

# INVERSIÓN PÚBLICA EN ARGENTINA CON FINANCIAMIENTO CHINO:

Análisis del impacto de los principales proyectos en cartera

2024

Norberto E. Crovetto  
Agustín Affre

**RRII | UNAJ**  
Dirección de Relaciones Internacionales

 Universidad Nacional  
**ARTURO JAURETCHÉ**

## **ÍNDICE**

### [Resumen](#)

#### [1. Introducción](#)

##### [1.1. Gastos de capital del Estado Nacional](#)

##### [1.2. Inversión pública y financiamiento externo](#)

#### [2. La metodología "ECTOs"](#)

#### [3. La cartera a evaluar](#)

#### [4. La evaluación](#)

##### [4.1. Generación de valor agregado](#)

##### [4.2. Creación de empleo](#)

##### [4.3. Demanda de importaciones](#)

#### [5. Conclusiones](#)

### [Referencias](#)

### [Anexo I. Detalle de la cartera de proyectos evaluada](#)

### [Anexo II](#)

## Resumen

El presente trabajo tiene por objeto evaluar el impacto que tendría en la economía nacional, la implementación de los principales proyectos de infraestructura pública que se encontraban en una instancia de negociaciones para su financiamiento con el gobierno de la República Popular China hasta el año pasado. Para esto se comenzará, en la primera sección y a modo introductorio, con un breve repaso de los fundamentos teóricos que sustentan a la metodología de evaluación a emplear, pasando por un análisis de los gastos de capital del Sector Público Nacional (SPN) en los últimos años y terminando con una rápida presentación de la cartera actual de proyectos con financiamiento externo a nivel país. En la segunda sección, se hará la descripción de la metodología de evaluación de impactos que será empleada y en la tercera presentaremos la cartera de proyectos a evaluar. A continuación, se desarrollará la evaluación y se presentarán los principales resultados obtenidos de la misma, los cuales tienen que ver con el impacto de la inversión en tres variables macroeconómicas: el valor agregado; el empleo y las importaciones. En la quinta y última sección arribaremos a las conclusiones, las cuales refieren a la utilidad de la metodología empleada por un lado y a la pertinencia de la ejecución del hipotético plan de obras, a la luz de la evaluación realizada, por otro.

Palabras clave: inversión pública, desarrollo económico, financiamiento externo

## 1. Introducción

Si bien hay muchas teorías respecto de la ejecución de la inversión pública que van desde dar absoluta prioridad al sector privado hasta la elaboración de un plan centralizado burocráticamente, en cualquiera de los casos todas las respuestas dependen de una multitud de decisiones tomadas por distintos planos del Estado Federal (Administración Central, Organismos descentralizados, Fondos, Provincias, Municipios) y también de los distintos sectores económicos privados. Esas decisiones en general, no solo dependen de las necesidades e intereses de cada uno, sino también del enfoque teórico desde el cuál se mira, Pero en estos enfoques, difícilmente nos encontremos con planteos basados en nuestra estructura productiva histórica. En Crovetto, Hang, & Casparrino (2014) y en Crovetto, Hang, & Martino (2016) se intenta explicar cómo es posible ordenar esa multitud de decisiones políticas con el fin de que ayuden a resolver los problemas de estructura.

Las implicancias de la programación a largo plazo de la inversión pública, de acuerdo a la política económica se entienden que son en términos generales:

- 1) inversión en logística, y en desarrollo tecnológico
- 2) inversión en infraestructura social y viviendas
- 3) Inversión en grandes obras en las que el sector privado no está dispuesto a arriesgar capital bajo ninguno de los modelos organizativos (sean PPP, concesiones, etc).
- 4) La inversión pública produce efectos no sólo “hacia adelante” sino especialmente “hacia atrás” al demandar insumos, maquinarias y tecnología, que en general resultan significativas a nivel de empresa individual (en muchos casos se trata de un sólo proveedor nacional).

El sistema de las Estructuras de Costo por Obra (ECTO) que fuera institucionalizado cerca del 2010 y del cual hay antecedentes legales, normativos y experiencia en su aplicación; es útil para estimar los efectos por sector económico y productivo (Crovetto, Hang, & Martino, 2016). Este sistema es el que utilizaremos para analizar los impactos de las inversiones a financiar por la República Popular China. Dejaremos de lado en este análisis lo atinente a las causas de demandas de estas obras, dando por buenas las estimaciones que sustentaron su priorización para la búsqueda de financiamiento.

No obstante, la conformación de una metodología que permita seleccionar proyectos para un plan nacional de inversiones en infraestructura, de manera que dicha selección se base en objetivos o metas medibles de desarrollo, es una línea de investigación muy interesante que podría ser objeto de futuros trabajos que complementen al presente. A este respecto, se podría construir indicadores de dotación de infraestructura por provincias y regiones, uno por cada tipología de obra; para así determinar qué tipo de proyectos deberían priorizarse en cada región a los fines de cerrar brechas de dotación respecto a un nivel determinado ideal; como puede ser el promedio nacional de dotación o el de las jurisdicciones mejor dotadas (Aragón Jiménez & Figueroa Elenes, 2020).

De acuerdo a Crovetto, Hang, & Martino (2016): “Si bien podrían delinearse múltiples planes de inversión para dejar atrás la estructura productiva desequilibrada, en el sentido de Diamand, con diversas metodologías y prioridades, Diamand (1999, p.p. 142-143) advertía:

“(...) el hecho frecuentemente olvidado es que no es lo mismo decidir la asignación desde cero, cuando los recursos todavía no están asignados y existe una gran libertad de elección que tomar decisiones cuando una estructura productiva ya formada, frente a la cual las decisiones significan cambios violentos de rumbo, deben ser revaluadas tomando en cuenta la transformación en chatarra de las inversiones ya realizadas en activo fijo y el disruptivo costo social y económico del desempleo”.

Para analizar la orientación de la inversión de manera de no reproducir la EPD usaremos los modelos denominados de “travesía” inspirados en Dobb, Hicks, Lowe y Fel’dman. Estos dividen a la economía en dos sectores productivos: I) Productores de bienes de inversión y II) productores de bienes de consumo. A su vez, el sector I se divide en dos subsectores: Ia) produce máquinas y herramientas para sí mismo y para el sector Ib; Ib) produce bienes de capital para la producción de bienes de consumo.

Sobre esa base se concluye en general que la tasa de crecimiento de la economía es sustentable cuando hay un crecimiento proporcional entre los sectores y las expectativas de ventas futuras son consistentes con dicha tasa. Es decir, si la tasa de crecimiento o las innovaciones tecnológicas producen cambios en las productividades relativas de los sectores, las condiciones de proporcionalidad requeridas ya no son cumplidas y por lo tanto la economía tiene que entrar en un proceso de modificaciones para alcanzar un nuevo punto.

