



UBA FCE

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas

Nuevas Perspectivas para el Financiamiento del Desarrollo: CTI en Argentina y Brasil

Agustín Duarte Baracat
Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires
Primer Cuatrimestre 2020

29 de julio de 2020

Índice

Agradecimientos	3
Introducción	4
1. Marco conceptual y estado del arte	6
1.1. Marco conceptual	6
1.1.1. Viejos desafíos en América Latina	6
1.1.2. El rol de los bancos multilaterales en el desarrollo	7
1.2. Estado del arte: los bancos multilaterales en las políticas de CTI	11
2. Metodología	14
2.1. Base de proyectos de CTI: definición de criterios	14
2.2. Precisiones metodológicas	17
3. Financiamiento de BMDs a Argentina y Brasil	19
3.1. Evolución financiamiento de BMDs	19
3.2. Evolución sectorial del financiamiento externo para el Banco Interamericano de Desarrollo	23
4. Financiamiento de CTI en la historia de los BMDs	27
4.1. Evolución histórica de financiamiento BMDs a CTI	27
4.2. Clasificación de proyectos de CTI por objetivos: evolución histórica	31
5. Proyectos soberanos de CTI (2003-2015)	39
6. Conclusiones	45
Anexo	47
Referencias	50

Agradecimientos

Es difícil describir tanto el tiempo como la energía dedicada a este trabajo pero a la vez lo absurdamente mucho que aprendí y me enriquecí de un gran número de personas al realizarlo. La cantidad de aportes fue probablemente inusual para una tesina de grado por su cantidad y variedad en términos de comentarios, consejos y otro tipo de contribuciones de las que estoy enormemente agradecido. Esto fue posible gracias a la exagerada generosidad de muchas de las personas que conforman esta universidad como también de algunas otras instituciones.

En particular, mucha gente converso o leyó alguno de los múltiples borradores e hizo comentarios al respecto. Principalmente, las opiniones de Fabián Britto y Andrés López, como expertos en Ciencia y Tecnología, fueron particularmente importantes para revisar la importancia del tema bajo estudio. A su vez, la conversación con Marcelo Rougier sobre la participación histórica del Banco Interamericano de Desarrollo en Argentina resultó tan grata como valiosa.

A su vez, como este trabajo tuvo algunos desafíos técnicos que estaban muy por encima de mi entrenamiento académico, fue considerable el aporte en diversas cuestiones técnicas de Danilo Trupkin, Guido Zack, Gustavo Montero y Pablo Mira. Por otra parte, no menos generosos fueron algunos funcionarios del Banco Interamericano de Desarrollo cuyo aporte fue fundamental para lograr clarificar algunas especificidades del organismo. En esto debo agradecer especialmente a David Lawrence pero también a Ulises Pallares por facilitarnos el vínculo.

Uno de los aportes más importantes fue el de Martín Llada. Martín se involucró directamente escribiendo buena parte del primer algoritmo que utilice pero, de forma mucho más importante, me transmitió las primeras herramientas para poder desarrollar un pensamiento computacional del que probablemente me favorezca a lo largo de toda mi carrera profesional. En particular, fue extremadamente útil en este trabajo donde las herramientas de este tipo fueron centrales. También agradezco a Ramiro Rossi por sugerir el uso de algunas de estas herramientas, en un claro ejemplo de que pequeños y desinteresados consejos pueden tener un gran impacto.

No podría no agradecer a Andrea Molinari y Leticia Betancor sin las que nada de esto hubiese sido posible. En primer lugar por el tiempo que dedicaron a largas y no menos detalladas discusiones sobre cómo orientar este trabajo y varias de sus cuestiones operativas. Pero además ambas revisaron y marcaron con mucha paciencia la mayor parte de mis errores. No hace falta aclarar que todos los errores remanentes son propios. Finalmente quisiera agradecer a Marta Bekerman y a Federico Dulcich, quienes confiaron en nosotros aportando el marco de su proyecto para realizar este trabajo.

Introducción

Existen numerosas teorías y variadas controversias sobre a qué se debe el subdesarrollo de América Latina. Uno de los factores más importantes en este proceso es, probablemente, la dependencia tecnológica de sus países, que limita su competitividad global más allá de la explotación de sus recursos naturales. A pesar de ello, los bancos multilaterales, regionales y subregionales de desarrollo (BMDs, BRDs y BSRDs, respectivamente¹) no parecen haber priorizado el financiamiento de capacidades para realizar actividades innovativas. Esto ocurre incluso cuando dichas instituciones reconocen el progreso tecnológico como uno de los principales motores del crecimiento de los países cuyo desarrollo financian.

Esta tesina se enfoca en el financiamiento recibido por sobre la experiencia de Argentina y Brasil de los BMDs para el sector de ciencia, tecnología e innovación (CTI). Dichos países representan un caso interesante por dos motivos. En primer lugar, se trata de las economías de mayor importancia en la región y con mayor recepción de financiamiento externo por parte de los BMDs. Segundo, ambos países han mostrado desde principios del siglo XXI su intención de poner en primer plano la agenda de desarrollo tecnológico en función de fomentar un crecimiento económico inclusivo.

Existe una amplia literatura que estudia el sector de CTI, incluso con trabajos específicos sobre la región latinoamericana y en particular de Argentina y Brasil. Paradójicamente, el financiamiento externo por parte de los BMDs ha recibido un tratamiento secundario y más bien limitado, incluso cuando ha mostrado ser una fuente relevante en los últimos años dentro de las partidas presupuestarias que ambos países destinan al sector (Carro y Lugones, 2018). Por otra parte, estos estudios por lo general se suelen limitar a descripciones cualitativas, dado que hasta el momento las estadísticas sistematizadas sobre los aportes de los BMDs destinados a CTI tienden a ser limitadas.

El Banco interamericano de Desarrollo (BID) representa en cierta medida una excepción, donde Mayorga (1997) y Abeledo (2000) estructuran la información sobre los préstamos en el sector de CTI realizados por el Banco entre 1960 y 1996. Esta tesina construye sobre dicha literatura en un doble sentido. En primer lugar, amplía el número de BMDs analizados, incluyendo al Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF)², la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata (FONPLATA), que fueron seleccionados por ser los BMDs con mayor presencia en la región. Por otra parte, extiende el período abarcando desde la creación de estas instituciones hasta el año 2015 (inclusive), haciendo especial

¹En adelante, y salvo que se haga la distinción, englobamos a todos ellos como “BMDs”, dado que la distinción entre ellos y BRDs o BSRDs no resulta relevante para este trabajo.

²Ventanilla soberana del Grupo Banco Mundial que otorga financiamiento a países de ingresos medios, como Argentina y Brasil.

hincapié durante el período 2003-15, que resulta de especial interés dado el notable énfasis que tuvo la política sectorial de CTI en Argentina y Brasil. Al igual que en la literatura mencionada, se toman aquí en cuenta tanto las operaciones soberanas, dada su estrecha relación con las políticas públicas de CTI, como aquellas no soberanas (que financian principalmente al sector privado), debido a su importancia relativa para el sector. Dentro del último grupo, se consideran las operaciones financiadas por BID Invest (BID) y la Corporación Financiera Internacional (CFI del Grupo Banco Mundial).

En línea con lo anterior, esta tesina intenta arrojar luz sobre este tipo de financiamiento con una aproximación cuantificable para aportar mayor precisión y nuevas herramientas de análisis. Para ello, construimos una base de datos que contiene todos los proyectos realizados por los mencionados BMDs. A su vez, identificamos los proyectos de CTI y los clasificamos de acuerdo a sus principales objetivos. Esto nos permitió observar la evolución histórica del financiamiento en ambos países y en qué medida el mismo fue destinado al sector de CTI, y en particular durante el período 2003-15. Por otra parte, la subclasificación por objetivos empleada posibilita evaluar dicha evolución temporal de acuerdo con la diferente orientación que fue adoptando cada BMD.

En el capítulo siguiente se presentan tanto el marco conceptual abordado y el estado del arte del tema de estudio. En el capítulo 2 se detallan los criterios tomados en la construcción de la base de datos sobre la cual se basa el análisis de los tres siguientes apartados. En el tercer capítulo se realiza un breve recorrido por la evolución histórica del financiamiento externo de los BMDs seleccionados, mientras que en el 4 se analiza la orientación de aquellos proyectos que identificamos como de CTI en torno a los diferentes objetivos persiguen y el quinto se enfoca en los proyectos soberanos de CTI durante el período 2003-15. Por último, en el sexto se presentan las principales conclusiones.

Capítulo 1

Marco conceptual y estado del arte

Este capítulo tiene como propósito ahondar en el marco conceptual y el estado del arte del tema de estudio: financiamiento de los BMDs a la CTI en Argentina y Brasil desde su creación al año 2015. En efecto, la primera sección sienta las bases teóricas de este trabajo, mientras que la segunda dialoga con estudios anteriores en la temática.

1.1. Marco conceptual

En la primera subsección se detallan los principales desafíos que enfrentan los países de América Latina (AL) para lograr un desarrollo económico sostenible. En la segunda, delineamos el rol de los BMDs en intentar contribuir a la superación de dichos desafíos (sugiriendo también el marco teórico que consideramos más acorde para orientar las políticas de desarrollo en este sentido).

1.1.1. Viejos desafíos en América Latina

La mayoría de los países latinoamericanos mantiene una alta dependencia tecnológica (entendida como la necesidad de importación mayoritaria de tecnología, frente a sus escasas capacidades innovativas endógenas; López, 2002), que ha traído aparejado un histórico problema de restricción externa. A lo largo del tiempo, dichos países, e incluso aquellas economías de mayor importancia como Argentina y Brasil, no lograron superar esta dificultad de manera sostenible (López, 2002; Gonçalves *et al.*, 2008)¹. Dado el patrón de especialización actual de los países de la región, su dotación de recursos naturales significa un limitante para obtener divisas (i.e. restricción externa, French-Davis, 2005), siempre que no se realicen encadenamientos hacia adelante². Sumado a ello, se observa un proceso de cambio de la estructura productiva, por el que los servicios comienzan a tomar un rol predominante junto con los bienes de alto contenido tecnológico, menos desplazables a países de bajo capital humano. En este aspecto, los indicadores de capital humano de los países de AL muestran una amplia distancia respecto de los países desarrollados, que mayormente tiende a acrecentarse sobre todo en lo referido a educación y actividad científica (Clemenza y Aguilar, 2009; Crespi *et al.*, 2010). En este marco, en relación con los ingresos, la productividad, el desarrollo tecnológico y la innovación, la región se ve cada

¹Existe una muy baja exportación de bienes de alta tecnología que, a excepción de Brasil, no superan el 10% de las exportaciones totales (Clemenza y Aguilar, 2009).

²Por ejemplo, mediante el desarrollo biotecnológico, aunque estos sectores también cuentan con limitaciones (ver Gutman y Lavarello, 2007).

vez más rezagada (Crespi *et al.*, 2010). Por otra parte, el rápido crecimiento de las economías de China e India que impulsó un aumento en el precio de los commodities, parece haber sido una solución meramente parcial a la mencionada restricción externa (ver los casos argentino y brasileño en: Bekerman, Dulcich y Moncaut, 2014; Heymann y Ramos, 2015), dado que los países de la región no han logrado resolver el desafío de mejorar sus ventajas comparativas dinámicas (ver el caso argentino en Coatz y Schteingart, 2016), a excepción de ciertos sectores puntuales (como la agroindustria, la tecnología nuclear, la aeronáutica y los servicios basados en conocimiento, Braun *et al.*, 2008).

La principal razón para explicar este fenómeno es presuntamente que la región cuenta con bajos niveles de inversión en actividades innovativas. Siguiendo a Crespi *et al.* (2010), esto se puede explicar por tres factores principales: (i) la inversión se realiza mayormente en adquisición de tecnologías que genera menores incentivos a seguir innovando; (ii) la mayor escasez relativa de financiamiento tanto privada como pública; y (iii) la menor integración con instituciones científicas. Además, la inversión muestra un comportamiento fuertemente procíclico (Anlló *et al.*, 2009).

Otra dificultad relevante reside en la insuficiente escala de mercado³ en los países de la región, cuestión que se ve agravada por la implementación de políticas económicas excesivamente orientadas hacia adentro (inward oriented), que no permitieron expandir la producción vía un aumento de las exportaciones. Esto ha llevado a que Brasil, debido a su mayor escala, se destaque sobre el resto de la región por sus mayores niveles relativos de desarrollo científico y de exportación de alto contenido tecnológico (Clemenza y Aguilar, 2009). Aparejado a ello, la región muestra un panorama de gran fragmentación, lo que disipa las posibilidades tanto de mercados de mayor magnitud e integración como de cooperación a nivel de los sistemas nacionales de innovación (SNIs; Porta *et al.*, 2010). En esta línea, el diseño de cada SNI resulta fundamental para alcanzar de forma efectiva y sostenible el desarrollo económico (Lundvall, 2007). En este sentido, los países de la región muestran históricamente un bajo grado de articulación entre sus diferentes sectores (López, 2002; Anlló *et al.*, 2009).

En la siguiente subsección analizaremos cuál ha sido el rol de los BMDs para enfrentar los diferentes desafíos que acabamos de describir.

1.1.2. El rol de los bancos multilaterales en el desarrollo

Analizar la intervención de los BMDs en los países de América Latina no resulta una tarea sencilla, dado que existen múltiples dimensiones potencialmente destacables. Sin embargo, creemos que los aspectos más relevantes pueden ser sintetizados en dos ejes de análisis: uno relacionado a la calidad de los instrumentos de políticas públicas implementados por los organismos y otro en relación a la orientación en torno a la cual dichos instrumentos se aplican⁴. En este sentido, las teorías del crecimiento y desarrollo han ido ganando en complejidad y sustento empírico desde su aparición, a fines de la década del

³Ver Kleinknecht y Verspagen (1990) sobre cómo este factor influye sobre el desarrollo de capacidades de innovación.

⁴Tomamos esta decisión de sintetizar dos líneas de análisis recurrentes en la literatura, si bien no han sido (hasta donde entendemos) tratadas de manera conjunta hasta el momento. Análisis independientes de estas cuestiones pueden encontrarse en Angrist y Pischke (2010), e Easterly (1997) y Lindauer y Pritchett (2002), respectivamente.

30. Sin embargo, y sin importar el nivel de sofisticación teórica, los organismos internacionales de crédito (OICs)⁵ han tomado paquetes de políticas con baja flexibilidad y desde una visión simplificada de los procesos económicos (Kanbur, 2005). Estos paquetes de políticas han estado sujetos, a su vez, al comportamiento procíclico de los BMDs (contradiendo su mandato original de desarrollo), que derivó en el condicionamiento por parte de las calificadoras de riesgo y las propias dinámicas crediticias (Molinari y Patrucchi, 2020). Siguiendo a Easterly (1997) y Lindauer y Pritchett (2002), hemos dividido la evolución en la orientación de los Bancos en tres etapas, sobre las cuales describiremos además cómo han evolucionado los instrumentos utilizados: keynesiana, neoclásica y presente.

La creación de la mayoría de los OICs se produce en un contexto de claro auge de la teoría keynesiana y dentro de un clima de posguerra. Particularmente, los BMDs concebidos en Bretton Woods se plantearon enfrentar la desigualdad de la riqueza entre los países del mundo. Durante la segunda posguerra, se contaba con serias limitaciones en materia de estadísticas para realizar contrastaciones empíricas. Leamer (1983) refiere a los estudios cuantitativos del período de la siguiente manera: “[difícilmente alguien tome estudios empíricos en serio. O, más precisamente, difícilmente alguien tome en serio los estudios empíricos del resto” Leamer (1983: 37)⁶. Esto llevó a desarrollos teóricos mayormente lógico-deductivos, los cuales tenían en común un rol prominente del Estado con el objetivo de estimular la acumulación de capital y solucionar fallas de mercado. En primer lugar, las teorías del crecimiento, enfocadas en aumentar el producto interno bruto (PIB) per cápita, suponían un rápido crecimiento del PIB en el contexto de una población en aumento. Así, modelos como los de Harrod (1939) y Domar (1946) y Solow (1957), prescriben el aumento en la tasa de ahorro para cumplir dicho objetivo. Los BMDs y otros OICs (como el Fondo Monetario Internacional, FMI), tomaron como premisa la existencia de una brecha entre el ahorro de los países pobres y sus necesidades de inversión para alcanzar una tasa de crecimiento suficiente (Chenery y Strout, 1966), es decir, asumiendo una relación lineal entre inversión y crecimiento. En base a esto, la política consistía en suplir la falta de ahorro mediante el afluente de crédito y ayudas externas sin que el destino de estos fondos ocupará un lugar relevante. Por su parte, desde las teorías del desarrollo surgen diversas corrientes enfocadas en el desarrollo industrial que fueron permeando en cierta medida en la política de los OICs. Podemos destacar autores como Rosenstein-Rodan (1943) (“*Big push*”), Lewis (1954) (Modelo de dos sectores con oferta laboral ilimitada), Nurkse (1955) (“Crecimiento equilibrado”), Rostow (1960) (“crecimiento por etapas”), Prebisch (1962) y Singer (1975) (“tendencia secular de los términos de intercambio”). Sin embargo, no se trata de una corriente de pensamiento articulada sino donde se prescriben diferentes secuencias y asignaciones sectoriales para alcanzar la industrialización (la cual entienden como sinónimo de desarrollo), si bien todos los autores coinciden en la necesidad de obtener altos niveles de ahorro/inversión.

Hacia fines de la década del 80 se hace evidente que los procesos de crecimiento li-

⁵Aunque otros organismos multilaterales, como la Organización de Estados Americanos y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, también cumplieron un rol relevante en la estructuración de políticas de CTI por medio de asistencia técnica y otorgamiento de subsidios (Aguar *et al.*, 2015), su tratamiento excede el alcance de este trabajo, en tanto no se trata de organismos de financiamiento per se.

