y el desarrollo tecnológico; sustentar la formación de profesionales de alto nivel en las diversas disciplinas científico-técnicas; y participar activamente en la consolidación de la trama científica y cultural del Uruguay. En particular PEDECIBA desarrolla acciones en las siguientes áreas de la Ciencia: biología, física, informática, matemática, química, geociencias (incorporada posteriormente) y desde el año

2009 se ha creado una nueva maestría en bioinformática, como línea de conocimiento interdisciplinaria. La incorporación de áreas o líneas de conocimiento a lo largo de la historia de PEDECIBA muestran su dinamismo, adaptándose a las necesidades del país y los avances en el conocimiento mundial. Los objetivos del PEDECIBA se orientan en las siguientes direcciones: la creación de un sistema interdisciplinario de alto nivel, estable y permanente, que apoye y fomente la investigación científica; y la formación de recursos humanos en las disciplinas científicas básicas, capaces de insertarse en la comunidad académica y en el sector productivo, público y privado (www.pedeciba.edu.uy). En la actualidad los/as investigadores/as PEDECIBA tiene sus laboratorios en diversas instituciones internacionales y nacionales, ejemplo de estas últimas son: UDELAR, Instituto Pasteur, Universidades Privadas, Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

En las seis áreas, PEDECIBA ofrece postgrados que han brindado una posibilidad de continuar la formación de los egresados universitarios de grado, evitando en algunos casos su migración y permitiendo el regreso de los investigadores uruguayos altamente calificados residentes en otros países (proceso denominado "fuga de cerebros" y padecido en la región latinoamericana). Por otro lado Martínez Larrechea & Chiancone (2011) destacan el rol del PEDECIBA respecto al proceso de institucionalización de la Ciencia en Uruguay, aportando a la organización de los investigadores uruguayos en torno a normas y pautas de trabajo científico comunes que permitieron la consolidación de las disciplinas científicas en el país, su eficaz construcción de un sistema de postgrados científicos en sentido estricto, a la vez que una original estructura institucional muy flexible y operativa. En resumen PEDECIBA se distingue por tener una estructura flexible, dinámica, a-partidaria, transversal y operativa que le ha permitido ser un hito en la investigación y formación de recursos humanos en Uruguay.

Este proyecto aporta a la comprensión del significado del PEDECIBA en la formación de recursos humanos en Uruguay, a través de su impacto en la trayectoria laboral y académica de sus integrantes (fundadores, investigadores, egresados). A través de la descripción de los hitos en la historia de PEDECIBA estamos describiendo puntos de inflexión importantes en la historia de la innovación y desarrollo

tecnológico de Uruguay, tales como la creación de vínculos con redes académicas nacionales e internacionales y la consolidación de una masa crítica nacional.

Cabe señalar que la presente investigación ha sido realizada desde investigadoras del Departamento de sociologías (FCS, UdelAR), en el marco de un Proyecto financiado por el Fondo Barrán de la Agencia Nacional de Innovación e Investigación (ANII)¹.

En la misma, se desarrollaron entrevistas a Fundadores, Investigadores/as y Egresados/as del PEDECIBA durante mayo y junio de 2012. Asimismo, realizamos análisis de documentos y bibliografía relacionada al PEDECIBA.

Queremos resaltar que en el trabajo de campo se contó con la colaboración de María Gutierrez y Daniela García para concretar y desgrabar las entrevistas. Asimismo, contamos con el valioso apoyo desde la administración del Programa, especialmente de Graciela Guadalupe, permitiéndonos acceder a la base de datos para poder seleccionar los/as entrevistados/as. A ellas tres queremos expresar nuestro sincero agradecimiento.

Asimismo, el proyecto contó con el asesoramiento técnico de dos investigadoras: María Paz Echeverriarza (Oficial Nacional de Programa del Sector de Educación de la Oficina de Montevideo) y María H. Torre (Subdirectora del PEDECIBA. Prof. Titular de la Cátedra de Química Inorgánica, Facultad de Química - UdelAR). Ambas se han aproximado al objeto de estudio en publicaciones anteriores.

Por último, queremos agradecer a todos los entrevistados y entrevistadas, de quienes obtuvimos respuesta casi inmediata a nuestro pedido de entrevistas, y quienes apoyaron con su tiempo y relato de experiencia la realización de esta investigación.

El presente informe consta de cinco partes. En el capítulo uno, detallaremos el diseño metodológico del mismo y las actividades realizadas a partir de las cuales se recogió la información y se analiza la misma.

1

¹ Llamado 2011.

En el capítulo siguiente describiremos el origen del PEDECIBA y el “espíritu” del mismo, a partir de los documentos existentes sobre la historia del Programa y de los discursos de entrevistados/as, especialmente de aquellos que participaron en su gesta y consolidación.

En el capítulo tres abordaremos el significado del PEDECIBA para egresados e investigadores, analizando especialmente el impacto de dicho Programa en tres niveles: el desarrollo de la ciencia básica a nivel nacional, la consolidación de equipos de trabajo y el desarrollo de una carrera como profesional de las ciencias básicas.

En el capítulo cuarto, analizaremos el vínculo entre la ciencia y la política. En este sentido, observaremos el contexto socio-político que sitúa la gesta y desarrollo socio-histórico del Programa, como así también la organización interna del PEDECIBA y su vínculo con otras instituciones relacionadas al mundo de la ciencia a nivel nacional.

Por último, y a modo de síntesis, esbozaremos algunas reflexiones finales derivadas de la investigación, concomitantemente al esbozo de posibles líneas de investigación a seguir desarrollando.

CAPÍTULO 1. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN Y ESTRATEGIA METODOLÓGICA

1. 1 - OBJETIVO GENERAL

Comprender el significado del PEDECIBA en la formación de recursos humanos en Uruguay, a través de su impacto en la trayectoria laboral y académica de sus integrantes (fundadores, investigadores/as, egresados/as).

1. 2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los hitos en la historia del PEDECIBA según la vivencia de los fundadores, investigadores/as y egresados/as en dicho Programa.
- Analizar las valoraciones de su participación en el PEDECIBA en términos de su formación disciplinar y vínculos con redes académicas nacionales e internacionales.
- Conocer y comparar las expectativas al ingreso al PEDECIBA (desde su evocación actual) con la vivencia de participación en dicho Programa.
- Analizar cuáles son las contribuciones más significativas para el desarrollo de las ciencias en nuestro país para este grupo de científicos, derivadas de su participación en el PEDECIBA.
- Explorar y describir las diferencias en el significado del PEDECIBA según el género de sus integrantes.

1. 3 - ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN Y METODOLOGÍA

La estrategia de investigación fue de tipo *cualitativa*, con un diseño de tipo exploratorio y descriptivo.

Como señala Tarrés (2001) la metodología cualitativa permite la comprensión de la experiencia vivida por los seres humanos, pese a la influencia de las estructuras, poseen espacios de libertad y son sujetos portadores y productores de significados

sociales o culturales. Dicha aproximación permite acercarse a este acervo de experiencias y valoraciones, para comprenderlas y a partir de ellas describir el fenómeno en estudio. En nuestro caso, comprender el significado del PEDECIBA en la formación de recursos humanos en Uruguay, a través de su impacto en la trayectoria laboral y académica de los/as investigadores/as, desde la experiencia de los propios actores involucrados.

Los diseños de investigación cualitativos en sí mismos tienen un patrón cíclico y son flexibles. Dicho patrón cíclico refiere a que *"Las actividades principales siguen un patrón cíclico en el cual se repiten una y otra vez de acuerdo a la información arrojada por las observaciones en cada fase de la investigación."* (Mansilla Sepúlveda, J., 2007: s/d). Esto hace referencia, por ejemplo, a la definición final de la muestra de manera simultánea a la realización del trabajo de campo, mediante el desarrollo de un análisis preliminar de la información que se va recolectando. En este mismo sentido, cabe aclarar que el hecho de que la investigación sea flexible no implica necesariamente que no tenga un orden especulativo a desarrollar que guíe las distintas etapas de investigación, al menos en el comienzo. (Op. Cit.) Por tanto, la estrategia de investigación osciló entre lo emergente y proyectado, ya que tuvo una serie de lineamientos básicos a seguir, pero se reservó la posibilidad de incorporar dimensiones de estudio y cambios según la información que se fuese recopilando durante el desarrollo del campo.

La principal técnica de recolección de información que se utilizó fue la entrevista abierta semi-estructurada, que tuvo un guión preliminar con las dimensiones de interés del estudio a tener en cuenta, no obstante con la flexibilidad necesaria en caso de que surgieran categorías relevantes para la comprensión del objeto de investigación. Complementariamente se utilizó el análisis secundario de documentos e información ya disponible sobre el PEDECIBA (leyes, artículos periodísticos, reseñas históricas, información institucional disponible en su sitio web, entre otros).

Como señala Orti (1992), mediante esta técnica se le devuelve el uso de la palabra libre a los individuos entrevistados, accediendo el investigador al preconsciente ideológico de los mismos, abriendo la posibilidad para interpretar las

claves de su conformación. La situación cara a cara propiciada por las entrevistas permite lograr una experiencia de interacción social entre entrevistador y entrevistado donde la subjetividad del otro se encuentra más próxima. (Berger y Luckman, 2003)

En esta línea, en primer lugar, se realizaron entrevistas a informantes calificados con dos objetivos principales: i) acercarnos a la historia del PEDECIBA y a la definición de los hitos fundamentales de la misma, complementando la información analizada en documentos; y, ii) definir criterios teóricos a través de los cuales enmarcar la muestra final del estudio y la selección de las personas entrevistadas.

Los criterios de muestreo teórico en este caso fueron el conseguir personas al azar contemplando a-posteriori lograr tener cierta equidad en la representación por género, que se hubiesen vinculado al PEDECIBA o bien como investigadores/as y/o egresados/as de programas de posgrado y/o como fundadores. Para la selección de los casos se utilizaron las bases de datos de PEDECIBA donde para cada área se realizó un sorteo al azar de los integrantes (donde había tanto investigadores/as activos/as como egresados/as), contemplando tener representadas estos perfiles de interés. Tal como este estilo de investigaciones propone, el muestreo que se utiliza es de tipo teórico, donde lo que define el mismo son las dimensiones analíticas que se quieren representar según el análisis propuesto (Scribano, 2008).

Por este motivo, la selección de los casos fue tanto a través lo que se denomina como bola de nieve como casos típicos identificables en las bases de datos existentes en el propio PEDECIBA. La información secundaria producida por PEDECIBA consiste en una base de información con los datos de contacto de los estudiantes e investigadores PEDECIBA desde su formación. En esta etapa fue fundamental la colaboración de una administrativa del Programa.

Al momento de selección de las personas a entrevistar, se contempló contar con suplentes para el caso de aquellas personas a entrevistas que no estuviesen en el país o que no se hubiese podido finalizar el contacto vía telefónico y/o vía e-mail. En todos los casos se contó con un modelo de *speech* mediante el cual se contaban los objetivos de la investigación, el pedido de colaboración en el estudio, el marco en que se desarrollaba la investigación y un resumen tanto del Proyecto como del *curriculum vitae* del equipo de investigación.

A partir de la selección de las personas a contactar en la base de datos del PEDECIBA según cada área, se realizaron entrevistas individuales a un total de 31 personas vinculadas al Programa de alguna de las formas ya definidas. Una vez que comenzó el campo, se detectó que en muchos casos el vínculo implicaba más de un perfil, es decir, ser “fundador e investigador” al mismo tiempo. Lejos de ser una limitación del estudio, este doble vínculo con el programa, enriqueció la información recolectada en las entrevistas sobre los significados, vibraciones y experiencias relacionados a la experiencia de entrevistados/as en el marco del PEDECIBA.

A medida en que se iba desarrollando el campo y una vez finalizado el mismo, pudimos determinar los siguientes perfiles identificados en términos de su vinculación (actual y/o pasada) con el PEDECIBA:

- Fundador.

Personas que estuvieron en la etapa fundacional del programa a nivel general, o del área en específico. En la actualidad NO tienen vínculo FORMAL con el programa.

- Fundador e investigador.

Investigadores activos residentes en el país, que tienen en la actualidad vínculo con el programa, y han participado en la etapa fundacional general del PEDECIBA y/o de un área específica.

- Investigador/a.

Investigadores/as activos del PEDECIBA residentes en el país. Sin vínculo como egresados de programas de maestría y/o doctorado.

- Investigador/a y egresado/a.

Los investigadores activos –actuales- del PEDECIBA pueden haber participado en programas de maestría y/o doctorado nacionales e internacionales financiados por el PEDECIBA, sea antes o durante su vínculo como investigadores.

- Egresado/a.

Egresados/as de maestrías y/o doctorados nacionales o internacionales, financiados por el PEDECIBA. Este sería su único vínculo con el programa.

En todos los casos de investigadores/as se tuvo en cuenta que fuesen investigadores activos del Programa.²

Cuadro 1 - Cantidad de entrevistas realizadas según área y perfil de entrevistado/a

ÁREA	PERFIL ENTREVISTADO/A*					TOTAL
	FUNDADOR	FUNDADOR E INVESTIGADOR	INVESTIGADOR	INVESTIGADOR Y EGRESADO	EGRESADO	
BIOLOGÍA		2	1	3	1	7
FÍSICA		3		2	1	6
QUÍMICA		1		3	1	5
MATEMÁTICA		2	1	2	1	6
INFORMÁTICA	1	1	1	1	1	5
GEOCIENCIAS			2			2
TOTAL	1	8	6	11	5	31

*Nota: cuando se habla de "investigador", en todos los casos se trata de investigadores/as activos/as

Fuente: elaboración propia

Finalmente, cabe señalar tal como lo resume el Cuadro n°1 a continuación, que dada la reconstrucción de la historia del PEDECIBA, la distribución de entrevistados entre las áreas refleja en cierta medida la estructura que tuvo y tiene el Programa.

CAPITULO 2. ORIGEN Y ESPÍRITU DEL PEDECIBA

Entendiendo la ciencia como el conocimiento científico que cada época legitima, junto con el conjunto de instituciones que lo hacen posible y la comunidad científica en sentido amplio (Díaz, 1997), enmarcaremos los eventos que forjaron la existencia del PEDECIBA bajo dicha concepción.

¹ Cabe señalar que existen dos modalidades principales de investigadores vinculados al PEDECIBA: activos y asociados. Los investigadores activos son aquellos que mantienen *una vinculación laboral con una institución pública o privada en la que se realiza investigación en el país, tiene producción científica reciente y participa en la formación de investigadores* (PEDECIBA, 2011: 1). Los investigadores asociados, por su parte, son quienes colaboran regularmente con las actividades académicas del Programa pero no cumple con alguno de los requisitos estipulados para investigadores asociados, o que aún cumpliéndolos manifiestan su voluntad de ser Investigador Asociado (Op. Cit.).

El PEDECIBA fue creado en pro de forjar una comunidad científica en Uruguay a partir de un determinado "contexto de descubrimiento". Por contexto de descubrimiento entendemos *la manera en la que los investigadores arriban a sus conjeturas, hipótesis o afirmaciones*. Tiene que ver con la biografía personal del investigador, con las relaciones de poder en las cuales se inscribe su actividad científica, y todo aquello que pueda influir en la enunciación de sus teorías. Dicho contexto, tiene que ver con la historia externa de la ciencia, es decir, con *las prácticas sociales y a toda la infraestructura que sostiene y moviliza a la ciencia, más allá del contenido específico de las teorías y su estructura* (Op. Cit.: 24).

En el caso analizado aquí, el contexto de descubrimiento implicó un contexto histórico-político particular en el país (la re-apertura democrática), que delimitan hechos o acontecimientos de la realidad que orientaron las tramas de ideas, teorías y metodologías vigentes en una época, forjando la historia de la producción de investigadores o equipos de investigación³.

Teniendo en cuenta a la ciencia en un sentido amplio y al contexto en el cual se desarrolla la misma, analizaremos a continuación los distintos *hitos* que ha vivido el PEDECIBA comprendidos en contextos particulares.

A título informativo, cabe señalar que en la actualidad el PEDECIBA desarrolla acciones en las siguientes áreas de la ciencia: biología, física, geociencias, informática, matemática, química. El Programa cuenta con una Comisión Directiva a cargo de definir la política general del PEDECIBA, integrada por directores académicos, representantes de la Universidad de la República, representantes del Ministerio de Educación y Cultura (MEC) y los coordinadores de cada área,

3

³ En palabras de Merton (1977b): *"La continuidad de la ciencia exige la participación activa de personas interesadas y capaces en las actividades científicas. Pero sólo condiciones culturales apropiadas aseguran este apoyo a la ciencia. Es importante, pues, examinar los controles que motivan las carreras científicas, que seleccionan y dan prestigio a ciertas disciplinas científicas y rechazan o entorpecen otras. Se hará evidente que los cambios en la estructura institucional pueden restringir, modificar o tal vez impedir la práctica de la ciencia."* (Op. Cit: 339-340).

representantes de investigadores y de egresados. Para agosto de 2012, el PEDECIBA era integrado por 787 investigadores, en su mayoría honorarios.

2. 1 - IMPACTO DEL GOBIERNO MILITAR EN EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS EN URUGUAY

Partimos de la consigna que según el contexto sociopolítico se facilita o inhibe la producción científica. Por esto mismo, a continuación se describen las consecuencias producidas por el contexto de la dictadura cívico militar sobre la producción de conocimiento en el Uruguay. Básicamente fueron tres las consecuencias del período autoritario: a) encarcelamientos; b) migración de científicos; y c) "monitoreos" de las actividades científicas.

La migración a países de Latinoamérica y Europa fue una realidad de gran impacto en la pequeña comunidad de científicos en Uruguay, en particular en algunas áreas de la ciencia. Tal es el caso del área de matemática.

*"Cuando se produjo la intervención la mayoría de los matemáticos – todos – no tuvimos de acuerdo con aceptar el nuevo formato de la Udelar y nos fuimos. Había que elegir entre trabajar en otra cosa – porque un matemático fuera de la universidad en aquel momento y yo creo que ahora también le resulta muy difícil trabajar – entonces nos fuimos primero para Argentina la mayoría de los integrantes del Instituto de Matemática de la Facultad de Ingeniería – el que ahora lleva el nombre de Laguardia – y después en menos de un año la situación en Argentina se complicó y ahí nos dispersamos. Yo estaba en Venezuela."
(Fundador e investigador, matemática)*

Por este motivo, en los años preparatorios a la creación del PEDECIBA, fue necesario hacer un diagnóstico respecto a los RRHH con los que contaba o podría contar el país. Este proceso se dio en los gobiernos latinoamericanos y algunos organismos internacionales (UNESCO, OEA) desde 1970. Uruguay no escapaba a esta realidad, por lo que la búsqueda implicó hacer un diagnóstico de los científicos que permanecían en el país y los exiliados por el mundo. Este período preparatorio duró aproximadamente un año y medio.