La propuesta del análisis basado en los efectos sobre los sectores productivos permite derivar para la inversión pública, aunque parcialmente, su complementariedad con el sector privado. Si bien su participación en el total de la inversión (pública más privada) ha tenido una variabilidad significativa al compás de distintas políticas, ha estado siempre entre el 6 y el 10% de la inversión total.

Un avance significativo en el conocimiento acerca del impacto de la demanda en la economía es el que proviene del empleo de la Matriz de Insumo Producto (MIP). En 1951, Leontieff publica su ensayo “Análisis económico input-output” y calcula la MIP para la economía estadounidense para el año 1947, dando un impulso clave al empleo de esta herramienta para el análisis económico.

Una MIP es un sistema de doble entrada en el cual se muestra la estructura de una economía a partir del resumen de las relaciones que se establecen entre los sectores productivos que la integran. Al presentar los flujos de bienes y servicios que tienen lugar en determinado período, la MIP hecha luz sobre las relaciones -no siempre evidentes- que existen entre el volumen de producción de una industria y el de las demás o, en otras palabras, presenta a la economía como un sistema donde la producción es un hecho social en el cual concurren los distintos sectores que la componen. El supuesto primordial de este enfoque, consiste en que existe una relación estable entre el producto (output) de un sector determinado y el conjunto de los diversos insumos (inputs) que él mismo demanda. De hecho, la relativa estabilidad de estas relaciones es a lo que nos referimos

cuando al hablar del concepto de una estructura económica o productiva, en el sentido de que existe un conjunto de factores que la caracterizan y que estos no son circunstanciales.

La metodología de análisis que aquí emplearemos para evaluar la cartera de proyectos se basa en la MIP de 1997 para la Argentina y cuya explicación retomaremos más adelante. La idea central es que la demanda sobre un sector cualquiera de la economía da impulso a su producción. Para llevarla a cabo, este requiere de una serie de insumos de otros sectores de la economía, por lo que se genera una demanda para la producción de estos. En el caso de la construcción, por ejemplo, tenemos que la ejecución de cualquier obra supone no sólo su producción por parte del sector construcción sino, además, la demanda de una multiplicidad de insumos a otros sectores de la economía, la industria cementera, plástica, cerámica, minera, siderúrgica, etc. Estos insumos deben, a su vez, ser producidos para lo cual demandan otra serie de insumos.

### 1.1. Gastos de capital del Estado Nacional

A modo de contextualización, se presentará a continuación una breve exposición de la evolución de la inversión pública en infraestructura en los últimos años. Para ello, se utilizará como indicador principal a los gastos anuales de capital del Sector Público Nacional<sup>1</sup>.

En primer lugar, se presenta la evolución de este indicador de manera agregada para el período 2015-2023 en porcentaje del PBI (gráfico 1). De allí se destaca que el indicador promedió el 2,6% a lo largo de dicho período, presentando su máximo en el año 2015 (3,5%) y su mínimo en el año 2019 (1,8%).

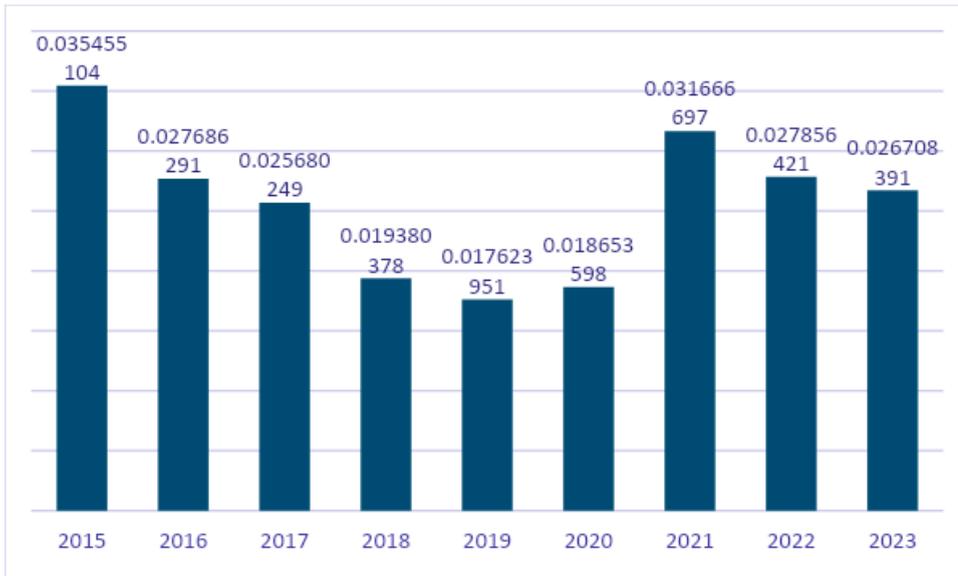
En segundo lugar, se mostrará la composición de los gastos de capital para el primer y último año de la serie (gráfico 2), desagregándolos en 5 grandes tipologías de obras, a saber: Energía; Transporte; Educación; Vivienda; y Agua y alcantarillado. Ésta, como podrá observarse, se ha mantenido relativamente estable en líneas generales. No obstante, se destacan dos casos que se consideran de variación significativa al comparar la composición actual con la de 2015: la pérdida de casi 8 puntos porcentuales de participación del sector Energía en los gastos totales de capital del SPN por un lado y el aumento de la participación de casi 5 puntos en ese total por parte del sector de agua y alcantarillado.

En tercer y último lugar, ilustraremos la serie de 2015-2023 de la inversión en millones de dólares y por tipo de obra (gráfico 3 y cuadro 1). Esta serie presenta un comportamiento similar a las dos anteriores, aunque será relevante en particular al compararla con el valor de la cartera a evaluar. Presentados en esta unidad, los gastos totales de capital del SPN presentan su máximo nuevamente en 2015 con 22.777 millones de dólares y su mínimo en 2020 con 7.190 millones de dólares; mientras que el promedio de este tipo de gasto para el período fue de 14.456 dólares.