⁶Traducción propia del inglés.

derados por los Estados nacionales no tienen un éxito universal, e incluso la expansión de las economías desarrolladas se agota a fines de los 70, sumada la posterior caída de los socialismos reales (Lindauer y Pritchett, 2002). Segundo, y aparejado a lo anterior, el endeudamiento asumido por los países de América Latina y África en la década de los 80 se evidenció insostenible. Así, se fueron sucediendo los incumplimientos de pago desde 1982 (Easterly, 1997) a partir de que México anunciase su incapacidad de pago en agosto de ese año⁷. Los escasos resultados que comienzan a mostrar estas políticas en la región criticaron la intervención estatal, en lo que posteriormente se denominaron fallas de gobierno (government failures, Krueger, 1990). Así, la inversión pasaba a ser una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar altas tasas de crecimiento. En otras palabras, si bien la acumulación de capital mantiene un rol primordial, la misma debe realizarse de forma eficiente (Easterly, 1997).

En esta etapa se continuaron utilizando principios fundamentales⁸, aunque casi exclusivamente derivados de modelos formales con un sesgo más microeconómico que en la etapa keynesiana. Al respecto, las teorías de esa época sostienen que la eficiencia en la asignación de recursos sólo puede alcanzarse mediante el sistema de precios, dado que el mismo contiene toda la información que se encuentra fragmentada entre los individuos (Hayek, 1945 y 1967)⁹. Según esto, las intervenciones sobre el sistema de precios suponen distorsionar dicho mecanismo, por lo que deben ser minimizadas (Krueger, 1990). No obstante, el principio de no intervención del Estado prácticamente excluye a las teorías de desarrollo. En términos de crecimiento, Ramsey (1928) pasa a ser el modelo de crecimiento de referencia, dado que contempla la respuesta de los individuos ante los cambios de política económica. En cuanto a los instrumentos, el modelo básico de equilibrio parcial fue la principal herramienta de diseño de políticas públicas durante las décadas del 90 y 00 (Kanbur, 2005), y continuó teniendo una alta relevancia durante la década siguiente. En la práctica, este cambio de paradigma supuso para los OICs que la finalidad de sus proyectos pase a un segundo plano, y que el centro se pusiera en imponer condicionalidades a la política económica de los países financiados (Lindauer y Pritchett, 2002). Varios factores llevaron a poner las premisas neoclásicas en cuestionamiento. Para la década del 00 se evidenció el fracaso de la estrategia neoclásica en términos de crecimiento a pesar de los importantes flujos de capital (Easterly, 2003), que derivó también en nuevas crisis de la deuda en varios de los países en desarrollo financiados por los BMDs y el FMI.

En paralelo, se desarrollaron procesos que delinearon la tercera y última etapa considerada en este capítulo. Por el lado de los instrumentos, fueron surgiendo herramientas cuantitativas gracias a una mayor disponibilidad de (y accesibilidad a) datos estadísticos y una mayor capacidad computacional, pero también a nuevas metodologías que otorgaron credibilidad a los estudios empíricos (Kanbur, 2005; Angrist y Pischke, 2010). Estas nuevas herramientas permitieron volver a integrar progresivamente las teorías del desarrollo dentro del mainstream económico. La aparición de los ensayos controlados aleatoriza-

⁷No obstante, las restricciones de financiamiento comienzan para algunos países en 1981, suscitando la crisis de deuda de Polonia y una fuerte contracción en Argentina en ese mismo año (Díaz Alejandro, 2017).

⁸Nos referimos a axiomas que los BMDs asumen, sin necesidad de sustento empírico. Por ejemplo, así como la corriente keynesiana asume una virtuosa intervención del Estado frente a las fallas de mercado, la neoclásica hace lo propio con las soluciones de mercado y las fallas de gobierno (ver Meier y Stiglitz, 2001).

⁹Si bien estos textos corresponden cronológicamente a la etapa keynesiana, toman relevancia hacia fines de la década del 80, convirtiéndose en pilares de la teoría neoclásica.

dos (*randomized control trials*, RCTs) y de estudios cuasi-experimentales tuvo un gran impacto en la aplicación de políticas públicas de orientación microeconómica, dado que permitió establecer satisfactoriamente relaciones de causalidad y, a su vez, estas metodologías han sido ampliamente implementadas por algunos de los BMDs más importantes (como el BID y el BM; Vivalt, 2017). Sin embargo, también se han marcado falencias, no sólo en cuanto a su aplicabilidad bajo diferentes condiciones¹⁰ (i.e. validez externa, ver Ravallion, 2009), sino que además pierden de vista las discusiones realmente importantes para el desarrollo económico (Pritchett, 2014). Por otra parte, Nadel y Pritchett (2016) señalan que se evalúa una configuración de política específica sobre sus múltiples diseños posibles, es decir que los estudios no presentan la suficiente granularidad para evaluar si un tipo de política funciona. Además, los autores hacen énfasis en que incluso si una política es efectiva en sí misma, sólo debería considerarse en el caso de contar con las capacidades para implementarla con un buen grado de fidelidad. Por su parte, Pritchett, Samji y Hammer (2013) proponen una nueva metodología de barrido de espacio de diseño (*crawling design space*, CDS) que consiste en ir variando de forma aleatoria el tratamiento para encontrar una política que sea efectiva (si no óptima) con el fin de solucionar lograr con una evaluación más abarcativa que los RCTs. Como conclusión relativamente optimista, podría aventurarse entonces que, más allá de ciertos debates todavía sin resolución, la disciplina se ha movido hacia una visión más pragmática (y basada en evidencia) donde los instrumentos tuvieron además una alta aceptación por parte de los OICs y en particular de los BMDs.

En segundo lugar, cobran mayor importancia aquellas teorías que postulan a la innovación como motor del crecimiento. Autores más cercanos a la ortodoxia incorporaron entonces al aprendizaje basado en la experiencia (*learning by doing*) (Romer, 1986) y al capital humano (Lucas, 1988) como variables en modelos de crecimiento endógeno. Estos modelos implican que el capital humano y el conocimiento juegan un papel más importante que el capital físico. Además, se introdujo la falta de inversión en I+D como falla de mercado que justifica la intervención estatal (Stiglitz, 1987 y 1989), aunque sin dejar de contar con oposición (Krueger, 1990)¹¹. A su vez, autores como Sabato y Botana (1968), Lundvall (1988) y Dosi *et al.* (1988) y contribuyeron a una mirada sistémica mediante el concepto de SNI, el cual fue adoptado parcialmente por los OICs (Lundvall, 2007). El resultado de este recorrido derivó en una cierta iniciativa por intentar incrementar los esfuerzos en I+D, aunque en términos del volumen de fondos otorgados por los BMDs esto se dio de manera marginal. Paralelamente, algunos autores (como Ergas, 1987; Mowery y Rosenberg, 1989; Karo, 2018) han realizado una crítica en cierto sentido análoga a la neoclásica, en cuanto a poner el foco en la “correcta” asignación de recursos, sugiriendo que una política de innovación con una orientación determinada es más conducente que simplemente intentar aumentar las capacidades de innovación en un sentido difuso. No obstante, los BMDs no han adoptado este tipo de estrategias, como sí lo han hecho varios Estados nacionales (ver BWMi, 2015 para Alemania; Bonvillian y Weiss, 2015 para Estados Unidos; Karo, 2018 para Japón, Corea del Sur y Taiwán). En la siguiente sección

¹⁰ Angrist y Pischke (2010) argumentan, por el contrario, que a partir de la acumulación de pequeños experimentos “irrelevantes” se puede alcanzar suficiente validez externa para dar sustento a argumentaciones teóricas.

¹¹ La autora sostiene que las fallas producidas por los Estados superan a las de mercado, dado que los gobiernos no tienen suficiente información y no abogan necesariamente por el bien común. Los altos costos e ineficiencias resultantes desencadenan, a su vez, procesos inflacionarios (cuando dichos gobiernos se financian con emisión monetaria), alterando la asignación de recursos.

se analiza la literatura que trata particularmente el rol de los BMDs en políticas de CTI.

1.2. Estado del arte: los bancos multilaterales en las políticas de CTI

El financiamiento externo por los BMDs de proyectos de CTI adquiere fundamental importancia en el contexto descrito anteriormente. Sin embargo, el tratamiento de la literatura dedicado a esta temática ha sido exiguo. Algunos autores miran estos temas avocándose al caso del BID, mientras que otros refieren a esta temática pero de forma secundaria y en torno a objetivos más amplios (Lugones y Moscoso, 2016; Molinari, Bembí y de Angelis, 2018; Botto y Bentancor, 2018; Carro y Lugones, 2018).

Dentro del primer grupo de autores, Mayorga (1997) y Abeledo (2000) resumen la evaluación realizada por el propio BID sobre los resultados de su política de préstamos en el sector de CTI entre 1960 y 1996. Las primeras operaciones para financiar proyectos de CTI con garantía soberana se realizaron sin una política sectorial explícita hasta 1968 (Mayorga, 1997), y se destinaron a fortalecer la infraestructura en instituciones públicas y universidades. A partir de la primera revisión sectorial (en 1967) concluyó que el desarrollo de la región requiere un fortalecimiento científico-tecnológico que incluye transformaciones en el sistema educativo. Luego de la primera revisión, el Banco se propuso apoyar el desarrollo de los servicios de CyT y el establecimiento de políticas nacionales, estimular la demanda de servicios de investigación, apoyar la investigación básica y aplicada, mejorar las instituciones de investigación, apoyar programas para reducir la emigración, estimular la repatriación, estimular la articulación regional de instituciones científicas y promover la transferencia de tecnología hacia los países miembro. No se establecieron prioridades sino que se mantuvo flexibilidad entre esta amplia variedad de objetivos, adaptándose a los diferentes contextos. A pesar de ello, como detallamos más adelante, las políticas de CTI del BID han sido relativamente homogéneas entre países de AL.

Por su parte, la evaluación del BID revela un apoyo temprano a proyectos de I+D en empresas privadas, a pesar de no ser mencionado en la política sectorial del Banco. A partir de 1981 se amplió la cantidad de países¹², y el BID adoptó un enfoque más general para financiar los sistemas de ciencia y tecnología. Abeledo destaca el carácter piloto de programas que luego fueron ampliados con fondos nacionales, en línea con lo mencionado en la sección anterior respecto a la aparición de los RCTs.

El estudio principalmente concluye que en todos los países aumentó la capacidad para realizar actividades de I+D, por lo cual los distintos programas habrían tenido tuvieron un impacto positivo para los casos estudiados. Sin embargo, observa también problemas con la sostenibilidad de los proyectos en el tiempo. Por ello, Abeledo recomienda que

¹²Entre 1962 y 1981, los únicos países que recibieron préstamos con destino a programas de CyT fueron Argentina, Brasil y México, dado que contaban con infraestructura y sistemas institucionales más desarrollados. Un nuevo grupo de países incluyó (después de 1981) a Colombia, Costa Rica, Venezuela, Chile, Uruguay y Ecuador, mientras que durante los 90 se sumó a Panamá y Guatemala. Cabe destacar que, según Abeledo (2000), los programas implementados a partir de entonces permitieron que los organismos nacionales de promoción y coordinación de CyT ganen importancia en Costa Rica, Uruguay Ecuador y Panamá.

los países financien aquellos programas regulares que necesitan continuidad con presupuestos nacionales. Por otra parte, los esfuerzos por aumentar las vinculaciones entre los sectores privado, público y científico no tuvieron los resultados esperados (más allá de algunos casos puntuales). Además, concluye que el financiamiento de proyectos requiere de instituciones y personal con conocimientos especializados en la materia. En muchos casos, según Abeledo, se subestimó la complejidad de la ejecución de los programas, lo que también está en línea con Nadel y Pritchett (2016). En contraste, un instrumento central y relativamente exitoso fueron los fondos de desarrollo tecnológico, que otorgan un apoyo directo a las empresas, según destaca Mayorga (1997).

Por su parte, Aguiar *et al.* (2015) describen el rol específico del BID en la reconfiguración de las instituciones de fomento a la CTI en Argentina entre 1993 y 1999, afirmando que el Banco actuó como un mecanismo de convergencia de políticas en este sector para AL. Los autores dividen los procesos de articulación de políticas del BID en tres etapas: Un primer enfoque, durante los años 50, fue de estímulo a la oferta de CyT. A partir de los 70 y los 80, el BID reorientó su financiamiento a la demanda, con un especial énfasis en la transferencia tecnológica. Por último, a partir de los 90 el enfoque pasa a ser sistémico (basado en los SNIs). Los proyectos de CTI fueron históricamente minoritarios, nunca superando el 2% del financiamiento total otorgado por el BID, aunque aún así fueron la principal fuente de financiamiento externa en los países analizados por Aguiar *et al.* (2015: Argentina, Colombia y Uruguay). Sin embargo, según los autores, el financiamiento recibido fue clave para las instituciones que actuaron como contraparte nacional, tanto en cuanto al volumen de los fondos como en la legitimación ante los distintos actores, a través de la estructura de expertos y la experiencia del Banco. A partir de los años 90, el BID impulsó la separación de las funciones de CTI en instituciones especializadas, perdiendo relevancia los Consejos de CyT¹³. En cuanto a los instrumentos utilizados, también se logró cierta convergencia a partir de los proyectos. Los autores afirman, sin embargo, que esto no se debió a una acción coercitiva del Banco, sino que, por el contrario, existieron acuerdos en los planteos generales entre los funcionarios del Banco y de los gobiernos nacionales.

En este sentido, Loray (2018), en su estudio sobre el sector en Argentina, remarca que la principal estrategia del BID en el sector ha sido la persuasión, dado que posee medios muy limitados para influir en la política interna. Los instrumentos más importantes han sido la armonización de normas, el financiamiento de planes y programas, el monitoreo y la asistencia técnica. Así, una de las principales herramientas son las cooperaciones técnicas para poder influir en cómo los países implementan políticas de CTI. Siguiendo a Andrews *et al.* (2017), la generación de capacidades, tanto en los organismos nacionales como en los OICs, es, en buena medida, un proceso de aprendizaje, dado que se adquiere al efectivamente realizar dichas políticas públicas. En tal sentido, Andrews *et al.* (2017)

¹³Estos Consejos actúan como organismos nacionales de promoción, como por ejemplo: el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas en Argentina, el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico en Brasil, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, el Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Costa Rica, el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas en Venezuela, el Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología en Uruguay, la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Chile, La Fundación de Ciencia y Tecnología en Ecuador, la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Panamá y la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Guatemala.

proponen que las políticas se realicen en conjunto con los organismos de gobierno para que ambos adquieran capacidades, dado que los BMDs no cuentan con la solución a los desafíos, sino, a lo sumo, con un metaconocimiento sobre cómo aprender a superar ciertas dificultades.

En síntesis, el importante retraso relativo de la región en términos de ingresos, productividad, desarrollo tecnológico e innovación, con mercados fragmentados y de baja escala, le impide alcanzar una competitividad comparable a la de los países de mayor desarrollo relativo. En este sentido, los BMDs han intentado posicionarse como actores preponderantes mediante el financiamiento al desarrollo. Sin embargo, los OICs en general han tomado paquetes de políticas con baja flexibilidad y desde una visión simplificada de los procesos económicos. Así, los BMDs han tenido una visión pendular y maniquea acerca del rol del Estado. Primero confiando ciegamente en el Estado como asignador de recursos, virando luego hacia una concepción del mercado como el único asignador eficiente, aunque en ninguno de los dos casos (especialmente en el segundo) obteniendo resultados demasiado alentadores en términos de desarrollo. A partir de los años '00 los BMDs comienzan a transicionar hacia una visión mucho más pragmática y con una mayor valoración del conocimiento como fuente de desarrollo, dentro de la cual jugó un papel decisivo el hecho de contar con mejores herramientas cuantitativas. Y esto ha fortalecido la evidencia empírica existente.

No obstante, si bien ante estos cambios el financiamiento de CTI adquiere particular importancia, esto no termina de verse reflejado en forma concreta dentro del financiamiento de los BMDs, que se limita a la adopción de algunos instrumentos cuantitativos. En los siguientes capítulos exploramos cómo las políticas sectoriales se ven reflejadas cuantitativamente en la realización de proyectos. Para ello, analizaremos tanto la intervención del BID como también la de aquellos BMDs que han tenido intervención en AL (CAF, FONPLATA y BM). Puntualmente, el trabajo se enfoca en Argentina y Brasil durante el período 2003-15, dado el particular énfasis que han tenido los gobiernos de estos dos países (durante esos dichos años) en mantener una política de estímulo al progreso tecnológico.

Capítulo 2

Metodología

En este capítulo se detallan los criterios tomados en la construcción de la base de datos de proyectos científico-tecnológicos financiados por BMDs para Argentina y Brasil, sobre la cual se basa el análisis de este trabajo. Se consideran aquellos BMDs que han financiado proyectos de CTI en volúmenes relevantes¹: el BID, el BIRF y la CAF (el FONPLATA también fue considerado aunque no se encontraron operaciones de CTI). El período completo incluido en dicha base de datos comprende desde la creación de estos BMDs hasta agosto de 2018 (cuando se inició la construcción de la base). No obstante, de acuerdo con el período de interés (2003-15), en este trabajo consideramos los proyectos aprobados hasta diciembre de 2015. A continuación, se definen los criterios generales y su relación con la bibliografía precedente, mientras que la segunda sección otorga mayores precisiones sobre el trabajo de identificación de proyectos de CTI y su clasificación por objetivos.

2.1. Base de proyectos de CTI: definición de criterios

La construcción de la base de datos implicó la recopilación de todas las aprobaciones destinadas a ambos países por los tres organismos mencionados. Para la misma se utilizaron herramientas de acuerdo con la complejidad con que cada BMD presenta dicha información. En el caso de la CAF y FONPLATA, así como para las ventanillas privadas del BID (BID Invest²) y el Banco Mundial (BM; CFI), los datos fueron extraídos manualmente dada la menor cantidad de operaciones. Para el BIRF, se desarrolló un algoritmo de raspado web (*web scrap*) de los datos publicados en su página web³. Con la página del BID⁴ se realizó un procedimiento similar que posteriormente fue contrastado

¹Otros bancos subregionales, como el Banco del Sur (que aún no ha comenzado a operar) o el Banco Centroamericano de Integración Económica, fueron excluidos del análisis dado que su volumen de operaciones en Argentina y Brasil era poco relevante (o incluso nulo) durante el período analizado. Se incluyeron aquellos organismos que hubieran financiado un mínimo de diez proyectos por país y por un acumulado de US\$500 millones .

