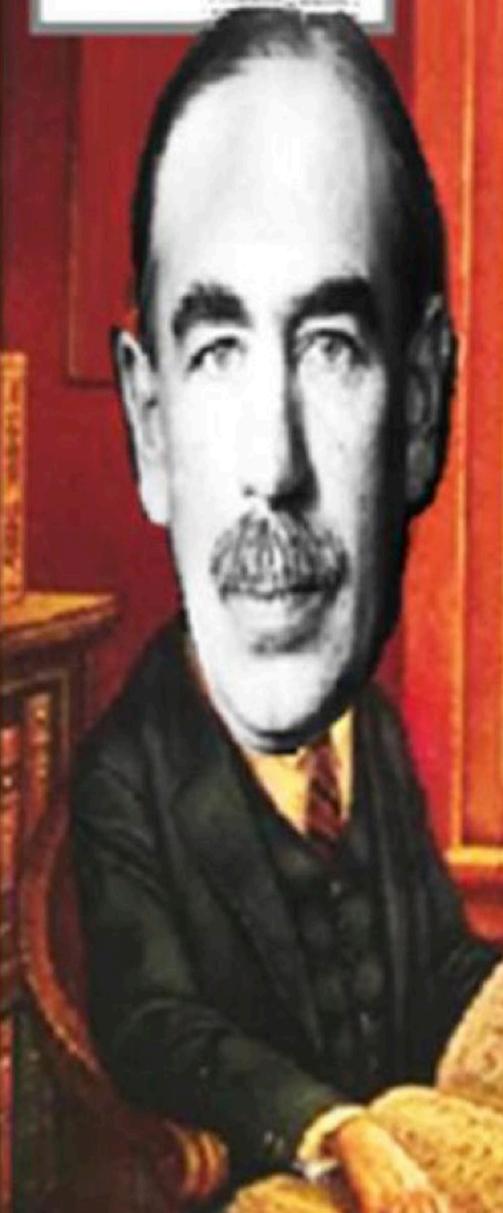




CUADERNOS LATINOAMERICANOS

57

$\cdot Y = C \cdot I \cdot G \cdot (X - M)$



República Bolivariana de Venezuela
Universidad del Zulia
Vol. 32 Enero-Julio 2020
ISSN: 1315-4176
Dep. Legal digital: ppi:201502ZU4638



VACUO



CENTRO
EXPERIMENTAL
ESTUDIOS
LATINO
AMERICANOS

Cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México: el caso del Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología (2011-2015)

María Paz López *

Resumen

El artículo se propone aportar al estudio de la cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México a principios del siglo XXI, centrándose en el Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología (CAMEB), creado en 2011. Para ello, se utilizó una metodología cualitativa basada en el estudio de caso, combinando distintas fuentes de información, como documentos oficiales del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y entrevistas a responsables argentinos de proyectos de investigación binacionales, aprobados en el Centro. Entre los resultados, se encontró la importancia del financiamiento para dinamizar lazos preexistentes entre científicos argentinos y mexicanos, permitiéndoles el desarrollo de actividades como la publicación conjunta, la presentación a congresos, la formación de recursos humanos y el trabajo interdisciplinario. Además, se destacó la importancia del entendimiento idiomático y del trabajo sobre problemáticas compartidas, relacionadas con la producción de los países involucrados. Aunque hubo intentos de vinculación con otros sectores de la sociedad, se encontraron limitaciones referidas al comportamiento empresarial, tiempos administrativos, dinámicas macroeconómicas y prácticas evaluativas. Se concluye que, en un marco de relaciones cordiales entre ambos países y una visión compartida sobre la importancia de la biotecnología, el Centro capitalizó lazos de cooperación pre-existentes, dotándolos de financiamiento para un desarrollo más estable y dinámico, presentando ciertas limitaciones en sus alcances.

Palabras clave: cooperación científica-tecnológica, biotecnología, Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología, Argentina, México.

Recibido: 08-05-2019 / **Aceptado:** 10-09-2019

* Doctora en Ciencias Sociales (UNLP, Argentina), Magíster en Ciencia, Tecnología y Sociedad (UNQ, Argentina). Profesora en Ciencias de la Educación (UNICEN, Argentina). Investigadora del Centro de Estudios Interdisciplinarios en Problemáticas Internacionales y Locales (CEIPIL) de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNICEN) y asociado a la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CICPBA). Docente del Departamento de Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Humanas y del Departamento de Filosofía de la Facultad de Derecho (UNICEN, Argentina). Buenos Aires, Argentina. Correo: mpaz_lo@yahoo.com.ar.

Scientific-technological cooperation between Argentina and Mexico: the case of the Argentine-Mexican Center for Biotechnology (2011-2015)

Abstract

The article aims to contribute to the study of scientific-technological cooperation between Argentina and Mexico at the beginning of the 21st century, focusing on the Argentine-Mexican Center in Biotechnology (CAMEB), created in 2011. For this, we used a qualitative methodology based on the case study, combining different sources of information, such as official documents from the Ministry of Science, Technology and Productive Innovation and interviews with Argentine directors of binational research projects, approved at the Center. Among the results, the importance of funding to energize pre-existing ties between Argentine and Mexican scientists was found, allowing them to develop activities such as joint publication, presentation to congresses, training of human resources and interdisciplinary work. In addition, the importance of language understanding and work on shared problems was highlighted. Although there were attempts to link with other sectors of society, limitations were found regarding business behavior, administrative times, macroeconomic dynamics, and evaluative practices. It is concluded that, within a framework of cordial relations between both countries and a shared vision of the importance of biotechnology, the Center capitalized on pre-existing cooperation ties, providing them with financing for a more stable and dynamic development, presenting certain limitations in their scopes.

Keywords: scientific-technological cooperation, biotechnology, Argentina, Mexico, Argentine-Mexican Center for Biotechnology.

Introducción

La cooperación internacional en ciencia y tecnología consiste en un conjunto de actividades que, a través de diversos actores y múltiples instrumentos, “implican una asociación y colaboración para la consecución de objetivos acordados conjuntamente, así como para la obtención de un beneficio mutuo en el ámbito de la investigación, el desarrollo científico-tecnológico y la innovación” (Sebastián y Benavides, 2007, p. 94). Ahora bien, esto depende también de las características de las contrapartes involucradas: cuando las mismas presentan similar desarrollo relativo, se considera una colaboración entre pares, simétrica, complementaria, bidireccional y de beneficio mutuo. En cambio, si se trata de contrapartes con desarrollo relativo diferente, se constituye en una relación asimétrica, que, aunque centrada en la valoración y mejora de las capacidades científico-tecnológicas, cuenta con objetivos y beneficios disímiles (Kern, 2009).

Así, aunque la cooperación internacional ofrece numerosas oportunidades para el desarrollo científico y tecnológico, también presenta puntos críticos. En el caso de Argentina, la cooperación científico-tecnológica internacional ha sido predominantemente Norte-Sur, generando debates sobre los beneficios y perjuicios para el desarrollo del país, al entender que las colaboraciones han sido asimétricas y diferentemente capitalizadas por las contrapartes en cuestión (Kreimer, 2006). Ahora bien, a principios del siglo XXI, se reconoce

la apertura de nuevas perspectivas de cooperación científico-tecnológica que apuestan a un mayor grado de horizontalidad en la toma de decisiones y en la distribución de los beneficios, en el marco de la revitalización de la cooperación Sur-Sur, lo cual no significó la sustitución de mecanismos tradicionales de cooperación, sino una situación de coexistencia y un desafío de convergencia (Rojas y Beirute, 2011).

Más precisamente, a inicios de siglo, se encontró un estrechamiento de lazos entre los países de la región latinoamericana en diversos planos, entre los que se destaca la ciencia y la tecnología para resolver problemáticas sociales y económicas compartidas (Oregioni y Abba, 2012). Por entonces, el Estado argentino promovió el sector y, aunque Europa se sostuvo como la región con mayor presencia en la cooperación científico-tecnológica dentro del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MINCYT) (Demarchi, 2018), también se ampliaron las iniciativas de cooperación científico-tecnológica con los países latinoamericanos, y, en particular, se constituyeron diferentes centros binacionales (López, 2017).

En este marco, el presente artículo se propone analizar la cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México, tomando como caso de estudio al Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología (CAMEB), puesto en marcha por el MINCYT de Argentina y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México, en el año 2011. Al respecto, se pregunta: ¿Qué lineamientos se propusieron en el protocolo de creación? ¿Qué resultados se obtuvieron en la convocatoria a proyectos? ¿Qué actividades y experiencias concretas se desarrollaron en el marco de los proyectos seleccionados? ¿Qué alcances y limitaciones se encuentran en la iniciativa?

Para dar respuesta a estos interrogantes y al objetivo general, el artículo se estructura en cuatro secciones. En la primera, se indagan los antecedentes y fundamentos para la contextualización del estudio; en la segunda, se explicitan las decisiones metodológicas; en la tercera, se estudia la creación formal del CAMEB; y en la cuarta, se analizan las entrevistas con responsables de proyectos.

1. Antecedentes y fundamentos para la contextualización del estudio

Tal como se mencionó, el artículo se propone contribuir al estudio de la cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México. De acuerdo con los antecedentes encontrados en la revisión bibliográfica, se pueden señalar tres tipos de aportes. En primer lugar, aquellos referidos a la vinculación científico-tecnológica entre los países estudiados. Estos textos señalan el importante papel de México en la recepción y formación de científicos argentinos exiliados durante la segunda mitad del siglo XX (Jensen y Yankelevich, 2007; Pellegrino y Calvo, 2011), el incremento de las publicaciones en coautoría argentino-mexicana entre 1975 y 2004 (Santa y Herrero, 2010), y el intercambio científico-tecnológico en el marco de procesos de integración regional, como es el caso de la Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC) fundada en 2010 (Kern, 2014).