---

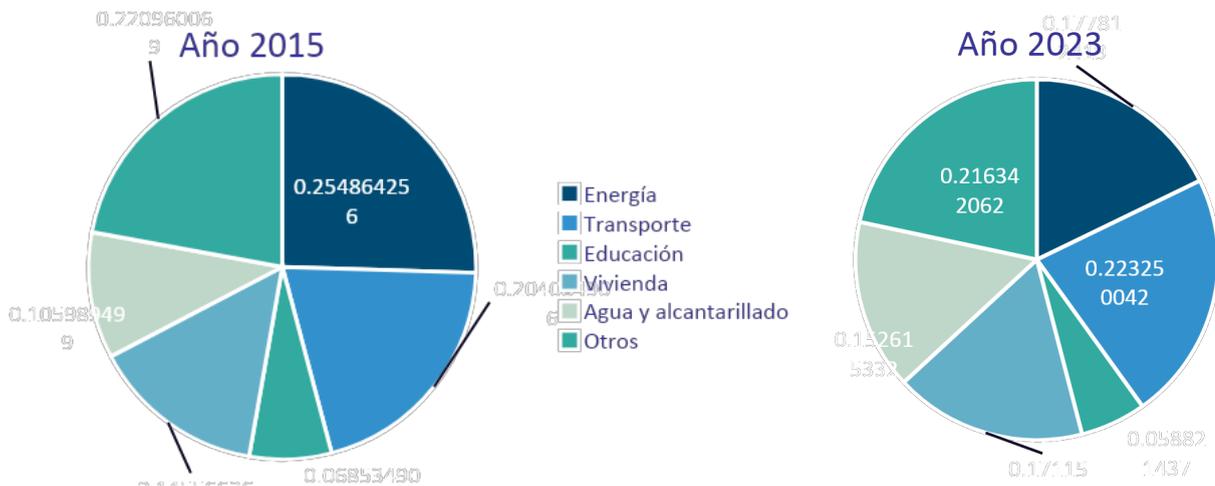
<sup>1</sup> Incluye a la Administración Nacional; las empresas públicas; los fondos fiduciarios; las universidades nacionales; y a los entes públicos.

Gráfico 1: Gastos de capital totales del Sector Público Nacional como porcentaje del PBI.



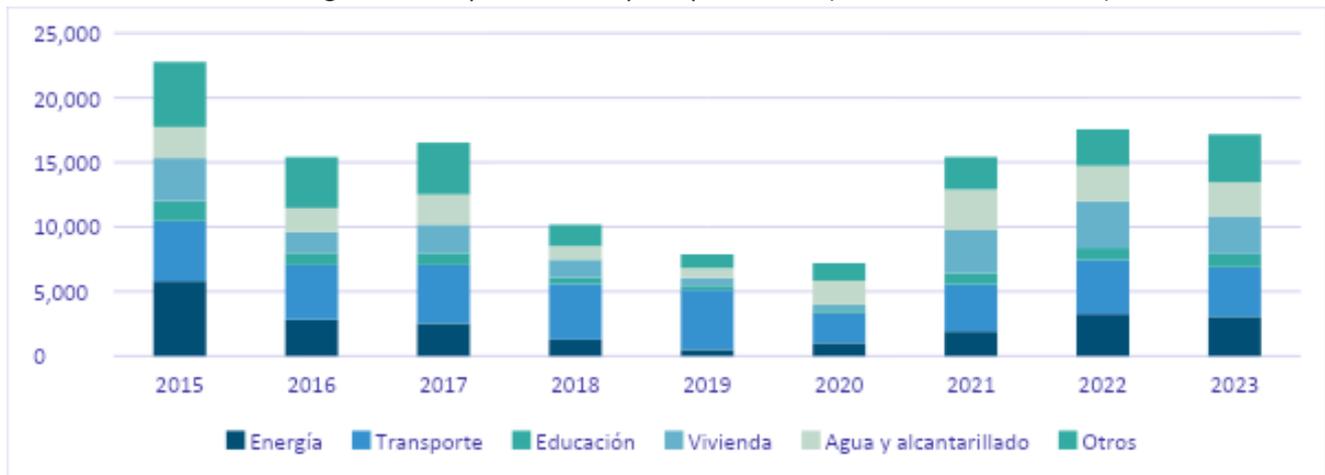
Fuente: elaboración propia en base a datos de la Contaduría General de la Nación.

Gráfico 2: Composición de los gastos de capital del Sector Público Nacional.



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Contaduría General de la Nación.

Gráfico 3: Evolución de los gastos de capital del SPN por tipo de obra (en millones de dólares).



Fuente: elaboración propia en base a datos de la Contaduría General de la Nación.

Cuadro 1: Evolución de los gastos de capital del SPN por tipo de obra.

Año	Gasto de Capital base devengado del SPN en millones de dólares <sup>2</sup>						
	TOTAL SPN	Energía	Transporte	Educación	Vivienda	Agua y alcantarillado	Otros
2015	22.777	5.805	4.648	1.561	3.316	2.414	5.033
2016	15.414	2.822	4.221	945	1.635	1.840	3.952
2017	16.525	2.520	4.521	934	2.214	2.328	4.008
2018	10.172	1.271	4.297	517	1.390	1.046	1.650
2019	7.876	489	4.635	329	597	766	1.060
2020	7.190	1.009	2.357	228	404	1.843	1.348
2021	15.423	1.899	3.660	863	3.323	3.150	2.527
2022	17.555	3.256	4.201	914	3.628	2.730	2.825
2023	17.170	3.053	3.833	1.010	2.939	2.620	3.715

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Contaduría General de la Nación.

## 1.2. Inversión pública y financiamiento externo

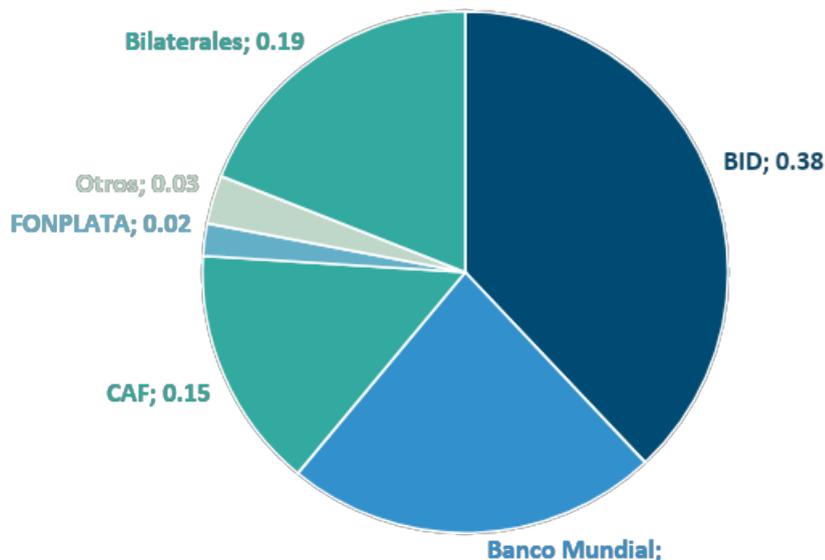
La República Argentina forma parte de diversos Organismos Financieros Internacionales (OFI) como así también conforma relaciones bilaterales y de cooperación internacional, entre diversas instituciones. Este tipo de vinculaciones garantiza el acceso del Estado Nacional a servicios financieros y técnicos mediante el otorgamiento de préstamos, donaciones y asistencias técnicas, entre otros. Los préstamos con financiamiento internacional suelen tener afectación específica, es decir, que no son de libre disponibilidad para el gasto del