“Viendo que realmente se acababa la dictadura armamos el ritmo para que se hicieran acciones preparatorias importantes: como el relevamiento de qué había, con los uruguayos en el exterior que hubiera una cierta posibilidad o ganas de venirse, para ver con qué recursos humanos se podía contar.” (Fundador e investigador, biología)

Varios de las personas que se *quedaron* en el país, vivenciaron situaciones de “control” que desmotivaron el trabajo científico. Este fenómeno se visualiza claramente en el área de informática:

“El desarrollo era absolutamente incipiente, lo único que había era el Centro de Computación, un instituto de estructura central que dependía del Rectorado, aunque físicamente estábamos en oficinas de la facultad. Cuando vino la intervención, los interventores tenían mucha sospecha de qué pasaba ahí adentro porque tampoco sabían. Entonces lo primero que hicieron fue llevarnos presos. Fue la única institución universitaria que llevaron a todo el mundo preso por si acaso, no había ninguna acusación específica - yo me había ido y estaba terminando mi doctorado – pero llevaron a todo el mundo preso: estaban todos en una comisaría, a las 9 de la mañana pasaba un camioncito, entonces los sacaban de preso y los llevaban a trabajar a facultad y a las 6 de la tarde los llevaban de nuevo a la comisaría. Estaban en un régimen de semi-internación y no podían ver a las familias. Presos con trabajo forzado digamos.” (Fundador, informática)

Estas y otras acciones afectaron simultáneamente a la investigación desarrollada en la Universidad de la República. Ejemplo de ello fue lo sucedido en la Facultad de Medicina:

“Una de las facultades de la que se hacía una mayor labor de investigación era la de Medicina. Reproducimos, a continuación, un extracto de un informe reciente de su cuerpo de profesores: “Desde el momento en que la investigación comienza a actuar en la Facultad de Medicina, este [sector investigación] es uno de los sectores más afectados (...) la investigación está muerta en la Facultad.” (Facultad de la Ingeniería, 2009: 239)

“En una entrevista posterior, Caldeyro se detenía en un análisis muy afinado sobre los efectos del autoritarismo y la dictadura sobre la desarticulación de la comunidad científica uruguaya: “Esta importante emigración de investigadores uruguayos adquirió gran intensidad en la década de los setenta, causada por la notoria insuficiencia de apoyo económico y estímulo moral que recibían los científicos en el país. El problema se agravó

mucho en la siguiente década en la cual además de acentuarse la crisis económica, se agregó la fuerte persecución política ejercida por el gobierno de la dictadura. La combinación de ambos factores redujo en número de los investigadores que continuaron trabajando con nuestro país, en tal forma que en 1984 quedaban menos del 30% del número de científicos que trabajaban en 1965. Empeoró el panorama el hecho que dentro de los emigrantes hubiera muchos del mejor nivel científico y una alta proporción de jóvenes muy bien dotados. A fines de 1985, un censo incompleto realizado por el naciente PEDECIBA identificó más de cuatrocientos uruguayos trabajando exitosamente en Ciencia en otros países, la mayoría de ellos desempeñando con mucho acierto funciones de responsabilidad en centros extranjeros de prestigio internacional.” (Berreta, 2006: 206 y 207)

Una vez finalizada la dictadura cívico militar, el contexto histórico sirvió de entorno a la emergencia de multiplicidad de desafíos. A continuación describiremos algunos de los más sobresalientes.

2.2- PROCESO DE INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA EN URUGUAY, SURGIMIENTO DEL PEDECIBA

En el contexto de la reapertura democrática, época de gestación y nacimiento del PEDECIBA, se partía de una vida científica casi inexistente dada la existencia marginal de posgrados, líneas de investigación, pasantías en el exterior o laboratorios, en todas las áreas del conocimiento.

“Dictadura. No había nada. Habían algunos investigadores pero en dictadura lo que había mayoritariamente era laboratorios dando clase. No había jerarquización de la carrera académica, no existía la carrera académica como tal.” (Investigador y egresado, química)

“XXX se encontró - y lo que encontramos nosotros desde afuera – con una carrera obsoleta, mal diseñada y sin profesores (aludiendo a Ingeniería). Era la carrera más solicitada de la facultad y no tenía profesores” (Fundador, informática)

“Antes no había nada: ni hablar de becas o líneas de investigación, ni posgrados, ni la posibilidad de hacer pasantías a laboratorios extranjeros...nada.” (Fundador e investigador, física)

Ahora bien, la realidad de las distintas áreas de la ciencia básica era diversa. Para el caso de biología se había mantenido en el país, sobre todo en el Instituto Clemente Estable. La química como área mantuvo su desarrollo en mayor medida, debido a que en el período dictatorial la Facultad de Química continuó funcionando. En el caso de la matemática, había sido un área completamente arrasada como área de producción científica; la gente que estaba en matemática se limitaban a dar clase, no había ninguna línea de investigación.

Uno de los desafíos del PEDECIBA en sus comienzos consistió en generar fórmulas que permitiesen que la diversidad de situaciones y trayectorias individuales respecto a los científicos uruguayos se aunaran en una única comunidad científico-básica.

“Después del voto del No, el cambio de la Constitución que los militares propusieron y no fue aceptado, se sabía que la dictadura en algún momento iba a terminar, por tanto tomar medidas a ver qué pasaba después era bastante razonable. En ese período en diversos planos – en el plano político fue más claro – pero en el plano científico estaba la situación de los que no estaban en el país, de los que estaban en el país y de los que estaban en el país y habían estado presos; son tres categorías de personas que existían más en los partidos políticos pero también en la ciencia.” (Fundador e investigador, matemática).

Esta realidad *adusta* fue vivida como un desafío colmado de gran expectativa. Este contexto se transformó en algún sentido una oportunidad que brindó el ámbito para repensar el futuro estratégico del país ligado a las ciencias básicas en general y a las áreas de conocimiento aplicado en el caso de la informática particularmente.

“Y la vino a plantear en un momento que el grupo de ciencia bastante menguado por la acción de la dictadura, tenía la expectativa de lo que se gritaba en la calle “se va a acabar la dictadura militar”, teníamos la esperanza que eso fuera verdad. Por otro lado era claro que también la incidencia de la ciencia en la cultura y en la sociedad había ido cambiando, de modo que también era razonable pensar que al menos con las influencias, fuera un momento adecuado para que la sociedad recibiera la influencia del ámbito de la ciencia, que la ciencia no era una actividad marginal, de gente rara que hacía cosas para ellos, que la sociedad podía influir y ser influida por el desarrollo científico.” (Fundador e investigador, biología)

“Por eso digo yo que si alguien dice <...vamos a sacar un PEDECIBA ahora...>, está loco, pero surgió porque era una necesidad en ese momento y había una inmensa voluntad de cien personas que decían <...tenemos que tener un aparato por dónde empezar a organizar la ciencia en el país...>. Esa voluntad era muy clara. Y era gente muy buena y muy honesta. Y sin ningún afán personal, salvo el hacer ciencia que no tenía ningún interés espurio.” (Fundador e investigador, matemática)

En este proceso se destacan roles protagónicos de científicos y organizaciones tales como Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), al igual que varios científicos destacados.

Fueron varias las instituciones y personalidades que participaron en resaltar la importancia de la ciencia y tecnología como fuentes de desarrollo nacional, y en el surgimiento del PEDECIBA en particular.

En lo que refiere a las instituciones, en primer lugar el rol protagonizado por organismos internacionales fue crucial en un período en que el país aun se encontraba en dictadura pero con perspectivas de finalización. Se destaca especialmente la presencia de la UNESCO y del PNUD, impulsados por personas que se destacaron por su impulso al proyecto emergente.

“Hay una persona que tiene algún reconocimiento pero que merecería más que es una persona de la Unesco que se llama Orejas. Él fue un poco el gestor de la idea. El PEDECIBA tuvo dos aportes internacionales importantísimos: uno fue la Unesco, que no tiene plata pero la idea salió esencialmente de ahí y fue Orejas; otro organismo que tuvo mucho que ver fue el PNUD, que puso plata. En los dos casos no fueron las instituciones las importantes, fueron las personas; si tú lo ves más desde el punto de vista antropológico o sociológico – no sé cómo llamarlo – las instituciones son paraguas, los que hacen las cosas

son los hombres. Entonces fueron dos hombres los que ayudaron muchísimo, uno fue Orejas y otro fue un representante del PNUD en Uruguay, un español que se llamaba Mercader.” (Fundador, informática)

El marco propiciado por la UNESCO se conjugó con la destacada participación de investigadores/as que trabajaban en el Instituto Clemente Estable.

“El Instituto (Clemente Estable) tuvo una participación muy fuerte en el comienzo porque era donde había más concentración de investigadores - algunos también en la facultad de medicina pero la UdeLaR en la época de la dictadura tuvo sus grandes problemas – y el Clemente funcionó y la gente trabajaba con tranquilidad relativa al menos.” (Fundador e investigador, matemática)

En lo que refiere a individualidades, se destaca -tanto en el discurso de entrevistados/as como en los documentos/ publicaciones consultados- el carisma de varias personalidades. Entre ellos especialmente cobran relevancia la figura de Caldeyro Barcia y de Braulio Orejas, entre quienes se destacan atributos visionarios y de conciliación, fundamentales para el desarrollo del Programa dada tanto la realidad de las ciencias como el contexto socio-político que se vivía en esa época.

“El papel del Dr. Braulio Orejas Miranda fue principalísimo y así lo valora Adriana Chancone: <El liderazgo ejercido por Orejas en esta fase del proceso excede claramente el marco racional-legal en que se supone que operaba un rol como el suyo, de funcionario internacional, para insinuar una suerte de impulso carismático, sumamente apropiado para superar las incertidumbres de un contexto de transición>.” (Berreta, 2006: 209).

“Cerraba el ítem “Logros” con estas palabras: <Los elogios personalizados están generalmente fuera de lugar en informes como éste: sin embargo, esta Misión está absolutamente convencida de que está justificado hacer aquí una excepción con el Director del PEDECIBA, Prof. Roberto Caldeyro Barcia. Su gestión escapa a todo elogio: el Prof. Caldeyro Barcia impulsó a todo nivel y en todas las etapas su convicción individual de que, sea donde fuese, la única manera de hacer las cosas es hacerlas bien, y se reforzó esta exigencia mediante su propio ejemplo personal, tenaz y sin claudicaciones de la más alta excelencia. No hay etapa favorable ni aspecto positivo, fuese interno, nacional o internacional, que no haya sido marcado por su iniciativa y participación>.” (Berreta, 2006)

“Ahí surgió la figura de Caldeyro; como científico era excepcional, como persona era muy bien y particularmente hábil para nadar en aguas turbulentas. Fue el mejor presidente del PEDECIBA – sin desmerecer a los que vinieron después – porque era capaz de cortocircuitar a la burocracia y al tipo de resolución terriblemente discursiva que tiene la UDELAR antes de tomar una resolución. Yo no dudo de la democraticidad pero la UDELAR tiene una forma de administrar y administrarse que pone en gran duda su eficacia. Y sobre todo si la cuestión es dificultosa se archiva hasta que calmen las aguas. Entonces Caldeyro tenía la capacidad de decir: “se va a hacer así”, y como era Caldeyro se hacía. Si había alguna dificultad – porque empezó el tema del reparto de la torta – con la plata, esos líos inherentes a cómo se administran los fondos; esas cosas Caldeyro era capaz de resolverlas. Pero son las crisis de crecimiento.” (Fundador e investigador, biología)

“Y el otro hito fue la actuación, en el período de Caldeyro Barcia.” (Fundador e investigador, biología)

En resumen, es de destacar la importancia que han tenido los carismas individuales en el proceso de formación del PEDECIBA, como así también los organismos internacionales por detrás de las mismas.

Distintas personalidades han forjado diferentes acciones que constituyen la historia del PEDECIBA, destacándose su presencia principalmente en momentos de auge, cambios y crisis. La historia del PEDECIBA se caracteriza por poseer una sucesión de dichos momentos, pero para que el programa y sus acciones tuvieran permanencia, fue necesario que exista un proceso de “institucionalización”, el cual puede visualizarse como colectivo.

Este proceso de institucionalización se vehiculizó a través de la incorporación del Estado en lo que refiere a la sustentabilidad económica. Más allá del rol definitorio de organizaciones como UNESCO y PNUD y personalidades como Caldeyro & Orejas; el PEDECIBA superó esa instancia individualista – carismática propio del impulso originario, para lograr la permanencia a través de las estructuras estables del país, tales como la organización de los científicos y la estabilidad económica otorgada por el estado. En este sentido, es importante señalar que entre 1993 y 1997 el CONICYT colaboró en la administración de fondos del préstamo CONICYT-BID para ciencia y tecnología y recién en 1995, la ley de presupuesto nacional estableció al PEDECIBA como programa permanente.

“El programa estuvo sometido, periódicamente, a los sobresaltos generados por las interrupciones en la liberación de los fondos comprometidos por el gobierno uruguayo. En mayo de 1990, el Dr. Caldeyro Barcia había declarado al semanario Búsqueda que toda la investigación en ciencias básicas del país “está al borde del colapso” y que si esta situación no se solucionada rápidamente “existe el tremendo peligro de la parálisis del PEDECIBA y del consiguiente desbande de muchos científicos uruguayos”. El problema se resolvió circunstancialmente, cuando el Presidente Luis Alberto Lacalle se comprometió a concretar el aporte de U\$S 800.000 “para que el programa siga en marcha”. La búsqueda de caminos que permitieran consolidar los recursos del Programa lo llevaron a sumir gestiones, aun en circunstancias adversas de salud, como lo recreaba el Ing. Enrique Cabaña en el homenaje que se le tributara al Dr. Caldeyro al conmemorarse un año de su fallecimiento: “Recuerdo particularmente oportunidades en las que el PEDECIBA pasó por periodos de zozobra, en los cuales su propia permanencia como Programa estaba objetivamente cuestionada por la asfixia financiera. Con la esperanza, que se hizo más tarde realidad con el apoyo de todos los partidos políticos, de que el Programa fuera salvado por una decisión legislativa, Caldeyro hizo numerosas gestiones ante diversos legisladores.” (Berreta, 2006)

“El primer presupuesto PEDECIBA fue con dinero nacional y de Naciones Unidas. Al cabo de una época cercana a la del primer informe – 1996 – Naciones Unidas dejó de aportar y el PEDECIBA quedó sólo con fondos nacionales, pero para entonces habíamos conseguido entrar a formar parte del presupuesto general. El PEDECIBA empezó como un programa a término con fondos otorgados por un período pero a término también. Pasó una época de verdadera penuria durante ese lapso que está escrito en el informe, por falta de presupuesto porque se acabó el período por el cual estaba presupuestado y quedábamos ahí, apenas alcanzó para mantener andando una estructura administrativa.” (Fundador e investigador, matemática)

“...la dificultad más grande era la plata. El PNDU nos ayudó al principio en el despegue, pero el PNUD te ayuda en el arranque, después arreglate solito...y no había como creo que hay ahora una conciencia de la importancia del desarrollo de la ciencia para el país. Entonces era poquitísima plata que necesitaba el PEDECIBA reamente, y era un triunfo ir a los ministerios, al MEC a conseguir esa plata.” (Fundador, informática)

“El primer presupuesto PEDECIBA fue con dinero nacional y de Naciones Unidas. Al cabo de una época cercana a la del primer informe – 1996 – Naciones Unidas dejó de aportar y el PEDECIBA quedó sólo con fondos nacionales, pero para entonces habíamos conseguido entrar a formar parte del presupuesto general. El PEDECIBA empezó como un programa a término con fondos otorgados por un período pero a término también. Pasó una época de verdadera penuria durante ese lapso que está escrito en el informe, por falta de

presupuesto porque se acabó el período por el cual estaba presupuestado y quedábamos ahí, apenas alcanzó para mantener andando una estructura administrativa. En aquel momento la debilidad era gran la vulnerabilidad que había frente al no reconocimiento del Estado de que era un programa que servía. Los programas importantes de desarrollo de ciencias tienen que ir más allá de los gobiernos, tienen que estar de alguna manera institucionalizado pero no para que dependan del Estado sino que debe regularse su existencia más allá de los gobiernos.” (Fundador e investigador, física)

“El PEDECIBA quedó sin dinero para pagarnos los sueldos a nosotros y para pagar a sus investigadores. Ahí se demostró lo importante que era para el PEDECIBA en cuanto a aportes monetarios, de las pocas fuentes; los estudiantes dependíamos exclusivamente del PEDECIBA, los investigadores fuertemente.” (Investigador y egresado, química)

De alguna manera, este proceso de institucionalización –vía la incorporación formal del PEDECIBA en el presupuesto nacional- ha dado estabilidad a la situación de continua crisis económica.

2.3 - ACCIONES DEL PEDECIBA PARA LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA CIENCIA EN URUGUAY

Era una consigna compartida que este emprendimiento debía incluir a más de un área específica de las ciencias básicas. En un principio las ciencias básicas a promover fueron las tradicionales: matemática, física, química y biología, incorporándose novedosamente el área de informática.

“existía que era los fines de investigación con recursos nuevos. La otra cosa que fue interesante fue cómo se eligieron las áreas porque PEDECIBA también las áreas científicas son originales; tiene algunas tradicionales y otras no tradicionales como la informática. Y las áreas no se eligieron diciendo “estas áreas están desarrolladas mínimamente, vamos a impulsarlas”, sino que se pensó en las necesidades del país y se resuelve impulsar áreas donde no tenían a nadie.” (Fundador e investigador, física)

“me citó a una reunión en Naciones Unidas y fui...me atendió este español y fijate lo que me dijo para mi gran sorpresa: “Mire (Nombre), pronto va a venir la democracia y a este país hay que sacarlo rápidamente, viene de un pozo tremendo, yo estoy convencido que la informática es uno de los pilares en los cuales se puede construir el desarrollo de este país, porque este país tiene potencial para eso. A mí me gustaría sobre esa base

hacer un proyecto en el cual yo pueda entregar un documento a cada uno de los candidatos presidenciales que diga: este puede ser el desarrollo de la informática y es una línea que el país puede tener actividades de desarrollo futuro. El país sale de la sombra, está todo para hacer.” (Fundador, informática)

“Me parece que el haber caído la propuesta en este ambiente – los universitarios con más relevancias estaban o muy apretados en la UDELAR o echados en el exterior – tomamos conciencia que no podía ser para el Instituto, para la Biología sino que tenía que ser para todas las ciencias y por lo tanto el programa tenía que ser para el desarrollo del país, más amplio que el Instituto y la UDELAR.” (Fundador e investigador, biología)

“... empezamos a pensar un núcleo formado principalmente por la gente de acá – nació acá, en nuestra Institución – y nuestra idea era que, vista la devastación que se había producido en la ciencia y visto en nuestra concepción que las ciencias básicas se nutren mutuamente, que se precisaban biólogos, químicos, matemáticos, físicos (...)Lo que yo te quiero destacar es que de entrada la idea nuestra no fue hacer un desarrollo de la biología sino de las ciencias básicas todas, porque éramos muy conscientes tanto (nombre) como yo que las ciencias se nutren una de otra; y que si iba a avanzar la ciencia en el Uruguay se iba a necesitar de físicos, matemáticos, químicos, biólogos y por idea de este chileno de informáticos.” (Fundador e investigador, biología)

Dadas estas condiciones, era claro que todas las acciones que se tomaran debían dar cuenta de las fortalezas y debilidades de cada área.