²Los créditos no soberanos del Grupo BID se encontraban fragmentados en diferentes organismos. El 8 de mayo de 2015 se consolidan tres de sus actividades de financiamiento al sector no soberano (privado y a empresas públicas) en la Corporación Interamericana de Inversiones (CII), que pasa a denominarse BID Invest en 2017, con el fin de aumentar la efectividad de las actividades del Grupo en la región, adoptando un enfoque orientado a resultados y con un planteamiento sistémico. Para ello, se definieron cinco ámbitos prioritarios entre los que se encuentra el apoyo a la innovación y el desarrollo tecnológico.

³<https://projects.bancomundial.org/?lang=es>.

⁴<https://www.iadb.org/es/proyectos>.

con la propia base de datos del Banco, dado que se presentan inconsistencias entre ambas fuentes (algunos detalles también fueron consultados en particular con funcionarios del Banco).

Una vez confeccionada la base de datos con todos los proyectos, fue necesario crear un criterio propio para la identificación de los proyectos de CTI, dado que los BMDs mencionados no cuentan con una definición taxativa sobre cómo categorizar los mismos. El BID constituye la única excepción, aunque tampoco cuenta con una definición exhaustiva. Como se expresa en el marco sectorial del Banco, esta clasificación apunta a:

“Brindar orientación flexible para atender la diversidad de desafíos y contextos institucionales a los que están expuestos los 26 países miembros prestatarios del Banco, y al mismo tiempo deben ser lo suficientemente concretos como para proporcionar orientación significativa a los equipos de proyecto y ofrecer una idea clara de lo que el Banco procura lograr en un determinado sector” (BID, 2017: 3).

Por ello, la demarcación que realiza el BID no resulta lo suficientemente precisa ni ofrece límites claros (Abeledo, 2000). A su vez, proyectos de estas características también se pueden encontrar clasificados dentro de otros sectores como: agricultura y desarrollo Rural, educación, industria y medioambiente y desastres Naturales. En esta misma línea, Mayorga (1997) encuentra proyectos con las características definidas acorde a la clasificación sectorial del momento de la publicación dentro de ciencia y tecnología, educación superior, educación técnica media y capacitación laboral e investigación y extensión en el sector agropecuario.

Abeledo (2000) y Mayorga (1997)⁵ sistematizan los proyectos del BID en ciencia y tecnología (CyT) mediante una subclasificación en función de sus componentes principales. Las categorías contempladas por Abeledo (2000) son: edificios, equipo, personal, capacitación, apoyo a proyectos de investigación y desarrollo (diferenciando entre instituciones sin fines de lucro y en empresas privadas), difusión de CyT y fortalecimiento institucional, y su estudio abarca tanto los proyectos del sector de CyT como otros que presenten componentes relevantes de gasto en CyT. Si bien esta metodología parece adecuada, su implementación está sujeta a la disponibilidad de documentación de los proyectos⁶. Según nuestra clasificación, de los 117 proyectos seleccionados (financiados por el BID) 35 no cuentan con acceso público a esta información, siendo ocho de ellos posteriores al año 2000. Por su parte, Mayorga (1997) afirma que los componentes principales a financiar son la promoción directa en investigación y desarrollo (I+D) y otras actividades innovativas en el sector privado, la vinculación entre empresas y universidades, infraestructura y equipo, investigación y formación de capital humano y tecnologías estratégicas.

Al igual que Mayorga (1997), la metodología utilizada en esta tesina propone tomar en cuenta el costo agregado de cada proyecto considerado como de CTI, es decir, no discriminar entre sus componentes. Consideramos ésta una decisión más adecuada dada

⁵Ver el estado del arte para más detalles sobre ambos trabajos.

⁶Carlos Abeledo trabajo para el BID desde 1991 a 1995 como especialista en Ciencia y Tecnología y en los dos años posteriores como parte del equipo evaluador que realizó (a pedido del Banco) este estudio. Por este motivo, no solamente contó con toda la documentación existente sino que también tuvo un acceso más directo a los proyectos.

la escasa disponibilidad de información. Específicamente, para determinar qué proyectos son de CTI no se toma en cuenta la proporción del gasto (asignada en su diseño) destinada al sector sino cuáles fueron sus objetivos principales. Si bien esto evita el problema mencionado de la falta de documentación, no deja de ser perfectamente complementario a la clasificación de Abeledo (2000), dado que permite una discriminación posterior de los componentes (siempre y cuando se cuente con la información necesaria). De esta manera, la base de datos construida aquí contempla todos aquellos proyectos cuya finalidad sea fortalecer los sistemas nacionales de innovación. Dichos proyectos pueden estar dirigidos tanto a los sectores privado y público, así como a instituciones científicas y universidades.

A su vez, los proyectos de CTI se subclasifican de acuerdo a seis grupos:

1. **Agro:** proyectos que apuntan a generar aplicaciones tecnológicas e innovaciones, tanto en el sector agropecuario como en sus derivados agroindustriales y la explotación de recursos naturales en general; dirigidos fundamentalmente a desarrollar adaptaciones al cambio climático y aplicaciones biotecnológicas. Además, se considera dentro de esta categoría a todas aquellas acciones de las instituciones científicas y de investigación (incluyendo universidades) destinadas directamente a las actividades mencionadas.
2. **Investigación:** proyectos cuyo objetivo es estimular a instituciones científicas y universidades, así como estimular sus vinculaciones con los sectores público y privado; abarcan tanto la capacitación de recursos humanos como la provisión de infraestructura y equipamiento.
3. **Capacidades del Estado:** proyectos para fortalecer las capacidades del Estado para desarrollar e implementar políticas de innovación; abarcan tanto la capacitación y el asesoramiento como la evaluación y el diseño de instrumentos, y el perfeccionamiento de los mecanismos y herramientas de gestión.
4. **Investigación y desarrollo y recursos humanos (I+D y RRHH):** proyectos que apuntan a fortalecer las capacidades para la innovación en el sector productivo, tanto mediante el estímulo a la I+D y el escalado de proyectos como la capacitación del personal del sector privado; se excluyen las actividades que estén comprendidas como Agro o Investigación. Se excluyen aquellos proyectos que apuntan a realizar un desarrollo específico en tecnologías estratégicas o de frontera (clasificados aquí como "proyectos orientados", en línea con Mazzucato, 2017).
5. **Proyectos orientados:** proyectos científico-tecnológicos para desarrollos específicos en áreas estratégicas (e.g. desarrollar un satélite que cumpla determinadas funciones); los proyectos relevados incluyen iniciativas nucleares, satelitales y otros desarrollos aeroespaciales.
6. **Tecnologías de la información y comunicación (TICs):** proyectos cuyo objetivo principal sea la promoción y el desarrollo de Tecnologías de la información y la comunicación.

2.2. Precisiones metodológicas

Dentro del marco explicitado en la sección anterior, creemos necesario precisar aquí determinados criterios adoptados con el fin de evitar ambigüedades en la categorización de los proyectos como de CTI. Como mencionamos en la sección anterior, en el caso del BID fueron seleccionados algunos proyectos que no se encuentran categorizados por el Banco dentro del sector de CyT. Por ejemplo, fue incluido el proyecto en Argentina “Aplicación de TICs para PyMES del Sector Metalúrgico (AR-M1001)”, habiendo sido las TICs un elemento relevante de la agenda tecnológica de muchos países (Heeks, 2009). Por otra parte, dentro del propio sector de CyT definido por el BID, se encuentran excepcionalmente algunos proyectos que, a nuestro entender, no responden a objetivos relacionados con dicho sector, como el de “Nuevos Canales de Distribución para la Industria Musical de Río de Janeiro (BR-M1073)”, dado que la comercialización no responde a objetivos de CTI, al menos bajo los criterios usuales, y el Banco no ofrece mayor información respecto a los objetivos del proyecto que permitan clasificarlo como perteneciente a dicho sector.

En segundo lugar, dentro de los proyectos de CTI en este trabajo sólo se consideran aquellos que busquen aumentar la productividad mediante innovación tecnológica y no de otro tipo, como pueden ser de gestión, de procesos o de modelo de negocios entre otras. Se descartan así proyectos como el de la CFI en Argentina “Vicentin S.A.I.C. (7439)”, donde las ganancias de productividad perseguidas no corresponden a innovación tecnológica sino a escala e innovación de procesos.

En tercer lugar, para el BID se incluyen todas aquellas cooperaciones técnicas que tengan objetivos explícitos de CTI, como el proyecto en Argentina “Fortalecimiento de Capacidades del INTI para la extensión tecnológica a las PYMEs (AR-T1101)”, o bien que sirvieron como insumo para la creación o implementación de proyectos que luego se consideran dentro de la base de CTI. Entre dichas cooperaciones, sólo se incluyen estudios prospectivos cuando los mismos se tradujeron posteriormente en proyectos de CTI en forma directa, por lo cual se descartan proyectos como el estudio de mercado “TECSIS Tecnología y Sistemas Avanzados (BR-T1096)” en Brasil.

Finalmente, se incluyeron proyectos de capacitación laboral sólo en aquellos casos donde fuera claro el vínculo con actividades científicas e innovativas o formación técnica, descartando por ejemplo el proyecto del BIRF en Brasil “*Vocational Training Project* (P006280)”. En la misma línea, dentro del sector educativo no se incluyeron proyectos para el diseño de políticas o reformas pero sí (considerando a las universidades como instituciones científicas) aquellos que proponen un aporte a la acumulación de capital humano y físico para actividades científico-tecnológicas, como los programas de infraestructura universitaria de la CAF en Argentina. También se incluyen aquellos proyectos destinados a educación técnica, como el de “Reforma Educación Superior no Universitaria (AR0181)” del BID en Argentina.

Para cada proyecto financiado por cada uno de los organismos mencionados desde la creación de los BMDs hasta 2015 en Argentina y Brasil, la base de datos incluye variables cuantitativas y cualitativas/descriptivas (sujetas a disponibilidad de las fuentes consultadas). Dentro de las cuantitativas se encuentran: costo total, aporte del Banco y contraparte del país, mientras que las descriptivas son: nombre, código, país destinatario, fondo específico, vínculo al sitio web correspondiente, tipo de proyecto, estado actual,

año de aprobación, y breve resumen de los objetivos.

Capítulo 3

Financiamiento de BMDs a Argentina y Brasil

En este capítulo se realiza un breve recorrido por la evolución histórica del financiamiento externo de los BMDs con mayor presencia en la región latinoamericana. Como fue mencionado anteriormente, el foco está puesto sobre el financiamiento recibido por Argentina y Brasil desde la creación de los Bancos analizados hasta el año 2015 (inclusive). La primera sección está abocada al financiamiento de los BMDs en general, mientras que en la segunda se realiza un análisis sectorial de los proyectos aprobados por el BID.

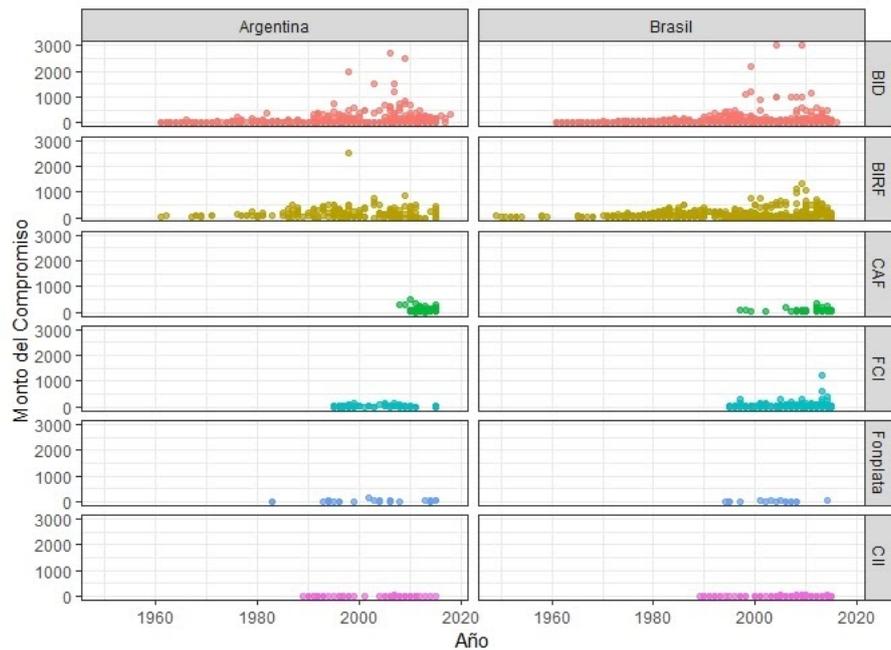
3.1. Evolución financiamiento de BMDs

Tanto el BIRF como el BID (en tanto financiamiento soberano), así como sus principales ventanillas privadas (FCI y CII), cuentan con una mayor trayectoria en la región respecto de otros Bancos multilaterales. Esto determina que otros Bancos de más reciente creación, como la CAF y el FONPLATA tengan una importancia relativa menor en el agregado histórico (ver Figuras 3.1, 3.2, 3.3a, 3.3b, 3.3c y 3.4). En general, se observa que los proyectos han ido creciendo tanto en número como en monto (Figura 3.1).

Sin embargo, el BID y el BIRF han mantenido su importancia sobre el resto de BMDs en ambos aspectos (tanto en cuanto al volumen de financiamiento como en número de proyectos)¹. En este sentido, si bien el BID cuenta con el mayor número de proyectos en ambos países, en términos de volumen de financiamiento el BM cuenta con una presencia predominante en Brasil (Figura 3.2).

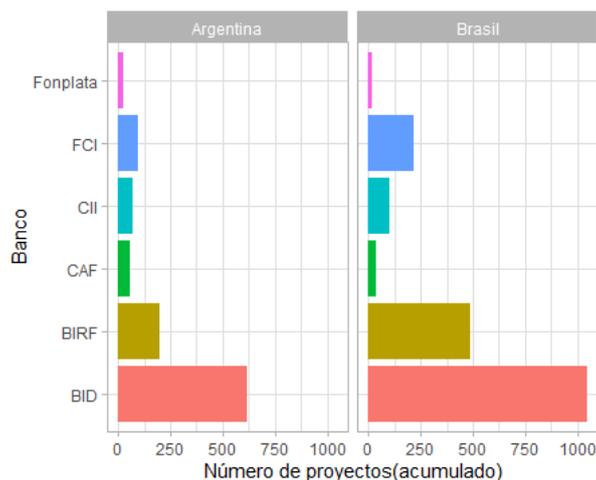
¹Esto se debe a que el financiamiento del BID y el BIRF ha sido sostenidamente más alta, como muestra la Figura 3.1. Para una medida más precisa sobre este punto, las Figuras A1 y A2 del anexo presentan los promedios históricos donde no se observa un cambio sensible en la importancia relativa de dichos Bancos.

Figura 3.1: Proyectos por Banco y país (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del Banco Mundial (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations>. y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), Banco Interamericano de Desarrollo (<https://www.iadb.org/es/proyectos> y <https://www.idbinvest.org/es>), Confederación Andina de Fomento (<https://www.caf.com/es/proyectos>.) y Fondo Financiero para el Desarrollo de los Países de la Cuenca del Plata (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

Figura 3.2: Volumen de financiamiento por Banco (en dólares de 2015, 1961-2015)

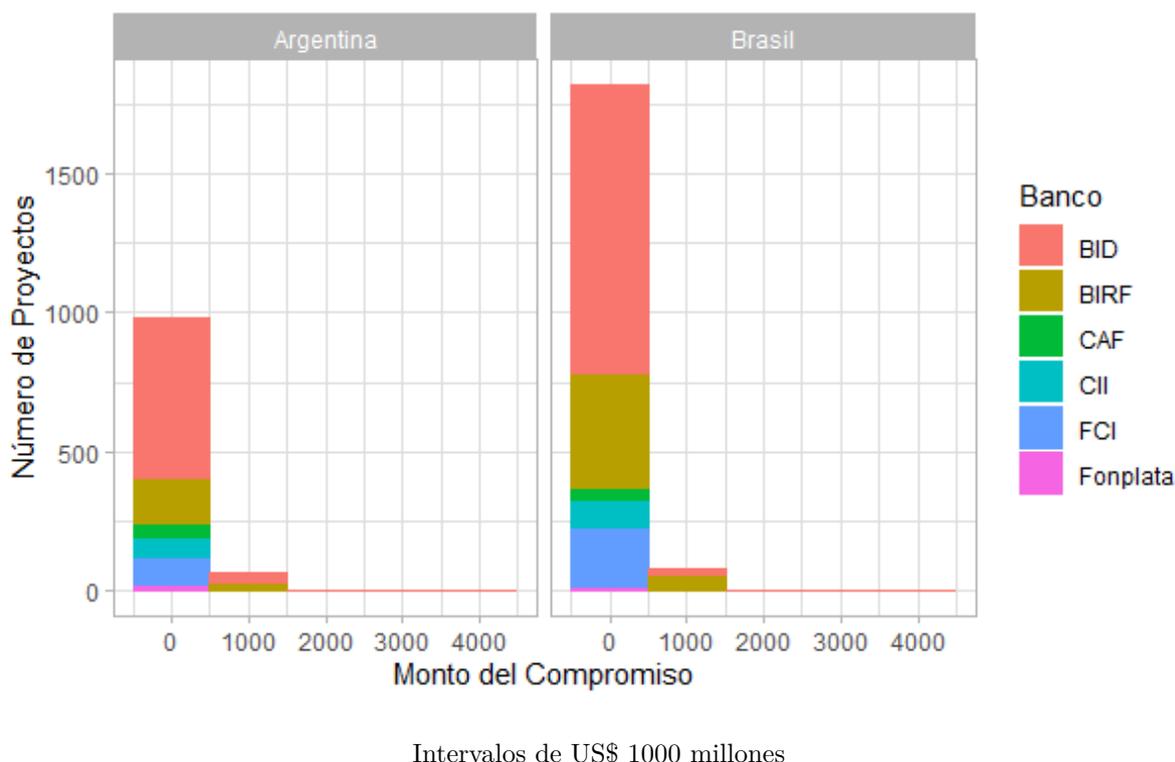


Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos> y <https://www.idbinvest.org/es>), CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>) y FONPLATA (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

Esto se debe a que las carteras de ambos países se caracterizan por operaciones meno-

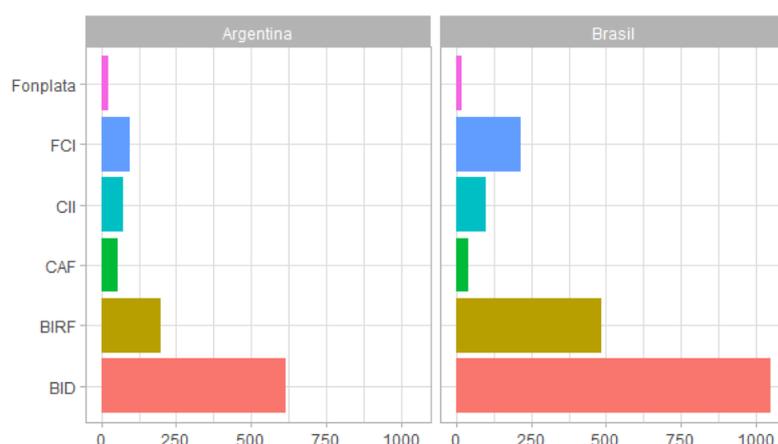
res como cooperaciones técnicas, donde los compromisos pueden ser relativamente marginales o incluso nulos. Este patrón se puede ver claramente en la Figura 3.3, que agrupa los proyectos según su volumen de financiamiento. Durante el período 1961-2015 se aprobaron 1.053 operaciones para Argentina y 1.915 para Brasil, de las cuales la mayoría (1.044 y 1.881, respectivamente) fueron por un monto menor a US\$1.000 millones, correspondientes al primer intervalo de la Figura 3.3. A su vez, el 73 % (69 %) de las aprobaciones de Argentina (Brasil) fueron inferiores a US\$100 millones y el 44 % (41 %) por debajo de US\$10 millones.