En segundo lugar, se hallan los estudios sobre política exterior y relaciones internacionales, los cuales, si bien no contemplan especialmente la cooperación científico-tecnológica, brindan un marco de comprensión contextual para la misma. En el caso de México, por su carácter birregional, se reconoce culturalmente latinoamericano, pero económicamente

anclado a Estados Unidos, situación que ha tensionado históricamente la política exterior mexicana hacia los países de la región, y, a su vez, ha condicionado la percepción de los países latinoamericanos hacia México (Chabat, 2014; Pellicer, 2014). De acuerdo con Chabat (2014), durante la gestión de Enrique Peña Nieto (2012-2016), se apuntó, al menos desde el plano retórico, a la recuperación de la imagen de liderazgo y la aproximación hacia América Latina. Ahora bien, en los hechos, el acercamiento a los países del Mercosur se ausentó (Pellicer, 2014), aunque se sostuvieron relaciones cordiales con los gobiernos latinoamericanos de distinto signo político como Cuba, Argentina y Venezuela (Chabat, 2014).

En el caso de Argentina, desde 1980, la política exterior experimentó un juego de equilibrios entre las tendencias autonomistas -que privilegiaron a la región como escenario principal de la agenda- y las de inserción con la potencia hegemónica -Estados Unidos- (Simonoff, 2009). Específicamente, las administraciones de Néstor Kirchner (2003-2007) y Cristina Fernández (2007-2015) buscaron fortalecer las relaciones con Latinoamérica, y, aunque el vínculo del país con la región fue reducido sensiblemente a Sudamérica, también se centró en México y Cuba (Miranda, 2012; Busso, 2014).

En tercer lugar, los aportes realizados desde los estudios de política científico-tecnológica advierten sobre las capacidades existentes en los países estudiados para el desarrollo de la biotecnología. En América Latina, Brasil es el país con mayor desarrollo en biotecnología, seguido por Argentina, Chile, Colombia, Cuba y México (Trejo, 2010). En el caso específico de México, el país cuenta con una serie de factores clave para el desarrollo de la industria biotecnológica como son la gran biodiversidad de ecosistemas y especies, el capital humano altamente capacitado, una importante red de centros de investigación en diferentes áreas biotecnológicas, costos de manufactura competitivos a nivel internacional y un avanzado marco regulatorio. En este marco, el país destaca como uno de los proveedores más importantes para Estados Unidos y la investigación, desarrollo y comercialización de productos biotecnológicos atraviesa un período de expansión y diversificación (PROMÉXICO, 2016).

De acuerdo con Amaro y Morales (2016), en México la biotecnología ha obtenido alto interés dentro de los planes y programas de ciencia, tecnología e innovación, tanto a nivel federal como estatal. Sin embargo, se ha tratado más de una serie de programas abocados a ciertas particularidades del sector que de una política integral. Por otra parte, aunque existen centros de investigación con una importante actividad de investigación científica y aplicada, en ocasiones no cuentan con mecanismos para transferir la tecnología o no encuentran demandantes, mostrando una baja conectividad con el sector industrial, situación que se repite también en otros países latinoamericanos (Amaro y Robles, 2013). En cuanto a las empresas pequeñas y medianas, las mismas carecen de recursos para invertir en investigación y desarrollo (I+D), contando con pobres capacidades tecnológicas y de innovación. Así, aunque existen casos exitosos de empresas nacionales que logran innovar y ser altamente competitivas, esto no es una tendencia generalizable (Amaro y Morales, 2016).

En el caso de Argentina, el despliegue de capacidades científicas tempranas constituyó un excelente punto de partida para desarrollos biotecnológicos posteriores. Así, hacia la década de 1980, la administración de Raúl Alfonsín (1983-1989) colocó a la biotecnología como una de las áreas más dinámicas del campo científico, generándose importantes y

duraderas iniciativas de colaboración con Brasil en la materia (Hurtado, 2010)¹. Por entonces, y con pocos años de diferencia respecto de las primeras inversiones realizadas a nivel mundial, comenzaron a aparecer en el mercado productos biotecnológicos de producción nacional, aplicados a la salud humana (Gutman y Lavarello, 2014). Ya en el “Plan Argentina Innovadora 2020” (2012-2015), la biotecnología, junto con la nanotecnología y las tecnologías de información y comunicación, fueron consideradas sectores prioritarios, poniéndose en marcha programas de apoyo en diversas instituciones, donde destaca la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCYT), los proyectos de cooperación internacional en biotecnología del MINCYT, los programas de apoyo a la formación de recursos humanos en el sistema científico y en empresas y el desarrollo de carreras de grado y posgrado en diversas universidades argentinas (Naidorf; Perrotta; Gómez y Riccono, 2015; Anlló *et. al.*, 2016).

En dichos años se registró un gran crecimiento en el número de recursos humanos calificados, grupos dedicados a actividades de investigación en biociencias y biotecnología, presupuestos operativos, inversión en infraestructura y equipamiento y una base empresarial consolidada, en áreas de aplicación como salud humana, biotecnología agropecuaria y salud animal (Anlló *et. al.*, 2016). Ahora bien, el estudio señalado, también identifica debilidades de la biotecnología argentina, entre las que se destacan la escasa orientación del sistema científico-tecnológico hacia la producción de innovaciones con uso comercial definido, el tamaño relativamente pequeño de los grupos dedicados a la investigación en biotecnología, la falta equipamiento para las etapas de escalado, el tamaño pequeño de las firmas locales, y, a pesar de los avances en la materia, el limitado conocimiento por parte de las empresas de las potencialidades y áreas de especialización del sistema científico del sector.

Hasta aquí se realizó un recorrido por los antecedentes específicos y contextuales encontrados en la revisión de la literatura, los cuales servirán de marco interpretativo para los datos cualitativos recolectados a partir de la instrumentación de entrevistas semi-estructuradas a los responsables de proyecto.

2. Decisiones metodológicas del estudio

La presente sección expone las decisiones metodológicas realizadas para el desarrollo del estudio. En este trabajo se implementó una metodología de carácter cualitativo para analizar el caso del Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología (CAMEB), haciendo hincapié en su propuesta formal, su puesta en marcha, sus alcances y limitaciones. El CAMEB resulta de importancia por ser una iniciativa de cooperación binacional promovida desde la esfera gubernamental en un área central para el desarrollo de la economía, el ambiente y la salud, como es la biotecnología (Muñoz, 2012). La misma refiere a la producción de conocimientos, bienes o servicios, mediante el empleo de organismos vivos, parte de ellos o sus productos y cuenta con importantes impactos a nivel social y económico (Observatorio CTS, 2010).

En lo que va del siglo XXI, las biotecnologías y la ingeniería genética se visualizan como tecnologías del futuro, imprescindibles para el crecimiento de economías de menor desarrollo relativo. Por supuesto, es preciso subrayar el debate continuo sobre los riesgos y las necesarias normas y orientaciones en materia de seguridad (Observatorio

1 Destaca aquí el Centro Argentino Brasileño de Biotecnología (CABBIO), establecido en 1986.

CTS, 2010). Asimismo, cabe tener en cuenta que la industria de la biotecnología, consistente en el desarrollo, manufactura y comercialización de productos basados en la investigación biotecnológica avanzada, resulta sumamente compleja. Así, requiere un alto nivel de investigación, desarrollo e innovación, es intensiva en tiempo y capital, presenta un fuerte componente de riesgo comercial, se organiza en clústeres de innovación que incluyen proveedores de insumos y de tecnología, grupos académicos y de investigación, consumidores y aplicadores y necesita de la existencia de derechos de propiedad intelectual que incentiven la innovación (PROMÉXICO, 2016).

En este marco, es preciso tener en cuenta los condicionamientos internacionales presentes en el desarrollo de tecnologías estratégicas a nivel mundial, como la biotecnología. De una parte, se considera que los países de América Latina deben proseguir en campos como éste, en busca de grados relativos de autonomía y una inserción más equilibrada en el escenario global, aprovechando las fortalezas acumuladas, creando centros o programas regionales y utilizando la cooperación entre países latinoamericanos como una vía para alcanzar una masa crítica de recursos (Albornoz, 2001). De otra, se advierte la importancia de tener en cuenta que las naciones centrales diseñan políticas tecnológicas, industriales y exteriores con el objetivo de construir posiciones dominantes a través del desarrollo y control de tecnologías estratégicas, obstaculizando y retrasando el acceso a las mismas por parte de países no centrales. Así, la inversión en conocimiento de frontera, puede ir de la mano de una integración subordinada a redes de excelencia, agendas de investigación y objetivos delineados por los países centrales (Hurtado; Lugones y Surtayeva, 2017).