<sup>2</sup> Al Tipo de cambio nominal anual promedio mayorista del BCRA (Comunicación "A" 3500).

gobierno; y mayormente se establece en los contratos del préstamo que este sea destinado a inversiones en infraestructura pública. El Estado Argentino se endeuda con estos organismos para financiar infraestructura para el desarrollo debido a por lo menos tres razones: i) restricción externa y escasez de generación de dólares genuinos; ii) baja generación de ahorro interno y por ende ausencia de financiamiento a largo plazo en el mercado doméstico; iii) elevado riesgo país y sus consecuentes altos costos en el mercado de crédito. Ante estas dificultades, los OFI ofrecen al país condiciones de financiamiento mucho mejores de las que podría obtener en el mercado, como ser: tasas de interés bajas; amplios plazos de amortización, de entre 25 y 32 años; y períodos de gracia de entre 5 y 7 años. Asimismo, pueden señalarse otros beneficios derivados de financiar los gastos de capital con los OFI, que no se obtendrían en caso de hacerlo con recursos locales y que van más allá de las condiciones crediticias per sé; como la sostenibilidad de las inversiones por aseguramiento del financiamiento, ya que -en líneas generales- está menos expuesto a los recortes del gasto público que puedan surgir de eventuales cambios en las autoridades políticas y que traigan aparejados cambios en las estrategias de desarrollo del país. Otro beneficio relevante es el fortalecimiento institucional en que redundan la implementación o el financiamiento de asistencias técnicas vinculadas a los proyectos y del que derivan a su vez mejoras en la calidad con la que se diseñan los mismos.

Hasta el año pasado, se encontraban activas 238 operaciones (préstamos) con financiamiento externo, por un monto total de 31.480 millones de dólares, de los cuales el 91% está afectado específicamente a gastos de capital (inversión). De este total, el 81% es financiado por OMC; mientras que el 19% restante surge de acuerdos bilaterales con diversos organismos de once países, como el China Development Bank (CDB), el Deutsche Bank (DB), Agence Francaise de Développement (AFD), el Banco Europeo de Inversiones (BEI), entre otros. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) son los principales financiadores externos para el desarrollo de la Argentina, ya que entre ambos financian un 61% del valor de la cartera activa. Le siguen la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), financiando el 15 y el 2% de dicha cartera. El 3% restante está financiado por el resto de los OMC en los que la Argentina tiene membresía, como el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Grupo Banco Africano de Desarrollo, o el Banco Asiático de Inversión en Infraestructura.

Gráfico 4: Composición del financiamiento externo para el desarrollo por ente financiador.



Fuente: elaboración propia en base a datos del Ministerio de Economía de la Nación.

Adicionalmente, es preciso señalar que, del valor total de la cartera activa, el 85% se corresponde con operaciones en ejecución por parte del Estado Nacional; mientras que el 15% corresponden a proyectos en ejecución por parte de distintos Estados Provinciales, quienes pueden también contraer este tipo de endeudamiento siempre que obtengan autorización por parte del Gobierno Federal y este sea su garante ante el OFI. En este punto es preciso distinguir entre dos conceptos: el de cartera activa por un lado y el de desembolsos para un determinado período por otro. El primero, del cual venimos describiendo su estado de situación actual para la Argentina, refiere al total de operaciones con organismos multilaterales y bilaterales de crédito que se encuentran aprobadas y/o en ejecución. El plazo de ejecución varía de acuerdo a lo establecido en cada contrato de préstamo, pero puede decirse que es de un promedio de 5 años para los organismos multilaterales y que en el caso de los bilaterales suele estar vinculado a la ejecución de una obra en particular, aunque también son de largo aliento por la envergadura y el carácter estratégico de las inversiones que financian. El monto de la cartera antes descrita refiere entonces a la sumatoria de los montos de un conjunto de préstamos, los cuales a su vez conllevan la ejecución de un conjunto de obras y que se encuentran en distintas instancias de ejecución: algunas estarán en su primer año de ejecución, otros en el segundo, otros llegando al final del plazo, etc. El desembolso, en cambio, refiere a la parte efectivamente ejecutada de la cartera en un determinado período. Hecha esta distinción, podemos ahora señalar que de la cartera activa de casi 33 mil millones de dólares que tiene el país, se había ejecutado (desembolsado) un 44% hasta el año pasado. Otro dato que resulta relevante es el de cuantos dólares recibe el país en concepto de desembolsos por ejecución de su cartera de proyectos con los OFI. El último dato anualizado disponible es el de 2022, cuando se desembolsaron un total de 5.023 millones de dólares.

Los datos hasta aquí presentados acerca de la cartera de préstamos contraídos por nuestro país con OFI, serán de utilidad para dar el marco al plan de inversiones próximo a ser evaluado bajo la metodología ECTO, ya que

este comprende las negociaciones de "La Franja y la Ruta", es decir, una búsqueda de acuerdos con organismos bilaterales de crédito de la República Popular China. En este sentido, puede decirse que la inversión a evaluar representa: un 35,8% del valor total de la cartera activa del país con OFI (multilaterales más bilaterales); casi el doble del valor de la cartera activa con todos los organismos bilaterales, la cual está constituida por 43 préstamos, contraídos con 17 Organismos Bilaterales de Crédito (OBC) de 11 países (incluido China); y más del doble de los desembolsos de OFI en todo el año 2022; todo lo cual da una idea preliminar de la envergadura del conjunto de obras a evaluar y de su potencial impacto para la economía nacional.

## 2. La metodología "ECTOs"

La metodología de análisis que aquí emplearemos para evaluar la cartera de proyectos, se basa en la MIP de 1997 (como se verá luego, con ajustes adaptativos) para la Argentina. La idea rectora es que la demanda (en nuestro análisis, impulsada por la inversión pública) sobre un sector cualquiera de la economía da impulso a su producción. Para llevarla a cabo, este requiere de una serie de insumos de otros sectores de la economía, por lo que se genera una demanda para la producción de estos. En el caso de la construcción, por ejemplo, tenemos que la ejecución de cualquier obra supone no sólo su producción por parte del sector construcción sino, además, la demanda de una gran variedad de insumos a otros sectores, como ser la industria cementera, la plástica, la siderúrgica, etc. Pero el anterior es un solo un primer efecto sobre la demanda; ya que luego estos insumos deben, a su vez, ser producidos para lo cual demandan otra serie de insumos. Denominaremos entonces como efecto directo a la variación en el valor de la producción en él o los sectores en donde recae en primer término la demanda que estamos analizando; es decir, el primer efecto. Este lo separaremos analíticamente del efecto indirecto o impacto hacia atrás, con el cual haremos referencia a los requerimientos de producción derivados de la producción de los insumos necesarios para dicha producción inicial. Para cuantificar todos estos efectos relacionados entre sí, utilizamos la Matriz de Requerimientos Directos e Indirectos de Producción, también conocida como la Matriz Inversa de Leontief. Esta matriz nos muestra el impacto total (efecto directo + efecto indirecto) en la producción de cada uno de los sectores de la economía, originado por un cambio en la demanda final (un determinado plan de inversión pública en nuestro análisis).