Dentro de las acciones tomadas, se destaca las condiciones creadas que posibilitaron el retorno de científicos. A través de la creación de una comisión nacional de repatriación se facilitó con pasajes y exceso de equipaje el retorno de investigadores. Con estas y otras acciones se dieron mínimamente condiciones de trabajo y se crea una estructura organizada que promovía la formación en ciencias.

“Nosotros lo que hemos tenido es un crecimiento: el PEDECIBA inmediatamente que aparece marca una inflexión en el crecimiento de la ciencia en el país. Cuando el PEDECIBA se creó había 20 investigadores en total, 15 biólogos, 3 o 4 químicos con capacidad de investigación y formación de doctorado, Massera que era el matemático uruguayo que también tenía una formación internacional importante; después en física no había nada, en informática no había nada. A partir del año 86 en que el número de investigadores era de una treintena, empieza un crecimiento donde el número de

investigadores anda por 1400 bien contados y el número de investigadores en ciencias básicas debe estar por los 700. El crecimiento impresiona cuando ha tocado contarlos a nivel internacional pero no impresiona tanto cuando uno recuerda lo que pasó y fue que el país tuvo un retraso de 15 años, ya venía teniendo un desarrollo científico antes de la dictadura, la gente se tuvo que ir y entonces el crecimiento responde por un lado al primer esfuerzo sistemático de invertir en ciencia pero por otro lado a la cantidad de gente que regresó.” (Fundador e investigador, física)

“Yo retorno en el 87 y retorno en particular porque existe el PEDECIBA, porque crea un programa de incentivo de retorno de científicos; de hecho el PEDECIBA se crea no por los recursos que existían en el país que eran muy reducidos sino porque existía una enorme cantidad de científicos dispersos por el mundo, muchos de ellos que se habían ido obligadamente y querían regresar. El PEDECIBA creó algunas facilidades – a pesar que estaba integrado por investigadores honorarios – para la gente que volvía del exterior les daba una ayuda hasta tanto tuvieran una inserción universitaria o de otro tipo.” (Fundador e investigador, física)

“El lado bueno de la gente también facilitó a mi parecer el dejar de lado las mezquindades, porque cuando se dice de traer científicos del exterior la gente puede pensar que le van a competir y dejar afuera. Y acá se dijo no, se dijo que había que mejorar...Recuerdo que con Schwebor tuve una discusión y me decía: “Ustedes que están pensando en esto, ¿qué nos prometen a nosotros para convencernos que vengamos?” A lo que yo le dije: “Mirá, tenemos claro que la UDELAR necesita mejores laboratorios, necesitamos más gente, además de generar doctorados, biblioteca y mejores sueldos que los que tenemos ahora. Te ofrecemos que vengas y compartas y vemos lo que sale...” (Fundador e investigador, biología)

Pero desde un comienzo se deseaba marcar el nivel de calidad de los integrantes de PEDECIBA. Es decir, los integrantes de PEDECIBA debían pasar por un proceso de selección riguroso. El proceso era de doble selección, primero la persona debía manifestar su interés en ser un investigador PEDECIBA, y luego se sometía a un proceso de evaluación. Dado que en Uruguay no existía una masa crítica suficiente como para ser evaluadores, fue necesario apelar a las redes sociales creadas e invitar a personas del exterior que participaran en este proceso.

“Luego fue la incorporación de los investigadores, se hizo un llamado y se hizo una evaluación donde participó gente de afuera – del país y del programa – para la admisión de investigadores al PEDECIBA. Fue muy exigente también y eso ayudó mucho porque un

importante nivel de exigencia en el momento de la creación del programa asegura un alto nivel de formación de la gente, cosa que si falla una primera acción de esa naturaleza, se crean situaciones y es muy difícil de revertir.” (Fundador e investigador, matemática)

“Los procedimientos de evaluación que te mencioné con evaluaciones externas, todos los investigadores fueron evaluados inicialmente desde el exterior, muchas veces con participación de uruguayos residentes en el exterior. El PEDECIBA además mantuvo esta política de evaluarse a sí mismo cada 5 años” (Fundador e investigador, física)

Es necesario aclarar que la asignación del rol de investigador era un cargo honorario, pero dada la rigurosidad de la evaluación, pasar por dicho proceso otorgada prestigio al investigador y lo incluía dentro de la comunidad científica nacional. Este punto será abordado con más detalle en el Capítulo 3 del informe.

“Así que esa cuestión de la doble selección tiene un papel muy importante y para la gente de ciencias básicas la principal repercusión es la validación, como un carné de pertenencia a la comunidad científica básica” (Investigador, biología)

Todas estas acciones fueron posibles gracias a aplicar un tipo particular de organización interna: la construcción de un Programa. PEDECIBA surgió como un programa que aglutinara a los científicos que se encontraban trabajando en el Instituto Clemente Estable, Instituto Pasteur, en el exterior o en la UdelaR. La singularidad es que no es una organización sino un programa que permitió que cada investigador comenzara a desarrollar o continuara desarrollando su trabajo en esta diversidad de instituciones existentes en Uruguay, sin importar el tamaño o procedencia de dichas instituciones.

“Se optó por hacer una institución que los investigadores se quedaban donde estaban, no se iban a trabajar a otro lugar. No se desplazó a ni un solo investigador, se optó por mantenerlos trabajando en los lugares donde también estaban haciendo sus tareas de enseñanza y de formación; simplemente fue una estructura que se agregó para facilitar una tarea que de alguna forma ya existía que era los fines de investigación con recursos nuevos.” (Fundador e Investigador, física)

“Una cuestión importante es que el PEDECIBA siempre funcionó como una red de científicos sin importar la afiliación institucional. Tiene que haber una afiliación porque

de otro modo no se puede trabajar pero el convenio lo conforma el MEC - del cual forma parte el Clemente Estable - y la UdelaR pero los investigadores podían estar investigando en cualquier parte. (...) Entonces en el caso de Uruguay esa estructura en red significa aprovechar todos los recursos humanos calificados que existen y están en condiciones de aportar a la construcción científica en forma transversal a las instituciones, permitiendo la afiliación de gente pertinente y pasando por alto otra gente que está ahí pero que realmente no tienen cabida en un programa básicamente armado por y para científicos y futuros científicos.” (Investigador, biología)

“es muy importante en el programa porque es lo que mantiene comunicados, unidos a los distintos investigadores que están dispersos - infiltrados como decía Caldeyro - en la mayoría de la UdelaR pero también en el Clemente Estable, ahora en el Instituto Pasteur, ministerios pero una gran mayoría está en la universidad como es razonable.” (Fundador e investigador, matemática)

El hecho de que PEDECIBA haya sido formado como un Programa dirigido por investigadores/as es percibido como su principal fortaleza. Son los investigadores en el error o en el acierto los que dirigen el Programa, entendido este como una empresa en común de los científicos, tomando en sus propias manos el desarrollo de la ciencia y no esperando que se desarrollen estructuras desde los gobiernos.

“Si bien era un programa basado el MEC y en la UdelaR, la directiva estaba integrada por investigadores, incluso los representantes de la UdelaR eran investigadores - los elegía así la UdelaR y el MEC - el representante del MEC era un investigador del Clemente Estable. Esencialmente tenía mucho la particular que era un organismo político sí pero una política llevada adelante por los actores - los propios actores - que podía desde ese punto de vista dialogar y aportar ideas tanto al MEC, a la UdelaR e incluso eventualmente a la opinión pública o en alguna ocasión a la comisión de ciencia y tecnología del Parlamento.” (Fundador e investigador, matemática)

De esta manera se crea una red interna entre científicos, en la cual se establecen mecanismos de interconexión entre investigadores. Desde su perspectiva, la actividad de la investigación tiene mucho de individual y todo aquello que ponga a los/as investigadores/as en contacto entre sí ayuda mucho a que surjan nuevas ideas, nuevos proyectos.

“La directiva se refería a los grandes lineamientos pero daba mucha libertad a las áreas para su funcionamiento. Eso produjo la existencia de grupos de investigadores interconectados que se ponían de acuerdo para llevar adelante el programa, y no es poca cosa; la investigación tiene mucho de individual y todo aquello que ponga a los investigadores en contacto entre sí ayuda mucho a que surjan nuevas ideas, nuevos proyectos. En alguna medida yo creo que el PEDECIBA logró un poco eso, si hubiera sido muy centralista la directiva, los investigadores no se hubieran sentido tan estimulados a reunirse y participar, como por el hecho que tenían su voz y tenían su peso.” (Fundador e investigador, matemática)

“A nivel nacional el PEDECIBA creó un fenómeno que para mí no tiene muchos precedentes que es que la comunidad científica se relacionó de una forma – lo he visto en muy pocas partes del mundo – es decir: biólogos, químicos, físicos, todas las áreas del PEDECIBA realmente forman mutuas interacciones donde se generan intercambios de todo tipo desde el comienzo mismo del programa. El PEDECIBA tiene una serie de características que lo hacen un programa único y sigue siendo un programa único, no se ha podido reproducir en ninguna parte. Quizás es único porque se creó para atender condiciones únicas pero más allá de eso generó una dinámica que me parece, sobre todo en este aspecto de la interdisciplinariedad” (Fundador e investigador, física)

“Nos conocimos más mutuamente; el PEDECIBA de alguna manera sirvió para fomentar una interrelación sobre todo entre investigadores de distintas disciplinas que trabajan de manera bastante diferente, con propuestas diferentes.” (Fundador e investigador, matemática)

“estábamos totalmente de acuerdo de cómo debían ser los fundamentos: que no debía ser cerrado, que tenía que ser para toda la ciencia, que nosotros no queríamos crear otra institución (...) No queríamos ninguna estructura, que la burocracia fuera prácticamente cero y que fuera dirigido y administrado por los investigadores. Ese fue el comienzo del PEDECIBA” (Fundador e investigador, biología)

Pero no solo se crea una red interna entre científicos dentro del Uruguay, sino también con el exterior. En particular se recibió apoyo directo del exterior mediante la red de investigadores/as existente fuera del país conectada con los investigadores del país, contribuyendo a la organización de actividades de investigación.

“El programa...en la primera época el programa mismo se auxilió para sus tareas de evaluación trayendo gente de fuera de fronteras – cierto que por razones de costo se

prefería usar científicos próximos de Latinoamérica pero también los hubo de otras partes del mundo. Eso contribuyó a que nos conocieran y conociéndonos podían facilitar futuros intercambios.” (Fundador e investigador, matemática)

“Yo creo que en el desarrollo del PEDECIBA los contactos internacionales fueron fundamentales, no se hubiera hecho el PEDECIBA si en cada área no hubiera el aporte que hubo de los contactos internacionales en mayor o menor medida.” (Fundador, informática)

Como se ha mostrado, el Programa fue creado y dirigido por investigadores/as en pro de crear una “comunidad científica”. Esto implica no solo el relacionamiento entre sus integrantes, sino también la posibilidad de la delimitación de los lineamientos, problemas e hipótesis considerados por los propios investigadores de relevancia para ser investigados. Al delimitar los lineamientos académicos respecto a los criterios para evaluar la ciencia, se crean paralelamente los lineamientos para la validación de los científicos, como un carné de pertenencia a la comunidad científica básica.

“(PEDECIBA) ha sido quien ha marcado los lineamientos académicos para ordenar. Por ejemplo, el SNI se basa en los criterios que llevó el PEDECIBA durante estos años para evaluar a un investigador. PEDECIBA fue imponiendo – pero no por la fuerza – por convencimiento esos criterios académicos para evaluar la ciencia. ” (Fundador e investigador, física)

En resumen, PEDECIBA auspició de “paraguas” bajo el cual se produjeron todos estos cambios y gestó el crecimiento científico en el Uruguay.

“Por otro lado en Uruguay había científicos – gente muy valiosa científica y técnicamente – pero no había una organización. El PEDECIBA la creó, la generó y es el pilar de la organización científica de hoy en día. Hoy día sigue teniendo una importancia fundamental; quizá en unos años esto se convierta en una Academia de Ciencias y deje de ser un programa – como lo dice su nombre – pero hasta ahora es un elemento fundamental.” (Fundador e investigador, física)

“La virtud es porque actúa como red reclutando en forma honoraria la gente que quiere participar y la debilidad es porque las bases en definitiva están en las instituciones; PEDECIBA es un programa y no una institución, en algún sentido el PEDECIBA está por

delante de las instituciones, adelantando el camino, marcando el rumbo, validando las cosas que las instituciones tienen por supuesto y dejando de lado las que no son validables, es como una administración general de mejorar las capacidades científicas del país y las carreras de enseñanza en ciencias básicas.” (Investigador, biología)

“Los objetivos del programa giraban en torno a lograr la formación de investigadores a través del desarrollo de la actividad científica y de cursos de postgrado (maestrías y doctorados), poniendo especial énfasis en potenciar aquellas disciplinas que se vinculan más directamente con el desarrollo del país. A su vez, se planteó trabajar en pos del retorno de científicos vinculados con las ciencias que estuviesen radicados en el exterior, buscando asegurar el mantenimiento de su nivel de producción. Se intentaría también potenciar las áreas de investigación ya existentes e impulsar aquellas aún incipientes. Por último, se buscaría mejorar la enseñanza de las ciencias básicas, promoviendo una mayor coordinación entre la Universidad y los otros centros que la imparten.” (Markarian & Mordeck, 2010: 270)

Los objetivos del PEDECIBA fueron posibles, como discutiremos en el próximo punto, gracias al capital social de sus involucrados, permitiendo elaborar planes de retorno de científicos destacados, lograr posgrados y pasantías en el exterior, como así también enlazar rápidamente una red de investigadores/as en las distintas áreas del Programa.

CAPÍTULO 3. IMPACTO DEL PEDECIBA SEGÚN INVESTIGADORES/AS y EGRESADOS/AS

El impacto del PEDECIBA es valorado, según los objetivos de investigación y los discursos de los/as entrevistados/as, en tres niveles articulados entre sí, susceptibles de ser diferenciados analíticamente: a) el nivel de desarrollo de la ciencia y de un *ethos* científico básico nacional para las ciencias básicas; b) el impacto en la generación de redes entre investigadores según sus distintas áreas de conocimiento y la conformación de equipos de trabajo intra y extra disciplinas básicas; y, por último c) el impacto en términos de la posibilidad de ejercer la carrera científica como profesión, lo que implica el impacto en las trayectorias laborales de los investigadores y de los egresados del PEDECIBA.

En este capítulo describiremos el impacto del PEDECIBA en los tres niveles referidos, conjuntamente con las formas de vinculación posibles con el Programa y el desarrollo de las expectativas sobre el mismo.

3.1 – DESARROLLO DE LA CIENCIA Y DE UN *ETHOS* CIENTÍFICO BÁSICO

Como hemos visto, la noción de ciencia implica el desarrollo de conocimiento que cada época considera sólido, fundamentado y avalado por determinadas instituciones. En este sentido, la ciencia posee una historia externa y una historia interna, que hacen referencia al contexto de descubrimiento y al de justificación respectivamente, ligando el devenir del conocimiento científico a las biografías de los/as investigadores/as y a las normas (explícitas e implícitas) que regulan la actividad.

En esta misma línea, observamos que los “científicos” son personas que construyen carreras profesionales como investigadores de la ciencia, que pueden ser entendidas como trayectorias laborales de un conjunto específico de individuos. Estas carreras se producen y reproducen en interacción con un *ethos* científico particular al grupo, el cual puede ser comprendido desde la construcción de una identidad laboral: ser investigador de las ciencias básicas en el Uruguay.

En este punto, nos detendremos a analizar los impactos del PEDECIBA a nivel del desarrollo de las ciencias básicas en el Uruguay, dejando de lado específicamente lo concerniente al impacto en los equipos de investigación y las trayectorias laborales de estas personas, dimensiones que se tratarán en puntos posteriores.

En primer lugar, entendemos que el PEDECIBA logra (re) generar en el Uruguay una comunidad científica básica, que –como hemos mencionado- fue desmantelada durante el período de gobierno autoritario.

Dicha re-generación es lograda gracias a tres factores que hacen al espíritu y políticas del PEDECIBA: a) el desarrollo y articulación de capital social en ciencias básicas; b) la disposición de capital físico y financiero; y c) la formación profesional científica.

Algunos ejemplos de ello son los siguientes fragmentos de entrevistas.

En primer lugar la repatriación de los científicos, eso lo permitió el PEDECIBA. Para mí ése ha sido el punto clave porque la formación de recursos humanos requiere no un enquistamiento en el cual se suele caer cuando el país se aísla – te formás entre nosotros, yo te formo a vos, vos formás a aquel – sin conexión internacional.(...)Entonces la traída de los científicos – que además eran uruguayos y querían venir a trabajar – también hubieron científicos contratados que vinieron, dieron sus cursos y sigue habiendo pero el extranjero viene, da su charla y se va. La vinculación que los científicos que vinieron crearon con los medios de los cuales salieron ha sido fundamental. Por ejemplo, yo me pude ir a estudiar a Francia porque mi tutor de acá del Uruguay estudió en Francia y vino repatriado por PEDECIBA. (Investigador y egresado, física)

Entonces en el caso de Uruguay esa estructura en red significa aprovechar todos los recursos humanos calificados que existen y están en condiciones de aportar a la construcción científica en forma transversal a las instituciones, permitiendo la afiliación de gente pertinente y pasando por alto otra gente que está ahí pero que realmente no tienen cabida en un programa básicamente armado por y para científicos y futuros científicos. (Investigador, biología)

El desarrollo profesional competitivo no fue gracias al PEDECIBA, porque para eso se necesita mucho más plata de lo que el PEDECIBA tuvo en toda su historia; pero la capacidad de formar gente para hacer ciencia competitiva – que después tendrá que salir a buscar la plata por otro lado – eso es el mérito del PEDECIBA. Yo no sé cómo evolucionó el presupuesto del PEDECIBA en estos años pero no creo que haya aumentado mucho, y sin embargo ves cuántas publicaciones han habido en este período, cuántos proyectos y

cuánto dinero ha entrado al sistema en general, te das cuenta que el PEDECIBA ha sido un catalizador, lo que hizo fue generar científicos de suficiente formación y capacidad. (Investigador y egresado, biología)

Extrapolando algunos elementos de la teoría de la *elección racional*⁴ al análisis sobre la generación de recursos relacionales que propician la carrera de los investigadores vinculados al PEDECIBA y, en definitiva, el desarrollo de una masa crítica científico básica en el Uruguay, observamos que dicho Programa cumple el papel de fuente de capital social tanto para investigadores como para estudiantes de alguno de los posgrados de PEDECIBA.