Al continuar con la justificación del caso, cabe mencionar que el período de estudio comienza en 2011, año en que se crea el Centro a partir de un Protocolo firmado por ambas naciones. Asimismo, el año 2012 resulta importante por haberse realizado la primera y única convocatoria hasta el momento para el desarrollo de cuatro proyectos conjuntos de investigación con un plazo de 2 años de duración, puestos en marcha a partir del año 2013. Cabe señalar que, hacia fines de 2015, límite temporal del presente estudio, se encuentra un cambio en el signo político del gobierno nacional, con consecuencias en las políticas de cooperación internacional en ciencia y tecnología. En este marco, aunque se mantuvo la presencia del CAMEB como uno de los Centros Binacionales del organismo a cargo de la política científico-tecnológica del nuevo gobierno, consignándolo en su página web oficial, no se pudieron detectar nuevas convocatorias o actividades. Esto merece un análisis específico que escapa a los alcances del presente artículo.

Respecto de las fuentes de información, se tuvieron en cuenta los documentos oficiales obtenidos tanto de la página del MINCYT como del contacto vía correo electrónico con el Coordinador del Comité Científico del Centro por la parte argentina. Los documentos referidos son el "Protocolo de creación del Centro Virtual de Biotecnología entre el MINCYT de Argentina y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos", la "Convocatoria Argentina-México para la presentación de proyectos conjuntos de investigación en biotecnología en el marco del Centro argentino-mexicano en Biotecnología (CAMEB)" y el listado de "Proyectos aprobados". La recolección de datos también se realizó a través de entrevistas semi-estructuradas mantenidas con los responsables argentinos de los proyectos seleccionados y financiados por el CAMEB. En este caso, se estableció el contacto a través de un correo electrónico solicitando una entrevista telefónica, pudiendo concretar 3 entrevistas sobre un total de 4 solicitudes que conforman la población total de

los proyectos financiados en la modalidad PICT Internacional².

Cabe señalar que, con el objetivo de facilitar el análisis, las conversaciones mantenidas fueron grabadas y transcritas en su totalidad, contando con el consentimiento de los entrevistados. Por su parte, el análisis de las fuentes fue de carácter cualitativo, tanto en su dimensión interna como externa (López, 2002), y se apoyó sobre artículos científicos relacionados con los distintos tópicos abordados. A continuación, se exponen los resultados y el análisis realizado sobre las fuentes mencionadas.

3. Creación formal del CAMEB y convocatoria a presentación de proyectos

De acuerdo con el “Protocolo de creación del Centro virtual de Biotecnología entre el MINCYT de Argentina y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de los Estados Unidos Mexicanos”, firmado en 2011 en el marco de una visita presidencial, el mismo se asentó en el Acuerdo de Asociación Estratégica sellado por ambas naciones en 2007 y en el Convenio Básico de Cooperación Técnica y Científica suscrito por dichos países en 1996. La creación del centro se basó, de acuerdo con el documento referido, en: a) el deseo de profundizar los lazos de cooperación argentino-mexicanos; b) la conciencia sobre la relación entre innovación, conocimiento y desarrollo económico de las naciones; c) el reconocimiento de la importancia estratégica de la investigación científico-tecnológica en biotecnología y del perfeccionamiento de los recursos humanos dedicados a dicha actividad; y d) la consideración de la centralidad de la creación de instrumentos que permitan la convergencia de intereses y la articulación del sector público, privado, académico y productivo en el campo de la biotecnología para el desarrollo, la innovación y la generación de conocimientos.

En el marco de esta fundamentación, se estableció el Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología con carácter virtual, constituido por núcleos de investigación articulados y basado en infraestructura existente, para la ejecución de proyectos conjuntos de investigación y desarrollo, formación y capacitación de recursos humanos y actividades relacionadas. De acuerdo con lo estipulado en el Protocolo de creación, entre los objetivos del centro, se encontró: 1) promover el intercambio y transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, así como la formación y capacitación de recursos humanos en ambos países; 2) elaborar y ejecutar, por medio de núcleos de investigación, proyectos de investigación y desarrollo orientados a la generación de conocimientos, productos y procesos y al apoyo de laboratorios de interés económico y/o social para ambos países; 3) elaborar estudios y propuestas para la integración de los sectores público y privado, estimulando la creación de empresas binacionales para la generación de productos y procesos biotecnológicos; 4) estudiar cuestiones relativas a patentes y propiedad intelectual e industrial para la comercialización de productos y procesos biotecnológicos e instrumentar, de común acuerdo, mecanismos para la protección y distribución de los derechos de propiedad intelectual generados en el marco de proyectos desarrollados por el CAMEB; 5) crear grupos de trabajo mixtos con empresas para identificar nichos de mercado, productos y desarrollos tecnológicos que sean requeridos por empresas u organismos gubernamentales de ambos países; y 6) promover

2 En el “Listado de proyectos aprobados”, también se encontraron dos casos correspondientes a ANR Internacional en calidad de “preseleccionados”. Al contactar a los responsables de ambos proyectos, se obtuvo únicamente la respuesta de uno de ellos, quien comentó que la iniciativa no pudo concretarse, debido a que la empresa argentina dejó de tener la condición de PYME (Pequeña y Mediana Empresa), requisito fundamental para recibir el financiamiento en el marco del CAMEB.

la divulgación del conocimiento biotecnológico como instrumento de innovación y desarrollo productivo, a través de la realización de eventos y actividades de investigación y desarrollo conjunto, focalizados en el sector productivo, que posibiliten la vinculación y la interacción de los investigadores y empresas de los dos países y la capacitación de recursos humanos en el sector empresarial.

En lo referente a la organización del Centro, se estipuló que cada parte contase con un Coordinador Nacional responsable, a cargo de la elaboración de Programas de trabajo con actividades a ser desarrolladas conjuntamente y mecanismos de financiamiento disponibles para su implementación, durante un período establecido por mutuo acuerdo. La Dirección del CAMEB, a cargo de estos coordinadores nacionales, debía contar con la asesoría de un Comité científico conformado por tres investigadores de cada uno de los países. Respecto del financiamiento, el MINCYT y CONACYT se comprometieron, a través del Protocolo referido, a contribuir en partes iguales, de conformidad con su disponibilidad presupuestaria.

En octubre de 2011 se realizó la primera reunión del Centro, donde se estableció el Plan de trabajo para el trienio 2012-2015. En 2012, se difundieron las bases de convocatoria para la presentación de proyectos conjuntos de investigación en biotecnología en el marco del CAMEB. Más precisamente, la convocatoria tuvo como objetivo financiar proyectos conjuntos de investigación entre centros de investigación de ambos países y proyectos de investigación y desarrollo entre empresas de base tecnológica mexicanas y argentinas, con énfasis en la formación de recursos humanos, en temas estratégicos de interés mutuo y en el desarrollo de productos, procesos o servicios de aplicación industrial orientados a la comercialización nacional e internacional.

En cuanto a la duración de los proyectos, se estipuló un plazo de dos años y, en lo concerniente a las modalidades, hubo tres opciones de postulación: 1) Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT internacionales), acordados por un grupo de investigación argentino y un grupo de investigación mexicano; 2) Proyectos de Investigación y Desarrollo (ANR internacionales), acordados por, al menos, una empresa argentina y una empresa mexicana; y 3) Proyectos de Investigación y Desarrollo Mixtos (PIDEM), presentados por una o varias empresas privadas asociadas a uno o varios centros de investigación públicos o privados mexicanos y argentinos.

Se estipuló que el apoyo financiero fuese otorgado a cada beneficiario (centro de investigación, empresa o asociación centro-empresa) por las instituciones de ejecución nacionales: el MINCYT y la ANPCYT en Argentina y el SER-CONACYT en México. Los rubros determinados como financiables fueron la creación, diseño, desarrollo, producción e implementación y puesta a punto de sistemas, componentes y/o estructuras en base a biotecnología. Asimismo, se solicitó el aporte de la Institución Beneficiaria como contrapartida del subsidio solicitado. Respecto de la evaluación, se propusieron tres instancias: 1) constatación de la admisibilidad de los proyectos; 2) evaluación nacional de las propuestas y 3) selección bilateral. En la convocatoria de 2012 se determinó que el número máximo de proyectos a ser financiados fuese de cinco, aunque la selección final constó de 4 proyectos aprobados en la modalidad PICT internacional y 2 preseleccionados en la modalidad ANR Internacional³.

3 Tal como se mencionó en el segundo apartado, al contactar vía correo electrónico a los responsables argentinos de cada uno de los 4 proyectos PICT Internacional aprobados en el marco del CAMEB, se obtuvo respuesta por parte de tres de ellos, con los cuales se mantuvo una entrevista telefónica. Al contactar a los responsables argentinos de los 2 proyectos preseleccionados en la modalidad ANR Internacional, sólo pudo establecer comunicación con uno de ellos –quien explicó la no ocurrencia de su proyecto–, mientras que en el otro caso no hubo respuesta.

4. Análisis de las entrevistas con responsables argentinos de proyecto

A continuación, se analizan las entrevistas mantenidas con los responsables de proyectos seleccionados y financiados en el marco del CAMEB, consignando extractos de las conversaciones para ejemplificar las afirmaciones realizadas.

4.1. Más acá y más allá del CAMEB: el origen y la continuidad de los lazos científicos

Del análisis de las entrevistas se deriva que el centro binacional se basó en lazos científicos internacionales preexistentes. Así, los entrevistados destacaron la presencia de vínculos previos a la participación conjunta en el marco del Centro. Una particularidad que ha sido señalada respecto de los lazos entre científicos latinoamericanos, es su surgimiento en el marco de programas de investigación extra-regionales (Marí; Estébanez y Suárez, 2001). Tal es el caso comentado por los directores de proyecto:

“Mi primer contacto con los mexicanos fue en el año 2005 a través de dos proyectos Alfa de la Comunidad Europea, entre varios que participamos, brasileños, cubanos, etc.” (Responsable de Proyecto A, 2018).