Figura 3.3: Distribución de proyectos por nivel de financiamiento (en millones de dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>), CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>) y FONPLATA (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

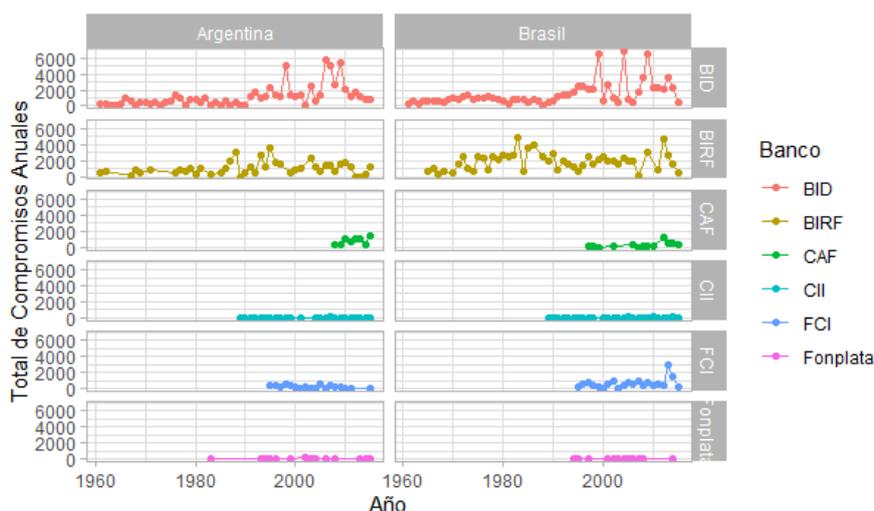
Figura 3.4: Total de proyectos por Banco (1949-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>), CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>) y FONPLATA (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

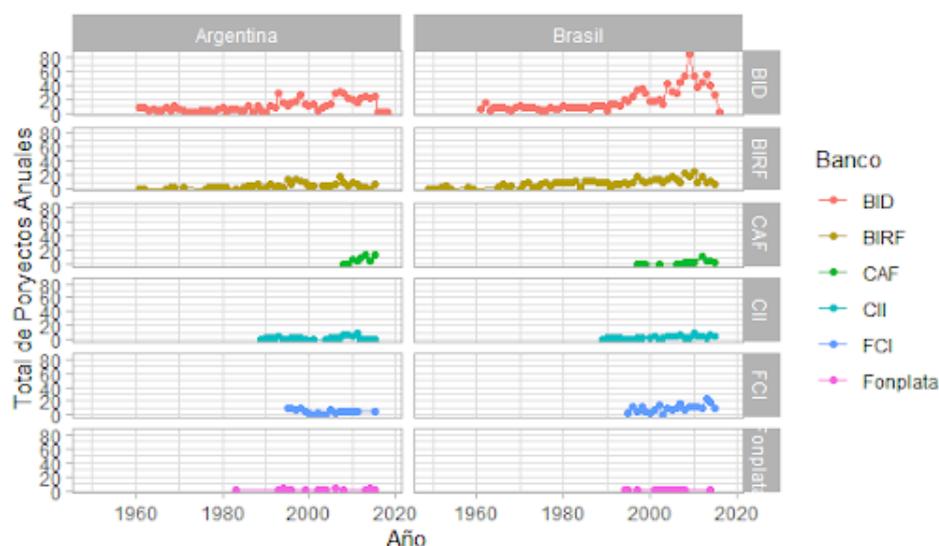
Al observar su evolución histórica (Figuras 3.5 y 3.6) se puede notar que la irrupción de nuevos Bancos subregionales (entre los que consideramos a FONPLATA y CAF) tuvo un rol más bien secundario como alternativa de financiamiento. La CAF es quizás la única excepción, con cierta importancia a partir de mediados de la primera década del 00. En el caso de Brasil cabe destacar un notable aumento de la participación del crédito no soberano por parte del BM a través de la FCI.

Figura 3.5: Evolución de suma de proyectos anuales por Banco (1949-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>), CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>) y FONPLATA (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

Figura 3.6: Evolución de suma de proyectos por Banco (1949-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>), CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>) y FONPLATA (<https://www.fonplata.org/es/operaciones-por-pais>).

A nivel agregado también se observa una tendencia creciente, tanto en el número de proyectos como el nivel de financiamiento (en términos reales). Sin embargo, en Argentina y Brasil el financiamiento de los BMDs ha acompañado en buena medida al ciclo económico (es decir, con un comportamiento procíclico). En el anexo presentamos una primera aproximación acerca de sus implicancias y de cómo el tema ha sido tratado por la literatura hasta el momento.

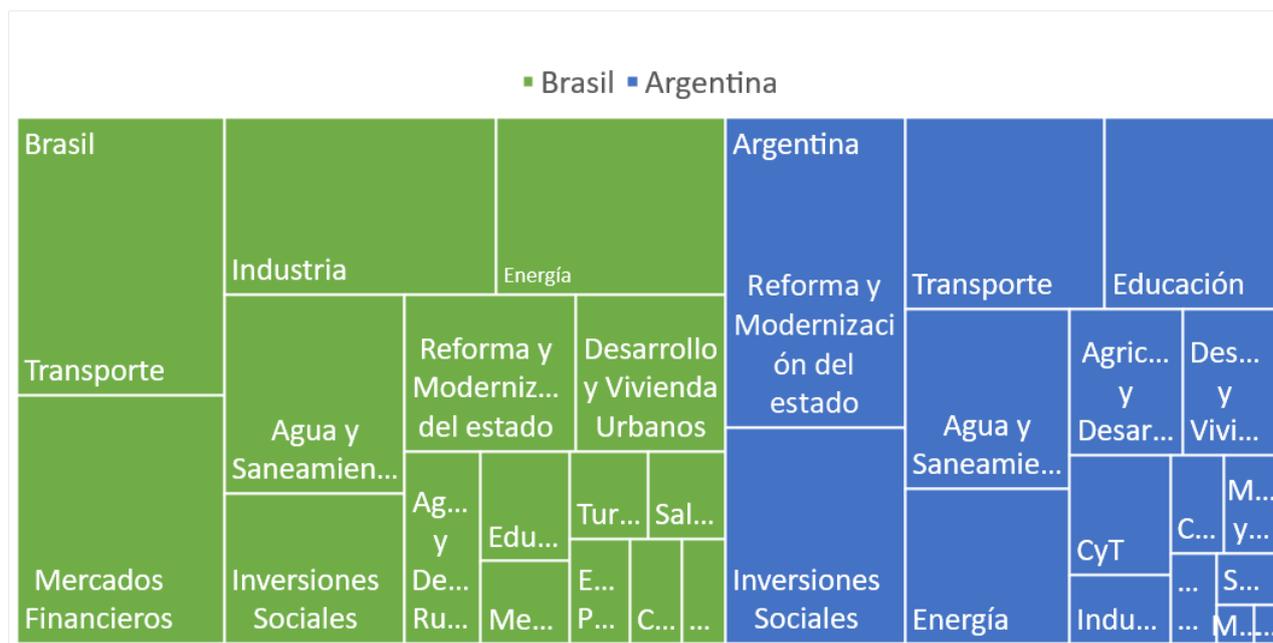
3.2. Evolución sectorial del financiamiento externo para el Banco Interamericano de Desarrollo

El BID cuenta con una clasificación sectorial de los proyectos, lo que permite tener una aproximación de hacia dónde se han destinado sus fondos a lo largo del tiempo². Como se observa en el Figuras 3.7, durante el período 1961-2015 los sectores de mayor relevancia en Argentina (mayor al 7%)³ han sido reforma y modernización del Estado, inversiones sociales, transporte, educación, agua y saneamiento, y energía, explicando el 76,1% del financiamiento. En el caso de Brasil, se agregan los sectores mercados financieros e industria en lugar de educación, explicando en total el 77,2%. Por ello, la mayor parte del financiamiento se encuentra concentrada en seis y siete sectores en Argentina y Brasil (respectivamente) sobre un total de 16.

²Dado que el resto de los Bancos no cuenta con una clasificación exhaustiva, o bien la forma en la cual está estructurada la información no permite realizar un trabajo comparable, por lo que han sido omitidos.

³Se seleccionó un umbral (ad-hoc) que permita acumular al menos un 75% del financiamiento recibido por Argentina y Brasil. Convenientemente, el número de sectores mayores al 7% es similar (seis y siete respectivamente).

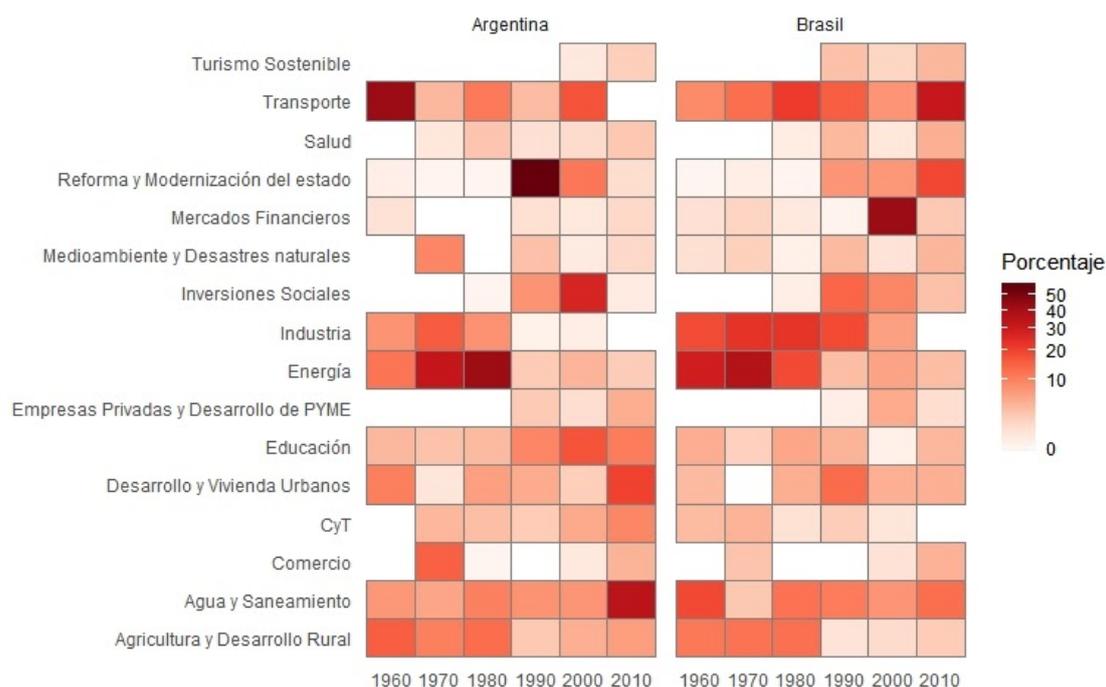
Figura 3.7: Participación sectorial histórica del BID (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a la página web del BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>).

Sin embargo, la distribución por sector ha variado a lo largo del tiempo, como puede observarse en el Figuras 3.8. En consonancia con la sección 1.1.2, marcamos que la intervención del BID tuvo dos corrientes consolidadas. Consideramos en esta primer etapa (keynesiana) las aprobaciones del Banco desde la década del 60, marcando la década del 80 como un período de transición en términos del financiamiento sectorial. En la década del '60 la mayor parte del financiamiento estuvo destinado a infraestructura y al sector productivo. En Argentina esto fue canalizado mediante transporte (43,2%), energía (11,8%) y agricultura y desarrollo rural (15,53%). Paralelamente, en Brasil destacan energía (29,4%), agua y saneamiento (19,1%), industria (18,6%) y agricultura y desarrollo rural (11,3%). En la década siguiente, mientras en Brasil se reforzaron los mismos sectores, en Argentina ganaron relevancia industria (16%) y comercio (15,1%) en detrimento de agricultura y desarrollo rural (10,4%), mientras que la inversión en infraestructura se focalizó en el sector de energía (32,7%) en detrimento de transporte (3,6%). Si bien parece mantenerse una estrategia relativamente similar, es notorio el mayor peso de la industria y la energía como uno de sus insumos básicos, en línea con una mayor influencia de las teorías del desarrollo industrialistas (ver sección 1.1.2). En los '80s, si bien parece mantenerse la misma tendencia, en Argentina vuelven a perder peso comercio e industria, acorde con el mencionado cambio de paradigma. Cabe destacar que este es un período de contracción de los compromisos asumidos por el Banco, como resultado de las crisis de deuda.

Figura 3.8: Participación sectorial del BID (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a la página web del BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>).

A partir de los ‘90s se observa lo que podría interpretarse como un quiebre, tanto en el volumen del financiamiento como en la composición de los sectores atendidos. En Argentina, la educación pasó a representar un volumen relevante (9,4%), a partir de dicha década. El período estará marcado, sin embargo, por el hecho de que el 54,6% de los fondos aprobados pasan a destinarse a reforma y modernización del Estado. En Brasil, en cambio, la distribución fue mucho más homogénea sin que ningún sector alcance el 20%. Si bien reforma y modernización del Estado pasa del cero al 7,2%, aumentó sustancialmente (alcanzando el 19,5%) durante el período 2010-15. Esta situación cambia drásticamente en la primera década del 00, cuando el 43,6% de los fondos que recibió Brasil pasaron a ser destinados a mercados financieros. En el mismo período, en Argentina, inversiones sociales (25,4%) se consolida como el sector más importante, lo cual no resulta sorprendente si se tienen en cuenta las secuelas de la crisis de 2001 (Ciolli, 2016). En el mismo sentido, durante la primera mitad de la década del 10 los fondos financiados para Argentina también se concentraron en cuestiones sociales pero más estructurales, pasando agua y saneamiento a representar un 29,9% y desarrollo y vivienda urbanas el 17,3%.

En síntesis, desde su creación tanto el BID como el BIRF han sido históricamente los BMDs más relevantes en términos de volumen de financiamiento, más allá del surgimiento y gradual crecimiento y consolidación de BSRDs como la CAF y el FONPLATA (ver Molinari y Patrucchi, 2020b). Estos bancos han protagonizado dos de los procesos más importantes en el financiamiento del desarrollo, tanto generando un sustancial aumento del volumen de financiamiento, como mediante una atomización de proyectos de baja magnitud. Como fue mencionado, esto se produce en torno a dos estrategias, en línea

con el cambio de orientación de los bancos descrito en la sección 1.1.2. En una primera etapa aparejada a las teorías del desarrollo de corte keynesiano, el financiamiento del BID muestra un claro direccionamiento hacia la infraestructura y el estímulo del sector productivo. Por el contrario, y en consonancia con el Consenso de Washington, a partir de los '90s, el Banco se focaliza en las denominadas “reformas estructurales”, atendiendo cuestiones sociales y la mitigación de fallas de mercado, en línea con una concepción del rol del Estado mucho más restringido.

Capítulo 4

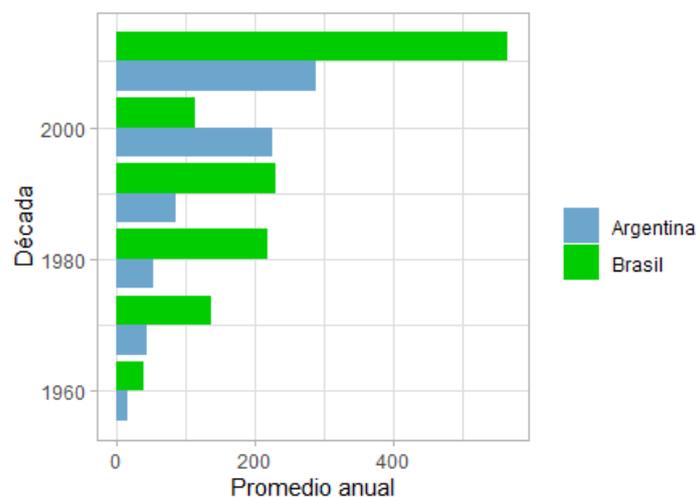
Financiamiento de CTI en la historia de los BMDs

Como se detalla en la sección metodológica, los BMDs estudiados aquí no proveen una definición taxativa sobre cómo categorizar los proyectos de CTI. Si bien, como sugiere el capítulo anterior, el BID es una excepción, este Banco tampoco cuenta con una definición exhaustiva, dado que es posible encontrar proyectos con las características detalladas en el marco sectorial en categorías diferentes a CyT. Por este motivo, este capítulo se divide en dos secciones. En la primera sección se identifican los proyectos de CTI de los diferentes BMDs. Luego se clasifican dichos proyectos en torno a los diferentes objetivos que persiguen.