Por capital social entendemos cualquier aspecto de la organización social informal que constituye un recurso productivo para uno o más actores (Coleman, 1994). En este sentido, este capital es inherentemente social, ya que muchas de sus formas derivan de las acciones combinadas de varias personas. Tal es el caso del PEDECIBA, donde las redes entre científicos en el Uruguay y/o exiliados constituyeron el primer pilar para efectivizar la idea inicial.

Es que eso se incentivaba. Esa cultura existe en toda la ciencia y fue muy estimulado y apoyado por el PEDECIBA. Había programas de intercambio y de formación de la gente. La impronta de la formación de recursos humanos por PEDECIBA, hacía que las propias personas acá buscaran los vínculos que tenían en el exterior como una manera de formar los recursos humanos. Yo tengo todos los planes de formación del INCO y el PEDECIBA como una cosa sola. Buscamos a uruguayos que estuvieran en otros lados...
(Investigadora, informática)

Creo que todos trabajamos en colaboración con grupos de otros países. Y en general surgieron así, porque uno hizo el doctorado en un lugar...a veces sí hay casos que te contactás específicamente con alguien pero la mayoría son vínculos de hace muchos años. (Investigadora, física)

4

¹ Grosso modo, bajo esta teoría se engloban perspectivas teóricas de las ciencias sociales que comparten la idea de que las explicaciones deben surgir desde el estudio de las acciones de los individuos (individualismo metodológico), y que dichas acciones son racionales (dados sus medios y sus fines intentarán lograr la mejor forma de alcanzarlos) (Martinez, J., 2004).

La virtud es porque actúa como red reclutando en forma honoraria la gente que quiere participar y la debilidad es porque las bases en definitiva están en las instituciones; PEDECIBA es un programa y no una institución, en algún sentido el PEDECIBA está por delante de las instituciones, adelantando el camino, marcando el rumbo, validando las cosas que las instituciones tienen por supuesto y dejando de lado las que no son validables, es como una administración general de mejorar las capacidades científicas del país y las carreras de enseñanza en ciencias básicas. (Investigador, biología)

En el momento en que en el Uruguay aún no se contaban con ciertos posgrados (y en menos medida hasta el día de hoy en determinadas sub-áreas de conocimiento) los vínculos de los investigadores con centros académicos en otras partes del mundo y/o con los investigadores asociados al Programa. Estos vínculos oficiaron de capital relacional permitiendo la formación de investigadores nacionales, y –de este modo- la dotación de docentes de calidad que pudiesen desempeñarse en los posgrados nacionales, replicando por goteo su formación hacia nuevas generaciones de estudiantes de ciencias básicas. En este sentido, se logra contar con personas que obtuvieron una formación de calidad para poder desarrollar mayores y mejores conocimientos en el país, al tiempo que lograr retener estudiantes en el país y lograr ampliar la cantidad de posgrados, por tanto, el número de investigadores (al menos potenciales) en las distintas áreas.

Para mí fue fundamental. Cuando yo empecé el programa ya tenía unos años pero ha sido la base para los investigadores que tienen trayectoria. En el país no había nada antes, no había oportunidad de seguir algo después de la licenciatura hasta que se generó el PEDECIBA. Para mí es la piedra de la comunidad científica de nuestro país. (Investigadora y egresada, biología)

Y percibo por lo menos de la gente más vieja que yo, un sentimiento que el PEDECIBA les cambió. Y eso es un sentimiento bien importante, tenés gente que se quedó porque percibió – aunque no sea tangible – que había una posibilidad de quedarse – o que esto ayudaba. (Investigador y egresado, informática)

En esta línea, como ejemplo paradigmático observamos que la red de investigadores generada por el PEDECIBA propició la inclusión de la informática al Programa, y estableció estándares académicos (de formación y producción) que

generó el desarrollo (en términos de tiempo y calidad) de la disciplina con reflejo de los niveles desarrollados en las áreas más ligadas a las ciencias formales.

Aprendíamos de las reuniones, teníamos contacto muy bueno en particular con el área de Matemática, teníamos relación con Biología por la impronta. Eso nos permitía aprender, tener referentes y normas que nos marcaban ciertos estándares académicos que acá no teníamos. (...) El apoyo central, la relación con las áreas y tomar el PEDECIBA como un referente académico importante fue clave. (...) El PEDECIBA nos ayudó muchísimo y a velocidad muy grande a cantidad de docentes e investigadores desde cero. (Fundador e investigador, informática)

Todos estos puntos se sintetizan también en el impacto en la formación de recursos calificados en las áreas básicas, y -por tanto- en la posibilidad de construir una trayectoria laboral como profesionales de las ciencias básicas, gracias a las posibilidades de formación, el vínculo con los equipos de trabajo establecidos en Uruguay y con las posibilidades de intercambio con investigadores a nivel internacional.⁵

Entonces el mantenimiento del PEDECIBA cumple una función y la ha cumplido en el pasado de protección y de cubrir todas las fallas que tiene el sistema en la atención a la ciencia básica. A pesar que no tiene muchos recursos lo hace primero, de la manera que te decía antes, detectándolos y manifestándolos, y en segundo lugar cubriendo necesidades concretas. (Fundador e investigador, física)

Lo fundamental es que somos más, el PEDECIBA a lo largo de los años ha formado investigadores que cumplen el rol de investigadores y van aumentando la comunidad científica con una garantía académica, por la formación y por como es el PEDECIBA. (Investigadora y egresada, biología)

Por otro lado, como señala Coleman, el capital social depende de propiedades de la estructura social, en particular 1) del cierre de redes sociales; 2) la continuidad de relaciones sociales, y 3) la multiplicidad de relaciones (Op. Cit.) Estas tres

5

¹ Este punto será tratado específicamente más adelante (Ver 3. 3- LA CIENCIA BÁSICA COMO PROFESIÓN)

propiedades remiten en nuestra observación al impacto del PEDECIBA en la generación de capital social, ya que para ello se tuvo que re-organizar la actividad científica en una comunidad de investigadores activos y asociados, en la generación de estudiantes de posgrado, que compartiesen y desarrollaran un ethos científico nacional específico. Dichas propiedades se mantienen hasta hoy en día, y son señaladas en las entrevistas como parte de las fortalezas del Programa.

Había pocos científicos activos en el país pero existían, muchos científicos estaban en el extranjero, gente que se había ido ya siendo científicos o se habían ido por cualquier razón y habían terminado eligiendo la vocación científica; otros habían estado presos. Hubo una confluencia de ideas y de oportunidad de proponer un programa de desarrollo de las ciencias básicas que incluyese dos cosas: el desarrollo de la investigación científica y la creación de laboratorios y la formación de los jóvenes. Creo que son dos cosas indisolubles. (Investigador, biología)

Complementar la actividad científica básica – no necesariamente ligada a una urgencia – es importante y debe haber un espacio para ella. Debe haber algo que luche por mantener ese espacio, que no tiene por qué ser dominante pero que debe existir; a mí me parece que eso es bueno, que el PEDECIBA en el pasado lo ha hecho bien y lo puede seguir haciendo.(...) Eso es un punto. El otro es que creo que es bueno que haya una entidad del estilo y manejada por la propia comunidad que siga estableciendo los referentes, que siga diciendo: “éste es un investigador, éste es un G3, éste es un asociado”. Sin quitar que hay otros mecanismos que también lo dicen e incluso dan financiamiento, me parece que siga existiendo el PEDECIBA en ese rol es importante, con ese estilo de organización que tiene. (Fundador e investigador, informática)

Podría ser un papel interesante para el PEDECIBA en esta etapa. Mantener la posibilidad que se cuele alguna otra lógica distinta porque eso enriquece. Sería como es ahora, un espacio donde los científicos deciden políticas con su cabeza científica, sin que pase por toda la infraestructura de la ANII que tiene pila de cosas buenas pero también todos tenemos la sensación que terminamos lidiando con gerentes que no entienden mucho de lo que hacemos...a veces sí, a veces no. (Investigador, matemática)

PEDECIBA Física – también porque las comisiones las integramos nosotros mismos – lo vemos como algo bastante nuestro y bastante reducido a diferencia de la ANII, que si presentás un proyecto los que te evalúan son más o menos los mismos, no es lo que PEDECIBA, que uno lo ve más bajado a tierra, más que forma parte de.....(Investigadora, física)

En este trabajo mencionamos la existencia de un ethos científico, el cual implica que las personas que se dedican a las ciencias básicas en el Uruguay han logrado a través de su vínculo y articulación por medio del PEDECIBA, la (re)consolidación de una comunidad académica científico básica nacional que cuenta con normas y valores propias de esta actividad profesional en un espacio y tiempo determinado. Tiene que ver con la generación de una identidad laboral colectiva, de una cultura de la profesión específica.⁶

Entendemos al ethos científico, conceptualizado por Merton en su obra sobre sociología de la ciencia, como

"...un complejo emocionalmente teñido de reglas, prescripciones, costumbres, creencias, valores y presuposiciones que se consideran obligatorios para el científico, algunos elementos de este complejo pueden ser metodológicamente deseables, pero la observancia de las reglas no está dictada solamente por consideraciones metodológicas. Este ethos, como los códigos sociales en general, se sustenta en los sentimientos de aquellos a quienes se aplica. Frenan las transgresiones, las prohibiciones internalizadas y las reacciones emocionales reprobatorias movilizadas por los defensores del ethos. Una vez formado un ethos efectivo de este tipo, el enojo, la burla y otras actitudes de antipatía operan casi automáticamente para estabilizar la estructura existente." (Merton, 1977b: 344)

Cabe aclarar que esos valores y normas se "actualizan" o se sostienen en relación a los problemas y/o situaciones en específico para los cuales se construyen/utilizan. Lo anterior sugiere que las creencias y las prácticas de los individuos se entrecruzan en un tiempo y espacio determinado, en una red de relaciones socio-económicas determinadas que actualizan y limitan sus actitudes. La cultura se construye a partir de acuerdos, compromisos o negociaciones provisorias y contextuales, bajo los cuales coexisten perspectivas cognitivas y valorativas

6

¹ Dicha cultura se puede definir como "...el conjunto integral constituido por los utensilios y bienes de los consumidores, por el cuerpo de normas que rige los diversos grupos sociales, por las ideas y artesanías, creencias y costumbres. Ya consideremos una muy simple y primitiva cultura o una extremadamente compleja y desarrollada, estaremos en presencia de un vasto aparato, en parte material, en parte humano y en parte espiritual, con el que el hombre es capaz de superar los concretos, específicos problemas que lo enfrentan." (Malinowski, 1978: 49)

diferentes (Pucci et al, 2006). Las reglas provisorias en las cuales se apoya el ethos científico son tácitas, se actualizan en las rutinas y se fundan en un saber práctico compartido. El ethos científico permite, en cierto sentido, la estabilidad social de la ciencia ya que opera como defensa contra cambios impuestos desde fuera de la comunidad científica (Merton, 1977b). Empero, dicho ethos también se va modificando a partir de los eventos que estos científicos van enfrentando como colectivo.

En el caso analizado, el PEDECIBA al articular a los científicos básicos uruguayos (residentes en el país o no), logra (re) organizar la formación y producción científica no sólo en términos físicos sino también en lo simbólico, propiciando el desarrollo de una cultura de la labor científico básica en el país, o bien, la conformación de un ethos científico básico propio del período post dictadura en adelante.

Dentro de este ethos científico encontramos normas y valores que “regulan” la actividad científica, las cuales son generadas por los/as propios/as investigadores/as, donde la auto-regulación del Programa *desde y para* las ciencias básicas marca una característica ya específica en dicho ethos. Como señala Hamui Sutton (2002), los investigadores tienen “...*capital lingüístico y simbólico para establecer enlaces entre sus normas y sus representaciones con las de la comunidad científica.*” (Op. Cit.: 175) La *cultura científica* opera transmitiéndoles normas de conducta para su accionar, donde los individuos preveen las sanciones para quienes no las cumplan. Como parte de dicha cultura los investigadores promueven la cooperación y la confianza intra-comunidad científica.

Dentro de las funciones de la normativa científica señaladas por Merton (1977), vemos que en términos generales en el caso del PEDECIBA se mantienen en mayor o menor medida:

- a) el *universalismo* que plantea que los conocimientos emergentes de la investigación científica al ser universales demandan de criterios de evaluación impersonales;
- b) el *comunalismo*, ya que el conocimiento es entendido como colectivo y por tanto debe ser compartido;

c) el *desinteresamiento*, donde existe una preeminencia del valor del desarrollo de la ciencia por sobre los intereses privados.

Las pautas de evaluación para la integración y/o permanencia como investigador en el Programa, por ejemplo, dejan ver esa intención de universalismo y desinteresamiento, donde lo que importa es cumplir con ciertos estándares entendidos como mínimos en el grupo, los cuales van modificándose en el tiempo según el desarrollo de la ciencia básica en el país, como ser por ejemplo que hoy en día sin doctorado no se puede ingresar al Programa como investigador.

Por otro lado, la existencia de la alícuota es un ejemplo de cierto desinteresamiento en el sentido en que aquí hablamos del mismo, porque implica el uso de la misma no para provecho directamente personal (como un ingreso por la labor de investigación que pueda ser usado en cualquier rubro) sino para uso de incorporación de conocimientos, divulgación de resultados de investigación y/o equipamiento tanto para el investigador beneficiario de la alícuota, como para un pasante/estudiante de posgrado que dicho investigador considere, o asimismo para el uso en comunión con la alícuota de otros/as investigadores/as para la compra de equipamiento (libros, materiales de laboratorio, etc.)

PEDECIBA lo hace a través de su gente. Son los investigadores – cada uno en su área – los que van a buscar a nivel internacional las cosas que se pueden hacer y las traen. Y a su grupo le explica y larga a trabajar a su grupo; y la gente joven es la que va a lograr las cosas, nosotros los viejos lo que hicimos ya lo hicimos. Y nos superarán porque es la función de uno, que los jóvenes nos superen, no que lo igualen. (Investigador y egresado, física)

Dos cosas: por un lado esa dinámica de las áreas y de los grupos de trabajo de tratar de mejorar su perfil de investigación y de darles oportunidades a su gente o estudiantes para formarse generan una red de cooperación internacional que no está en ninguna tabla o documento oficial sino que simplemente es parte de la dinámica desarrollada por los propios actores. (Investigador, biología)

En realidad la fortaleza es que el que está en el PEDECIBA es porque quiere realmente tratar de desarrollar ciencia y divulgarla. Me parece que ésa es la mayor fortaleza. El ser honorario porque en realidad el trabajo principal hace que vos cumplas todas esas cosas y esto lo hacés como una parte de decir: “lo voy a hacer en esta dirección”, porque uno se marca lo que uno quiere hacer, porque estás vinculado a posgrados, no a grados. (Investigador, geociencias)

Para finalizar, y a modo de resumen, en este nivel de macro-análisis, podemos ver que el PEDECIBA – más allá de la generación de conocimiento científico que posibilitó- tiene un impacto significativo en el desarrollo de la ciencia en el Uruguay. En un principio, por medio de la re-organización de los profesionales de las ciencias básicas que residían en el país o en el extranjero, posibilitando organizar su actividad y generando redes de colaboradores que permitieron dotar en un principio de centros y docentes para la formación de los recursos humanos existentes y de otros nuevos. Posteriormente, propició el logro de una comunidad científico-básica con canales de participación y auto-regulación interna, y de este modo, (re) generó un ethos científico-básico propio a nivel nacional, más allá de las especificidades que pueda haber al interior de cada área.

Yo el papel grande que le otorgo es el de formar redes de investigadores, en una estructura que nos ha permitido encontrarnos a mucha gente y ver qué problemas comunes teníamos – mismo problemas financieros y cómo solucionarlos globalmente – y hasta como grupo de presión, como un lobby de investigadores que trascendía también al lobby universitario, del Inia o del Clemente. (Investigador, geociencias)

El ser pocos y hacernos cargo de nuestras decisiones, de lo que vaya ocurriendo, me parece que eso es una fortaleza. (Investigadora, física)

Fortalezas ya te conté las más grandes: gestión por los científicos, flexibilidad en el manejo de fondos. (...)Fortaleza la flexibilidad y la gestión por lo científico. El programa podía alinear rápidamente en lo que era prioridad para la comunidad científica como necesidades de acción, no tenías que pasar por un proyecto de decisión de solicitar al consejo de la facultad, había que hacer algo se hacía y punto. (Investigador, matemática)

Dicho ethos particular, fue fomentando el modo en que las áreas de las ciencias básicas que conforman el Programa interactúan entre sí propiciando la idea de ciencias básicas por sobre la idea de disciplinas⁷, al tiempo que respetando las

7

⁷ Desde la mera formalidad en las actividades de conducción del Programa hasta colaboraciones en formación y/o investigaciones, con diferencias según disciplinas y sub-disciplinas.

especificidades y auto-regulación disciplinar al interior de cada una de las áreas. Lo esbozado aquí no desconoce la posibilidad de conflictos o tensiones entre áreas a lo largo de la historia del Programa, pero sí señala el hecho de que más allá de las diferencias que puedan existir entre las mismas, el PEDECIBA ha logrado desarrollar una red de científicos básicos nacional, con un capital social (y gracias a él también) consolidado y un *ethos científico-básico* que promulga la co-construcción constante de una identidad profesional y de las ciencias en general. En este sentido, como comenzamos el capítulo, el PEDECIBA logra impactar en el desarrollo de la ciencia en general –tal como la definimos aquí–, además de la generación de conocimientos científicos y/o el desarrollo de trayectorias profesionales en las ciencias básicas.

3.2 – CONSOLIDACIÓN Y DESARROLLO DE EQUIPOS DE TRABAJO

La *teoría de los grupos*⁸ sostiene que hay una tendencia entre los individuos a asociarse en pequeños grupos para favorecer metas comunes.

En el caso de los grupos de investigación, como señala Hamui Sutton (2002), son un tipo particular de grupo que al igual que otros se conforman de personas que actúan por interés propio, y cuando es compartido con el de otro/s se convierten en fines colectivos. Asimismo, los grupos de investigación comparten también un modo de ver y actuar dado por su profesión y por el *ethos científico*, que respalda sus preocupaciones, expectativas e intereses individuales (Op. Cit.).