“Yo tenía una colaboración previa con el grupo mexicano (...) los conocí a través de una participación que habíamos tenido antes en un proyecto internacional de varios países (...) por un proyecto de la Unión Europea” (Responsable de Proyecto B, 2018).

“A él (responsable de contraparte mexicana) lo localicé por (...) un investigador de probióticos para acuicultura de España (...) [que] nos había contactado para hacer un proyecto iberoamericano que finalmente no salió (...) pero ahí me quedó el contacto de la gente de México” (Responsable de Proyecto C, 2019).

En este punto, cabe señalar que las interacciones personales resultan importantes para dar un comienzo informal a la relación. Por otra parte, los entrevistados indicaron continuar el trabajo de colaboración a la distancia más allá del financiamiento específico del CAMEB, de la siguiente manera: “*Seguimos trabajando, en contacto, de manera informal. A veces tienen dinero los mexicanos y les pagan a sus becarios estadias acá. Nosotros (...) no podemos pagar nada*” (Responsable de Proyecto A, 2018).

Esto significa que, así como los lazos de colaboración preceden la experiencia específica del CAMEB, también la suceden. Cuando existen relaciones fluidas basadas en la confianza entra en juego un alto componente de voluntariedad, que conlleva la movilización de recursos propios para sostener las interacciones (D’Onofrio, Barrere, Fernández, y De Filippo, 2010). Por supuesto, esto depende de la situación financiera de los grupos de investigación. En este punto, cabe señalar que mientras en los países avanzados el principal origen del financiamiento es el sector privado, en la región latinoamericana el sector público es el que más contribuye (CEPAL, 2016). En este marco, el desarrollo científico y tecnológico se encuentra signado por numerosas rupturas, relacionadas con los vaivenes del contexto político e institucional más amplio (Albornoz, 2001). De aquí la expresión de que “a veces” se tienen fondos.

Además, en el caso de Argentina, el presupuesto público destinado a la ciencia y la tecnología descendió desde el 0,53% del PBI en 2015 al 0,26% del PBI en 2018⁴. Esta

4 Cabe tener en cuenta, además, que según informe del INDEC (2018), la estimación preliminar del PIB en el cuarto trimestre de 2018, registró una caída de 6,2% con relación al mismo período del año anterior.

disminución de los recursos públicos ha sido acompañada por un retraso en el pago de los subsidios, así como por una pérdida del poder adquisitivo, en el marco de un contexto de ajuste a la ciencia argentina, a partir de la implementación de un modelo de desarrollo neoliberal (Aliaga, 2019). En este marco se comprende la expresión del responsable de proyecto, al mencionar que ellos “no pueden pagar nada”.

4.2. La movilidad y la publicación en el marco del CAMEB: un balance positivo de la experiencia

Al respecto de las actividades desarrolladas, los entrevistados advierten haber utilizado el financiamiento obtenido en el marco del CAMEB para movilizarse hacia México y recibir colegas mexicanos en sus instituciones de origen. Así, uno de los entrevistados comenta que el financiamiento fue utilizado “*para viajar, hacer estadias del director y de un par de becarios de allá y de acá*” (Responsable de Proyecto A, 2018), mientras que otro de los testimonios menciona que “*vino una estudiante mexicana a hacer una estadía*” (Responsable de Proyecto B, 2018). En otra conversación, se indica que “*nos vino muy bien porque dos becarias nuestras fueron a México a hacer pasantías, también vino una integrante del equipo de él*” (Responsable de Proyecto C, 2019)

La movilidad de recursos humanos a través de las fronteras constituye un aspecto muy importante para la actividad científica. A partir de estos intercambios surgieron publicaciones conjuntas en revistas reconocidas a nivel internacional y presentaciones en congresos, tal como se indica en los siguientes fragmentos de entrevistas: “*Hemos publicado los resultados. Es de dominio internacional (...). Creo que fueron dos o tres*” (Responsable de Proyecto A, 2018); “*Presentamos trabajos en congresos y creo que dos artículos en una revista internacional*” (Responsable de Proyecto B, 2018)⁵; “*Hubo varias presentaciones a congresos y el capítulo de un libro*” (Responsable de Proyecto C, 2018).

La publicación conjunta constituye uno de los resultados tangibles de la cooperación internacional en ciencia y tecnología. Por su parte, dicha colaboración contribuye a mejorar la calidad e impacto de las publicaciones, ya que los artículos publicados en coautoría internacional parecen tener un mayor nivel de difusión, citación y reconocimiento por parte de la comunidad científica que los firmados por autores de un único país (Leimu y Koricheva, 2005). Respecto de la movilidad, uno de los entrevistados realiza un balance positivo de la experiencia desarrollada en el marco del CAMEB y comenta:

“Si yo tuviera en este momento fondos disponibles estaría enviando allá a todos los chicos jóvenes que están haciendo doctorados. Los enviaría ahí a hacer una pasantía de dos o tres meses. Una pasantía en laboratorio extranjero es muy enriquecedora, muy productiva. Te hace ver lo que ocurre afuera que acá no se ve” (Responsable de Proyecto A, 2018).

En este punto se observa la importancia otorgada por el entrevistado a la estadía de los recursos humanos en formación en el extranjero, lo cual resulta “enriquecedor” y “productivo”. Las estadias en el extranjero permiten obtener conocimientos tácitos de difícil transmisión por otros medios, la utilización de equipamiento y el aprendizaje de técnicas no disponibles en los laboratorios locales, la inserción en nuevas temáticas de investigación vigentes en el contexto internacional, la generación de vínculos con investigadores de distintos países, la

5 En este punto cabe mencionar que la palabra “creo” que acompaña las ideas de los entrevistados se relaciona con la distancia temporal existente entre la postulación del proyecto en 2012 y el momento de realización de las entrevistas (año 2018-2019), lo cual puede desdibujar datos cuantitativos precisos.

comprensión de distintos modos de trabajo científico y la vivencia de una cultura diferente, entre otros (López, 2019). Estos aspectos contribuyen a explicar el carácter “enriquecedor” atribuido por el entrevistado a las pasantías en el exterior del país. A su vez, las estadías en el extranjero permiten incrementar el número de publicaciones y la inserción de las mismas en revistas de circulación internacional, aumentar el número de cursos dictados, contar con nuevos becarios y tesis, en fin, alimentar distintos aspectos de la trayectoria científica (López, 2019), lo cual contribuye a explicar el carácter “productivo” asignado en la entrevista.

4.3. De coincidencias y complementariedades en el CAMEB: aportes al desarrollo científico y tecnológico de las contrapartes

La complementariedad de capacidades constituye un motor de la cooperación, al obtener en la vinculación resultados que no serían posibles de manera individual (Sebastián y Benavides, 2007). Los actores involucrados han de percibir la existencia de un beneficio para mantener el interés por la colaboración y considerar a la contraparte como un socio atractivo para las relaciones de trabajo científico (Kyvik, 2012). A esto se suma la relevancia de una cierta simetría entre las contrapartes y la presencia de reconocimiento mutuo (Sebastián y Benavides, 2007). Al respecto, uno de los testimonios menciona que el trabajo en el proyecto: “Fue como una especie de sociedad (...) una parte se hizo en México, que es la parte de producción, y la parte de aislamiento se hizo en mi laboratorio” (Responsable de Proyecto A, 2018).

En otro de los casos, se destaca que hubo una complementación disciplinar. Cabe señalar que la naturaleza convergente de la tecnología en cuestión obliga a los investigadores a tener una intensa relación entre diversas disciplinas (Amaro y Robles, 2013). En el siguiente extracto se refleja esta idea:

“Ellos tienen (...) mucha experiencia en los estudios sobre (...) las garrapatas. Nosotros tenemos más experiencia en biología molecular. Entonces trabajamos con el ADN de los patógenos. Somos biólogos, bioquímicos, biólogos moleculares. Allí hay más veterinarios (...) eso fue complementario (...) [El CAMEB brindó] la posibilidad de trabajar en colaboración con un grupo extranjero, que tiene la misma problemática pero que al mismo tiempo tiene experiencias complementarias” (Responsable de Proyecto B, 2018).

En otra de las entrevistas, se advierte la importancia de la colaboración, al permitirles aprender una nueva técnica experimental desarrollada por la contraparte mexicana. Asimismo, se considera que el grupo de investigación mexicano se nutrió de la línea de investigación llevada adelante en Argentina. Los fragmentos a continuación reflejan las ideas expuestas:

“Ellos tenían mucha más experiencia en toda la parte de desarrollos *in vivo* (...) Nosotros, como recién empezábamos, hacíamos búsquedas de probióticos y ensayos *in vitro* (...) Para nosotros fue muy importante esta relación (...), nos allanó el camino para incursionar en los experimentos *in vivo*” (Responsable de Proyecto C, 2019).

“Su grupo estaba incursionando en purificación de proteínas y eso no (...) era su fuerte, y yo como hice todo mi doctorado en purificación de proteínas, fui a México a darles un curso (...) era algo que yo ya manejaba y ellos estaban recién poniendo a punto esas técnicas” (Responsable de Proyecto C, 2019).