La MIP en la que se basa la metodología que emplearemos es la elaborada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, culminada en 1997 y basada, a su vez, en los datos provistos por el Censo Nacional Económico de 1994. Subdivide a la economía nacional en 124 sectores de actividad y a la producción local en 195 productos, siguiendo la Clasificación de Actividades Económicas (Cnae) y la Clasificación Central de Productos (CPC, por sus siglas en inglés), respectivamente.

Luego, estos 195 productos serían asignados a los 124 sectores de actividad a la hora de generar la matriz rectangular utilizada para el cálculo de la Matriz de Coeficientes Directos e Indirectos de Producción que nosotros empleamos para los cálculos de impacto. Dicha matriz rectangular, la Matriz Inversa de Leontief para la Argentina, fue construida por la Dirección Nacional de Inversión Pública (DNIP), junto con el aplicativo de análisis de impacto que aquí usaremos.

El emplear la MIP, implica aceptar una cierta estabilidad en las relaciones intersectoriales. Más precisamente, las relaciones de costos, es decir, relaciones de precios y de cantidades; las cuales se pueden considerar que representan las técnicas de producción promedio de cada sector en el momento de elaboración del censo que les da origen. Al trabajar con la MIP del año 1997 las dificultades resultan evidentes, ya estabilidad de las relaciones no implica asumir su inmutabilidad. Por lo tanto, la DNIP ha hecho algunos ajustes adaptativos a los datos estadísticos a fin de mejorar las estimaciones, a saber:

- En los precios: se han construido Inflatores y deflatores que sirven para aislar de las variaciones calculadas, aquellas que se vinculan con los movimientos en los precios.
- En los coeficientes: se han podido actualizado los principales coeficientes empleados en los cálculos, a saber, el que vincula el Valor Agregado con el Valor Bruto de Producción y con la Cantidad de Puestos de Trabajo. Parte de esta actualización se ha realizado a partir de resultados preliminares del Censo Económico 2004 y otra parte a partir de la estimación realizada en 2009 de la Cuenta de Generación del Ingreso.
- En la masa salarial por sectores: a partir de información del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE), se pudo actualizar el costo salarial por sectores al año 2017. De ahí que los montos de inversión requeridos para emplear la metodología deban estar en pesos de ese año.

Naturalmente, lo ideal sería trabajar a partir de una MIP actualizada, que reflejara los resultados del progreso técnico, del cambio de precios relativos y del proceso de sustitución de importaciones. Sin embargo, la estimación realizada por la DNIP antes señalada, es la mejor que puede realizarse con la información disponible (Dirección Nacional de Inversión Pública, s/d).

Asimismo, la DNIP ha identificado otro inconveniente central a la hora de estimar el impacto de la inversión pública en la economía a partir de esta metodología: la agregación del sector Construcción, por cuanto supone la existencia de un único sector y, por lo tanto, impactos equivalentes para cualquier tipo de demanda (inversión pública en infraestructura para nuestro análisis) que recaiga sobre el mismo. Así presentada, la Matriz le asigna un impacto económico equivalente a cualquier tipo de inversión en construcciones sean estas residenciales privadas, en caminos, ferroviarias, hidroeléctricas, etc. Este hecho, se constituye en una simplificación que resultaría poco pertinente a los objetivos de nuestro análisis, ya que nos impediría diferenciar entre los diversos tipos de Inversión pública y, por tanto, el utilizar esta metodología para obtener información acerca de los impactos diferenciales de los diversos proyectos y como criterio decisor. La solución a esta problemática vino dada por la construcción de una Matriz de Estructuras de Costo por Tipo de Obra (ECTO) por parte de la DNIP, la cual permite desagregar el sector "Construcciones" en "subsectores" que representen a los tipos de obra más relevantes. vinculados con los tipos de obra más relevantes. Las ECTOs se sitúan en la vinculación entre el impacto directo y el indirecto, es decir, en cómo se traduce la demanda directa puntual, realizada sobre el sector construcción a partir de la decisión de inversión pública, en una demanda sobre el resto de los sectores de la economía (tanto por los requerimientos de insumos para la construcción como por los que plantea la elaboración de los mismos o, dicho en otras palabras, los requerimientos directos e indirectos de producción). Así, si bien el impacto directo será el mismo para todos los casos, porque recae sobre el mismo sector, variará el impacto indirecto y, por lo tanto, la estimación del impacto total. Por último, es preciso señalar que, además de impedirnos la realización de comparaciones entre proyectos de inversión alternativos, el no contar con las ECTOs conllevaría ignorar las diferencias existentes en los procesos productivos de cada una, por lo que estaríamos

sobreestimando el impacto sobre algunos sectores y subestimándolo en otros. En conclusión, el poder utilizar las ECTOs nos permite mejorar la precisión de la estimación.