Cabe preguntarse ¿cómo se articulan intereses comunes y colectivos que conforman grupos de investigación en la práctica diaria de las ciencias básicas? O más específicamente para lo que nos ocupa aquí ¿cuál es el impacto específico del PEDECIBA en la conformación de esos grupos de investigación en el *día a día*?

Además del desarrollo o re-construcción de un *ethos científico* básico como mencionamos en el punto anterior, el PEDECIBA ha impactado en el desarrollo de grupos de investigación en todas las áreas que lo conforman.

8

⁷ Ver por ejemplo Olson (1992) La lógica de la acción colectiva. Ed. Limura: México.

Justamente, no te digo que ha permitido 100% pero es lo que ha permitido que yo tenga un equipo de trabajo, porque al tener una estructura académica y financiera que permita tener alumnos y que esos alumnos crezcan, que vaya creciendo el equipo y tener aire fresco, para mí es fundamental. Algunos se han arrimado de la licenciatura, otros han empezado la maestría y la terminan, empiezan el doctorado y lo terminan, o sea hacen toda su carrera gracias a las becas, las ayudas financieras para el desarrollo de las tesis y dando un marco institucional, marco académico reconocido. Yo creo que ha sido fundamental, no un 100% pero te diría que un 80% (Investigador, geociencias)

En un primer momento, dicho impacto fue posible gracias a las políticas de formación y de retorno de investigadores. En este último caso, el retorno de un investigador uruguayo que estaba trabajando en el extranjero era vía incentivo monetario para la instalación de un laboratorio, impactando tanto en la posibilidad de contar con potenciales docentes y/o tutores de otros investigadores en una temática compartida, como así también en la posibilidad de contar con espacios físicos equipados para que tanto ese investigador retornado como otros en el país pudieran realizar las actividades de investigación de su área específica de incidencia.

Sí, hay unos fondos que se llaman de retorno que facilita, con un tope máximo de \$ 100 mil. Vos presentás un plan de necesidades para instalarte: "preciso comprar tal equipo... una computadora, una impresora, una heladera para guardar los reactivos, para desarrollar esto, esto y esto". Hacés un objetivo, un plan, los recursos necesarios, cuánto sale eso y lo elevás a que lo consideren y te lo aprueben total o parcialmente. (Investigador, geociencias)

Otro punto significativo en la posibilidad de establecerse como grupos de investigación ha sido la reagrupación en redes de científicos básicos como esencia del propio PEDECIBA. A partir de esa red, fue y es posible hasta hoy en día articularse con otros investigadores tanto a nivel nacional como en el extranjero, intra o inter disciplinalmente. Asimismo, la política de administración y regulación del PEDECIBA, basada en el gobierno del Programa por parte de los miembros investigadores o estudiantes del mismo, implica una conexión en grupos de investigación no sólo a nivel pragmático, laboral, sino también a nivel político-administrativo.

Es estar adentro de un medio activo. Es importante sentirse incluido dentro de la comunidad. Con ese pequeño apoyo que se tiene del PEDECIBA la situación es complicada, sin el apoyo la situación es complicada al cubo. Es importante estar adentro, saber que estás apoyado por otras personas que yo considero que están haciendo buen trabajo. Y me parece que la importancia del programa últimamente es tal, que la gente le da importancia curricularmente. (Egresado, física)

Me logró relacionar. En particular logramos establecer un grupo de trabajo con mi tutor y con diferentes estudiantes que fueron ingresando a la cátedra de aquel momento, y fueron participando de los proyectos de PEDECIBA. No en particular con todos los estudiantes pero con apoyo del PEDECIBA se logró seguir adelante con la investigación en la cual yo participaba. (Egresado, química)

La base es que me formó en primer término. Luego la posibilidad de tener una persona para posgrado, te permite tener a alguien que forma parte de "tu equipo", porque cuando terminás el doctorado se supone que tenés una formación tal que te da cierta independencia para encarar una línea de investigación nueva y eventualmente formar un equipo. A esta persona la formé y además generó resultados para la línea de investigación que empecé luego que me recibí. Esta independencia te permite formar equipo y que haya más cabeza, es fundamental. (Investigadora y egresada, biología)

Hay un mecanismo de PEDECIBA que se llama de profesor asociado: yo quiero que con un colega de Brasil que trabaja en mi línea tengamos un contacto más fluido, entonces como profesor asociado debe desarrollar algunas cosas como cada tanto venir a dar algún curso, co-orientar algún trabajo de posgrado o poder recibir algún estudiante a que haga una pasantía en su laboratorio, ese tipo de facilidades que el ser profesor asociado de alguna forma facilita conseguir algunos financiamientos internos, total o parciales, para que uno pueda traerlos o poder ir para allá. (Investigador, geociencias)

Una herramienta significativa que brinda el PEDECIBA tanto en lo individual como en lo colectivo es la *alícuota* que se les paga mensualmente a los/as investigadores/as cuando forman parte de dicho programa.

El PEDECIBA tiene una alícuota anual de 500 dólares que ha sido una ayuda para comprar material, para profesores invitados para redondear alguna asignación, para uno ir a otros lados, un piso para comprar equipamientos, ha sido útil. (Investigadora, matemáticas)

En Química les cambia mucho la alícuota de los estudiantes porque con eso compran reactivos, acá se usa para ir a una conferencia y si no estuviera esa plata la saldrías a buscar por otro lado, pero no dejarías de hacer la investigación o comprarte tu máquina...el escritorio y la silla los compré con una alícuota del PEDECIBA...si no estuviesen estaría trabajando en el escritorio de antes y sentado en otra silla. (Investigador y egresado, informática)

PEDECIBA te da flexibilidad. Por ejemplo con las alícuotas si somos varios, si no me alcanza le pido a él que por favor me lo pague que cuando yo cobre lo devuelvo. Eso lo facilitan y es bueno para nosotros y para los muchachos también. Esas alícuotas no son importantes en monto pero son fundamentales. Uno se administra y se organiza en los gastos de una forma diferente. (Investigadora y egresada, química)

La importancia de la alícuota sobresale en todas las entrevistas a investigadores/as sin distinción de área, edad o género. Asimismo, en las entrevistas encontramos que la valoración de la alícuota no refiere al monto de la misma, sino a la flexibilidad tanto de su uso para solventar gastos propios de la actividad cotidiana de investigación como así también de su posibilidad de uso en colectivo.

Bueno, las ventajas que yo siento es que permite mucha más flexibilidad en el momento del planeamiento de lo que uno pueda hacer inmediatamente y de lo que puedan hacer los estudiantes de tener acceso a carreras, (directores) de tesis. Realmente, quizás sea por falta de haberlo pensado, pero no veo dificultades. (Investigador, física)

La fortaleza es el respaldo académico, es suficientemente bueno y es fuerte. Las personas que están priorizan eso. La facilidad burocrática que tenemos, que significa que hay un momento para gastar en tareas de laboratorio y es bastante flexible para pagar. (...)No hay sub rangos dentro de PEDECIBA. Eso es otra cosa muy positiva porque permite vos puedas diversificar dentro de tu área.(Egresado, física)

Además PEDECIBA funciona muy interesantemente como red, una gran red de instituciones y de investigadores que dan mucho conocimiento mutuo. Es un programa muy flexible que se adapta bastante – con la dinámica todo se complica – pero se adapta mucho a los investigadores, inclusive la poca o mucha ayuda que te pueda dar para uno y para los estudiantes, es bastante flexible, serio pero flexible, no tiene la burocracia de los 150 años de la UdelaR. (Investigador, geociencias)

Dicha flexibilidad es un valor asociado a todo el Programa, sustentado por la idea de ser decisiones de científicos para científicos, y de relaciones sociales cara a cara entre investigadores, estudiantes y/o administrativos que se mantienen estables a lo largo del tiempo. La flexibilidad de las diferentes herramientas que brinda el PEDECIBA, constituye una de las ventajas que da el mismo para el ejercicio de la investigación como profesión.

3.3 – LA CIENCIA BÁSICA COMO PROFESIÓN

En términos generales el discurso de los/as entrevistados/as permite ver la construcción de identidades laborales asociada al desarrollo de las áreas científico-básicas del país. En este punto, entonces, describiremos en primer lugar el vínculo que las personas entrevistadas han tenido con el PEDECIBA y las expectativas en torno al programa como un marco para el desarrollo, en segundo término, del impacto del PEDECIBA en las trayectorias profesionales en las ciencias básicas.

En los próximos dos puntos, se intenta rescatar el impacto del PEDECIBA a nivel individual, es decir, entendiendo la construcción de una profesión como científicos básicos, analizando los discursos desde el punto de vista de la sociología del trabajo, comprendiendo a los/as entrevistados/as como trabajadores de las ciencias básicas⁹.

3.3.1- VÍNCULOS Y EXPECTATIVAS EN TORNO AL PEDECIBA

9

¹ Es interesante tomar en cuenta como mojón de los siguientes párrafos, aquello esbozado en el libro de Berreta (2006) que trata sobre el PEDECIBA: *En relación con los resultados, se destacaba el "impacto psicológico: la creación de esperanza" ya que a través del PEDECIBA los científicos y los jóvenes en formación habían recibido "la señal de que existe una voluntad política de desarrollar la investigación científica en el Uruguay y de que la comunidad internacional la valora y apoya". Ese efecto psicológico se valoraba muy particularmente respecto a los becarios del programa que se sentían no solo participantes sino "pioneros en la actividad". La Comisión destacaba, particularmente, el objetivo de excelencia buscado por el programa: "una consecuencia práctica de esta valoración de la actividad científica ha sido la jerarquización de los científicos en base a patrones objetivos de la calidad de su producción científica" y añadía: "La existencia de esta escala de valores es un logro en sí, que debiera trascender, por vía del ejemplo, los límites del proyecto mismo."* (Berreta, 2006: 218 y 219)

Los vínculos con el PEDECIBA rara vez son únicos (fundados, investigador o egresado). En general, han comenzado siendo egresados o fundadores, para pasar luego a ser investigadores activos del Programa. De igual modo, investigadores asociados que fueron reclutados por el Programa en sus comienzos, luego pasan a ser investigadores activos dado el retorno de estos científicos al país, muchas veces posibilitado por el "monto retorno" del propio PEDECIBA.

Una cuestión significativa es que los que se vincularon al Programa como estudiantes de posgrados (nacionales o internacionales), en su mayoría una vez culminado sus estudios ven como el "próximo paso lógico en su carrera" pedir la inclusión al Programa como investigadores activos.

En este sentido, cabe señalar que hubieron cambios en los requisitos para formar parte de PEDECIBA como investigador/a, ya que desde hace unos años que hay que tener doctorado para ingresar al sistema bajo tal condición, por ejemplo.

En términos generales, observamos dos tipos de vínculos (siguiendo una clasificación basada en un esquema de "intereses primarios" en el acercamiento hacia el programa). Por un lado, un primer grupo en el que los vínculos son principalmente a partir de intereses individuales: para formarse profesionalmente, como parte de su carrera laboral/profesional. Por otro lado, un segundo grupo de vínculos que se desprenden de intereses colectivos. En este último grupo encontramos aquellas personas que se vinculan como investigadores/as con el fin de desarrollar una comunidad científica básica en el Uruguay. En este caso, se trata más bien del interés por el desarrollo de una *carrera científica en el país*, ya habiendo logrado una carrera laboral en el Uruguay o en el exterior.

En este mismo sentido, es significativo analizar cuáles eran las expectativas de las personas entrevistadas a la hora de vincularse con el Programa. Encontramos al igual que con la vinculación, un grupo de expectativas de corte colectivo, relacionadas al desarrollo de la ciencia en el Uruguay, la recomposición de las actividades científico-básicas en el país a partir de la reapertura democrática, y la posibilidad de establecer redes entre investigadores tanto a nivel nacional como internacional. Por ejemplo:

Las expectativas más claras las tuve cuando volví del doctorado. La visión que tenía en esa época era de un programa dinamizador. El programa chico, no tiene gran porte pero tiene dos virtudes: está gestionado por la comunidad científica y es muy flexible en el manejo de la plata. Eso permitía pequeñas gotitas de apoyo donde hiciera más falta para que el sistema funcionara. La idea era ésa, la de mantener la cuestión dinamizadora, catalizador de cosas, por ahí la expectativa principal del PEDECIBA. Aparte en el momento de mi vinculación con el PEDECIBA había una institucionalización de ciencia que estaba funcionando razonablemente. (...) Hubo una cosa que cambió culturalmente en los últimos 12 años en el país. Se pasó de si la sociedad uruguaya tenía que hacer investigación básica o no tenía que hacerlo – incluso con declaraciones y puesto en leyes presupuestales, que eso no era una prioridad del Estado – al reconocimiento de que sí y toda una construcción de institucionalidad. Cuando yo ingresé al PEDECIBA como investigador ya estaba maduro ese cambio en la sociedad y había cierto dinamismo en la comunidad científica. En parte creo que se debe a que la comunidad científica encontró en el PEDECIBA una forma de organizarse para crecer y para crear cierta masa crítica. (Investigador, matemática)

En otro orden, observamos un grupo de expectativas relacionadas principalmente al desarrollo de una carrera personal como científico básico o como parte de una oportunidad de formación en la profesión de interés más allá de la aplicación final de la misma (sea en investigación típicamente académica o en la investigación aplicada, a nivel público o a nivel privado). Dentro de este grupo de expectativas individuales, existen aquellas relacionadas a las oportunidades de formación a nivel nacional o en el extranjero, traducidas en la posibilidad de contar con una beca que permita continuar los estudios; en poder contar con financiación para realizar pasantías; hasta aquellas expectativas relacionadas a la posibilidad de establecerse y construir una identidad como investigador/a en el área de incidencia.

No esperaba nada en particular, mis expectativas eran formarme yo. Estaba muy vinculada porque antes de ingresar al PEDECIBA estuve en la comisión del Instituto de Computación con Juan José, entonces estaba vinculada al trabajo mismo pero que yo esperara algo, no. Esperaba recibirme, tener títulos, investigar. El PEDECIBA lo que tenía de bueno era que te financiaba, entonces publicabas, ibas, hablabas, te daban plata. (Egresada, informática)

Cabe destacar que todas las personas entrevistadas tienen una valoración positiva sobre el rol del PEDECIBA tanto a nivel colectivo como individual. Esto se

debe en parte a la satisfacción de sus expectativas, más allá de que muchos consideran que en la actualidad –y a la luz del surgimiento de instituciones nacionales vinculadas al desarrollo de la innovación y la ciencia, como ser la ANII¹⁰- este Programa debería revisar su rol.

3.3.2- IDENTIDAD LABORAL Y TRAYECTORIAS PROFESIONALES EN LAS CIENCIAS BÁSICAS

En términos del PEDECIBA, el impacto de dicho Programa sobre la generación de una trayectoria profesional como investigadores/as de las ciencias básicas tiene que ver con:

a) la posibilidad de lograr una formación profesional de posgrado en el área de interés, y que la misma sea considerada de *calidad*¹¹;

b) la posibilidad de contar con recursos económicos que permitan tanto equipamientos como llevar adelante gastos según los *eventos* que suceden a lo largo de la actividad de investigación;

c) el desarrollo de una identidad laboral profesional como científico/ca básico, en re-troalimentación con los puntos a y b.

En relación al primer punto, el impacto del PEDECIBA en el desarrollo de una *capacitación profesional de calidad*, observamos que lo mencionado anteriormente

10

¹ Agencia Nacional de Innovación e Investigación

11

¹ Si bien la calidad no puede definirse fácilmente, por ser una apreciación subjetiva, grosso modo calidad significa llegar a un estándar más alto en lugar de estar satisfecho con alguno que se encuentre por debajo de las expectativas.

sobre el impacto en la ciencia nacional a través de la formación de recursos humanos en las áreas de influencia del Programa, se traduce a nivel individual en términos de las posibilidades de estudiar posgrados en Uruguay o en el extranjero, contar con tutores para las tesis, posibilidades de vincularse con equipos de investigación y laboratorios equipados; todos aspectos promovidos por las políticas, tanto formales como informales, del PEDECIBA. En este sentido, en el plano individual el Programa ha impactado en un conjunto de personas con vocación científica básica, creando las posibilidades de formación tanto a nivel nacional como internacional.

Una cosa que te puede aportar algo, es muy personal. Para mí el PEDECIBA es una respuesta a la salida de la dictadura y es como el comienzo de mi vida adulta. Yo entré a la Udelar aún intervenida, en el '83, soy de las últimas generaciones que tuvo examen de ingreso. Para mí fue importante en ese momento para ver mi vocación y hacia dónde me iba a orientar, que aparecieran espacios como PEDECIBA y personas como los investigadores que hicieron un esfuerzo personal importante en reconstruir la actividad científica. Siento reconocimiento y mucha gratitud a esos compañeros que abrieron esos espacios, con sus cuestiones, con su carácter, con todas esas cosas que tenemos las personas. Incluso por una serie de conflictos serios y muy ásperos en algunos momentos dentro de la comunidad matemática, hay un valor cultural a preservar en territorio compartido que se sobrepuso a todas esas cosas. Creo que el PEDECIBA fue como un terreno para eso y un símbolo. (Investigador, matemática)

Por otro lado, tal como mencionamos anteriormente, el PEDECIBA a través de la alícuota, y de la posibilidad de comprar equipamientos y materiales de trabajo en general (desde una suscripción a una revista científica hasta la compra de un reactivo), tiene impacto no sólo en la posibilidad de desarrollo de la profesión científica básica, sino en las condiciones laborales de las personas entrevistadas.¹² De

12

¹ Por condiciones laborales entendemos "...cualquier aspecto circunstancial en el que se produce la actividad laboral, tanto factores del entorno físico en el que se realiza como las circunstancias temporales en que se da, las condiciones bajo las cuales los trabajadores desempeñan su trabajo. (...) todos aquellos elementos que se sitúan en torno al trabajo mismo, el conjunto de factores que lo envuelven." (Ramos, Peiró y Ripoll En: Peiró – Prieto, 1996: 37) Desde la sociología del trabajo, los estudios clásicos en el tema llegan a una definición de las condiciones de trabajo en la cual consideran que, más que en los elementos o dimensiones que las constituyen, lo central se encuentra en subrayar la perspectiva relacional: "...condiciones de trabajo [laborales en nuestro caso] son todo

este modo, no sólo impacta en la posibilidad de construir una carrera como profesionales de las ciencias básicas, sino también en cómo ejercen dicha profesión en el día a día. Por tanto, impacta en sus condiciones laborales y en la satisfacción que pueden tener sobre el producto de su trabajo.