Lo dicho hasta aquí se contrapone a la idea presente en la comunidad científica latinoamericana, que históricamente ha creído tener poco para ofrecer a sus colegas del Sur, en términos de acceso a recursos intelectuales, materiales y financieros (Velho, 2000). De hecho, en el marco del proyecto han contado con fondos para llevar adelante la vinculación, conocimientos disciplinares complementarios para abordar la problemática y laboratorios adecuados para el desarrollo de los estudios. Asimismo, cabe señalar la tendencia histórica que demuestra que los científicos e instituciones latinoamericanas han prestado poca atención a la colaboración con los vecinos más próximos, a pesar de su cercanía en términos históricos, lingüísticos y culturales, así como de las problemáticas comunes que poseen en temas de salud, agrícolas, ecológicos y geofísicos (Russell, Ainsworth, Del Río, Narváez-Berthelemot y Cortés, 2007). En este caso, se ha encontrado una problemática común y se han orientado los esfuerzos para su abordaje conjunto:

“Nosotros trabajamos en parásitos de transmisión por garrapatas de importancia en bovinos. Y este grupo en México trabaja el mismo tema (...) Los problemas de las enfermedades transmitidas por garrapatas (...) son importantes en las zonas cálidas y húmedas. Esta es una problemática que abarca desde el norte de Argentina hasta México” (Responsable de Proyecto B, 2018).

La cooperación internacional ofrece numerosas oportunidades para el desarrollo científico y tecnológico. En una de las entrevistas se enumeran los aspectos positivos encontrados en el trabajo desarrollado en el marco del proyecto financiado por el CAMEB, entre los que destaca el trabajo conjunto y complementario, el intercambio de experiencias y recursos humanos y el conocimiento de nuevos investigadores. En el caso del CAMEB, se encontró, asimismo, el desarrollo de un producto tecnológico para la detección de parásitos (una membrana), que permitió lograr una independencia respecto de su importación. Al respecto, en el siguiente fragmento de entrevista, se menciona haber trabajado en el proyecto en torno

“[del] desarrollo de este sistema de detección (...) [de] parásitos. Vos tenías que comprar la membrana con las sondas listas para usar a una empresa extranjera. Lo que nosotros nos propusimos en este proyecto es hacer nosotros la membrana. Tener el *know how* sin tener que depender de la compra” (Responsable de Proyecto B, 2018).

La importancia de “no depender de la compra” puede relacionarse con la devaluación del peso argentino frente al dólar (moneda de referencia para la importación), siendo que los subsidios no se ajustan a los cambios sufridos en dicha relación, además de las facilidades en el acceso que representa la “fabricación en casa”. También puede vincularse con la necesidad de adaptar la detección de parásitos realizada por la membrana en cuestión a aquellos más comunes para los países involucrados.

En otro de los casos, se observa que, aunque la problemática resulta diferencial en cada uno de los contextos de referencia, la investigación presenta una utilidad en ambos casos. Así, en la entrevista se comenta que:

“En Argentina, la acuicultura no está muy desarrollada y no tiene los problemas que tiene la acuicultura a nivel mundial en los países donde es intensiva (...) [y tienen] condiciones de hacinamiento (...) Nuestra investigación no es para una aplicación inmediata pero sí como para una exportación (...) En México (...) interesaba más que nada para la industria camaronera. Ellos tienen mucho cultivo de camarón y problemas no solo bacterianos sino de virales” (Responsable de Proyecto C, 2019).

En este punto, cabe señalar que, frente al incremento de la población mundial y al cambio de hábitos alimenticios, la acuicultura se ha convertido en una alternativa de producción.

La misma es considerada como un sector prioritario y estratégico para el suministro de alimentos y la generación de empleos e ingresos en los países en desarrollo. A su vez, esta actividad enfrenta diferentes enfermedades que atacan la producción, así como una sobreexplotación de gran parte de los bancos marinos del planeta. En este marco, cobra centralidad la innovación (Beltrán, 2017).

América Latina se caracteriza por orientar su producción acuícola fundamentalmente hacia la exportación, aunque ciertos productos también abastecen a los mercados internos. Si bien en Argentina el volumen de producción de acuicultura continúa siendo pequeño, existe un potencial de crecimiento, relacionado con los recursos naturales existentes, las aguas de calidad y las instituciones de enseñanza, investigación y desarrollo, entre otros (Panné, 2016). Avanzar hacia productos de mayor valor agregado implica el incremento de los precios unitarios de exportación. En el caso de México, tiene condiciones naturales para el desarrollo de la camaronicultura, representando un gran potencial para el desarrollo económico. Dicho país se encuentra entre los primeros países en producción acuícola de América y actualmente está generando desarrollos tecnológicos (y biotecnológicos) para el cultivo de distintas especies (Beltrán, 2017).

4.4. La transferencia de los resultados del CAMEB: atisbos de vinculación con otros sectores de la sociedad

En una de las entrevistas se destaca como positiva *“la posibilidad de difundir fuera de nuestro laboratorio y fuera de Argentina, lo que nosotros hacemos y desarrollamos”*. Como ya se ha dicho, la colaboración internacional permite alcanzar un mayor grado de difusión de los resultados, lo cual redundaría en reconocimiento para los investigadores involucrados. Ahora bien, el fragmento consignado más abajo refiere también a la difusión por fuera de los círculos meramente académicos. Al respecto, se afirma:

“pudimos hacer un curso de posgrado en México para profesionales veterinarios (...) Fue muy interesante hacer un curso intensivo de técnicas moleculares de diagnóstico veterinario, conversar con los profesionales, compartir experiencias, compartir resultados de nuestro laboratorio, escuchar los resultados de ellos” (Responsable de Proyecto B, 2018).

Se destaca aquí la importancia otorgada a la posibilidad de difundir los resultados del proyecto realizado con los colegas mexicanos por fuera del sector científico del país, así como por fuera del ámbito científico en general, en este caso, hacia los profesionales veterinarios. Aunque el seminario se realizó en México, sin tener réplica en Argentina, en la entrevista se afirma haberse involucrado en iniciativas de difusión realizadas en el instituto de pertenencia. Cabe señalar que, en los últimos años, el debate sobre los aportes que realizan los científicos a la sociedad se encuentra especialmente observado (Alonso, 2017), tanto desde el punto de vista de las políticas científicas como desde la reflexión académica (Lozano y Pérez-Busto, 2012), constituyéndose en un tema complejo donde intervienen factores como las cuestiones presupuestarias, las políticas e instrumentos de promoción, las metodologías de evaluación y las estrategias y significados construidos por los propios investigadores sobre la utilidad del conocimiento, entre otros (Di Bello, 2013).

En el caso particular del CAMEB, la transferencia de conocimientos hacia otros sectores de la sociedad, específicamente hacia el sector productivo, aparece como uno de los objetivos fundacionales fundamentales. A su vez, la realización de este tipo de actividad puede relacionarse con la existencia de una especie de “orientación social” de los investigadores, más allá de las exigencias del medio académico (Di Bello, 2013).

Respecto de las posibilidades de vinculación con actores de la sociedad, otro de los testimonios señala que, más allá de las potencialidades de la investigación, *“por el lado de Argentina no hay interés en privados”* (Responsable de Proyecto A, 2018). Más precisamente, en su experiencia personal, ha encontrado que: *“Las empresas vienen y preguntan, pero cuando ellos hacen los números no les dan por los impuestos y costos. No pueden hacer inversión porque te cambian las reglas de juego mañana”* (Responsable de Proyecto A, 2018).

Esta afirmación puede comprenderse en un contexto argentino signado por una limitada vinculación entre el sector científico y el sector empresarial en el campo de la biotecnología. La mayor parte de las empresas no prioriza las inversiones en investigación y desarrollo dentro de sus estrategias globales de inversión privada, no se cuenta con capital de riesgo para *starters* biotecnológicos y se dificulta el acceso a créditos, además de que el contexto macroeconómico inestable limita los incentivos para proyectos de largo plazo de I+D de alta tecnología (Anlló *et. al.*, 2016).

En una de las entrevistas se subraya el acercamiento de una empresa biotecnológica al grupo de investigación de pertenencia, con interés en los resultados obtenidos en el proyecto financiado en el marco del CAMEB, junto a otros subsidios previos y complementarios. Sin embargo, identificó una serie de inconvenientes para concretar la transferencia de dichos conocimientos. Al respecto, se comenta que:

“Nuestras cepas tuvieron resultados muy interesantes (...) En 2017, una empresa biotecnológica se contactó con nosotros por el interés en estas cepas. Ahí tuvimos que resolver un problema (...) salió el protocolo de Nagoya (...) que [indica que] todo material biológico que pueda tener aplicación, obtener regalías o comercialización, tiene que tener autorización de la Provincia a la que pertenece ese organismo (...) El problema era que (...) no teníamos la autorización, que es el día de hoy que todavía estamos en trámite (...) los tiempos se fueron dilatando (...) la empresa por momentos decía que si eso se dilataba tanto no iba a tener interés (...) Esta empresa estaba interesada para exportación del producto” (Responsable de Proyecto C, 2019).

De acuerdo con Silvestri (2017), el Protocolo de Nagoya apunta a una participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, teniendo en cuenta la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible. Su instrumentación nacional supone grandes dificultades, ya sea por la escasa capacidad humana e institucional ante una temática tan compleja, la falta de inclusión de las partes interesadas en los procesos de toma de decisión, o las ambigüedades y controversias generadas por el propio texto. En Argentina, dicho Protocolo fue aprobado en noviembre de 2015 por la Ley 27.246⁶.