### 3. La cartera a evaluar

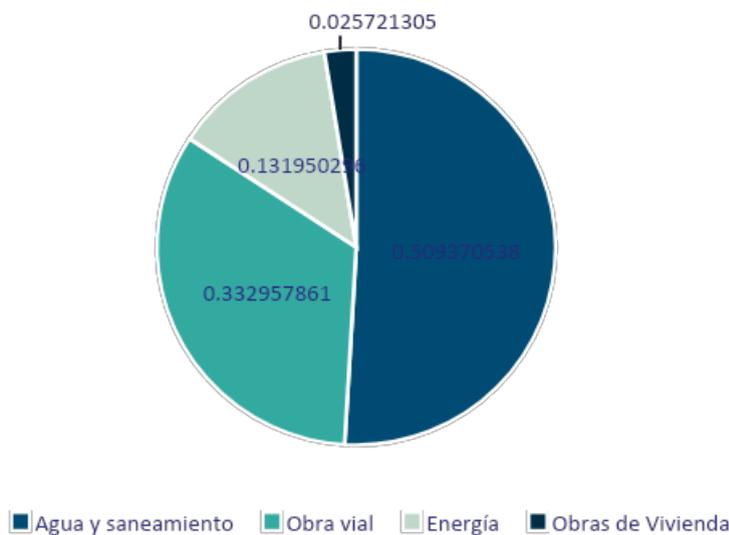
La cartera de proyectos a evaluar mediante la metodología anteriormente descrita, surge de un relevamiento de los principales proyectos de infraestructura pública presentados por el Estado Nacional Argentino ante el gobierno de la República Popular China, a los fines de entablar negociaciones para obtener el financiamiento para su concreción. Dicha negociación se ha enmarcado, en casi la totalidad de los proyectos seleccionados, en la iniciativa "La Franja y la Ruta", impulsada por el Estado chino a través de su Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma. Se trata de un total 15 proyectos de obra priorizados por el gobierno nacional, que responden a necesidades de infraestructura básica en distintos puntos del territorio nacional y cuyo detalle se presenta en el Anexo Único del presente trabajo. De estos se obtuvieron los montos globales estimados de inversión necesaria en cada caso, dato suficiente para aplicar la metodología y estimar impactos a grandes rasgos; dada la no disponibilidad de detalles técnicos o estudios que permitan contar con presupuestos más desagregados. En concreto, se emparentó a cada uno de los 15 proyectos con una de las Estructuras de Costos por Tipo de Obra (ECTO) que ya tiene formulada la DNIP (ver detalle en Anexo I) para la aplicación del método, de acuerdo al sector al que cada inversión estaría destinada dada sus características principales (energía, agua y alcantarillado, vivienda, etc.)

Los proyectos en cuestión se encontraban hasta el año pasado en distintas instancias de negociación con el potencial financiador -el gobierno chino- pero en ningún caso con acuerdos cerrados; por lo que no se tiene precisiones acerca de fechas de inicio de ejecución de los trabajos. Tampoco se cuenta al momento con información pública acerca de los plazos de ejecución precisos para cada proyecto. No obstante, dadas las características generales de todos ellos, puede tomarse como un supuesto plausible que todas estas obras tienen un plazo promedio de ejecución de doce (12) meses. Adicionalmente, se supondrá simultaneidad en la ejecución de los quince proyectos. Si bien es cierto que en la realidad los mismos pueden seguir en el futuro trayectorias disímiles en su ciclo (obtención del financiamiento – desarrollo de estudios – licitación – ejecución), a los fines de nuestro análisis es perfectamente factible hipotetizarlos como una única cartera a ejecutar en el plazo de un año.

Ahora bien, formulado ya el hipotético plan de inversión o cartera de proyectos (en adelante, "la cartera"), será preciso exhibir alguna medida comparativa que nos permita dimensionarla. En este sentido, puede decirse que la inversión a analizar equivale aproximadamente a la totalidad de la inversión real directa y las transferencias de capital efectuadas por la Administración Nacional en el año 2017. Adicionalmente, y para compararlo con un indicador que puede dar cuenta más acabadamente del tamaño de la inversión pública total en Argentina, puede decirse que la cartera en cuestión equivale nada menos que al 66% de los gastos totales de capital ejecutados por el Sector Público Nacional en el año 2023. En el mismo sentido, representa el 9% de ese mismo gasto realizado en los últimos nueve años, es decir, en el período 2015-2023; todo lo cual da cuenta del significativo tamaño de la inversión y -por ende- al menos una idea del impacto que aquí se pretende cuantificar.

En cuanto a la distribución sectorial de la inversión, en el gráfico n°5 puede observarse la participación de cada tipo de inversión en el total estimado a invertir. La mayoría de la inversión corresponde a obras de agua y saneamiento (acueductos, plantas de tratamiento cloacal, cañerías de impulsión) con el 51% del total; seguidas de un 33% de inversión en el sector "energía" (que se corresponde exclusivamente con proyectos de líneas de alta tensión) y un 13% de obras viales (caminos y puentes). Por último, una obra de viviendas representa el 3% del total de la inversión a evaluar.

Gráfico 5: Cartera de proyectos por tipo de obra.



Fuente: elaboración propia.

Para dimensionar el tamaño de cada una de estas partes de la hipotética inversión, se la vinculará con los gastos de capital de la Administración Nacional por proyecto, según constan en el Plan Nacional de Inversiones Públicas, el cual sirve de base y se corresponde con la previsión de este rubro del gasto en la ley de Presupuesto del año 2023. De esto se desprende que la parte de la cartera que corresponde a Obras de Vivienda, representa el 19% del monto total de proyectos de "Vivienda y Urbanismo" presentes en dicho Plan. De igual modo, se observa que las obras de líneas de alta tensión equivalen al monto total que el Presupuesto del año pasado destinaba a obras vinculadas a "Energía, Combustibles y Minería". En cuanto a los proyectos de Agua y Saneamiento presentes en la cartera a analizar, su valor es más de 5 veces el total que fuera previsto en el mencionado Plan para "Agua Potable y Alcantarillado" en el 2023. Por último, las Obras Viales representan el doble de la inversión pública total prevista para todo el sector "Transporte" el año pasado.

#### 4. La evaluación

Dado el estadio de los proyectos en un nivel no mucho más allá del de idea, no se tienen en consecuencia mayores precisiones acerca de sus respectivos plazos de ejecución, por lo que se asume como un supuesto plausible que la concreción de todos ellos se llevan a cabo en el transcurso de un año. Dicho supuesto no es relevante ahora mismo para presentar el impacto total estimado en términos absolutos, pero sí lo será luego para dar una idea del mismo en términos relativos, vinculándolo con agregados macroeconómicos históricos anuales. En el cuadro n°1 se presenta el detalle de la cartera de inversión de acuerdo al emparentamiento de los proyectos con su respectiva ECTO, según las tipologías elaboradas por la DNIP.

Cuadro 1: Inversión estimada por ECTO en millones de pesos de 2017<sup>3</sup>.

<b>Nº ECTO</b>	<b>TIPO DE OBRA</b>	<b>Inversión estimada</b>
1	Puentes	31.034
2	Caminos	38.979
3	Mantenimiento Vial (Bacheo y Repavimentación)	
4	Mejoramiento Vial (Mallas)	
5	Proyectos Cloacales	
6	Acueductos	70.124
7	Transporte de Fluidos (Redes Cloacales y de Agua Potable)	
8	Plantas Potabilizadoras	
9	Plantas de Tratamiento Cloacal	7.460
10	Estaciones Elevadoras Cloacales	3.413
11	Cañerías de Impulsión	26.110
12	Obras de toma	
13	Líneas de Extra-Alta Tensión	27.746
14	Restauración y Reciclaje de Edificios	
15	Obras de Vivienda	5.409
<b>TOTAL</b>		<b>210.273</b>

<sup>3</sup> \*Al tipo de cambio del Banco de la Nación Argentina cotización "divisa venta" del 29/12/2017

Este detalle del monto de la inversión y su composición por tipos de obra es suficiente para aplicar la metodología, de la cual se desprenden tres resultados principales que pueden esperarse como consecuencia de la implementación de la inversión, a saber: i) la creación de valor agregado directa e indirecta; ii) los nuevos puestos de trabajo directos e indirectos y; iii) la demanda de importaciones.