4.1. Evolución histórica de financiamiento BMDs a CTI

Como se observa en el Figura 4.1, históricamente al menos el doble del volumen de financiamiento de BMDs para proyectos de CTI ha sido canalizado a Brasil respecto de Argentina. No obstante, durante la primera década del '00 se verifica lo inverso, con una fuerte reducción del financiamiento en Brasil para CTI. Este aparente desplazamiento de fondos de un país a otro se explica principalmente por las decisiones de cartera del BID y el BIRF, como se puede ver en el Figura 4.2. Más allá de este episodio, la tendencia histórica ha sido de gran crecimiento del financiamiento al sector, pero acompañando el aumento general en el volumen de financiamiento de los BMDs tanto en Argentina como en Brasil. Sin embargo, estos aportes no han sido homogéneos entre los BMDs ni entre ambos países.

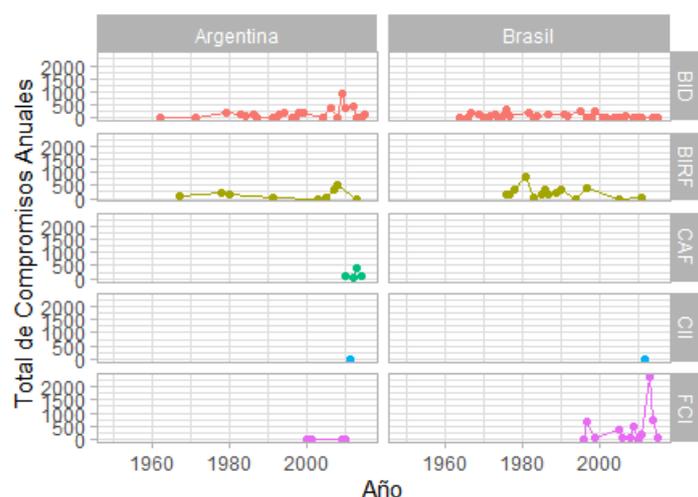
Figura 4.1: Fondos destinados a CTI por país (promedios anuales 1961-2015, en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>) y CAF (<https://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

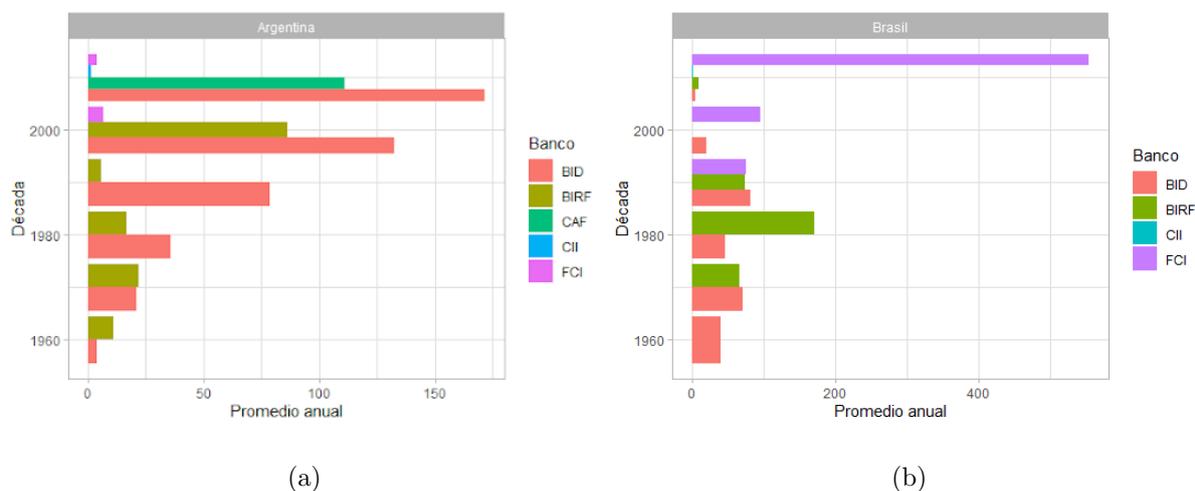
En Argentina el BID aportó históricamente el volumen más importante en el sector CTI, si bien se encontró levemente por debajo del BIRF durante los años ‘60s y ‘70s (Figuras 4.2 y 4.3a). Pese a que a partir de los ‘80s el BID duplica el aporte del BIRF, recién a partir de los ‘90s se marca una clara aceleración, la cual continúa hasta la actualidad. En tal sentido, durante el período 2010-2015 se observa la proporción históricamente más alta de financiamiento al sector (13,4%, Figura 4.4). Cabe destacar que las inversiones de este período se concentran mayormente en los años 2010 y 2012 (representando el 76,9%), como se detalla en el capítulo siguiente.

Figura 4.2: Fondos destinados a CTI por país (promedios anuales 1961-2015, en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Figura 4.3: Fondos destinados a CTI por Banco (Promedios anuales 1961-2015, en dólares de 2015)



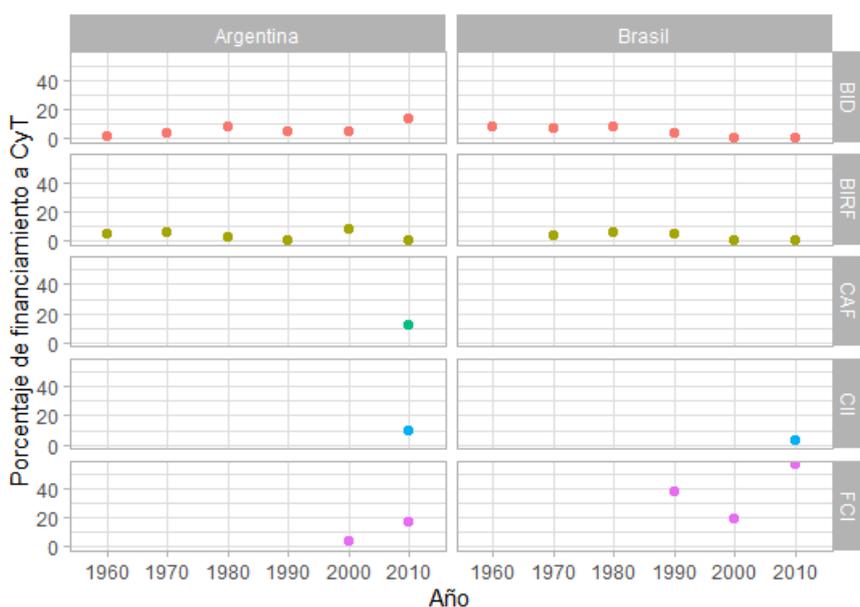
Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

En absoluto contraste, el BIRF ha ido perdiendo importancia en su financiamiento al sector en Argentina hasta prácticamente diluirse durante los años '90s. Si bien esta tendencia negativa se revirtió durante la primera década del '00, pasando a representar el 38,1 % del financiamiento recibido en el sector¹, el financiamiento pasa a ser práctica-

¹El 84,5 % de estos fondos se concentra en tres proyectos de los diez que realiza el BIRF durante esta

mente nulo nuevamente en la década siguiente. Sobre los BSRDs, es notable tanto la gran importancia que ganó CAF en el financiamiento al sector en Argentina, llegando al 38,6 % durante la década del ‘10, como la nula participación de FONPLATA en ambos países, frente a ningún financiamiento históricamente para Brasil en ambos Bancos. En general, el financiamiento recibido por Argentina en el sector fue fundamentalmente soberano. Tanto el BIRF como el BID financiaron un volumen de operaciones más bien limitado desde las principales ventanillas privadas de sus grupos (FCI y CII), como se puede ver en la Figura 3.8. A su vez, ninguno de los tres bancos con presencia en el sector realizó de forma directa operaciones no soberanas en forma significativa².

Figura 4.4: Evolución del porcentaje de financiamiento a proyectos de CyT por Banco sobre total de proyectos (1961-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

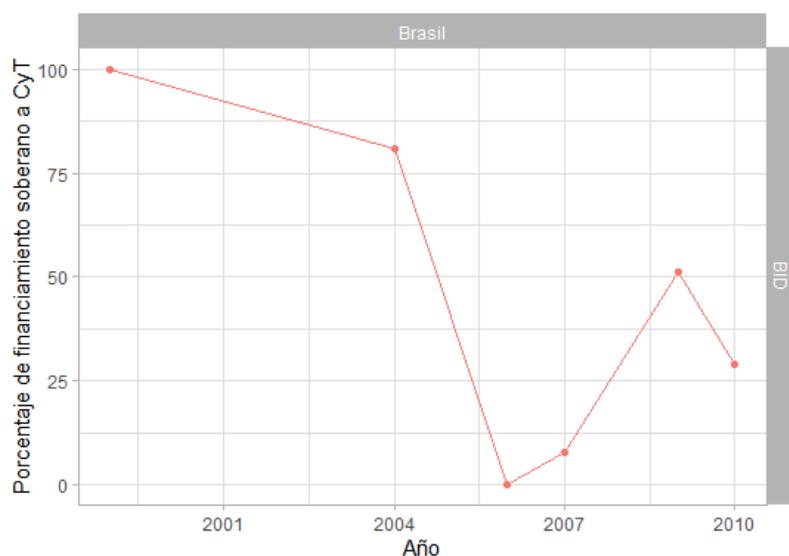
En el caso de Brasil, el BM ha tenido un rol más relevante en el sector que en Argentina, sobre todo a partir de los años ‘70s cuando alcanza un nivel prácticamente similar al del BID, superándolo claramente a partir de los ‘80. Desde los 90 el BM cambia su estrategia con el país, de acuerdo a la cual, si bien continuó aumentando el volumen de financiamiento al sector, canalizó la mitad de estos fondos mediante su principal ventanilla privada (CFI), para luego, a partir de los ‘00s, pasar casi la totalidad de sus proyectos de CTI a financiamiento no soberano. En este sentido, la CFI realiza desde la década del ‘90 operaciones de gran envergadura que llegan a los US\$1.250 millones (para un préstamo a la empresa Vento Energy Brazil, operación 33642), destacándose sobre

década. Estos fueron el “Segundo programa de servicios agrícolas provinciales (P106684)” (por US\$300 millones), “Argentina: Fomento de la innovación productiva (P106752)” (US\$150 millones) y el “Proyecto de capacitación y aprendizaje permanente (P095514)” (US\$200 millones).

²El BM sólo realiza proyectos no soberanos a través de sus ventanillas privadas, mientras que CAF decidió no realizar ninguna operación no soberana en el sector y el BID se limitó a 16 proyectos de bajo nivel de financiamiento (o incluso nulo).

los demás BMDs en cuanto a volumen de financiamiento, como se observa en la Figura 4.2. Este dato parece coherente con la política explícita de lograr una mayor inversión relativa en I+D por parte del sector privado en Brasil (Carro y Lugones, 2018; Molinari, Bemi y de Angelis, 2018). Si bien la misma se mantuvo, en cierta medida, en ambos países podría indicar un SNI brasileño más maduro, en el sentido de lograr un aumento en la participación del esfuerzo del sector privado, aunque también una priorización de esta estrategia por parte del gobierno brasileño. Por su parte, el BID, que comenzó como principal fuente de financiamiento durante los 60 y los 70, fue reduciendo paulatinamente su volumen de financiamiento aunque también aumentó la proporción de proyectos sin garantía soberana para CTI a partir de los años '00 (Figura 4.5). Sin embargo, la CII no tuvo una participación demasiado relevante en ninguno de los dos países.

Figura 4.5: Evolución del porcentaje de financiamiento soberano a proyectos de CyT sobre total de proyectos (1999-2010)



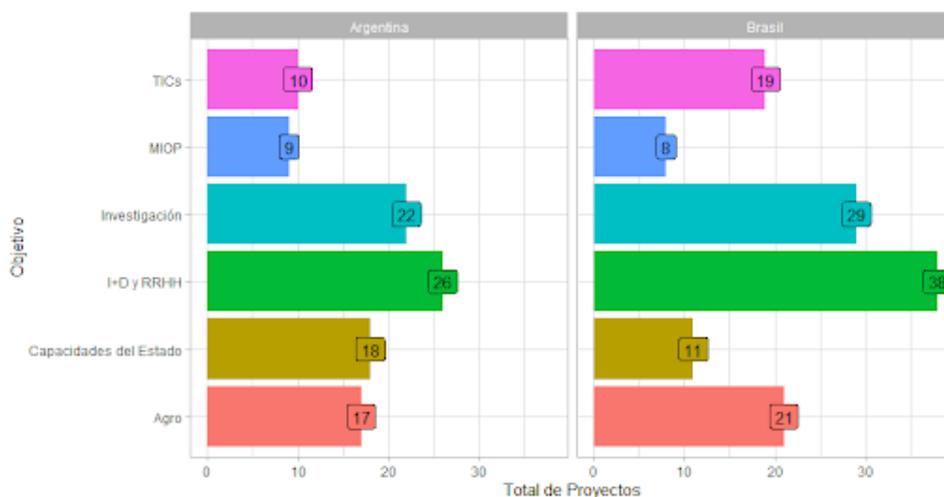
Fuentes: Elaboración propia en base a la página web del BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>).

4.2. Clasificación de proyectos de CTI por objetivos: evolución histórica

Los proyectos de CTI en ambos países han respondido a objetivos diversos. Como se puede ver en la Figura 4.6, tanto Argentina como Brasil han contado con un mayor número de proyectos en torno a cuatro objetivos con similar orden de importancia. En primer lugar, se buscó estimular empresas que realicen actividades innovativas (que, como fue mencionado, categorizamos como I+D y RRHH), ya sea mediante inversiones directas o con ejecución del Estado a través de préstamos soberanos. Como se mencionó en la sección anterior, en Brasil la categoría I+D y RRHH marca una mayor diferencia con el resto, en concordancia con la mayor importancia que han ganado las ventanillas privadas, a partir de una mayor trayectoria de los fondos sectoriales coordinados por la Financiera de Estudios y Proyectos (FINEP; Del Bello, 2014). Un segundo objetivo fue consolidar las instituciones educativas y de investigación, junto con, especialmente en Argentina, la

generación y fortalecimiento de capacidades de I+D de actividades innovativas en el agro y la explotación de recursos naturales en general³ (Agro). Por su parte, en Brasil se observa un importante número de proyectos destinados a robustecer las capacidades del Estado para realizar políticas de CTI (Capacidades del Estado), con un importante número de proyectos en Argentina ocupando el cuarto lugar, que en Brasil ocupan proyectos destinados a dinamizar las TICs.

Figura 4.6: Número de proyectos de CTI por objetivo y país (total acumulado 1961-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>) y CAF (<https://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Si bien consideramos la posibilidad de que los proyectos tengan (hasta tres) objetivos múltiples, la intersección de categorías no es demasiado importante en cuanto a número de proyectos, como se puede ver en las Tablas 4.1 y 4.2. No obstante, muchos de estos comprenden proyectos integrales, como por ejemplo el “CCLIP: Programa General de Innovación Tecnológica (AR-X1015)” aprobado por el BID en Argentina en 2009, que suelen ser, a su vez, los de mayor envergadura (en este caso, por US\$750 millones, representando el 87 % del volumen de las aprobaciones de CTI y un 15 % de las aprobaciones generales del BID en ese mismo año)⁴.

³Se configuraron las categorías forma amplia de manera de poder clasificar todos los proyectos de forma exhaustiva (ver la sección metodológica para más detalles). Sin embargo, el proyecto de 1984 del BID en Brasil “Coop de Ch, Adiestramiento en Tecnología Minera” (TC8412067; por US\$20 mil), fue el único no destinado a actividades agropecuarias o agroindustriales.

⁴Dada la dificultad para diferenciar los montos destinados a cada objetivo dentro de cada proyecto, optamos por duplicar (o triplicar, según correspondiere) la contabilización de los proyectos. Por este motivo, los proyectos de múltiples objetivos introducen distorsiones en este aspecto (para observar con mayor precisión el agregado de CTI, ver la sección anterior).