4.5. Los aspectos negativos del CAMEB: los del propio instrumento y los del contexto científico-tecnológico más amplio

Si bien los entrevistados han dado cuenta de los aspectos positivos de la experiencia de participación en el CAMEB, también señalaron aspectos negativos que corresponden tanto a la puesta en marcha del propio instrumento como a los cambios más amplios en la política científico-tecnológica del país. En lo concerniente al primer tipo de críticas, uno de los testimonios señala que:

6 Por esta Ley se aprueba en Argentina, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica, celebrado en Nagoya. La misma fue sancionada en noviembre de 2015, promulgada en diciembre de 2015 y entrada en vigor en 2017 (Infoleg, 2020).

“Hubo demoras muy importantes en la cesión de fondos. [La contraparte mexicana] recibía el dinero mucho tiempo antes, entonces (...) hubo desajustes de tiempo... todo fue más rápido y más ágil en México. Como ellos empezaron antes tenían que informar antes y muchas cosas que íbamos a hacer nosotros (...) estaban retrasadas porque no teníamos los fondos” (Responsable de Proyecto B, 2018).

Aquí se hace referencia a lo estipulado en la convocatoria, donde cada agencia nacional se comprometió a otorgar el financiamiento a la contraparte correspondiente, de acuerdo con sus procedimientos y tiempos administrativos. En este caso, se señalan los desajustes ocasionados en la cesión de fondos, lo cual desestabilizó la organización del trabajo científico y fue en detrimento de una colaboración “en sentido fuerte” (Katz y Martin, 1997). En lo que respecta al segundo conjunto de críticas, se señala que:

“fue una lástima que no hubiese más llamados. La falta de continuidad de estas cosas hace que por más que tengamos buenas ideas y ganas de seguir trabajando en conjunto, si no aparecen las convocatorias adecuadas para hacerlo, no hay manera (...) Lo malo que le veo es esta cosa de única, de que no se sostiene en el tiempo” (Responsable de Proyecto B, 2018).

Cabe señalar que, desde un punto de vista histórico, los países de América Latina se han caracterizado por débiles sistemas científico-tecnológicos y escasas iniciativas gubernamentales para la promoción de la cooperación latinoamericana (Marí et. al., 2001). Sin embargo, a principios del siglo XXI se reconocen dos procesos paralelos e interconectados: de una parte, la promoción de los sistemas científico-tecnológicos latinoamericanos; de otra, el incremento de iniciativas y financiamiento para poner en marcha proyectos de cooperación entre contrapartes de América Latina (Zurbruggen y González, 2010). Puede considerarse que la creación del Centro Binacional bajo estudio, constituye una expresión de estos procesos.

Sin embargo, se trató de una experiencia de corto plazo, acotada a unos pocos proyectos de dos años cada uno, que en la práctica se extendieron algo más. En este punto, cabe señalar que los países de América Latina se caracterizan por los vaivenes producidos en las políticas científico-tecnológicas y en sus relaciones exteriores prioritarias a raíz de los cambios en los mandatos presidenciales de distinto signo político. Por su parte, el desarrollo científico-tecnológico y la cooperación internacional constituyen procesos de largo aliento que requieren de estabilidad en el financiamiento y en el apoyo político para sostenerse. Como resultado, se añade incertidumbre a los emprendimientos científicos y tecnológicos (Forero-Pineda y Jaramillo-Salazar, 2002).

Otra de las críticas refiere a la distancia entre los lineamientos explícitos referidos a la transferencia de conocimientos hacia el sector privado y las posibilidades concretas de lograrlo. Al respecto, se menciona que:

“Nosotros vimos (...) que salían todos estos proyectos con aplicación y que a nosotros nos interesaba mucho la investigación aplicada (...) [Pero] cuando llegamos a ese momento [de la transferencia] vimos (...) un desfase entre lo que se dice y lo que realmente se puede hacer (...) No hay una coordinación entre los diferentes actores que deberían estar todos coordinados para cuando uno termina una investigación y es aplicada se lleve a cabo y se transfiera” (Responsable de Proyecto C, 2019).

En este punto, cabe señalar que la evaluación de la actividad de los grupos de investigación en el marco de iniciativas como los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT), aunque se han logrado avances importantes en cuanto a la cuantificación de ciertos

impactos, se basan en la contabilización del número de publicaciones y del número de citas (Britto, 2017). Además, se ha señalado la importancia de acompañar la apertura de líneas de financiamiento para proyectos “aplicados”, con una interacción entre los actores y una explicitación del proceso de construcción de significados posibles de utilidad (Alonso, 2017).

4.6. La cooperación con Europa y la cooperación con América Latina: comparaciones emergentes

Al contraponer la experiencia de colaboración con contrapartes latinoamericanas y la participación en actividades de cooperación extra regionales, en una de las entrevistas se señala que: *“Con los países latinoamericanos (...) las realidades son parecidas. Además de que hablamos el mismo idioma, las realidades en cuanto al tema científico, la escasez de fondos, las dificultades... todo es muy similar. Es muy fácil, muy sano, entenderse”* (Responsable de Proyecto B, 2018).

En este caso, se señala la importancia de compartir el idioma, así como las temáticas de estudio y las problemáticas laborales cotidianas, lo cual permite un mayor entendimiento entre las partes. Ahora bien, la cooperación entre países en desarrollo puede promover además mayores niveles de apropiación y horizontalidad, el establecimiento de una relación más simétrica, el impulso de iniciativas más cercanas a las necesidades de los socios, el intercambio de experiencias exitosas entre países que afrontan desafíos similares y el desarrollo mutuo de capacidades (Santander, 2012). Por su parte, respecto de la cooperación con países desarrollados, uno de los testimonios destaca la existencia de problemas en común entre los países latinoamericanos involucrados, los cuales no son compartidos por los países de Europa:

“Me parece que cuando la problemática que uno trabaja es la problemática del país es más fácil (...) Hay garrapatas en la zona mediterránea de Europa, pero no tiene el mismo impacto que en Argentina y México (...) La agenda la pone la Unión Europea [y] los llamados (...) son muy específicos en cuanto a temas” (Responsable de Proyecto B, 2018).

La literatura considera que los científicos de América Latina que trabajan en megaredes internacionales (como es el caso de los Programa Marco de la Unión Europea) son seleccionados por sus capacidades para la producción científica y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios (Cuadros, Martínez y Torres, 2008) y asignados a actividades rutinarias como controles y pruebas, enmarcadas dentro de los parámetros estipulados previamente por los grupos centrales (agendas de investigación y metodologías de trabajo). Los Programas Marco, específicamente, buscan integrar recursos y capacidades dispersas geográficamente para desarrollar trabajos de excelencia científica y tecnológica en ciertos temas prioritarios de la Unión Europea, contribuyendo al liderazgo de dicha región (Gaillard, 1994; Kreimer, 2006). Por su parte, el trabajo en temas y tecnologías de frontera en países no centrales, puede llevar a insertarse en agendas dominadas por las naciones del centro (Hurtado *et. al.*, 2017)

Por su parte, otro de los fragmentos menciona que, aunque *“la metodología es similar en cualquier parte del mundo, no cambia sea acá o en Europa”*, los temas de trabajo sí se modifican. En el caso de Latinoamérica se abordan temas relacionados con *“la producción que cada país tiene”* (Responsable de Proyecto B, 2018). En este punto cabe señalar que la biotecnología moderna constituye una tecnología que tiene un conjunto de principios científicos y técnicos comunes, genéricos y específicos por actividad, de corte universal.

Sin embargo, la presencia de especificidades locales en los diversos ámbitos de aplicación, requiere de procesos adaptativos a usos en regiones específicas (Bisang, Campi y Cesa, 2009).

De acuerdo con Bisang *et. al.* (2009), aunque el grueso de los temas de las agendas de investigación responde a las demandas de las sociedades más avanzadas, la variabilidad genética, las particularidades de suelos y climas, las patologías locales o regionales, perfiles alimentarios propios, las mutaciones de virus, entre otros, demanda la necesidad de espacios propios para estos desarrollos en las agendas de las investigaciones locales. Asimismo, cabe recordar que los desarrollos científicos en este campo de la tecnología tienen una clara y –a veces- predeterminada utilización en actividades productivas concretas. Ahora bien, en América Latina se cuenta con avances científico-tecnológicos y productivos en biotecnología, así como con una larga trayectoria evolutiva en los sectores productivos ubicados “aguas abajo” en el entramado productivo, a saber, agricultura, ganadería, alimentos, medicamentos, vacunas, etc. Así, “si lo biotecnológico afecta el sentido económico de los recursos naturales, estas tecnologías no son neutrales para las economías locales” (Bisang *et. al.*, 2009, p. 83).

Reflexiones finales

El presente trabajo se propuso aportar al estudio de la cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México a principios del siglo XXI, tomando el caso del Centro Argentino-Mexicano de Biotecnología, creado en 2011. La iniciativa se dio en el marco de relaciones cordiales entre Argentina y México. En el caso de México, los estudios de política exterior señalan que la gestión de Peña Nieto sostuvo relaciones cordiales con los gobiernos latinoamericanos de distinto signo político como Argentina. En el caso argentino, la administración de Cristina Fernández buscó fortalecer las relaciones con Latinoamérica. En ambos casos, se consideró la investigación y el desarrollo en biotecnología como un eje estratégico para el desarrollo de los países.