Para mí fue importante. No sólo del PEDECIBA pero el PEDECIBA era como un programa que hacía visible esta idea de que, el que quería formarse y crecer iba a ser del PEDECIBA. Si otras cosas fallaban el PEDECIBA estaba atrás a pesar de su pequeño tamaño, si faltaba un pasaje, si uno tenía un colega que andaba en la vuelta y lo quería traer se recurría al PEDECIBA. Me acuerdo a poco de terminar el doctorado que había un colega visitando la Universidad de Chile y a mí me interesaba el vínculo con él e hice un planteamiento al PEDECIBA para que viniera. En realidad era poca plata, US\$ 240 pero en su momento significó que podía resolver que viniera esa persona acá. Eso era permanente. (Investigador, matemática)

Para mí fue fundamental tener beca, tener apoyo, tener alícuota, tener toda una estructura donde se discutiera la dirección de la matemática y creo que ahora ya la matemática creció y se redefina el rol del PEDECIBA, los dineros a dónde van, de dónde vienen, etc. (Investigadora, matemáticas)

Es un mérito dentro del CV nuestro y te financia algunas cosas, te da la posibilidad de manejar dineros chicos pero que son muy buenos al manejarlos para compras de laboratorio, de material para la formación. Esos dineros son mucho más fáciles de manejar que los de la UDELAR, te agiliza mucho. Te da la posibilidad además de tener estudiantes. (Investigadora y egresada, química)

Asimismo, hemos mencionado que el PEDECIBA tiene impacto indirectamente en el desarrollo de la identidad laboral de las personas entrevistadas, la que se co-construye junto a la cultura profesional científico-básica del país (*su ethos*), donde adquiere especial importancia el hecho de ser ellos mismos (o sus representantes pares científicos) quienes se regulan.

aquello que es y gira en torno al trabajo desde el punto de vista de su incidencia en las personas que trabajan." (Castillo – Prieto, 1983:121).

O de contribuir o complementar lo que existe, las instituciones muchas veces dan el lugar de trabajo y el salario; no es poca cosa, pero que la persona tenga un poquito de dinero semilla para que pueda cubrir sus primeras urgencias o prioridades para el desarrollo de la investigación. También tenemos un pequeño fondo de apoyo para los tesistas en sus trabajos de tesis, no las becas que las da la ANII sino la actividad misma del tesista. Son pequeños fondos disponibles, nosotros podemos asignarle a cada becario apoyo pequeño pero más o menos garantido por los dos años de maestría y tres años de doctorado, con prescindencia de otros proyectos, si es una beca de la ANII, de iniciación, etc., por el hecho de ser un tesista digamos. Y hay otros ejemplos de ese tipo, de aprovechar la oportunidad para apoyar cosas que creemos deben ser apoyadas. (Investigador, biología)

PEDECIBA tiene una reputación buena y la va a seguir manteniendo. Además está el sistema de evaluación, vos sos evaluado por tus pares. Y eso mantiene el prestigio, sos evaluado cada tantos años y si no estás a la altura de las circunstancias se te llama la atención. Eso también te obliga a mantener determinado nivel y PEDECIBA mantiene su prestigio de tener investigadores con determinado nivel. (Investigadora y egresada, biología)

Dentro de los estudios sobre la identidad laboral uno de los objetivos, como señala Margel (2000), es lograr desentrañar qué significa el trabajo para los trabajadores. En nuestro caso tiene que ver con explorar el impacto del PEDECIBA en términos de la construcción de una identidad laboral de las personas que quieren hacer carrera como profesional científico básico. En primera instancia, cabe señalar que entendemos la identidad como *"...un proceso a través del cual los sujetos intentan organizar desde el punto de vista subjetivo, los diferentes espacios y las diferentes lógicas desde las cuales se autoidentifican y desde las cuales reclaman ser reconocidos."*(Op. Cit: 23-24). A entender de Margel, esta conceptualización hace a una *definición de sí* que realizan los individuos en relación a su trabajo; la identidad profesional es una definición de sí que realizan los individuos en relación a sus actividades laborales. (Op. Cit.)

Cabe tener en cuenta que la identidad es una construcción social y relacional, porque *se construye por y a través de las relaciones sociales.*¹³ Tal como concebimos

aquí el ethos científico, esta identidad es una construcción dinámica, conformada en torno a los grupos profesionales de pertenencia, a espacios de significación de relevancia para los sujetos laborales (como por ejemplo el PEDECIBA en general y su sistema de conducción o su ranking de investigadores en particular), que si experimentan cambios implican procesos de re significación en esa identidad profesional.

Jerarquía primero, jerarquizar mi carrera. Era mucho más que mi cargo docente. El PEDECIBA nos ayudó monetariamente, nos ayudó con infraestructura; otra cosa que hizo bien fue que permitió que en distintas áreas los colegas nos pudiéramos reunir a pensar juntos en el desarrollo del área como ciencia. Eso creo que es lo más importante como impacto. (Investigador y egresado, química)

Así que esa cuestión de la doble selección tiene un papel muy importante y para la gente de ciencias básicas la principal repercusión es la validación, como un carné de pertenencia a la comunidad científica básica. Después están los pequeños fondos que varían según las áreas o momentos pero la mayor parte del programa a lo largo de los años ha sido penosa económicamente pero hay estímulos adicionales pequeños en dinero y no tan pequeños en cuanto a becas para los jóvenes que empezaron a hacer sus maestrías y doctorados; también el PEDECIBA en esto fue pionero. (Investigador, biología)

El PEDECIBA era el lugar donde podíamos tener un dinero para investigar, acceso a becas, pero a mí lo que me quedó fue que el PEDECIBA de aquella época nos daba prestigio. Que mi título de químico – yo hice la maestría por PEDECIBA – tenga la firma de Caldeyro Barcia que en ese momento era de PEDECIBA, por ejemplo da mucho más jerarquía y mucho más valor, no en forma monetaria. (Investigador y egresado, química)

A entender de las personas entrevistadas, ser “investigador” de PEDECIBA brinda estatus hacia el grupo de pertenencia y hacia el mundo científico en general, como así también brinda un marco de sostén en la actividad de investigación y sus vínculos a nivel internacional. Esta pertenencia al PEDECIBA es *sentida* como un reconocimiento a la trayectoria personal, donde juega de manera importante el

¹ Como señala Margel (2000) “La identidad profesional se construye en relación a otros, en múltiples espacios con quienes se acuerdan los significados sobre la actividad laboral.” (Op. Cit: 24)

hecho de que la evaluación para la incorporación, permanencia y/o re-categorización en el Programa es hecha por pares.

Ligado al primer punto sobre el impacto del PEDECIBA en la construcción de trayectorias profesionales como científicos básicos, encontramos que la posibilidad de lograr un *saber profesional* a través de las posibilidades de posgrado, compra de materiales o suscripciones a revistas especializadas, como así también de asistencia a congresos y/o pasantías que brinda el PEDECIBA, constituye un elemento significativo en la construcción de la *definición de sí* de estas personas. Como señala Margel en relación al *saber profesional* "Este saber está hecho de un saber hacer que remite al tipo y nivel de calificación que requiere el trabajo, y de un saber ser que delinea un estilo y una serie de pautas de comportamiento en el espacio laboral." (Op. Cit.: 25)

Por último, cabe señalar la importancia del impacto del PEDECIBA a través de su política de becas para la compatibilidad del desarrollo de una carrera como investigadores/as de las ciencias básicas (más específicamente para la formación de posgrado en las áreas de interés) y el desarrollo de una familia.

En realidad no hay muchas otras opciones si querés hacer algo con relación a la investigación de ciencias biológicas, sobre todo en el área que trabajamos nosotros no hay otra opción desde el punto de vista formativo y de recursos como becas. Yo empecé a interaccionar haciendo la licenciatura, no había terminado y ya había hecho unos cuantos cursos de posgrado PEDECIBA. Si querías hacer algo académico te vinculabas a un laboratorio y era natural involucrarse con PEDECIBA, no había otras alternativas. (...) Capaz que en parte de ignorante y no estar involucrado en los proyectos o no haber participado mucho en asambleas. He sido más bien un usuario, no un participante. Ha sido esencial para que yo pueda ser esto, capaz que ésa es la fortaleza. (Egresado, biología)

Pero concretamente en el tema de plata hay que decirlo, es fundamental, sino implica abandonar. No hay que suponer que la voluntad suple todo, no es así. (Investigadora, matemáticas)

Fue un poco el tema desde que yo arranqué. Yo hice a través de PEDECIBA la maestría, la terminé en el '90 y pico con un tema que se llama acusto óptica, que en ese caso era sólo análisis óptico de ultrasonido. El doctorado también lo hice también por PEDECIBA – si no

hubiera sido por PEDECIBA no sé si hubiera hecho maestría o doctorado -, lo hice en Francia con un tutor acá y otro allá. Viajaba y volvía. (Investigador y egresado, física)

Se puede decir que en ciencias básicas, si bien no tuvo un efecto fundacional en el sentido que no había nada, sí tuvo un efecto fundacional en el conjunto importante de programas coordinados y en darle impulso muy significativo asociado a las becas. (Investigador, biología)

Esto último, aunque ha sido un punto significativo del discurso relevado en casi todas las entrevistas, se observa como especialmente impactante en el caso de las mujeres, sin haber distinción por áreas ni de edad.

Las becas te generan un plazo, un compromiso. Para poder trabajar 8 horas en el laboratorio, que es lo que debe trabajar un estudiante de doctorado, si no tenés una financiación no podés venir de afuera. En el caso nuestro de la industria química, son 8 horas 45, si trabajás no llegás antes de 5 y media acá. Y no trabajás más de 3 horas...y no hay manera. Si no hubiera tenido esa beca no lo hubiera podido hacer. (Investigadora y egresada, química)

Las diferencias de género sentidas, según las entrevistas, escapan a la órbita exclusiva del Programa, incluso de las ciencias básicas en particular.

...yo siento a veces dificultades no por ser mujer, más por el hecho de ser madre y tener que compatibilizar un montón de actividades con las actividades de acá, por ejemplo ahora que me voy de viaje...y ahí notás las diferencias pero porque te las ponés vos un poco y la sociedad en general, pero realmente con la gente con la que trabajo no. (Investigadora, física)

Hay un mal general del país que apunta en ese sentido y que se trasmite de ahí para abajo. Lo mismo que pasa en nuestro país a nivel de cuadros dirigentes pasa en el resto. De eso no hay duda. Por eso si vos me preguntás si hay una discriminación especial para los científicos te diría que para mí es la misma que puede haber para los abogados, para los médicos...porque no veo que haya algo especial en los científicos que diga: "tiene que ser hombre, tiene que ser mujer". Pero sí te reconozco que hay un déficit, sí hay un desequilibrio a favor de la actividad masculina. No es de la actividad científica sino que es un problema de país. (Investigador y egresado, física)

Aún así, para el desarrollo de la equidad dentro del PEDECIBA en esta materia, pareciera que un asunto pendiente podría llegar a ser que las herramientas del Programa sean transversalizadas por el enfoque de género. Sobre todo, las diferencias en las trayectorias profesionales parecieran relacionarse no tanto al ser mujer sino más bien al ejercicio de la maternidad.

3.4- PEDECIBA A FUTURO: EXPECTATIVAS Y POTENCIALIDADES

Por último, en las diferentes entrevistas hemos abordado como eje de reflexión las expectativas en torno al futuro del PEDECIBA, atendiendo especialmente a las potencialidades que se señalan sobre el mismo.

En todos los casos se aprecia la valoración del PEDECIBA como un actor relevante aún hoy en día para el desarrollo y ejercicio de la ciencia básica en el Uruguay. Aunque también, en las entrevistas existe acuerdo sobre la necesidad de revisar de manera constante el rol del Programa.

Fue fundamental. Creo que ahora para volver a tener el impacto que tuvo tendría que redefinir estrategias pero en mi época joven fue fundamental. Calculo que fue más fundamental a los inicios porque fue el germen de todo lo que vemos ahora. (Investigadora, matemáticas)

El PEDECIBA es un componente importante pero no nos va la vida. Por otra parte la FING también ha mejorado mucho en las áreas, cosas que antes no había. Todo eso hace que el PEDECIBA no nos resulte crítico como lo era antes. De todos modos sigue siendo lo más importante, sigue siendo nuestra forma más directa de conectarnos con otros científicos y sigue estando acá con sus áreas. Tampoco tiene el rol que tenía antes desde el punto de vista económico. La capacidad de tener convenios y acuerdos de cooperación ha crecido. Yo creo que estamos en una relación normal, pero hubo un momento.. (Fundador e investigador, informática)

Si uno tuviera que darle al PEDECIBA una atribución, aprovechando que está dividido en áreas básicas, es pensar el desarrollo de cada área básica hacia dónde debe ir en el contexto del país. Capaz que se tiene que dar el tiempo de que sea el lugar donde pensemos juntos. (Investigador y egresado, química)

Que no se vuelva una institución formal, con sede tipo un instituto de investigación; que siga siendo esa malla, esa red y que el crecimiento sea lo menos traumático posible. Este clic que se ha hecho en algunas áreas que se lo menos traumático y que todos sepamos adaptar a esta nueva realidad. (Investigador, geociencias)

Y yo creo que tiene que jugar ese rol. Hoy está la Udelar, la ANII y el PEDECIBA. Y tanto la Udelar como la ANII están sujetas a presiones, a decisiones más de corto plazo; la ANII por lo que dice el gobierno y la Udelar porque tiene que cubrir otras cosas. Es importante algo que defienda la ciencia por sí misma, porque vale y porque ha demostrado que ayuda. (Investigador y egresado, informática)

El programa tiene de alguna manera reconvertirse y readaptarse. Creo que no debería desaparecer, que no es sustituido por el resto de los programas que hay en este momento. Hay una parte que sí el PEDECIBA ha manejado muy bien; sí tiene que reconvertirse para dar una complementariedad real con todos los programas (Investigadora y egresada, química)

La fortaleza grande es tener un actor que defiende la ciencia básica. Ésa es la gran fortaleza de antes y de ahora. (Investigador y egresado, informática)

Es un convenio entre ANEP y PEDECIBA, supongo que debe haber una financiación compartida. PEDECIBA está tratando de hacer difusión de sus actividades. Hay una serie de videos que sacaron y ahora está el llamado de PEDECIBA para investigadores que quieran participar de la 3° edición, entonces se están elevando propuestas, abiertas las propuestas se evaluarán y se harán los videos en el correr del año. (Investigador, geociencias)

Simplemente te digo que pienso que PEDECIBA debe ser mantenido y también que debe buscar otras maneras de, sobre todo buscar una fuerte vinculación con la formación de los docentes, tanto de Primaria como de Secundaria. En Primaria se está haciendo algo – habría que ver hasta dónde – pero eso no depende sólo del PEDECIBA, depende de los organismos de la educación. (Investigador y egresado, física)

Yo veo que hay un poco de falta de recursos. Es un programa muy bueno, muy sencillo, etc., pero hay un volumen mucho mayor en instituciones que no son ciencias básicas. Entonces la debilidad que tiene el PEDECIBA no viene del PEDECIBA, viene de su relación con el mundo externo, porque el mundo externo parece no querer que se haga investigación básica. El PEDECIBA tiene la virtud de estar levantando la bandera cuando es necesario porque el conocimiento se hace en escalera, no se puede construir el arriba si no hay abajo. (Egresado, física)

Ese tipo de cosas tendrían que ser en conjunto con la UDELAR. Una de las dificultades que tuvimos y que tendríamos que trabajar fue el relacionamiento con las universidades privadas. Nosotros tenemos investigadores de las privadas, a mí me parece bien que participen pero hay cuestiones que son difíciles de resolver. (...) Ese tipo de dificultades, de coordinación, no es una cuestión sólo de investigadores porque empiezan a tallar las instituciones. Por suerte el PEDECIBA hasta ahora es muy flexible, se puede incursionar. (Investigadora, informática)

Grosso modo, existen dos grupos de opiniones en torno al rol que debe desarrollar el PEDECIBA, de acuerdo a sus recursos manifiestos y potenciales. Un primer grupo tiene que ver una especie de visión *hacia adentro* sobre el lugar que ocupa el Programa en la comunidad científica y el desarrollo de la ciencia en el país. Por otro lado, identificamos un segundo grupo de opiniones relacionadas al vínculo del PEDECIBA con la sociedad en su conjunto, donde se puede observar una visión *hacia afuera*.

CAPÍTULO 4. CIENCIA, POLÍTICA Y PEDECIBA

Una vez analizado el impacto del PEDECIBA en diversas dimensiones de carácter estructural e individual, dedicaremos un capítulo a ver cómo se ha establecido la relación entre el PEDECIBA y la política – en sentido amplio-.

La preocupación en dicha relación se enmarca en los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad desarrollados por Merton, autor que aborda la política como tema de preocupación, específicamente en relación a la utilidad de la ciencia y el bienestar de la sociedad (1977b: 32). En este sentido, Merton manifiesta que los estudios de la sociología de la ciencia deben aportar comprensiones de cómo las influencias económicas, políticas, militares y sociales inciden en la selección de problemas de investigación, y de cómo la institución de la ciencia se adecúa para mantener su legitimidad y el apoyo cultural y político en el proceso de desarrollo social. (Op. Cit: 155)

4.1- RELACIÓN CON EL ESTADO Y AUTO-REGULACIÓN

Tal como fue descrito en el capítulo 2, en el contexto de surgimiento durante el período dictatorial, el desarrollo de la ciencia fue fuertemente minimizado. Esto podría explicarse -según palabras de Merton- porque la *“hostilidad hacia la ciencia puede estar generada por la incompatibilidad entre los sentimientos que encarna el ethos científico y los que se encuentran en otras instituciones.”* (1977b: 339-340). Dicha hostilidad, repercutió en el escaso desarrollo de las áreas básicas, la formación de RRHH en esas áreas y, por tanto, la menguada generación de conocimiento científico en el Uruguay. En resumen, el surgimiento del PEDECIBA tiene mucho que ver con los acontecimientos políticos surgidos a partir del `73 y `85, y el impacto de los mismos en el desarrollo de la ciencia en el país.

Como fue descrito anteriormente, este contexto socio-político es el que forja la idea de crear el PEDECIBA. Inicialmente la prioridad fue su creación, por lo tanto fue necesario recurrir a financiamiento extranjero y de organismos internacionales que permitieran hacer viables las ideas emergentes. Pero este colectivo de investigadores ha pasado por un proceso de institucionalización que implicó la

existencia de un apoyo político que le otorgara perdurabilidad en el tiempo a las acciones en el ámbito de la investigación en ciencia. Por esta razón surge la relación con el Estado a través del presupuesto nacional. De esta manera se establece en la agenda pública la necesidad de sustentar el Programa y sus impactos.