Por último, es preciso señalar que el costo total de los proyectos en pesos fue obtenido a partir de su valor en dólares multiplicado por un tipo de cambio del año 2017, ya que fue en este año cuando se realizó la última actualización del aplicativo de la metodología. Además, dicho aplicativo requiere como insumo los montos de cada inversión en pesos y los resultados que de este se desprendan serán mostrados entonces en esa moneda (cuadros 2 y 6) pero en millones, a valores del año 2017, por lo antes expuesto.

#### 4.1. Generación de valor agregado

En primer lugar, en el cuadro n° 2 que se presente a continuación, se observa una estimación del impacto en el valor agregado que podría esperarse de la implementación del plan de inversiones en cuestión.

Cuadro 2: Valor agregado estimado por sector.

SECTORES	VALOR AGREGADO TOTAL		
	millones de pesos (año 2017)	%	% Acum
CONSTRUCCIÓN	51.573	42%	42%
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	10.506	9%	51%
EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO, GAS, CARBÓN Y URANIO	9.732	8%	58%
EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES	6.461	5%	64%
SERVICIOS A LAS EMPRESAS Y PROFESIONALES	6.162	5%	69%
REFINACIÓN DE PETRÓLEO	4.500	4%	72%
PRODUCTOS DE PLÁSTICO	3.939	3%	76%
CEMENTO, CAL Y YESO	2.972	2%	78%
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA	2.514	2%	80%
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	2.451	2%	82%

RESTO	21.960	18%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>122.770</b>	100%	
<b>VALOR AGREGADO / INVERSIÓN</b>	<b>58%</b>		

Puede observarse tanto el impacto directo que la construcción de este conjunto de obras tendría sobre ese sector en particular, como el indirecto hacia los demás sectores a través de la demanda generada por la implementación de este plan de inversiones. El valor agregado total generado sería de casi 123 mil millones de pesos del año 2017, de los cuales el 42% corresponden al impacto directo en el sector construcción.

Ahora bien, es preciso poner en contexto estos números señalando que el valor agregado que generaría la implementación de estas obras representa nada menos que 1,4% del PBI argentino a pesos corrientes para el año 2017. En cuanto al sector de la construcción en particular, el valor que agregaría el plan de inversiones bajo análisis significaría el 11,3% del total del mismo para el año 2017. Siguiendo la misma metodología de contextualización para los sectores desde donde se incrementa la riqueza nacional de manera indirecta, se obtiene el siguiente detalle:

Cuadro 3: Valor agregado en relación a la rama de actividad.

VA de inversión en relación al VA total de la rama de actividad económica que la contiene			VA por rama en relación a la inversión	
SECTORES	%	RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	%	% Acum
CONSTRUCCIÓN	11,3%	Construcción	42%	42%
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	1,78 %	Industria manufacturera	20%	62%
REFINACIÓN DE PETRÓLEO				
PRODUCTOS DE PLÁSTICO				
CEMENTO, CAL Y YESO				
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	5,15 %	Explotación de minas y canteras	13%	75%
EXTRACCIÓN DE PETRÓLEO, GAS, CARBÓN Y URANIO				
EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES	0,59 %	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	5%	80%
SERVICIOS A LAS EMPRESAS Y PROFESIONALES				
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA	0,42 %	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2%	82%

Fuente: elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina

Allí se observa, como se señalara anteriormente, que el valor que se agrega directamente desde el sector de la construcción se corresponde con el 11,3% de la riqueza generada en 2017 por la rama de actividad homónima (sin desagregación). Luego, los sectores con impacto indirecto se agruparon por rama de actividad debido a la no correspondencia total entre la desagregación sectorial de la MIP y la de la serie de Valor Agregado y Valor Bruto

de Producción del INDEC. Así, se tiene que cinco de los nueve principales sectores con potencial impacto indirecto en su valor agregado de concretarse el plan de obras, representan el 1,78% del valor agregado total generado en la industria manufacturera en 2017. Otros dos sectores se corresponden con el 5,15% de la riqueza total generada por la rama de actividad económica de Explotación de minas y canteras. El sector de servicios a profesionales, por su parte, generaría el 0,59% del total de su rama de actividad, mientras que el sector de Transporte terrestre de carga haría lo propio contribuyendo al 0,42% del suyo. Adicionalmente, es preciso aclarar que cada rama de actividad económica analizada incluye a otros sectores además de aquellos que reportan un impacto indirecto en sus ingresos debido a la hipotética inversión. Por otro lado, del mismo cuadro 3 se desprende que el 58% del valor agregado que crearía esta inversión tendría lugar de manera indirecta (por fuera del sector "Construcción) y que 40 de esos 58 puntos porcentuales corresponden a nueve sectores de cuatro ramas de actividad económica. Así, se observa que la Industria manufacturera contribuye al 20% de la nueva riqueza; seguida por la Explotación de minas y canteras con el 12%; las Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 5% y la rama de Transporte, almacenamiento y comunicaciones con el 2%.

La metodología presentada y empleada hasta aquí para estimar la generación de nueva riqueza que traería aparejada la implementación de un determinado gasto público de capital, resulta de gran utilidad no solo por la información relevante que aporta para las políticas de inversión pública en sí, sino por el potencial para articular estas con otras políticas públicas. En este sentido, puede destacarse la posibilidad y la pertinencia de coordinar -a través de esta metodología- las políticas de inversión en infraestructura pública con políticas productivas sectoriales o -como veremos más adelante- con ciertos aspectos de la política fiscal y hasta con la planificación del requerimiento de divisas para importar.

En este sentido, es preciso recordar que la metodología ECTO se basa en las relaciones de producción presentes en la MIP, por lo que no solo es posible conocer el valor agregado generado directa e indirectamente por cada sector productivo, sino también el Valor Bruto de Producción (VBP). Aunque los valores de este último no serán presentados para la evaluación de nuestro plan de obras, es de destacar que estos datos representan nada menos que las demandas de producción intra sectores productivos. Si esta información arrojara, supongamos, la conclusión de que la implementación de cierta inversión pública demandaría la producción de una cantidad significativa de determinado bien por encima de lo normal, tal que excediera la capacidad instalada del sector en cuestión; con toda esta información, los hacedores de políticas públicas podrían anticiparse e implementar medidas tendientes a garantizar un rápido aumento de la producción en caso de visualizar eventuales obstáculos al incremento de dicha capacidad en el corto plazo.