Tabla 4.1: Proyectos de CTI por objetivos para Argentina (1961-2015)

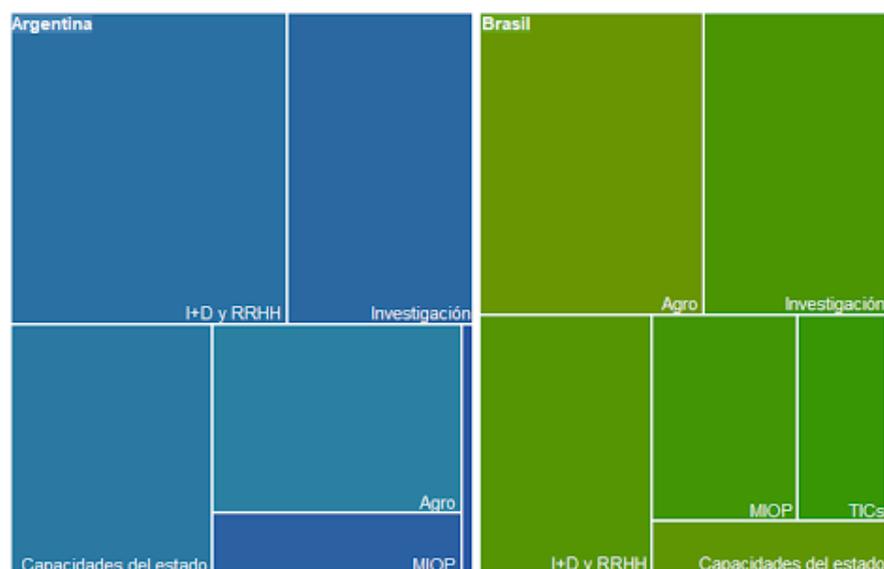
Objetivo	Independientes	Intersección	Total
Agro	17		17
Capacidades del Estado (CE)	18	8	26
I+D y RRHH (I+D)	26		26
Investigación (Inv)	22	6	28
MIOP	9		9
TICs	10	1	11
-	-	-	-
I+D/CE	1		1
I+D/Inv/CE	6		6
Agro/TICs/CE	1		1

Tabla 4.2: Proyectos de CTI por objetivos para Brasil (1961-2015)

Objetivo	Independientes	Intersección	Total
Agro	21		21
Capacidades del Estado (CE)	11	4	15
I+D y RRHH (I+D)	38		38
Investigación (Inv)	29		29
MIOP	8		8
TICs	20	3	23
-			
Inv/CE	2		2
I+D/CE	2		2
I+D/TICs	2		2
MIOP/TICs	1		1

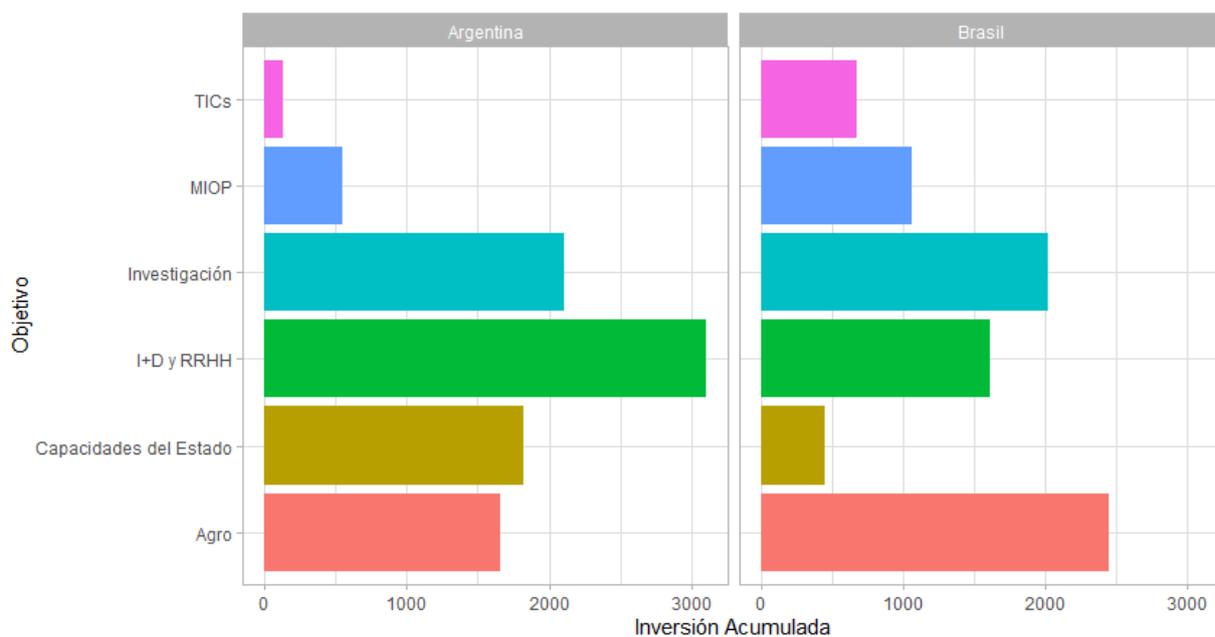
Las Figuras 4.7 y 4.8 muestran que, para el período 1961-2015, en Argentina se mantiene el mismo orden de importancia por categoría al observar los montos acumulados en relación al número de proyectos. Por el contrario, en Brasil la categoría Agro toma el primer lugar, desplazando a I+D y RRHH al tercer lugar, mientras que Investigación mantiene el segundo lugar y TICs es desplazado por los proyectos orientados (MIOP, por sus siglas en inglés).

Figura 4.7: Participación histórica por objetivo y país de proyectos de CTI (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

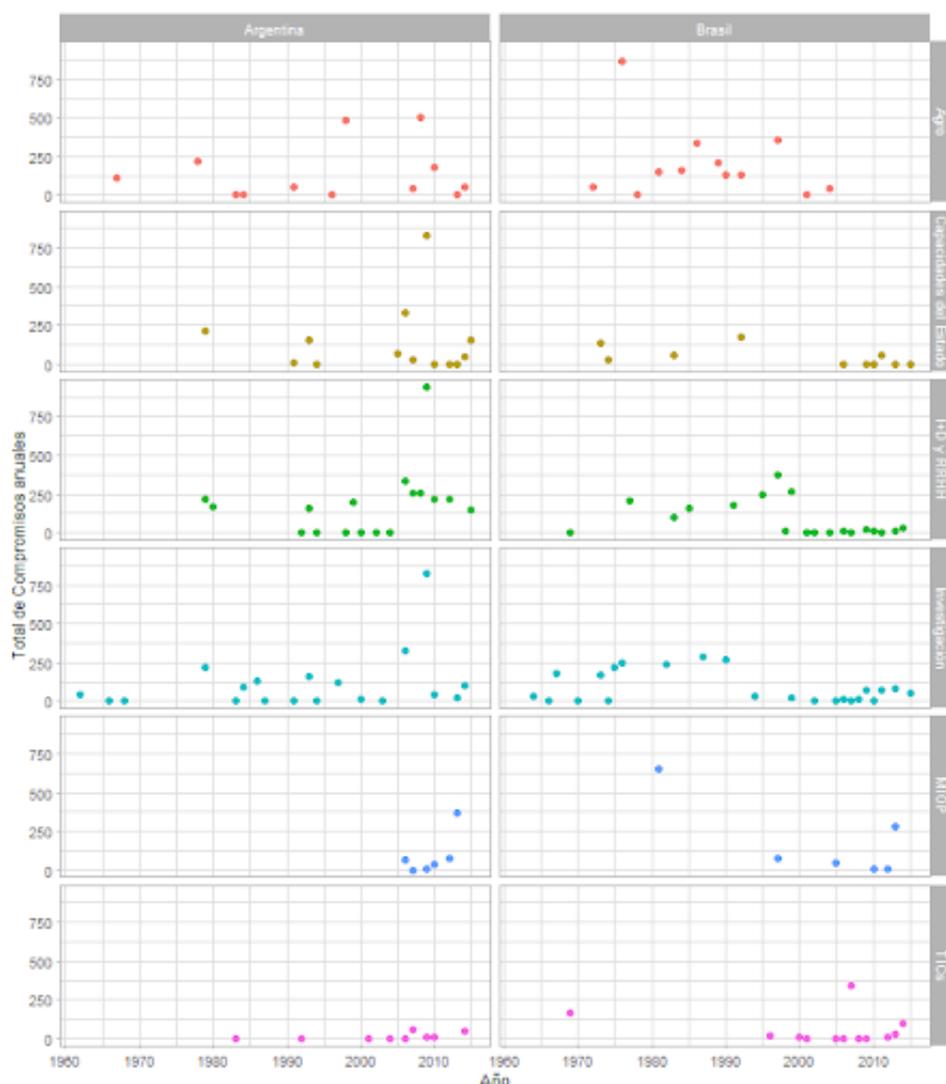
Figura 4.8: Aprobaciones destinados a cada objetivo por país (total acumulado 1961-2015, en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Sin embargo, en ambos países esta distribución resulta muy heterogénea a lo largo del tiempo, tanto en términos del número de proyectos como en cuanto al volumen de aprobaciones (Figuras 4.9 y 4.10, respectivamente). Durante la etapa keynesiana (que va desde la creación de estos bancos hasta la década del '80), los proyectos de CTI también estuvieron fundamentalmente destinados al Agro y, en buena medida, también a fortalecer instituciones científicas y universidades, en línea con la visión ofertista (i.e. destinada a las instituciones de generación de CyT; Aguiar *et al.*, 2015) de los países de la región en las políticas del sector. En este sentido, y como se mencionó en el estado del arte, durante las primeras décadas desde su creación, estos BMDs no tuvieron una política bien definida de financiamiento a proyectos de CyT el cual fue focalizado en pocos proyectos y en torno a objetivos puntuales.

Figura 4.9: Proyectos por objetivo y país (en dólares de 2015)

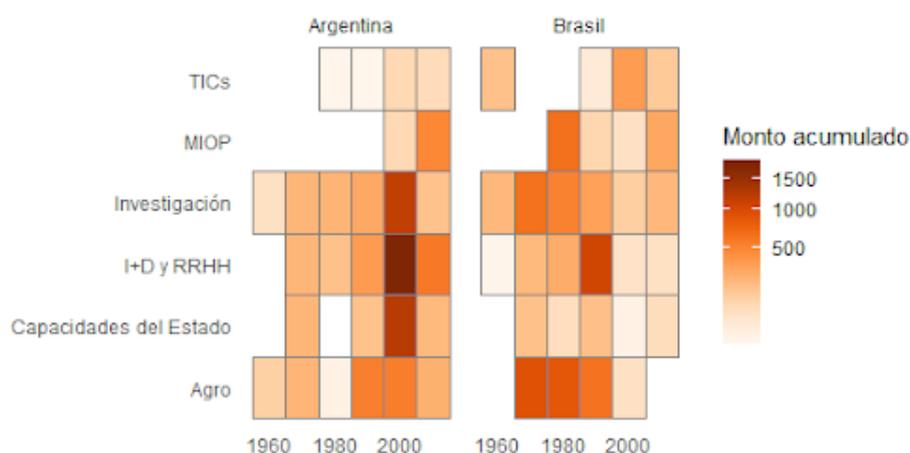


Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

En la década del '60 en Argentina el financiamiento estuvo destinado exclusivamente

a Agro e Investigación, mientras que Brasil recibió un importante volumen de financiamiento para Investigación y alcanzó uno de los niveles más altos (en términos reales, sólo superado en los años ‘90s) de financiamiento en TICs. Esto último se explica por la aprobación del BID de un proyecto (por US\$26 millones) de telecomunicaciones en 1969, el cual representa el 61 % de las aprobaciones totales y un 19 % de aquellas de CTI en dicho año⁵ (BR0013)”.

Figura 4.10: Participación sectorial del BID (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Durante los años ‘70s, Argentina recibió un volumen aún mayor de financiamiento en Agro debido a una aprobación del BIRF por US\$60 millones en 1978⁶, y también fue importante el nivel de fondos destinado a Investigación e I+D y RRHH, así como a Capacidades del Estado a partir de un proyecto integral del BID por 66 millones de dólares⁷. Por su parte, Brasil comenzó a recibir financiamiento en Agro, el cual también continuó siendo importante en Investigación. Esto comienza a reflejar una mayor orientación del financiamiento de los BMDs a la demanda, en el sentido de otorgar un rol más protagonista a las empresas privadas, que terminará de consolidarse en las décadas siguientes.

Durante los años ‘80s no se observan grandes cambios en la distribución del financiamiento de ambos países, excepto por un importante proyecto del BIRF para Brasil en 1981 (orientado al desarrollo de biocombustibles) por US\$250 millones⁸, siendo el monto (en términos nominales) históricamente más alto de financiamiento a proyectos orientados. Por otra parte, a partir del financiamiento de los BMDs, el gobierno argentino comienza a ofrecer créditos y subsidios concursables para actividades de CTI orientados a generar competitividad y puja por la demanda de financiamiento, lógica que se profundizará a partir de la década siguiente (Aguiar *et al.*, 2015).

⁵“Telecomunicaciones da Bahia. Primera etapa

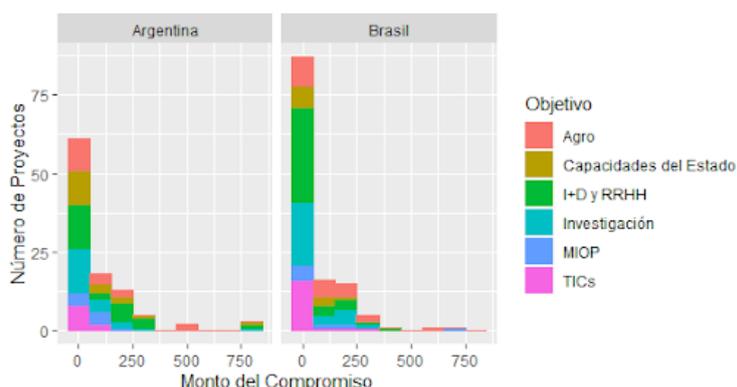
⁶“Proyecto de Crédito Agrícola (P005933)”.

⁷“Programa Global de Ciencia y Tecnología (AR0121)”.

⁸“Alcohol and Biomass Energy Development Project (P006313)”

A partir de los ‘90s, y hasta fines del período de análisis (2015), se observa un drástico aumento en el número de proyectos en ambos países (Figura 4.12), que es mucho más marcado que el incremento en el volumen de fondos analizado en la sección anterior. Esto significó una cobertura más amplia y una distribución más homogénea del financiamiento en los diferentes objetivos. Es decir que, aun cuando continuaron existiendo proyectos integrales de gran magnitud, la inversión comienza a ser mucho más atomizada, en correspondencia con lo observado en la Figura 4.11. En este sentido, si bien los proyectos de mayor magnitud se encuentran a partir de la década del ‘90 (acorde al aumento en el volumen general de financiamiento externo de BMDs analizados en el Capítulo 3), estos proyectos integrales con múltiples objetivos son equiparables en volumen acumulado a la suma de proyectos menores con objetivos específicos (lo cual determina la distribución homogénea observada en la Figura 4.10). Sin embargo, las inversiones en proyectos integrales del BID para Argentina⁹ destinados Investigación, I+D y RRHH, y Capacidades del Estado, si generan una concentración en la distribución de fondos alrededor de dichas categorías, como muestra la Figura 4.10. Dicha atomización y diversificación de proyectos es probablemente resultado del pasaje hacia un enfoque sistémico que significó el diseño de nuevos instrumentos dentro de los cuales se destacan los fondos sectoriales y regionales (Aguiar *et al.*, 2015).

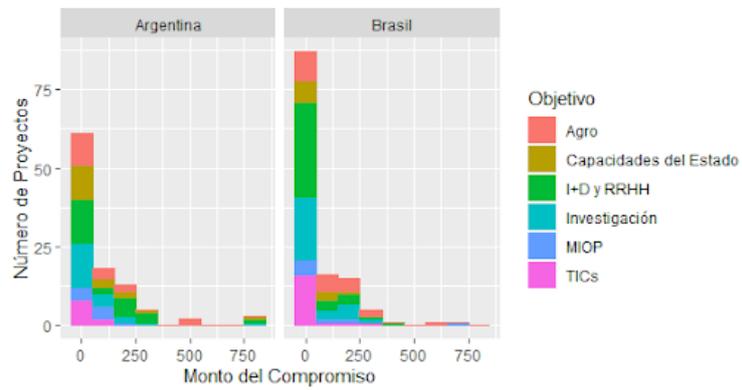
Figura 4.11: Distribución de proyectos por volumen de financiamiento (en millones de dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

⁹“Programa de Modernización Tecnológica III (AR-L1012)” por US\$280 millones (2006) y “Programa General de Innovación Tecnológica (AR-X1015)” por US\$750 millones (2009).

Figura 4.12: Distribución de proyectos por década y objetivo



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

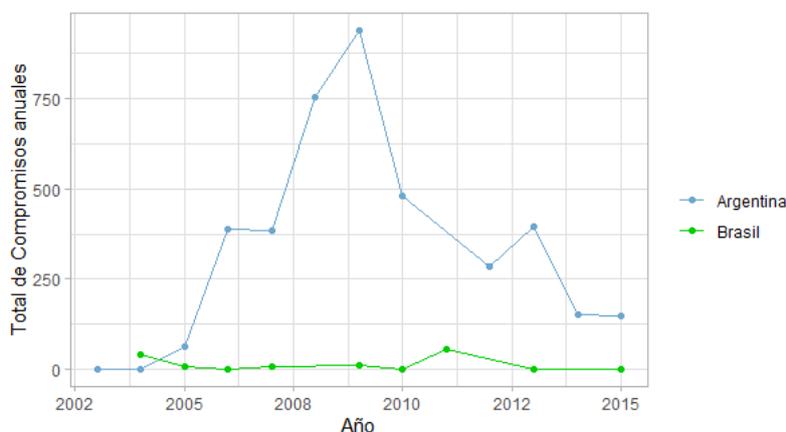
Capítulo 5

Proyectos soberanos de CTI (2003-2015)

En este capítulo analizamos el financiamiento soberano a Argentina y Brasil durante el período 2003-15, dado que durante estos años los gobiernos de ambos países han mantenido las políticas de CTI como uno de los ejes centrales en su agenda de desarrollo. Sin embargo, si bien el financiamiento soberano es de particular interés por su relación con la política pública, debe tenerse en cuenta que el privado fue especialmente importante en el sector de CTI. Esto resulta más evidente en el caso de Brasil, donde uno de los principales objetivos ha sido aumentar la inversión privada en I+D (Molinari, Bembi y de Angelis, 2018), cuestión que se ve reflejada en el financiamiento de BMDs, tal como describimos en el capítulo anterior.

En este sentido, durante el período mencionado la mayor parte del financiamiento soberano en CTI para ambos países fue destinada a la Argentina, como se puede observar en la Figura 5.1. Más allá de ello, la proporción dentro del financiamiento soberano en ambos países ha tendido a disminuir. Esto se debe a que la política de los BMDs ha estimulado el financiamiento privado en este sector, al considerar a las empresas como los actores centrales de los procesos de innovación (Carro y Lugones, 2018).

Figura 5.1: Evolución del financiamiento soberano a proyectos de CTI en millones de dólares de 2015



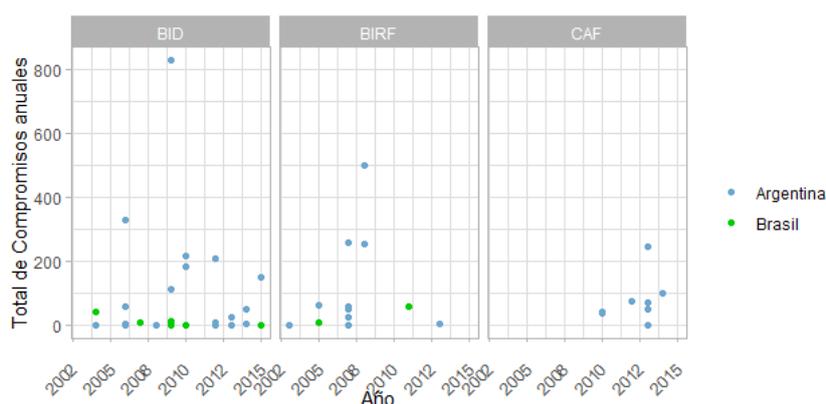
Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

A partir del año 2006 Argentina comienza un proceso de jerarquización del sector con la creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (MinCyT) en el marco del “Plan Estratégico Bicentenario 2006-2010”. Buena parte de este proceso fue financiada mediante fondos externos, lo cual implicó la necesidad de mantener un alto grado de flexibilidad en el diseño de políticas resultantes de la negociación con los BMDs (Unzué y Emiliozzi, 2017). Existen algunos elementos que permiten pensar que esta estrategia fue altamente exitosa en términos de acceso al crédito en CTI. Por ejemplo, se observa tanto un alto nivel de financiamiento soberano al sector durante estos años (Figura 5.1) como en el presumible desplazamiento de fondos desde Brasil a Argentina destacado en la sección anterior.