Pero la relación con el Estado se da únicamente en el plano económico, ya que el PEDECIBA funciona como una comunidad científica auto-regulada. Se deja en claro en los discursos que el PEDECIBA es autónomo y co-gobernado por esas áreas, lo que tiene ver significativamente con la importancia de "comunidad científica" que el PEDECIBA contribuyó a forjar en estas áreas a nivel nacional, y a que las decisiones y evaluaciones se toman "entre pares".

Este tipo de organización puede forjar la existencia de una brecha entre la investigación y la política, especialmente porque las recomendaciones de políticas no devienen totalmente de la investigación, esto implica –como señala Merton- que *"el responsable de políticas puede estar más dispuesto a asumir los riesgos implicados por decisiones basadas en su experiencia pasada que los que derivan de recomendaciones fundadas en la investigación"* (Op. Cit, 1977: 150). Asimismo, *"en algunos casos se exige a los científicos que acepten los juicios de líderes políticos, incompetentes científicamente, sobre asuntos de la ciencia. Pero tales tácticas políticamente convenientes son contrarias a las normas institucionalizadas de la ciencia"* (Op. Cit.: 345).

De igual modo, dentro de las áreas del PEDECIBA existe relativa autonomía de acción para establecer sus prioridades. Por ejemplo en los orígenes en biología se priorizó un programa de formación de investigadores en el país; en informática se creó un programa de formación de investigadores en el exterior porque no existía capacidad de hacerlo en el país; el caso de matemática, el área resolvió que la necesidad primera era la creación de un centro de documentación y comprar material bibliográfico; en física era necesario crear recursos humanos, instalar equipos y apoyar el retorno de investigadores.

"Además el PEDECIBA tuvo una impronta que en mucho se debe a la forma de pensar las cosas y de organizarlas de Caldeyro, en el sentido de que no fue un programa centralista

que tomara decisiones a aplicar en todas las áreas; dejó mucha libertad a las áreas las que funcionaban a través de sus consejos científicos que estaban integrados por elección de los investigadores de cada una de las áreas y cuando hubo estudiantes, por los estudiantes de posgrado. Rápidamente empezó a haber estudiantes y se integraron a los consejos, como se integraron a la directiva del programa.” (Fundador/Investigador)

Pero dicha autonomía no es absoluta en lo que refiere a cuestiones más generales de las ciencias básicas. Dada la conformación de la directiva del PEDECIBA, es necesaria la búsqueda de consenso, donde las áreas tienen representación de dos por todas las áreas. Esto obliga a la búsqueda de consenso permanente, donde por otro lado áreas más numerosas y tradicionales (tal como biología) supieron entender, que las áreas más pequeñas necesitaban proporciones de los recursos que no tenían que responder al número de investigadores sino a las lógicas de crecimiento.

Por todo lo expuesto, es resaltado por parte de los entrevistados la importancia para el desarrollo de la ciencia en general y las trayectorias de los científicos, la existencia de programas específicos en ciencias básicas, capaces de auto-gestionarse en lo político, aunque sin poder escindirse completamente –como veremos a continuación- de las políticas de financiación en investigación de corte nacional o local, representadas tanto por la ANII como por la CSIC.

Más allá de esto, las organizaciones que nuclea el PEDECIBA tienen diversos vínculos con el Estado y formas de organización, dicha diversidad aporta a su complementariedad.

“Cuando entré al programa yo tenía expectativa de desarrollarme, la sigo teniendo (risas)...y todo lo que fuera de ayuda venía bien, bienvenida la ayuda. Yo puedo hablar del PEDECIBA, la ANII, la CSIC, todos organismos que realmente son necesarios, que a veces se complementan, a veces se pelean un poco porque se superponen. Todos son necesarios y si hubiera otros también serían bienvenidos.” (Investigadora, matemáticas)

“Yo me miro como investigador y como estudiante. Como estudiante en la época que yo lo era, el gasto que teníamos de nuestro bolsillo era brutal, no había apoyo. La posibilidad de poder estudiar sin trabajar sólo la daba el PEDECIBA y en ese entonces sólo éramos 4 becados. Era muy poca gente. La facilidad de acceso a laboratorios del extranjero era impensable. Para poder irme durante mis estudios al extranjero era bastante complicado, sobre todo como estudiante. Como investigador el acceso a la bibliografía, a

equipamientos, fijate que la posibilidad de tener un proyecto financiado, la compra de reactivos – que uno los compra y los tira por la pileta, es un gasto que se va – y que exista independientemente un sistema nacional de becas que se encargue de los estudiantes, a nosotros desde el punto de vista del laboratorio nos ha organizado la vida, nos ha reorganizado los gastos, en todo lo que nos ofrece la ANII y nosotros postulamos. Cuando postulamos ganamos o perdemos, son las reglas del juego. Estamos hablando de 4 becas en mi época y 1000 becas en la actualidad: hay diferencia.” (Investigador, química)

“Con la CSIC, una parte importante, no tengo la cifra pero $\frac{3}{4}$ partes o aproximado de los investigadores PEDECIBA son de la UdelaR, así que tenemos mucha autonomía pero tratamos también de no superponer o en todo caso complementar actividades. En algunas áreas por ejemplo el PEDECIBA adelanta fondos pero si la persona tiene el apoyo CSIC tiene el compromiso que el dinero vuelve al PEDECIBA y se dedica a otra cosa. A veces directamente está pensado por ejemplo, el pasaje lo paga el programa de profesor visitante o de CSIC y el PEDECIBA pone el dinero para los estudiantes, viáticos u otra cosa. O sea, no hay una coordinación estricta pero hay mucha atención a tratar que haya complementación o superposición innecesaria.” (Investigador, biología)

“Impacta, y eso sí te iba a decir: yo creo que son complementarios. Nosotros a través de la ANII tenemos una cantidad de facilidades, el SNI te clasifica, te estimula, te genera estudiantes de posgrado, te da becas de investigación. Toda esa parte la ANII la ha encauzado bien, con algunas cosas de gestión que se han ido mejorando con el tiempo y seguirán. Pero eso cuando te hablo de gestión, de llenado de papeles, es como cualquier lado. Lo que veo que son complementarios en la parte del manejo rápido y sencillo de una cantidad de cosas, que para el devenir de un laboratorio o de una beca de posgrado son importantísimas. (...) Para mí no se están solapando, ANII maneja un tipo de rubros, PEDECIBA maneja otro tipo de rubros que para nosotros es bueno” (Investigadora y egresada, química)

4.2 – SURGIMIENTO DE LA ANII COMO HITO: DIFERENCIAS SENTIDAS

Más allá del relacionamiento, complementariedad o solapamiento que existe entre estas organizaciones y/o programas, el surgimiento de la ANII es percibido como un hito que marca un punto de inflexión en la historia del PEDECIBA.

“Últimamente no sólo PEDECIBA, después está la ANII que es otro hito extraordinario en el desarrollo científico del Uruguay; tiene sus aportes y obviamente tiene sus contrapartidas, que en este país también ha ido cambiando: te doy pero me das. Porque antes era te doy y gasta en lo que quieras.” (Investigador y egresado, física)

Básicamente, el impacto inmediato del surgimiento de la ANII consistió en el otorgamiento y financiación de las becas pasó a quedar en mano de la ANII. Dicha decisión permitió que los dineros del PEDECIBA dedicados a dicha función, ahora fueran utilizados para otros fines dentro del PEDECIBA. Como contraparte, el PEDECIBA perdió poder y capacidad de decisión en la asignación de las becas. Según las entrevistas, al perder la posibilidad de otorgar becas, indirectamente está perdiendo la potestad de decidir cuáles son las prioridades en la formación de recursos humanos en el país, es decir, direccionar hacia donde debe ir el desarrollo de las ciencias básicas.

“Para mí ha sido muy malo que haya salido el tema del otorgamiento de becas del PEDECIBA. En la ANII se concentran todos los estudiantes y todos compiten por las becas. Hay posgrados de diferente índole, de diferente magnitud y me parece que catalogar a todos de la misma manera no está bueno.

El programa se ha visto perjudicado porque hay muchos estudiantes que dejaron de tener becas. Me parece que la ciencia básica pierde porque es muy difícil decirle a un estudiante que venga y haga todo el trabajo sin una mínima remuneración; eso va en desmedro porque en definitiva el estudiante tiene que ir a trabajar – muchas veces en algo que no tiene nada que ver – y hacer un part time con la investigación, lo que le lleva más tiempo y obviamente la investigación progresa más lento.” (Investigadora y egresada, biología)

“Por otro lado el control, la política de desarrollo y la asignación de becas ya no depende de nosotros, creo que es en función del bien común pero hay una pérdida también de la capacidad de direccionar. Pero en este momento hubo una trasposición, una cesión de esa potestad con los beneficios de un sistema a escala nacional más potente económicamente; a su vez el PEDECIBA no perdió ese dinero, lo pudo destinar a otros fines y con alguna pérdida de poder de decisión, que no es tanto en el caso a caso sino en el tema de si hay áreas que una disciplina quiere desarrollar, en el pasado sí podía, si la tenía clara, bueno vamos a apoyar acá porque nos interesan estos temas, porque vemos un hueco. Ése es un poco el balance.” (Investigador, biología)

Un ejemplo de esta relación *diferencial* con la política de becas antes y después de la ANII es el número de becas otorgada a las ciencias básicas, percibido por los integrantes del PEDECIBA como notoriamente menor. El no tener ningún espectro de decisión en el tema de las becas es sentido como que no permite la contemplación de una diversidad de situaciones y necesidades que son vividas por los investigadores en su formación en ciencias básicas. Un punto extremo de esta situación se rescata del testimonio de los propios investigadores, quienes perciben que en las becas de posgrado ahora no son tomadas las decisiones en última instancia *por pares*, sino *por contadores*.

“Otra cosa que te quería decir, el tema de la superposición con la ANII: cuando la ANII empieza a otorgar becas de alguna manera decide que va a monopolizar el tema becas. Yo concretamente se lo pregunté a XXX – delante de periodistas, me aseguré que hubiera testigos – qué iba a pasar si la ANII no otorgaba todas las becas porque el PEDECIBA sí se encargaba de becar a todos los aptos. Ella me juró y perjuró que eso no iba a ocurrir...y ocurrió. Ocurrió, las becas están muy por debajo de lo que se necesita. Ojo, larga vida a la ANII, yo también me veo muy beneficiada y la necesito; pero en el tema becas funciona como el perro del hortelano, no come ni deja comer. Por lo menos si hubiera permitido que el PEDECIBA financie a la gente que queda fuera del sistema pero no...ha decidido que sólo la ANII va a becar pero no beca a todos los que son necesarios.” (Investigadora, matemáticas)

“La formación de recursos, a mí me gustaría que la ANII dejara que el PEDECIBA volviera a financiar, porque es determinante. Incluso hay un tema que no es estricto pero capaz que el PEDECIBA podría hacer algo al respecto. ANII no financia becarios extranjeros, y en la ciencia es fundamental el intercambio. Yo acabo de dar un curso de Buenos Aires de sistemas dinámicos, y conseguí 10 alumnos enloquecidos, alguno de ellos seguramente quisiera venir a estudiar conmigo y yo no los puedo becar porque la ANII no beca extranjeros. Para becarte tenés que estar 2 años en Uruguay. ¿Y qué vas a hacer, venir con una carpa a instalarte hasta que te salga la residencia para luego hacer una maestría? Es absurdo, no se maneja así el mundo. Tal vez el PEDECIBA podría becar estudiantes extranjeros.” (Investigadora, matemáticas)

“Eso al principio nos sacudió, al menos en Física ya tenías todo bajo control, te presentabas, sabías cómo era el proceso, sabías quien iba a evaluar y lo que iban a tener en cuenta. Al pasar a la ANII lo vimos más alejado.” (Investigadora, física)

“Hay una diferencia enorme en cuanto a que por las becas de la ANII competimos todos los académicos: todos los posgrados de otras cosas, de la Udelar, de la UCUDAL, de la ORT, del Instituto Pasteur...de lo que sea y todo va a la misma bolsa. Los tipos reciben cientos de postulaciones y capaz que dan becas por la mitad de ellas; es como mucho más difícil saber si uno va a quedar o no. Además es todo muy oscuro en el sentido que vos no sabés si quieren dar becas de matemática o les interesa dar becas de otra cosa, cómo comparar una postulación de alguien que va a hacer un doctorado de derecho o de ingeniería o de química o de matemática...en cambio en el PEDECIBA nosotros sabíamos que competíamos con el vecino, con el compañero de generación, mucho más fácil de entender el proceso.” (Egresado, matemática)

La aparición de la ANII es percibida en casi la totalidad de los testimonios como “distorsionadora”, crítica.

En los discursos relevados observamos que se intenta resaltar significativamente las diferencias entre la ANII y el PEDECIBA. Dentro de dichas diferencias, como primer punto se destaca la especificidad de PEDECIBA en lo que refiere a las ciencias básicas, versus la pretensión más abarcativa de la ANII.

“No te olvides que PEDECIBA en sí significa proyecto para el desarrollo de las ciencias básicas. La ANII va mucho más allá. PEDECIBA se encuentra en el tema de las ciencias básicas, con lo cual tiene una vinculación mucho más fuerte con la educación que la que tiene la ANII. La ANII es para investigación y tiene que ver mucho con tecnología y obviamente que también.” (Investigador y egresado, física)

“Lo que hizo la ANII fue, el efecto mayor, primero una fuente de recursos adicional y sobre todo permitió ampliar el número de becas. Lo cual de alguna forma significó un aumento del presupuesto del PEDECIBA porque estas becas salían de ese presupuesto. Y, bueno, las personas que están en la ANI son científicos, muchos de ellos en la comisión honoraria y tienen vínculos con el PEDECIBA. Entonces la ANII es un organismo mucho más complejo, con fines un poco diferentes, porque la ANII busca, sobre todo, la innovación. El PEDECIBA, por su nombre, busca la investigación básica. Pero la ANII apoya también la investigación básica. Entonces el PEDECIBA es un invento muy particular de Uruguay, en otros países no hay nada semejante, que convive perfectamente bien con la existencia de la ANI, pero con funciones que no están superpuestas.” (Investigador, física)

La diferencia que más se destaca en las entrevistas es la que refiere al tipo de relacionamiento de ambas organizaciones y/o programas con la política. La ANII, a

diferencia del PEDECIBA, es parte del estado y está en concordancia con los lineamientos establecidos por los gobiernos. Aquí observamos nuevamente la valoración de la condición de auto-regulación del Programa por parte de investigadores/as y egresado/as.

"Me parece que hoy con la ANII hay un cambio drástico, porque hay un actor directamente relacionado con el gobierno que sugiere fuertemente líneas de trabajo. Está bien en el sentido que como gobierno tiene derecho a impulsar determinada línea pero no me parece mal que haya un actor... no me parece mal que haya dos cosas distintas en el sentido que apuestan a la investigación e innovación como es la ANII pero dirigida por los intereses del gobierno que apuesta a un plan de cómo desarrollar el país, y otro ámbito que intenta estar un poco más puro, de defendamos la ciencia y no nos atemos a decisiones cortoplacistas – que está bien que un gobierno las tenga que tomar y está bien que se diga esto es importante y esto no – pero tiene que haber algo que también diga que la ciencia es importante. Por eso capaz que intentar mantenerse independiente de todo genera esa posibilidad de preservar cosas que son difíciles." (Investigador y egresado, informática)

Esta característica se relaciona fuertemente con el concepto de "comunidad científica autoregulada" anteriormente descrito, característica del PEDECIBA. Tal como se analizó cobra importancia considerar la estructura de las organizaciones, dado que *"...nos permite observar la relación entre las normas, la actividad y la productividad atendiendo a la composición, las reglas, la forma de organización y la manera en la que se toman decisiones en los grupos."* (Hamiu Sutton, 2002: 180). El tipo de organización para la toma de decisiones llevado adelante en PEDECIBA, propicia el surgimiento de ideas emergentes de los propios investigadores y le otorga a la estructura un lugar más reducido. Tener sentido de pertenencia a una comunidad, para el caso de la ANII resulta más dificultoso, dados varios elementos tales como el número de investigadores que lo integran, la diversidad de áreas, la multiplicidad de tipos de financiamientos, etc.; todas características que se contraponen con la realidad del PEDECIBA. Todas estas dimensiones hacen que las decisiones que se ejecutan dentro de la ANII sean percibidas como "externas a nosotros", en contraposición al sentido de "comunidad científica autoregulada" sentida por los integrantes del PEDECIBA.

“La ANII es más estructural, más infraestructura, cosa técnica, plata pero no ideas. Yo creo que el PEDECIBA tiene que ponerse a soñar su futuro como lo hizo en su momento. Una vez que uno llega uno tiene que soñar otro, no se puede quedar con <mirá, qué bien que hicimos> (risas).” (Investigadora, matemáticas)

“Yo lo veo que es algo esencial, que el vínculo surge del PEDECIBA; y somos tan pocos – tiene lo bueno y lo malo de ser pocos – que nos centra un poco el PEDECIBA. La ANII por ejemplo uno la ve como algo alejado, que sí nos da becas, que hay proyectos y nos llega por ese lado pero como que es algo externo a nosotros. PEDECIBA Física – también porque las comisiones las integramos nosotros mismos – lo vemos como algo bastante nuestro y bastante reducido a diferencia de la ANII, que si presentás un proyecto los que te evalúan son más o menos los mismos, no es lo que PEDECIBA, que uno lo ve más bajado a tierra, más que forma parte de...” (Investigadora, física)

La última diferencia se relaciona con lo antedicho, y esta es el peso que posee lo administrativo en el quehacer de los científicos. A señalar

“...también encontró que los científicos buscan la solución de problemas y no son ajenos a la utilidad de la ciencia, especialmente cuando son cooptados por quienes financian la investigación, en una interacción de instituciones que permiten o restringen la autonomía de la investigación, y que genera o no conflictos con el ethos científico. De esta forma, se configuran jerarquías en las estructuras sociales, y se definen roles como el de los pares evaluadores, editores o los administradores de la ciencia, que, dadas unas condiciones sociopolíticas, entran en conflicto o permiten el desarrollo de disciplinas científicas y la aplicación de sus conocimientos en la instrumentalidad de la solución de problemas en la sociedad.” (Orozco – Chavarro, 2010: 145).

Este conflicto se ve plasmado en el día a día de los/as investigadores/as, donde serían ellos/as mismos las personas idóneas para establecer las pautas de evaluación de los proyectos o financiamientos respaldados. Quienes han vivido la experiencia de llevar adelante una investigación “saben” que el peso de las tareas administrativas resulta tedioso y puede perjudicar la propia investigación. Características como flexibilidad, escasa predictibilidad de los procesos, contingencia frente a lo emergente, etc. son características propias de la investigación y que no son percibidas como contempladas dentro de la estructura de la ANII.