En este marco, organismos científico-tecnológicos gubernamentales de estos países crearon conjuntamente el CAMEB en 2011. Desde un punto de vista formal apuntó a profundizar los lazos argentino-mexicanos en ciencia y tecnología, potenciar la relación entre conocimiento, innovación y desarrollo económico, enlazar el sector público con el privado, perfeccionar recursos humanos, generar e intercambiar conocimientos y articular núcleos de investigación e infraestructura existente. Desde el punto de vista operativo, se financiaron cuatro proyectos en la modalidad PICT Internacional. La convocatoria se realizó finalizando 2012 y la puesta en marcha se dio a partir del año siguiente. De acuerdo con el análisis realizado sobre las entrevistas mantenidas con los responsables argentinos de proyecto, el Centro permitió apoyar lazos científicos pre-existentes, generados inicialmente a partir de la participación conjunta en proyectos de investigación financiados por fondos europeos. Se destacó la importancia de los vínculos previos para dar cauce al instrumento de política pública, así como la centralidad de los recursos económicos para dinamizar y profundizar los lazos entre investigadores latinoamericanos. Al finalizar este financiamiento específico y no abrirse nuevas convocatorias, la colaboración pasó a depender de las posibilidades financieras individuales de los distintos grupos de investigación involucrados, lo cual varía de acuerdo con las condiciones generales de la ciencia y la tecnología a nivel nacional.

Entre las actividades realizadas se encontró la publicación conjunta, la presentación a congresos, la formación de recursos humanos, el trabajo interdisciplinario, la formación en nuevas técnicas, la fabricación de instrumentos para la experimentación y los intentos de articulación con otros sectores de la sociedad. Los proyectos avanzaron sobre distintas problemáticas de interés mutuo, ya sea para brindar soluciones al ámbito local o presentar soluciones potencialmente exportables, complementando capacidades, técnicas y conocimientos. La vinculación con otros sectores de la sociedad encontró limitaciones como el comportamiento empresarial, los tiempos administrativos, las dinámicas macroeconómicas y las prácticas de evaluación científica.

El trabajo rescató, además, la particularidad “latinoamericana” de la cooperación, destacando la importancia del entendimiento idiomático y las problemáticas compartidas, en contraposición con experiencias desplegadas junto a naciones de mayor desarrollo relativo. Esto resulta de relevancia, ya que los investigadores de América Latina han tendido a conectarse principalmente con científicos y laboratorios de países europeos o de Estados Unidos. Aunque en general la colaboración entre colegas de la región ha sido un fenómeno espontáneo, individual, informal y motorizado por iniciativas de cooperación extra-regional (Velho, 2000), en este caso, se ha promovido la vinculación entre científicos latinoamericanos a través de un instrumento de política pública.

De acuerdo a lo consignado, esta iniciativa tuvo limitaciones referidas a la ausencia de coordinación en cuestiones de financiamiento. Por su parte, los objetivos señalados en el protocolo fueron más amplios que los alcanzados en las experiencias concretas, sobre todo en lo referido a la articulación entre el sector científico-tecnológico y el productivo, aunque puede comprenderse como una meta de más largo plazo. Los proyectos financiados (PICT internacionales), buscaron poner en relación a los grupos de investigación de distintos países contraparte, a diferencia de los ANR y PIDEM, que apuntan a la vinculación entre empresas y entre éstas y sectores científicos.

Por otra parte, puede vincularse con el hecho de que fue una iniciativa de corto plazo, ya que hubo una única convocatoria hacia fines de 2012 donde se seleccionaron cuatro proyectos de dos años, sin que hubiese nuevos llamados. Tal como se mencionó, a partir de 2015 hubo un cambio en el signo político del gobierno argentino que modificó la política científico-tecnológica desarrollada hasta el momento, incluyendo las iniciativas de cooperación internacional en el sector⁷. Si bien amerita una investigación específica, la ausencia de nuevas convocatorias en el CAMEB puede comprenderse en el marco de dimensiones económicas, políticas y sociales más amplias, referidas al rol atribuido al conocimiento científico y tecnológico, al desarrollo industrial y a la cooperación con la región latinoamericana en los distintos modelos de país. Así, será necesario estudiar el devenir de este tipo de iniciativa ante las transformaciones políticas, económicas y científico-tecnológicas por las que ha atravesado Argentina en tiempos más recientes.

De acuerdo a lo analizado, se vislumbra la importancia de contemplar tanto el contexto científico-tecnológico como el marco más amplio de políticas interconectadas, como pueden ser la exterior y la económica, para comprender los alcances y limitaciones de la cooperación internacional en el sector. Asimismo, se reconoce la necesidad de contar con

7 Así, entre 2015 y 2019 hubo una caída en el número de convocatorias para el desarrollo de iniciativas conjuntas con pares del extranjero y, en muchos casos, una suspensión de intercambios internacionales previstos y organizados en el marco de proyectos conjuntos seleccionados y financiados, originado por el retraso de las partidas presupuestarias (Bonsignore, 2019).

políticas estatales que promuevan, articulen, orienten, financien y evalúen la cooperación internacional, buscando socios adecuados, atendiendo a problemáticas del país y promoviendo la vinculación con sectores extra-científicos. Por su parte, se comprende la importancia de contar con una estabilidad y transversalidad en los lineamientos del sector en pos de promover una cooperación internacional en ciencia y tecnología orientada hacia la resolución de problemáticas de interés para los países involucrados, en un marco de horizontalidad y complementariedad con los socios seleccionados, donde América Latina presenta gran importancia para el trabajo conjunto. Finalmente, resulta relevante prestar atención a las dinámicas y condicionamientos internacionales que conlleva el caso de tecnologías estratégicas.

Referencias bibliográficas

- Albornoz, M. (2001). "Política científica y tecnológica: una visión desde América Latina". *Revista CTS*, N° 1, pp. 1-19.
- Aliaga, J. (2019). "Ciencia y tecnología en la Argentina 2015-2019: panorama del ajuste neoliberal". *Ciencia, Tecnología y Política*, Año 2, N° 3, pp. 1-10.
- Alonso, M. (2017). "Consideraciones sobre la utilidad, la transferencia y el uso del conocimiento científico en el siglo XXI". *Revista Ciencias Sociales*, N° 94, pp. 20-26.
- Amaro, M. y Morales, M. (2016). "Sistema sectorial de innovación biotecnológica en México: análisis y caracterización de sus principales componentes". *Redes*, Vol. 22, N° 42, pp. 13-40.
- Amaro, M. y Robles, E. (2013). "Producción de conocimiento científico y patrones de colaboración en la biotecnología mexicana". *Entreciencias*, Vol. 1, N° 2, pp. 183-195.
- Anlló, G.; Añón, M.; Bassó, S.; Bellinzoni, R.; Bisang, R.; Cardillo, S. y Regunaga, M. (2016). *Biología argentina al año 2030: llave estratégica para un modelo de desarrollo tecno-productivo*. Buenos Aires, Argentina: MINCYT.
- Beltrán, M. (2017). "Innovación en el sector acuícola". *Ra Ximhai*, Vol. 13, N° 3, pp. 351-364.
- Bisang, R.; Campi, M. y Cesa, V. (2009). *Biología y desarrollo*. Santiago de Chile, Chile: CEPAL.
- Bonsignore, C. (01 de noviembre de 2019). "El Gobierno suspende tareas de cooperación científica con otros países". *Página 12*.
- Britto, F. (2017). *Análisis de indicadores de transferencia tecnológica por parte de grupos de investigación. Una propuesta basada en la adaptación de los canales utilizados en la relación universidad-empresa*. Buenos Aires, Argentina. CABA: CIECTI.
- Busso, A. (2014). "Los vaivenes de la política exterior argentina re-democratizada (1983-2013). Reflexiones sobre el impacto de los condicionantes internos". *Estudios Internacionales*, N° 177, pp. 9-33.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2016). *Ciencia, tecnología e innovación en la economía digital. La situación de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, Chile.
- Chabat, J. (2014). "La política exterior de México: de Calderón a Peña Nieto". En: Bonilla, A. y Jaramillo, G. (Eds.). *La CELAC en el escenario contemporáneo de América Latina y el Caribe*, pp. 27-44. San José, Costa Rica: FLACSO.
- Cuadros, A.; Martínez, A. y Torres, F. (2008). "Determinantes de éxito en la participación de los grupos de investigación latinoamericanos en programas de cooperación científica internacional". *Interciencia*, Vol. 33, N° 11, pp. 821-828.
- Demarchi, P. (2018). "La cooperación internacional en ciencia y tecnología argentina: análisis de la relación política explícita-política implícita en el período 2007-2013". *Integración y Cooperación Internacional*, N° 26, pp. 5-14.
- Di Bello, M. (2013). "Investigadores académicos, conocimientos científicos y utilidad social". *Redes*, Vol. 19, N° 36, pp. 51-78.
- D'Onofrio, M.; Barrere, R.; Fernández, M. y De Filippo, D. (2010). "Motivaciones y dinámica de la cooperación científica bilateral entre Argentina y España: la perspectiva de los investigadores". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 6, N° 16, pp. 213-236.
- Forero-Pineda, C. y Jaramillo-Salazar, H. (2002). "El acceso de los investigadores de los países menos desarrollados a la ciencia y la tecnología internacional". *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, N° 171, pp. 175-191.
- Gaillard, J. (1994). "North-South Research Partnership: is collaboration possible between unequal partners?" *Knowledge, Technology & Policy*, Vol. 7, N° 2, pp. 31-63.
- Gutman, G. y Lavarello, P. (2014). *Biotechnología industrial en Argentina. Estrategias empresariales frente al nuevo paradigma*. Buenos Aires, Argentina. CABA: Gran Aldea Editores.
- Hurtado, D. (2010). *La ciencia argentina: un proyecto inconcluso: 1930-2000*. Buenos Aires, Argentina: Edhasa.
- Hurtado, D.; Lugones, M. y Surtayeva, S. (2017). "Tecnologías de propósito general y políticas tecnológicas en la semiperiferia: el caso de la nanotecnología en la Argentina". *Revista CTS*, Vol. 12, N° 34, pp. 65-93.
- Información Legislativa y Documental (Infoleg, 2020). "Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que deriven de su utilización al Convenio sobre la Diversidad Biológica". Buenos Aires, Argentina. Ministerio de Justicia y Derechos Humanos.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC, 2018). *Informe de avance del nivel de actividad. Cuarto trimestre de 2018*. Buenos Aires, Argentina. Ministerio de Hacienda, Presidencia de la Nación Argentina.