En el caso del BID se amplió el “Programa de Modernización Tecnológica (AR-L1012)” y se aprobaron proyectos para fortalecer las capacidades de innovación en el sector agropecuario y agroindustrial. A su vez, el BM realizó un aporte significativo para la creación del MinCyT y el fortalecimiento de las capacidades del Estado (en términos generales) durante 2007-08. Por último, si bien el aporte de ambos Bancos disminuye significativamente hacia final del ciclo (2014-15), esto fue parcialmente compensado por una incipiente pero no menos importante participación de la CAF en el sector¹ (Figuras 5.2 y 5.3).

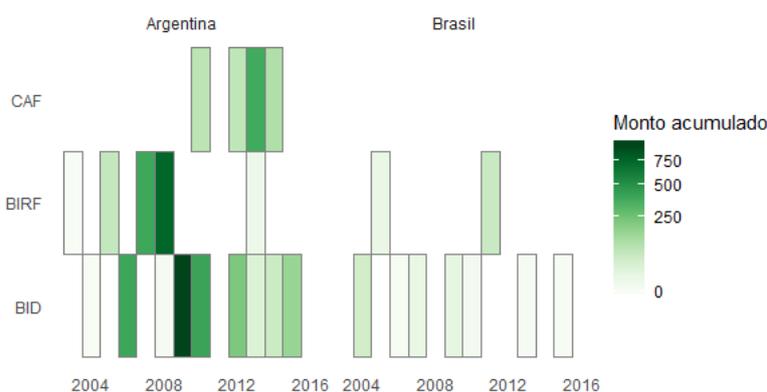
¹Como puede notarse, el tratamiento que recibe la CAF hasta este capítulo de la tesina es más bien limitado. Esto se debe a que la primera operación soberana del organismo para Argentina en CTI fue realizada en 2010 (mientras que Brasil no ha recibido financiamiento en el período abarcado), de manera que su importancia a nivel histórico resulta menor. Sin embargo, a partir de su participación toma mayor relevancia en los años 2010-15, sobretudo a partir del declive observado por el BID y el BIRF.

Figura 5.2: Proyectos soberanos de CTI por Banco y país (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Figura 5.3: Nivel del financiamiento soberano a proyectos de CTI, 2003-15 (en millones de dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

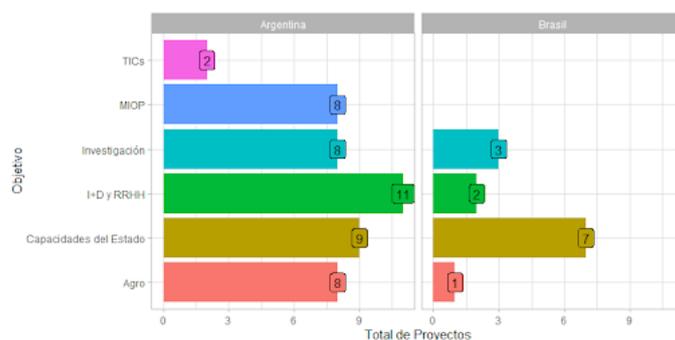
Dado el bajo volumen de financiamiento soberano recibido durante 2003-2015, el caso de Brasil resulta menos interesante, debido al bajo número de proyectos de CTI financiado por los BMDs. Sin embargo, se detalla en el capítulo anterior, esto se debe a que los fondos externos recibidos por Brasil para este sector fueron crecientemente canalizados por ventanillas privadas, mientras que la CAF no tuvo participación en este sector.

Por su parte, y si bien Argentina mantuvo un alto porcentaje de proyectos soberanos en CTI, la estrategia de desarrollo de CTI orientada al sector privado se refleja en cierta medida en términos de sus objetivos, tal como los hemos definido en la sección metodológica. En este sentido, un importante número de proyectos estuvo destinado a

estimular las actividades innovativas en empresas privadas (Figura 5.4) y una importante cantidad de proyectos en Agro². Sin embargo, el país encontró bastante espacio para dirigir el financiamiento acorde a los objetivos planteados por el gobierno. Como ya mencionamos, muchos de estos proyectos estuvieron destinados a aumentar las capacidades del Estado para realizar políticas públicas en CTI durante el período 2006-10 (Figura 5.5). Entre estos se destacan los proyectos integrales también destinados a aumentar las capacidades de investigación y formación de capital humano (Figura 5.6). Además, se aprobaron múltiples proyectos orientados en sectores considerados estratégicos, como la industria aeroespacial y la energía nuclear (ver Tabla 5.1).

En Brasil, si bien el financiamiento soberano de los BMDs en CTI fue prácticamente nulo, la mayor parte del mismo estuvo destinado a fortalecer las capacidades del Estado. En este sentido, el mayor aporte fue realizado por el BM en 2011, con un proyecto destinado a mejorar la competencia en la realización de políticas para desarrollar tecnologías asociadas a la explotación de recursos naturales y energía³.

Figura 5.4: Número de proyectos soberanos de CTI, 2003-15 (en millones de dólares de 2015)

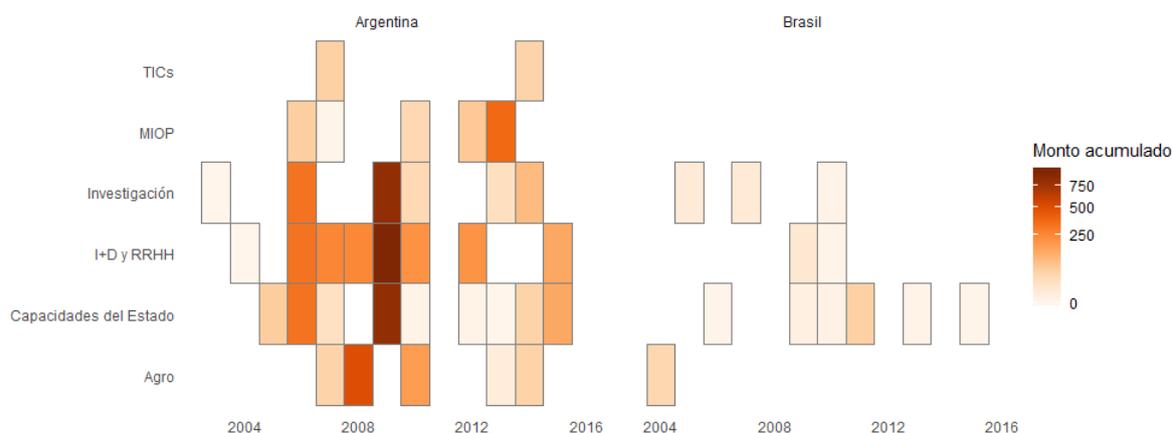


Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>) y CAF (<https://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

²Como fue definido en la metodología, la categoría “Agro” contempla el desarrollo científico destinado al sector agropecuario, sus derivados agroindustriales y la explotación de recursos en general, por lo que no incluye exclusivamente empresas privadas sino también instituciones científicas.

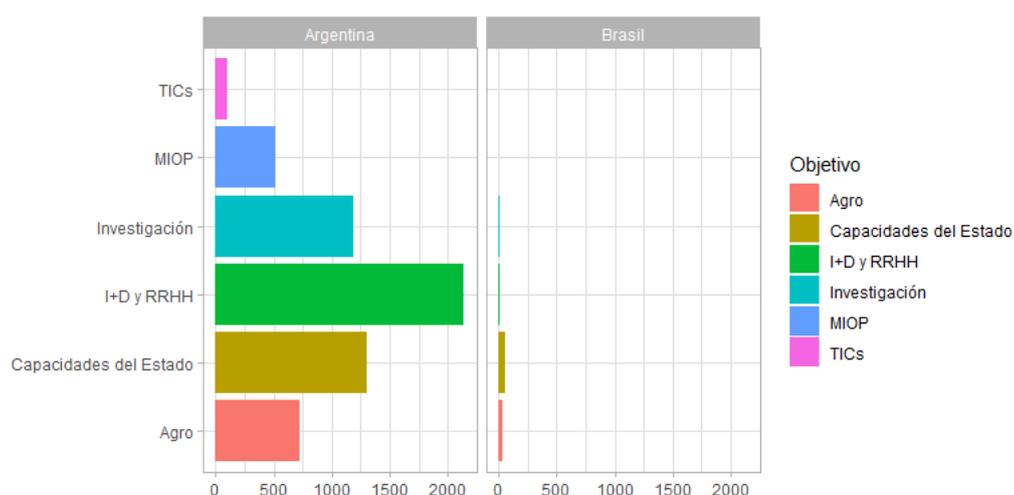
³“Proyecto de Fortalecimiento de los Sectores de la Energía y la Minería (P126537)”.

Figura 5.5: Financiamiento anual soberano a CTI por objetivos 2003-15 (en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Figura 5.6: Financiamiento soberano por objetivos (total acumulado 2003-15, en dólares de 2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Tabla 5.1: Proyectos orientados para Argentina 2003-15, en dólares corrientes

Proyecto	Codigo	Banco	Año	Contrapartida	Aporte OM	Organismo ejecutor
Programa de Desarrollo de Sistema Satelital y Aplicaciones	AR-L1017	BID	2006	100000000	50000000	CONAE
FEP:AR-L1017 Programa Satelital y de Aplicaciones (PROSAT)	AR-L1024	BID	2006	0	1500000	CONAE
Proyecto de Desarrollo Integral del Sector Espacial SABIAMAR		CAF	2013		70000000	MinCyT y CONAE
Ext Vida Util Cen Nuc Embalse		CAF	2013		240000000	
2013Prog Sist Sat Geoesta Etapa II		CAF	2013		50000000	Ministerio de Planificación
Proy Des Sector Espacial Fase1		CAF	2012		70000000	CONAE
Fase II: Ing. de Detalle Satélite Geo.		CAF	2010		36000000	Ministerio de Planificación
Prototypes related to the Production and Use of Hydrogen Fuel	P108743	BIRF	2007	0,10	100000	

Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations> y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectosyhttps://www.idbinvest.org/es>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Capítulo 6

Conclusiones

Desde comienzos de este siglo, Argentina y Brasil mostraron intenciones crecientes por impulsar políticas de CTI como una de sus principales estrategias de desarrollo. Para ello, ambos países buscaron establecer un sendero creciente de las partidas presupuestarias destinadas al sector, y, con ciertos matices, el financiamiento de los principales BMDs mostró ser una fuente relevante en este proceso.

En general, los fondos destinados al sector de CTI parecen seguir varias tendencias del financiamiento general de los BMDs. En términos conceptuales, la contracara del período keynesiano (que va desde la creación de los BMDs hasta los años '80), donde el financiamiento se asignaba con objetivos de industrialización, derivó en una distribución de los proyectos hacia instituciones científicas que componían la principal oferta en generación de CyT. En línea con esto, un importante volumen de financiamiento también fue destinado a fortalecer las capacidades del Estado para realizar políticas científicas. A partir de los años 90, durante las etapas neoclásica y post-neoclásica, el financiamiento del sector comienza a dirigirse en mayor medida a instrumentos de crédito y subsidios concursables para empresas privadas (en tanto demandantes de CyT) para alentar actividades innovativas basándose en un principio de competencia.

En términos más específicos, el volumen de financiamiento al sector ha ido creciendo a lo largo del tiempo. Sin embargo, esto responde a un mayor acceso general al crédito externo, por parte de ambos países en las últimas dos décadas, lo cual se refleja en una proporción de fondos destinada a CTI relativamente estable durante el período 2003-2015. Por otra parte, se observa una tendencia a la atomización de los proyectos, que crecen fuertemente en número (y en particular cooperaciones técnicas), proceso del cual la CTI no resulta una excepción. Esto se refleja también en una retracción en la proporción del financiamiento soberano vis-a-vis un fuerte crecimiento de las ventanillas privadas desde los años 90, posiblemente reflejando no sólo la decisión de los organismos sino también una priorización diferente por parte de los gobiernos de turno. Este proceso es aún más importante en Brasil, tal vez debido a contar con un SNI más maduro.

Por otra parte, existen algunos rasgos distintivos que son propios del sector de CTI. Desde los años '90, uno de los procesos más importantes en torno a la banca multilateral en Latinoamérica ha sido la irrupción de bancos subregionales. Si bien el BID y el BM continúan siendo los actores regionales con mayor peso en Argentina y Brasil, tanto el FONPLATA como la CAF han mostrado tener una participación creciente. No obstante,

este proceso no se ha visto reflejado en el sector para los países bajo estudio, a excepción de los proyectos financiados por la CAF en Argentina a partir de 2010.

Por otra parte, si bien el volumen de fondos recibido por Brasil fue sostenidamente más alto, lo que resulta esperable debido al mayor tamaño de su economía, durante la primera década del 00 se observa una reversión de esta relación en favor de Argentina. Esto coincide con la etapa de mayor impulso al sector durante los años 2007-11, cuyo rasgo más visible es la creación del MinCyT, cuya puesta en marcha fue fundamentalmente financiada con fondos provenientes de BMDs. Esto sugiere que, si bien en Argentina creció fuertemente el financiamiento a empresas privadas, también hubo lugar para financiar políticas públicas de interés, sobre todo en cuanto al fortalecimiento del Estado para realizar políticas científicas y en estimular a aquellos sectores considerados estratégicos, como la energía nuclear y la industria aeroespacial.

Un aspecto que probablemente merezca mayor atención en futuros trabajos es la ciclicidad del financiamiento. En una primera aproximación (ver Anexo) encontramos que, contra el mandato original de desarrollo de estos BMDs, que pone en primer plano su rol anticíclico, el financiamiento a ambos países ha sido procíclico, esto es, siguiendo en forma directa sus fluctuaciones económicas. Esto se refleja a su vez en el financiamiento de CTI, dado que la proporción de fondos destinada a este sector se ha mantenido relativamente estable en el tiempo. Sería interesante entonces analizar si esto ha sido un comportamiento sistemático de los BMDs en otros países de América Latina o en otras regiones en desarrollo.

Anexo

Dada la alta inestabilidad macroeconómica de ambos países, la ciclicidad de las aprobaciones implica una gran volatilidad en los volúmenes de financiamiento. Mientras el mandato original de los BMDs pone en primer plano su rol de desarrollo, mediante financiamiento contracíclico (o, al menos, acíclico), esto no parece observarse en la historia del financiamiento a Argentina y Brasil donde los índices de correlación son de 0,51 y 0,62, respectivamente. Según se destaca en literatura reciente, se explica en buena medida por el conservadurismo financiero (en términos de análisis de riesgo crediticio) que han tomado los BMDs junto con las restricciones a su mayor capitalización por parte de sus principales accionistas (ver Molinari y Patrucchi, 2020a). En relación a esto, las autoras analizan cómo el default selectivo de Argentina llevó al BID (durante 2013-15) a recortar sus aprobaciones con el país para no ver perjudicada su calificación crediticia, lo cual fue en contra de su mandato contracíclico (o, al menos, acíclico). No obstante, también cabe destacar que hubo algunos episodios en los que los BMDs sí actuaron de forma contracíclica. Por ejemplo, IMF (2014) y Ray y Kamal (2019) señalan que durante la crisis financiera de 2009 los BMDs aumentaron fuertemente sus aprobaciones para financiar proyectos de infraestructura, lo que también se verifica para Argentina y Brasil tanto en todos los BMDs en general, como para el BID en particular.