“Hay dos cosas distintas. Una es la evaluación de los proyectos y el seguimiento desde el punto de vista científico, lo otro es lo administrativo. La ANII lo hace desde el punto de vista administrativo y creo que también es malo en el sentido que es muy rígido, te miran la

coma y cosas que realmente...las ciencias biológicas son bastante más complejas, uno proyecta una cosa y es muy difícil que se pueda hacer lo que proyectaste.” (Egresado)

“Otra cosa es que se ha burocratizado mucho el acceso a los fondos; una cosa muy importante del PEDECIBA era la administración básicamente de parte de los científicos, con un mínimo aparato administrativo. Se sigue haciendo así, se administra por los científicos y sin perder de vista cuáles son los objetivos que es el desarrollo de la investigación científica. La ANII si bien tiene ese objetivo, cuesta verlo por la barrera administrativa que muchas veces se cree que es el objetivo central de la organización y no una herramienta que debería contribuir. (...)Yo creo que la ANII tiene ese pecado y para los científicos nos resulta complicado porque no tenemos la vocación de administradores y de estar ocupándonos de detalles que sí tienen los que tienen la vocación de administración, y pueden ser detalles fundamentales pero para un científico son absolutamente secundarios. Estar dedicando tiempo y cabeza a asuntos administrativos era algo que creíamos que la administración se iba a ocupar para nosotros poder nos ocupar de los temas académicos que nos incumbe; en realidad tenemos que vivir enfrentándonos a trabas de ese tipo. (...)Si bien por un lado se habla de profesionalización de la ciencia, implican un esfuerzo mental hacia tareas administrativas que genera mal humor porque no son cosas que uno quiere; tenés que escribir proyectos, después administrarlos, después hacer informes de cómo va, luego el informe final, y completar en enormes y complejos formularios. Por eso digo que muchas veces no ayuda sino que complican el trabajo. (...) Creo que no son rivales las instituciones en sí, a veces la rivalidad es por las personas que están al frente de las instituciones, por las características de las personas o por asuntos políticos que hay detrás.” (Investigador y egresado, biología)

“Pero el hecho que existan becas de CSIC da aire. Como que la gente sabe que si no le sale la beca de la ANII tiene la beca por CSIC, que en algunos aspectos hasta es mejor porque la ANII es insoportable: cada 6 meses informe, está encima, hay que hacer formularios enormes. La CSIC es más como el PEDECIBA: <hacé y después me contás>. Ojo, no digo que la ANII no sea eficiente, uno se siente marcado y hay que rendir. Cada 6 meses hay que llenar un informe y si no hiciste nada hay que llenar que no hiciste nada (risas)” (Egresado, matemática)

La necesidad y valoración de la flexibilidad en el devenir de la investigación ya surgía como punto a tener en cuenta a la hora de mencionar el significado que le daban en las entrevistas a la alícuota que les brinda el PEDECIBA, por ejemplo. Por tanto, también en lo político, la flexibilidad es un emergente de la capacidad de autpregularse y ser evaluados por pares, por miembros de la comunidad, por

trabajadores de las ciencias básicas al igual que ellos/as. En este sentido, se comparten normas y valores (ethos científicos), y también *saber hacer* y *saber ser* laborales.

REFLEXIONES FINALES

En base en las distintas dimensiones analizadas, es posible realizar algunas reflexiones que hacen a la comprensión del significado del PEDECIBA en la formación de recursos humanos en Uruguay, a través de su impacto en la trayectoria laboral y académica de sus integrantes.

En primer lugar se ahondó sobre los hitos en la historia del PEDECIBA según la vivencia de los fundadores, investigadores y egresados. A través de la descripción de los hitos en la historia de PEDECIBA estamos describiendo puntos de inflexión importantes en la historia de la innovación y desarrollo tecnológico de Uruguay, tales como la creación de vínculos con redes académicas nacionales e internacionales y la consolidación de una *masa crítica nacional*. Mediante la cronología de los acontecimientos y el discurso de sus protagonistas, se destacan una serie de hitos en la historia del Programa que serán descritos a continuación.

El surgimiento del PEDECIBA, no solo se entiende dentro de un contexto de descubrimiento de salida del período dictatorial, sino por las acciones llevadas a cabo por individualidades tales como el director del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Pedro Mercader y el encargado del proyecto por UNESCO el Dr. Braulio Orejas, quienes crearon el ámbito para que se comenzaran a reunir los científicos que llevarían adelante esta emergente idea de (re)construir la ciencia en Uruguay.

Luego de que se articularan las ideas respecto a cuáles serían los objetivos del Programa, comienza una etapa "preparatoria" y de evaluación de investigadores. Este momento implicó hacer un diagnóstico de los científicos que permanecían en el país y los exiliados por el mundo. Pero desde un comienzo se deseaba marcar el nivel de calidad de los integrantes de PEDECIBA, por lo que debían pasar por un proceso de selección riguroso.

Una vez conformada la masa crítica la preocupación se centro en la capacidad de hacer que el Programa adquiriera sustentabilidad económica. La etapa de inestabilidad económica fue una constante hasta que la ley de presupuesto nacional de 1995 estableció al PEDECIBA como Programa permanente.

Ya establecido el funcionamiento constante del PEDECIBA, la aparición de la ANII es percibido como un hito dentro del Programa. Creando cuestionamientos internos respecto al rol del PEDECIBA en el desarrollo de la ciencia en el país, y la reorganización de los objetivos (y, por qué no, *poderes*) del propio programa.

Ahora bien, en el análisis realizado se intentó ir más allá de los hitos vivenciados *dentro* del PEDECIBA y tratar de dar respuesta a la pregunta de por qué se considera la existencia del Programa como un hito en las innovaciones en la organización del conocimiento, de la investigación y desarrollo, y en la formación de recursos humanos altamente calificados en Uruguay.

Una primer forma de responder a esta interrogante se enmarca dentro de nuestro segundo objetivo específico de investigación: analizar las vibraciones de su participación en el PEDECIBA en términos de su formación disciplinar y vínculos con redes académicas nacionales e internacionales. En lo que refiere a los vínculos nacionales, el PEDECIBA permitió crear una red interna entre científicos, en la cual

se establecen mecanismos de interconexión entre investigadores, permitiendo que surjan nuevas ideas y nuevos proyectos. Esta red interna está conectada con el exterior contribuyendo a la organización de actividades de investigación. Estos vínculos oficiaron de capital relacional permitiendo la formación de investigadores nacionales, y la con una actualización de los conocimientos en línea con los avances mundiales.

Una segunda forma de orientar nuestras respuestas, refiere a conocer y comparar las expectativas vivenciadas por sus integrantes respecto al PEDECIBA. Por un lado, se destacan las expectativas de carácter colectivo, relacionadas al desarrollo de la ciencia en el Uruguay, la recomposición de las actividades científico-básicos en el país a partir de la reapertura democrática, y la posibilidad de establecer redes entre investigadores tanto a nivel nacional como internacional. Mientras en un segundo plano, se mencionan un grupo de expectativas relacionadas con el desarrollo de una carrera personal como científico básico o como parte de una oportunidad de formación en la profesión. Ejemplo de dichas expectativas puede ser la posibilidad de contar con una beca que permita continuar los estudios; poder contar con financiación para realizar pasantías; y/o poder establecerse y construir una identidad como investigador/a en el área de incidencia. Todas las personas entrevistadas tienen una valoración positiva sobre el rol del PEDECIBA tanto a nivel colectivo como individual.

En tercer lugar se analizaron cuáles son las contribuciones más significativas para el desarrollo de las ciencias en nuestro país para este grupo de científicos. El PEDECIBA tiene un impacto significativo en el desarrollo de la ciencia en el Uruguay por medio de la re-organización de los profesionales de las ciencias básicas y generación de redes de colaboradores. Este ámbito propició el logro de una comunidad científico-básica con canales de participación y auto-regulación interna, y de este modo, (re) generó un *ethos científico-básico* propio a nivel nacional. Dicho *ethos*, fue fomentando el modo en que las áreas de las ciencias básicas que conforman el Programa han interactuado entre sí, propiciando la idea de ciencias básicas por sobre la idea de disciplinas, al tiempo que respetando las especificidades y auto-regulación disciplinar al interior de cada una de las áreas.

En resumen, encontramos que el PEDECIBA se distingue por tener una estructura de Programa, dinámica, transversal y operativa que le ha permitido ser un hito en la investigación y formación de recursos humanos en Uruguay.

Concomitantemente, esta investigación dejó varias líneas de investigación a profundizar, tales como el concepto de construcción de identidades laborales dentro de la investigación científica; ahondar sobre una discusión más profunda respecto a la conceptualización de la ciencia dentro de esta área; y por último profundizar en diversas dimensiones respecto a las diferencias que se dan entre las áreas que constituyen las ciencias básicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barreiro Díaz, Adriana (1997) La formación en recursos humanos para la investigación en Uruguay, a partir de la experiencia del PEDECIBA. Montevideo: Banda Oriental.
- Batthyány, K y Cabrera, M. (Coord.). Cap. 2 de Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales. Comisión Sectorial de Enseñanza, UDELAR, 2011.
- Berger, P. & Luckmann, T. (2003) La construcción social de la realidad. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Berreta Curi, A. (2006) Roberto Caldeyro Barcia. El mandato de una vocación. Montevideo: Trilce.
- Bertaux, D. & Wiame, I. (1993) Historias de vida del oficio de panadero. En: Marinas, J. M, Santamarina, C. La historia oral: Métodos y experiencias. Madrid: Ed. Debate.
- Castillo, J.J. – Prieto, C. (1983) Condiciones de trabajo. Un enfoque renovador de la sociología del trabajo. CIS, Madrid.
- Chiancone Castro, Adriana (1997) Los matemáticos uruguayos, una historia de migraciones. Redes, Vol. 4, Núm. 10, octubre, pp. 179-212. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Chiancone, Adriana (1996) El caso de PEDECIBA en Uruguay. Buenos Aires: s.n.
- Convenio de Creación del PEDECIBA. 1986. En: <http://www.PEDECIBA.edu.uy/> -abril, 2012-
- Coleman, James (1994). A Rational Choice Perspective on Economic Sociology. En: Smelser, Neil J. y Swedberg, Richard. The Handbook of Economic Sociology. Princeton University Press. pág. 166-180
- Convenio para el Desarrollo de las Ciencias Básicas entre el Ministerio de Educación y Cultura y la Universidad de la República. 2008. En: <http://www.PEDECIBA.edu.uy/> -abril 2012-
- Díaz, Esther (1997): Cap. 1 Conocimiento, ciencia y epistemología. En: Díaz, Esther (ed.); Metodología de las ciencias sociales, Biblos, Buenos Aires, 1997. (págs. 13 a 28)
- Echeverriarza, María Paz. (2006) Acortando distancias entre la investigación y los profesores de ciencias (Uruguay 1999-2005). Montevideo: UNESCO.

Estébanez, María Elina (1998) Reseña de "La formación de recursos humanos para investigación en Uruguay" de Adriana Barreiro Díaz. *Redes*, Vol. V, núm. 11, junio, pp. 282-285. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.

Facultad de la Ingeniería UdelaR (2009) Oscar Maggiolo. Reflexiones sobre la investigación científica. Selección de artículos. Montevideo: Mastergraf.

Fernández, T. & Bonapelch, S. (2010) ¿Qué relación hay entre las disposiciones hacia las Ciencias y el desarrollo de los países?. *Revista arbitrada Páginas de educación*. Montevideo: Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Católica de Uruguay.

Hamui Sutton, M. (2002) Los científicos: crisol de valores, sentimientos y vivencias colectivas en la organización social del conocimiento científico. En: *Sociológica*. Año 17, número 49, mayo-agosto de 2002. pp163-203. En <http://www.revistasociologica.com.mx/pdf/4907.pdf> - agosto 2012-

Hernández, R., Fernández, C y Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación*. Cuarta edición. México DF: Mc Graw Hill.

Ibañez, J. (1992) Perspectivas de la investigación social. En: García Ferrando, Ibañez & Alvira (Comp.) *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid: Ed. Alianza Universidad Textos.

Malinowski, B. (1978) *Una teoría científica de la cultura*. Colección Perspectiva. Ed. Sudamericana, Buenos Aires.

Mansilla Sepúlveda, J. (2007) El método cualitativo en relación al método cuantitativo y los tipos de investigación cualitativa. (s/d)

Margel, G (2000) La reconfiguración de las identidades profesionales ante los cambios socio-técnicos: La difícil tarea de construir una nueva definición de sí. En: *Revista de Ciencias Sociales*, Departamento de Sociología. N°17. Setiembre 2000. Pp12. (págs.. 22 a 45)

Markarian, Roberto, & Mordecki, Ernesto (coords.) (2010) José Luis Massera: ciencia y compromiso social. Montevideo: Orbe Libros – PEDECIBA.

Martínez Larrechea, Enrique & Chiancone, Adriana (2011) "Educación Superior e Innovación: procesos y tendencias en la universidad uruguaya". En: <http://enrique-martinez-larrechea.blogspot.com/> -abril 2012-

Martínez, J. (2004) Tipos de elección racional. En: *Revista internacional de sociología*. N°37. pp.139-173. En <http://josamaga.webs.ull.es/Papers/tipos-rat.pdf> - setiembre, 2012-

- Merton, R. (1977) La sociología de la ciencia I. Merton. Alianza Universidad. Madrid.
- Merton, R. (1977b) La sociología de la ciencia II. Merton. Alianza Universidad, Madrid.
- Ni3n, M. S. (2012) La construcci3n social del riesgo laboral. Los trabajadores de la industria forestal (fase rural). Tesis de Maestría, Departamento de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR. Montevideo.
- Olson, M. (1992) La l3gica de la acci3n colectiva. Ed. Limura: M3xico.
- Orozco, L. A. – Chavarro, D. A. (2010) Robert K. Merton (1910-2003). La ciencia como instituci3n. En: Revista de estudios sociales. Revista No 37- Fragilidad y fallas estatales: una perspectiva comparada / Diciembre de 2010. pp. 143-162. En: <http://res.uniandes.edu.co/view.php/667/view.php> - agosto 2012-
- Orti, A. (1992) La apertura y el enfoque cualitativo o estructural: la entrevista abierta semi directiva y la discusi3n de grupo. En: García Ferrando, Ibañez & Alvira (Comp.) El an3lisis de la realidad social. M3todos y t3cnicas de investigaci3n. Madrid: Ed. Alianza Universidad Textos.
- Pardo, Ruben (1997) Cap. 3 La problem3tica del m3todo en ciencias naturales y sociales En: D3az, Esther (ed.); Metodolog3a de las ciencias sociales, Biblos, Buenos Aires, 1997. (p3s. 67 - 97)
- Pucci, f.; levin, r.; trajtenberg, n.; bianchi, c. (2004) "La negociaci3n de los umbrales aceptables de riesgo en la industria de la construcci3n uruguaya". Informe Final del Proyecto CSIC. Montevideo.
- Peir3,J.-Prieto, F. (1996) Tratado de Psicolog3a del Trabajo. Volumen I: La actividad laboral en su contexto. Editorial S3ntesis, Madrid.
- Requena, Carrero & Miras (2006) Teor3a Fundamentada. La construcci3n de la teor3a a trav3s del an3lisis interpretacional. Cuadernos Metodol3gicos 37. Madrid: CIS.
- Scribano, A. (2008) El proceso de investigaci3n social cualitativo. Buenos Aires: Prometeo libros.
- Tarr3s, M. Luisa Coord. (2001) Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradici3n cualitativa en la Investigaci3n Social. M3xico: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Vidart, Jorge (2009) Software en el Uruguay: de la investigaci3n cient3fica a la exportaci3n. Uruguay Ciencia n3m. 6, pp. 9-13. Uruguay.

Sitios web: www.PEDECIBA.edu.uy

ANEXO 1 – GUÍA PARA ENTREVISTAS A *FUNDADORES*

- 1) Presentación proyecto e investigadora/s.
- 2) Confidencialidad, consentimiento informado.
- 3) Preguntas / puntos a tratar:

3.0- Descripción del vínculo del entrevistado/a con PEDECIBA.

3.1- Surgimiento del PEDECIBA (objetivos, eventos) y evolución.

3.2- Fortalezas y debilidades (pasadas y presentes).

3.3- Contribución del PEDECIBA al desarrollo de la ciencia en nuestro país (ver cuestiones del antes y el después de su existencia).

3.4- Aspectos en los que se encuentran haciendo énfasis hoy en día.

3.5- Cómo el PEDECIBA logra acompañar los cambios a nivel internacional.

3.6- Vínculos redes académicas nacionales e internacionales.

3.7- Caracterización de los tres perfiles en PEDECIBA: fundador/ estudiante / investigador. Diferencias y similitudes entre tres roles.

3.8- Impacto del PEDECIBA en la trayectoria laboral de un fundador/ estudiante / investigador.

3.9- En general, cuál es su percepción respecto a masa crítica científica en Uruguay.

3. 10- Existen diferencias de género en la formación de RRHH en Uruguay.

- 4) Espacio para desarrollar temas no tratados.

5) Agradecimiento.

ANEXO 2 – GUÍA PARA ENTREVISTAS A INVESTIGADORES/AS Y EGRESADOS/AS

- 1) Presentación proyecto e investigadora/s.
 - 2) Confidencialidad, consentimiento informado.
 - 3) Preguntas / puntos a tratar:
- Descripción de su trabajo actual.
 - Descripción del vínculo del entrevistado/a con PEDECIBA (indagar por actual & pasada; conocer TODAS las modalidades de participación que puede haber tenido) y del trabajo que estaba desarrollando en ese momento.
 - Qué expectativas tenía en relación a su participación en el Programa.
 - Contribución del PEDECIBA al desarrollo de la ciencia en nuestro país (ver cuestiones del antes y el después de su existencia).
 - Implicancias del PEDECIBA para su formación y para su desarrollo como investigador/profesional. Impacto en su carrera.
 - Impacto de su participación del PEDECIBA en su grupo/equipo de trabajo, ámbito laboral.
 - De que formas el PEDECIBA lo vinculó a redes académicas nacionales e internacionales.
 - Cómo el PEDECIBA colmó sus expectativas.
 - Qué expectativas tiene en relación al PEDECIBA a futuro.
 - Fortalezas y debilidades (pasadas y presentes) del PEDECIBA.
 - Cómo el PEDECIBA logra acompañar los cambios a nivel internacional.
 - En general, cuál es su percepción respecto a masa crítica científica en Uruguay.

- Existen diferencias de género en la formación de RRHH en Uruguay.
- 4) Espacio para desarrollar temas no tratados.
 - 5) Agradecimiento.