- Jensen, S. y Yankelevich, P. (2007). "Una aproximación cuantitativa para el estudio del exilio político argentino en México y Cataluña (1974-1983)". *Estudios demográficos y urbanos*, Vol. 22, N° 2, pp. 399-442.
- Katz, J. y Martin, B. (1997). "What is research collaboration?" *Research Policy*, N° 26, pp. 1-18.
- Kern, A. (2009). "La cooperación científica y tecnológica como campo de estudio en las relaciones internacionales". *Jornadas de Relaciones Internacionales*, 1 y 2 de octubre de 2009, FLACSO-Argentina.
- Kern, A. (23 al 25 de julio de 2014). "La agenda científica y tecnológica en los regionalismos de América Latina". *Conferencia Internacional Conjunta FLACSO-ISA*.
- Kreimer, P. (2006). "¿Dependientes o integrados? La ciencia latinoamericana y la división internacional del trabajo". *Nómadas*, N° 24, pp. 199-212.
- Kyvik, S. (2012). "Trabajo en red, colaboración y publicaciones como medios de internacionalización de la investigación". En: Fernández, N. y Marquina, M. (Comps.). *El futuro de la profesión académica. Desafíos para los países emergentes*, pp. 318-328. Buenos Aires, Argentina: EDUNTREF.
- Leimu, R. y Koricheva, J. (2005). "Does scientific collaboration increase the impact of ecological articles?" *BioScience*, Vol. 55, N° 5, pp. 438-443.
- López, F. (2002). "El análisis de contenido como método de investigación". *Revista de Educación*, N° 4, pp. 167-179.
- López, M. (2017). "La cooperación en ciencia y tecnología entre Argentina y los países de América Latina. El caso del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (2007-2015)". *Cuadernos de Política Exterior Argentina*, N° 126, pp. 31-46.
- López, M. (2019). "Un análisis comparativo sobre las estrategias internacionales de los investigadores en Argentina". *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, Vol. 14, N° 40, pp. 167-196.
- Lozano, M. y Pérez-Bustos, T. (2012). "La apropiación social de la ciencia y la tecnología en la literatura iberoamericana. Una revisión entre 2000 y 2010". *Redes*, Vol. 18, N° 35, pp. 45-74.
- Marí, M.; Estébanez, M. y Suárez, D. (2001). "La cooperación en ciencia y tecnología de Argentina con los países del MERCOSUR". *Redes*, Vol. 8, N° 17, pp. 59-82.
- Miranda, R. (2012). "Des-inserción argentina. Las políticas exteriores de Menem y Kirchner". *Revista Enfoques*, Vol. 11, N° 17, pp. 85-103.
- Muñoz, M. (2012). *Biotecnología*. Bernal, Argentina: Universidad Nacional de Quilmes.
- Naidorf, J.; Perrotta, D., Gómez, S. y Riccono, G. (2015). "Políticas universitarias y políticas científicas en Argentina pos 2000. Crisis, innovación y relevancia social". *Revista Cubana de Educación Superior*, Vol. 34, N° 1, pp. 10-28.

- Observatorio CTS (2010). *La biotecnología en Iberoamérica. Situación actual y tendencias*. AECID, OEI CAEU.
- Oregioni, M. y Abba, J. (2012). "Política de cooperación en ciencia y tecnología hacia América Latina en el marco de la cooperación Sur-Sur. El caso del FO-AR (2003-2010)". En: Piñero, F. y Araya, J. (Comps.) *Ciencia y tecnología en la Argentina contemporánea. Dimensiones para su análisis*, pp. 169-192. Tandil, Argentina: UNICEN.
- Panné, S. (2016). *Producción por acuicultura en Argentina en el 2016*. Buenos Aires, Argentina, Dirección de Acuicultura, Ministerio de Agroindustria.
- Pellegrino, A. y Calvo, J. (2001). "¿Drenaje o éxodo? Reflexiones sobre la migración calificada". *Documento de Trabajo, N° 12*, Montevideo, Uruguay: Rectorado de la Universidad de la República.
- Pellicer, O. (2014). "La política exterior de México bajo un nuevo presidente". *Anuario Internacional CIDOB*, pp. 341-347.
- PROMÉXICO (2016). *Biotecnología. Diagnóstico sectorial*. Ciudad de México, México: Secretaría de Economía.
- Rojas, F. y Beirute, T. (2011). *América Latina y el Caribe: Nuevas formas de cooperación. Las dimensiones Sur-Sur*. Buenos Aires, Argentina. TESEO, Fundación Carolina, FLACSO.
- Russell, J.; Ainsworth, S.; Del Río, J.; Narváez-Berthelemot, N. y Cortés, H. (2007). "Colaboración científica entre países de la región latinoamericana". *Revista Española de Documentación Científica*, Vol. 30, N° 2, pp. 180-198.
- Santa, S. y Herrero, V. (2010). "Producción científica de América Latina y el Caribe: una aproximación a través de los datos de Scopus (1996-2007)". *Revista Interamericana de Bibliotecología*, Vol. 33, N° 2, pp. 379-400.
- Santander, G. (2012). "La cooperación Sur-Sur en América Latina: implicaciones para el sistema de ayuda". *XV Encuentro de Latinoamericanistas Españoles*, Madrid, España, pp.1224-1235.
- Sebastián, J. y Benavides, C. (2007). *Ciencia, tecnología y desarrollo*. Madrid, España: Agencia Española de Cooperación Internacional.
- Silvestri, L. (2017). "Protocolo de Nagoya: desafíos originados a partir de un texto complejo, ambiguo y controversial". *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, Vol. 17, pp. 697-716.
- Simonoff, A. (2009). "Regularidades de la política exterior de Néstor Kirchner". *Confines*, Vol. 5, N° 10, pp. 71-86.
- Trejo, S. (2010). *La biotecnología en México: situación de la biotecnología en el mundo y situación de la biotecnología en el México y su factibilidad de desarrollo*. Ciudad de México, México: Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada del IPN.

Velho, L. (2000). "Redes regionales de cooperación en CyT y el MERCOSUR". *Redes*, Vol. 7, N° 15, pp. 112-130.

Zurbriggen, C. y González, M. (2010). *Análisis de las iniciativas MERCOSUR para la promoción de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Montevideo, Uruguay: Centro de Formación para la Integración Regional.



UNIVERSIDAD
DEL ZULIA

 Cuadernos
Latinoamericanos

Vol.32 N°57

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada
en junio de 2020, por el Fondo Editorial Serbiluz,
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

www.luz.edu.ve
www.serbi.luz.edu.ve
produccioncientifica.luz.edu.ve

EN ESTE NÚMERO

EDITORIAL

Elita Luisa Rincón Castillo

La revista científica académica como instrumento de divulgación y difusión de la investigación

ARTÍCULOS

María Paz López

Cooperación científico-tecnológica entre Argentina y México: el caso del Centro Argentino-Mexicano en Biotecnología (2011-2015)

Leonardo Favio Osorio

El Amazonas venezolano en caos: crisis económica y social

Gary Fernando Jiménez Hidalgo, Fabián Ernesto Sánchez Ramos, Sandy Lisbeth Hormaza Villafuerte y Jessenia Estefanía Bravo Verduga

Crisis de balanza de pagos y vulnerabilidad económica: un análisis de tres generaciones de modelos teóricos

Gleccy Leal Ríos y Nelly Primera Mendoza

Factores estratégicos para el Gobierno Electrónico Local en los municipios urbanos de Venezuela

Ángela Evelina Farfán Tigre, Josue Alejandro Arias Medranda, Viviana Auxiliadora Saltos Palacios y Juan Miguel Moreira Largacha

Análisis de las políticas públicas en el contexto mundial, latinoamericano y ecuatoriano: una visión panorámica

Andreína Baralt Rincón

El valor de los recursos ambientales y sus dimensiones estratégicas en microempresas artesanales del estado Zulia, Venezuela

Bernabé Félix Pacheco Santos

Dificultades de acceso al microcrédito de los productores agropecuarios de la Región Arequipa-Perú, 2016-2020

FORO

“A ochenta años de la Teoría General de Keynes (1936-2016)”

Néstor Castro Barrios

La Teoría General de Keynes en su 80° aniversario: origen, vigencia y trascendencia

Rodrigo Cabezas Morales

J. M. Keynes: entre lo paradigmático y el apego al orden. A 80 años de la Teoría General

Omar Muñoz Ramírez

A ochenta años del keynesianismo: paradigma fundacional de la política económica. El desafío de su vigencia