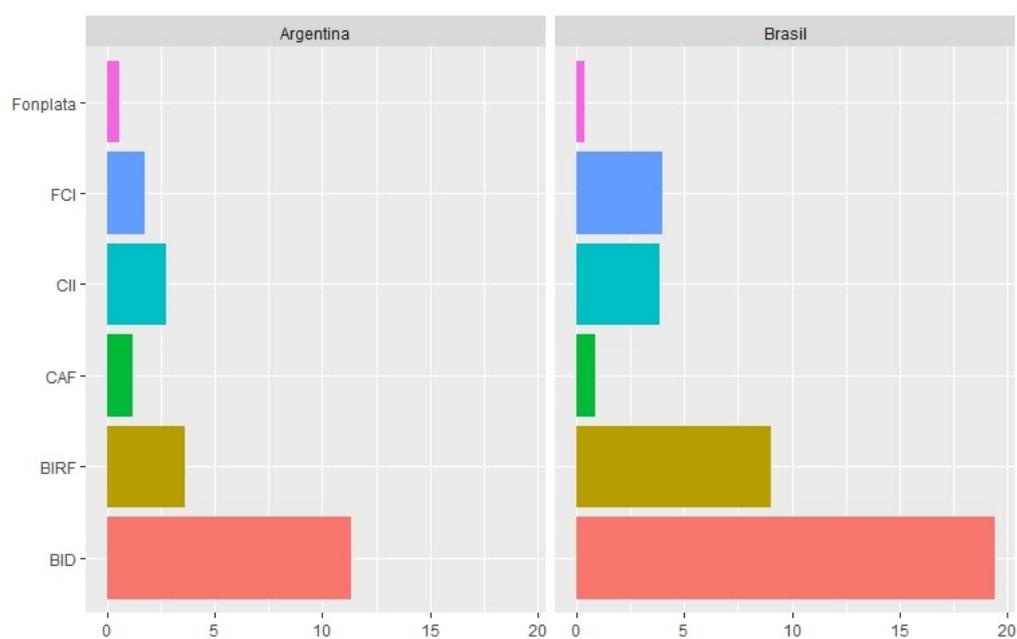
Tabla 6.1: Regression Results

	<i>Dependent variable:</i>	
	Financiamiento Ar	Financiamiento Br
	(1)	(2)
PIB	203.880*** (25.093)	
logbr		303.232*** (23.684)
Observations	54	54
R ²	0.555	0.756
Adjusted R ²	0.546	0.751
F Statistic (df = 1; 53)	66.015***	163.916***

Note:

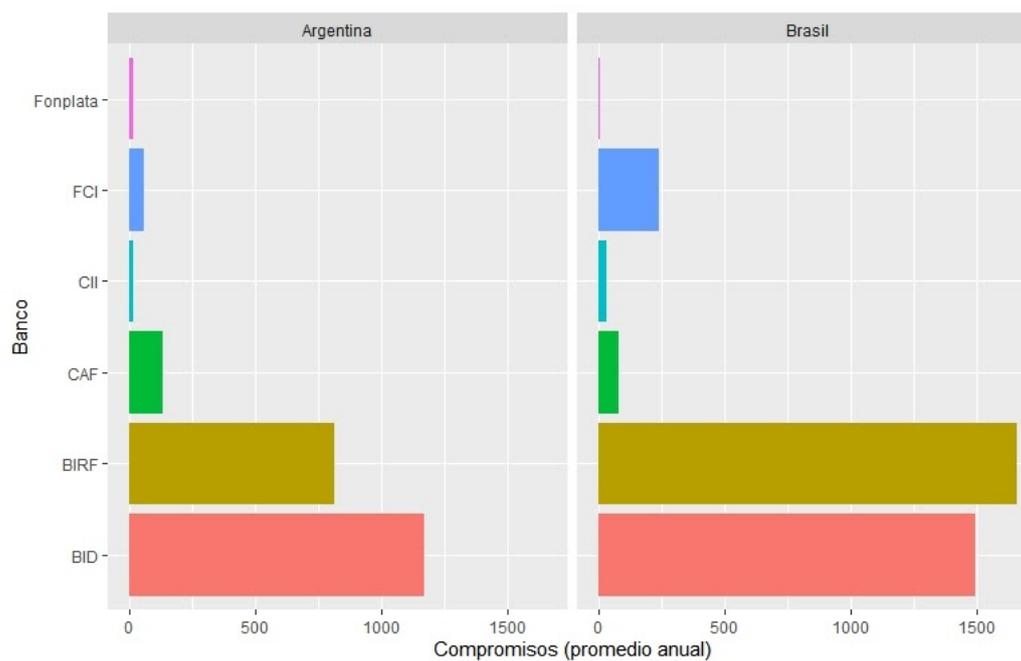
*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Figura A.1 Promedio anual de proyectos por Banco (1949-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations>. y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG.), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos>) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Figura A.2 Total de compromisos por banco (en dólares de 2015, promedios anuales 1961-2015)



Fuentes: Elaboración propia en base a páginas web del BM (<https://projects.bancomundial.org/es/projects-operations>. y https://disclosures.ifc.org/#/enterpriseSearchResultsHome/*&f_region_description=LACREG.), BID (<https://www.iadb.org/es/proyectos> y <https://www.idbinvest.org/es>.) y CAF (<https://www.caf.com/es/proyectos>).

Referencias

- Abeledo, C. (2000). Análisis del financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo para ciencia y tecnología. *Taller de Innovación Tecnológica para el Desarrollo Económico de la Región*, 56-68. Disponible en <https://www.oei.es/historico/cyturuguaylect.htm>.
- Aguiar, D., Davyt, A., y Nupia, C. M. (2017). Organizaciones internacionales y convergencia de política en ciencia, tecnología e innovación: el Banco Interamericano de Desarrollo en Argentina, Colombia y Uruguay (1979-2009). *Redes* 23(44), 15-49. Bernal, Argentina : Universidad Nacional de Quilmes. Disponible en <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/853>.
- Andrews, M., Pritchett, L., y Woolcock, M. (2017). Building state capability at scale through groups. *Building State Capability*. doi:10.1093/acprof:oso/9780198747482.003.0011
- Angrist, J. D., y Pischke, J. S. (2010). The Credibility Revolution in Empirical Economics: How Better Research Design is Taking the Con out of Econometrics. *Journal of Economic Perspectives*. Disponible en <https://economics.mit.edu/files/5566>.
- Anlló, G., Suárez, D., y De angelis, J. (2009). El estado de la ciencia 2009, indicadores de innovación en América Latina: Diez años del manual de Bogotá. *Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana*. Disponible en http://www.riicyt.org/manuales/doc_view/83-indicadores-de-innovacion-en-america-1
- Aguiar, D., Aristimuño, F., Magrini, N. (2015). El rol del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en la re-configuración de las instituciones y políticas de fomento a la ciencia, la tecnología y la innovación de la Argentina. *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/278785600_El_rol_del_Banco_Interamericano_de Desarrallo_BID_en_la_re-configuracion_de_las_instituciones_y_politicas_de_fomento_a_la_ciencia_la_tecnologia_y_la_innovacion_de_la_Argentina_1993-1999.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017). Documento de Marco Sectorial de Innovación, ciencia y tecnología. *División de Competitividad, Ciencia y Tecnología*. Octubre. Disponible en <https://www.iadb.org/es/sectores/ciencia-y-tecnologia/marco-sectorial>.
- Bonvillian, W. B., y Weiss, C. (2015). Paradigms as Obstacles to Innovation in Legacy Sectors. *Technological Innovation in Legacy Sectors*, 23-36. doi:10.1093/acprof:oso/978019937

- Bekerman, M., Dulcich, F., y Moncaut, N. (2014). La emergencia de China y su impacto en las relaciones comerciales entre Argentina y Brasil. *Problemas del Desarrollo*, 45(176), 55-82. doi:10.1016/s0301-7036(14)70850-8
- Botto, M., y Betancor, L. (2018). Luces y sombras de la política de innovación científica y tecnología durante las gestiones kirchneristas. *Revista Estado y Políticas Públicas*, 10, 149-168. Disponible en http://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1534632835_revista-epp10-f-18-08.pdf.
- Braun, M., Feldman, G., Junowicz, M., y Roitman, A. (2008). El Desarrollo de Nuevos Sectores de Exportación en América Latina: Lecciones de 10 Casos Exitosos. *Fundación Carolina*. Disponible en https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2014/07/Avance_Investigacion_15.pdf
- BMWi. (2015). Making a success of the energy transition. *Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie*. Disponible en <https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Publikationen/making-a-success-of-the-energy-transition.html>.
- Carro, A. C., y Lugones, M. (2018). Argentina y Brasil: sistemas de financiamiento, políticas tecnológicas y modelos institucionales. *Documento de trabajo, Área de Estudios Sobre la Industria Argentina y Latinoamericana*. Disponible en http://www.aesial.com/uploads/1/1/2/4/11241421/vi_jhis_carro_y_lugones.pdf.
- Chenery, H. B., y Strout, A. (1966). Foreign Assistance and Economic Development. *The American Economic Review*, 56(4). doi:10.1007/978-1-349-15238-4_9
- Ciolli, V. P. (2016). El papel del Banco Interamericano de Desarrollo en el diseño de las políticas sociales en Argentina (2003-2009). (*Tesis doctoral*). Disponible en https://www.researchgate.net/publication/307855566_El_papel_del_Banco_Interamericano_de Desarrallo en el diseno de las politicas sociales en argentina_2003-2009_Estudio_comparado_entre_el_ciclo_de_programas_sociales_financiados_por_el_BID_y_el_Plan_Na.
- Clemenza, C. y Aguilar, G. (2009). Capacidades tecnológicas en los países miembros y asociados del MERCOSUR. *Scientific e-journal of Management Science*, 5(14), 4-23. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78212941001>.
- Coatz, D., Schteingart, D. (2016). La industria argentina en el siglo XXI: entre los avatares de la coyuntura y los desafíos estructurales. *Unión Industrial Argentina (UIA)*. Disponible en <https://www.uia.org.ar/centro-de-estudios/2605/la-industria-argentina-en-el-siglo-xxi-entre-los-avatares-de-la-coyuntura-y-los>
- Crespi, G., Navarro, C., y Zuñiga, P. (2010). Ciencia, tecnología e innovación en América Latina y el Caribe. Un compendio estadístico de indicadores. *Banco Interamericano de Desarrollo, División de Ciencia y Tecnología*. Disponible en Código de publicación: IDB-MG-101
- Del Bello, J. C. (2014). Argentina: experiencias de transformación de la institucionalidad pública de apoyo a la innovación y al desarrollo tecnológico. Resultados De Búsqueda Resultado Web Con Enlaces De Partes Del Sitio Comisión Económica Para América Latina y El Caribe. *Documento de proyecto*, 35-84.

- Díaz Alejandro, C. F. (2017). La deuda de América Latina: ¿creo que ya no estamos en Kansas". *Estudios Económicos de El Colegio de México*, 1, 7-63. doi:10.24201/ee.v1i1.31
- Domar, E. D. (1946). Capital expansion, rate of growth, and employment. *Econometrica*. Disponible en <https://laprimaradice.myblog.it/media/00/00/2491562877.pdf>.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R. R., Silverberg, G., y Soete, L. (1988). *Technology and economic theory*. London: Pinter Publishers.
- Ergas, H. (1987). Does technology policy matter?. Technology and global industry: Companies and nations in the world economy. *The National Academia Press*, 191-245. Disponible en <https://www.nap.edu/read/1671/chapter/9#192>.
- Ffrench-Davis, R. (2005). Export Dynamism in Latin America: Why has it been Insufficient for GDP Dynamism? En *Reforming Latin America's Economies: After Market Fundamentalism* (pp. 115-134). Basingstoke, England: Springer.
- Gonçalves, E., Borges Lemos, M., y de Negri, J. (2008). Condicionantes de la innovación tecnológica en Argentina y Brasil. Disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11244/094075099_es.pdf?sequence=1.
- Guerzoni, M. (2010). Economics of Innovation and New Technology. The impact of market size and users' sophistication on innovation: the patterns of demand. Disponible en <https://www.tandfonline.com/loi/gein20>.
- Gutman, G. y Lavarello, P. (2007). Biotecnología y desarrollo. Avances de la agrobiotecnología en Argentina y Brasil. *Economía Teoría y Práctica*, (27). doi:10.24275/etypuam/ne/2720
- Harrod, R. (1939). An essay in dynamic theory. *Economic Journal*. Disponible en <http://piketty.pse.ens.fr/files/Harrod1939.pdf>.
- Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society. Knowledge Management and Organisational Design, 7-15. doi:10.1016/b978-0-7506-9749-1.50005-3
- Hayek, F. (1967). The Theory of Complex Phenomena. In Readings in the Philosophy of Social Science. Cambridge, MA: MIT Press.
- Heeks, R. (2009). Worldwide expenditure on ICT4D. ICT4Dblog, 6 Apr. Disponible en: <http://ict4dblog.wordpress.com/2009/04/06/worldwide-expenditure-on-ict4d/>
- Heymann, D., y Ramos, A. (2015). Crecimiento, sustentabilidad externa y distribución de ingreso: algunas notas. En *Integración productiva, restricción externa y desarrollo* (pp. 44-51). Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación Friedrich Ebert (Friedrich-Ebert-Stiftung).
- IMF (2014). World Economic Outlook, October 2014: Legacies, Clouds, Uncertainties: Legacies, Clouds, Uncertainties. Washington, DC: International Monetary Fund.
- Kanbur, R. (2005). New Directions in Development Economics: Theory or Empirics? *A Symposium in Economic and Political Weekly*. Disponible en <https://ideas.repec.org/p/ags/cudawp/127128.html>.

- Karo, E. (2018). Mission-oriented innovation policies and bureaucracies in East Asia. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 867-881. doi:10.1093/icc/dty031
- Kleinknecht, A., y Verspagen, B. (1990). Demand and innovation: Schmookler re-examined. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/004873339090022X>.
- Lewis, W. A. (1954). Economic development with unlimited supplies of labour. *The Manchester School*, 22(2), 139-191. doi:10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x
- Lopez, A. (2002). Industrialización sustitutiva de importaciones y sistemanacional de innovación: un análisis del caso argentino. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/907/90701903.pdf>.
- Lugones, M., y Mososo, J. (2016). Principales aspectos destacables de políticas, instituciones e instrumentos de ciencia, tecnología e innovación de las últimas décadas en Brasil. *Centro interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación*, 251-329. Disponible en <http://www.ciecti.org.ar/wp-content/uploads/2017/01/CIECTI-Proyecto-UNRN-UBA.pdf>.
- Lundvall, B. A. (2007). Innovation System Research and Policy Where it came from and where it might go. Disponible en https://www.researchgate.net/publication/255594024_Innovation_System_Research_and_Policy_Where_it_came_from_and_where_it_might_go.
- Mayorga, R. (1997). Cerrando la brecha. *Banco Interamericano de Desarrollo* (BID). Enero de 1997— No. SOC97-101.
- Mazzucato, M. (2017). Mission-Oriented Innovation Policy: Challenges and Opportunities. Institute for Innovation and Public Purpose. *Working Paper*, IIPP WP 2017-01 September 2017. Disponible en <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/sites/public-purpose/files/moip-challenges-and-opportunities-working-paper-2017-pdf>.
- Meier, G. y Stiglitz, J. E., (2001). The old generation of development economists and the new. In *Frontiers of development economics: the future in perspective* (pp. 13-50). Washington, DC: World Bank Publications).
- Molinari, A., Bembi, M. y De Angelis, J. (2018). Trayectorias de acumulación de capacidades en Argentina y Brasil (2003-2015). *Revista Estado y Políticas Públicas*, 103-148. Disponible en http://revistaeypp.flacso.org.ar/files/revistas/1534632835_revista-epp10-f-18-08.pdf.
- Molinari, A. y L. Patrucchi (2020a). “Multilateral development banks: counter-cyclical mandate and financial constraints”. *Contexto Internacional* 42.3 (en prensa).
- Molinari, A. y L. Patrucchi (2020b). “Desafíos y oportunidades de los bancos subregionales de desarrollo latinoamericanos”, julio, mimeo.
- Mowery, D. C., y Rosenberg, N. (1989). New Developments in U.S. Technology Policy: Implications for Competitiveness and International Trade Policy. *California Management Review*, 32(1), 107-124. doi:10.2307/41166737

- Porta, F., Suárez, D., De Angelis, J., Zurbriggen, C., y Gonzáles, M. (2010). Políticas regionales de innovación en el MERCOSUR: obstáculos y oportunidades. *Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior*. Disponible en Proyecto número IDRC: 104958
- Leamer, E. (1983). Let's Take the Con Out of Econometrics. *American Economic Review*, 73(1), 31-43.
- Lucas, R. (1988). On The Mechanics Of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42. Disponible en <https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillon-thibault/lucasmehanicseconomicgrowth.pdf>.
- Krueger, A. (1990). Government Failures in Development. *Journal Of Economic Perspectives*, 4(3), 9-23. doi:10.3386/w3340
- Nadel, S., y Pritchett, L. (2016). Searching for the devil in the details: Learning about development program design. *Center for Global Development*. Disponible en <https://www.cgdev.org/sites/default/files/searching-devil-details-learning-about-pdf>.
- Nurkse, R. (1955). Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. New York, NY: Oxford Univ. Press.
- Prebisch, R. (1962). The economic development of Latin America and its principal problems. *Economic Bulletin for Latin America*, 7(1), 1-22. Disponible en <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10079/S6200129.pdf?sequence=1>.
- Pritchett, L. (2014). Is Your Impact Evaluation Asking Questions That Matter? A Four Part Smell Test. Disponible en <https://www.cgdev.org/blog/your-impact-evaluation-a>
- Pritchett, L., Samji, S., y Hammer, J. S. (2013). It's all about MeE: using structured experiential learning ('e') to crawl the design space. *SSRN Electronic Journal*. doi:10.2139/ssrn.2248785
- Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 94(5), 1002-1037. doi:10.1086/261420 https://www.jstor.org/stable/1833190?seq=1#metadata_info_tab_contents.
- Ramsey, F. P. (1928). A mathematical theory of saving. *The Economic Journal*, 38(152), 543. doi:10.2307/2224098
- Ravallion, M. (2009). Should the randomistas rule?. Disponible en http://siteresources.worldbank.org/INTPOVRES/Resources/477227-1142020443961/2311843-1229023430572/Should_the_randomistas_rule.pdf.
- Ray, R., y Kamal, R. (2019). Can South-South Cooperation Compete? The Development Bank of Latin America and the Islamic Development Bank. *Development and Change*, 50(1), 191-220. doi:10.1111/dech.12468
- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). Problems of industrialisation of Eastern and South-eastern Europe. Disponible en <https://www.econ.nyu.edu/user/debraj/Courses/Readings/RosensteinRodan.pdf>.

- Rostow, W. W. (1960) *The stages of economic growth*. London and New York: Cambridge Univ. Press.
- Sabato, J., y Botana, N. (1968, Septiembre). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. Artículo presentado en *The World Order Models Conference*, Bellagio, Italia.
- Singer, H. W. (1975). The distribution of gains between investing and borrowing countries. *The Strategy of International Development*, 43-57. doi : 10.1007/978-1-349-04228-9_3
- Stiglitz, J. E. (1987). On the Microeconomics of Technical Progress. *Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries*, 56-77. doi : 10.1007/978-1-349-07210-1_3
- Stiglitz, J. E. (1989). Markets, Market Failures, and Development. *The American Economic Review*, 79(2), 197-203. Disponible en https://www.jstor.org/stable/1827756?seq=1#metadata_info_tab_contents.
- Unzué, M., y Emiliozzi, S. (2017). Las políticas públicas de Ciencia y Tecnología en Argentina: un balance del período 2003-2015. *Temas y debates* , 33, 13-33. Disponible en <http://www.scielo.org.ar/pdf/tede/n33/n33a01.pdf>.
- Vivalt, E. (2017). How much can we generalize from impact evaluations? *Unpublished manuscript*. Disponible en <http://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/123456789/4623/How%20Much%20Can%20We%20Generalize%20from%20Impact%20Evaluations.pdf?sequence=1>.