Por último, y volviendo a la cuestión que nos ocupa en el presente apartado, la del impacto en el valor agregado, es preciso señalar una bondad adicional de este dato y de la metodología empleada en general. Conociendo el valor de la nueva riqueza a generar, sería posible estimar también el impacto fiscal que su creación conllevaría, al menos con mayor facilidad en los impuestos cuya recaudación dependen del nivel de actividad, como el IVA a nivel nacional y los Ingresos Brutos a nivel provincial y el resto de tributos tal vez a partir de un análisis un poco

más detallado. No es objeto del presente trabajo desarrollar este análisis de impacto fiscal; sino que solo se quiso destacar el potencial de la metodología aquí presentada de articularse y servir de insumo para su posterior desarrollo.

#### 4.2. Creación de empleo

En segundo lugar, puede estimarse la demanda de mano de obra a partir de los sueldos que paga cada sector. Estos resultados se presentan a continuación:

Cuadro 4: Puestos de trabajo creados estimados por sector.

SECTORES	PUESTOS DE TRABAJO		
	N°	%	% Acum
CONSTRUCCIÓN	61.894	53%	53%
SERVICIOS A LAS EMPRESAS Y PROFESIONALES	14.009	12%	65%
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	6.323	5%	70%
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	4.687	4%	74%
EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES	2.828	2%	77%
PRODUCTOS DE PLÁSTICO	2.797	2%	79%
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA	1.785	2%	81%
COMERCIO MINORISTA	1.497	1%	82%
ARTÍCULOS DE HORMIGÓN, CEMENTO Y YESO	1.489	1%	83%
COMERCIO MAYORISTA	1.430	1%	84%
RESTO	18.239	16%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>116.978</b>	100%	

Como puede observarse, se estima que el plan de inversiones bajo análisis podría generar unos 117 mil puestos de trabajo, la mitad de los cuales corresponden al impacto directo que tendría lugar en el sector de la construcción y el resto serían puestos creados de manera indirecta en los demás sectores. Como medida más concreta de lo que implica esta posibilidad de creación de empleo para la economía nacional, puede decirse que estos 117 mil puestos representan el 1,8% del total de trabajadores del sector privado registrados a septiembre de 2023. Adicionalmente, los casi 62 mil empleos generados directamente representan nada menos que el 13,4% de los puestos registrados en el sector de la construcción a noviembre de 2023. Continuando con el análisis del impacto sectorial en la creación de empleo, se relacionará la cantidad de puestos indirectos que se crearían por rama de actividad económica como consecuencia de realizar la inversión, con los totales privados registrados creados en cada respectiva rama a enero de 2016 último dato disponible con este nivel de desagregación.

Cuadro 5: Creación de empleo en relación a la rama de actividad.

Empleo de inversión en relación al empleo total de la rama de actividad económica que la contiene			Empleo por rama en relación a la inversión	
SECTORES	%	RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	%	% Acum
CONSTRUCCIÓN	15,8 %	Construcción	53%	53%
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	1,36 %	Industria manufacturera	13%	66%
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR				
PRODUCTOS DE PLÁSTICO				
ARTÍCULOS DE HORMIGÓN, CEMENTO Y YESO				
COMERCIO MINORISTA	0,3%	Comercio mayorista, minorista y reparaciones	3%	68%
COMERCIO MAYORISTA				
EXTRACCIÓN DE OTROS MINERALES	4,69 %	Explotación de minas y canteras	2%	71%
SERVICIOS A LAS EMPRESAS Y PROFESIONALES	2%	Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	12%	83%
TRANSPORTE TERRESTRE DE CARGA	0,41 %	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	2%	84%

Fuente: elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina.

Se observa que los empleos que se crearían directamente desde el sector de la construcción se corresponden con el 15,8% del total privado registrado a enero de 2016 para la rama de actividad homónima (sin desagregación). Luego, los sectores con impacto indirecto se agruparon por rama de actividad debido a la no correspondencia total entre la desagregación sectorial de la MIP y la de la serie de puestos de trabajo privados registrados del INDEC. Así, cuatro de los nueve principales sectores con potencial impacto indirecto en el empleo de concretarse el plan de obras, representan el 1,36% del total de puestos privados registrados en la industria manufacturera. Otros dos sectores se corresponden con el 0,3% del total de puestos del Comercio a nivel nacional. El sector de servicios a las empresas y profesionales, por su parte, generaría el 2% del total de empleo en su rama de actividad, mientras que el sector de Transporte terrestre de carga haría lo propio contribuyendo al 0,41% del suyo. Finalmente, el sector de Extracción de otros minerales contribuiría con el 4,69% del empleo registrado en su rama de actividad económica. Adicionalmente, es preciso aclarar que cada rama de actividad económica analizada incluye a otros sectores además de aquellos que reportan un impacto indirecto en sus altas de personal debido a la hipotética inversión. Por otro lado, del mismo cuadro 5 se desprende que el 47% del empleo que crearía esta inversión tendría lugar de manera indirecta (por fuera del sector Construcción) y que 31 de esos 47 puntos porcentuales corresponden a nueve sectores de cinco ramas de actividad económica. Así, se observa que la Industria manufacturera se lleva el 13% de los nuevos empleos; seguida por las Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler con el 12%; el Comercio mayorista, minorista y reparaciones con el 3%; y las ramas de Transporte, almacenamiento y comunicaciones y de Explotación de minas y canteras con el 2% cada una.

La relevancia de la información que aporta este método acerca del impacto en el empleo es evidente, en especial en su desagregación sectorial. A partir de esta, podría pensarse la articulación de las decisiones de inversión pública con otras políticas, que estén destinadas en particular al mercado laboral. En este sentido, puede darse como ejemplo cierta política apuntada a reducir el alto grado de informalidad que presenta el mercado laboral argentino en su conjunto. Si, mediante la metodología ECTO, se identifica que cierto plan de inversiones tendría un impacto relevante en la creación de puestos de trabajo en un determinado sector y este a su vez presenta un significativo porcentaje de sus trabajadores como no registrados -tal vez por encima de la media del mercado laboral en su conjunto- podría ser útil focalizar y reforzar en ese sector las políticas de incentivo a la registración (por ej. exenciones impositivas) y/o de castigo a la evasión de las obligaciones fiscales y contractuales del empleador. De esta manera se reduciría el riesgo de que las nuevas altas derivadas de una inversión estatal de envergadura tiendan a reproducir la estructura de precariedad laboral vigente, con sus consecuentes perjuicios para los trabajadores y para la recaudación del fisco.

### 4.3. Demanda de importaciones

Un tercer y último impacto a considerar es el requerimiento de importaciones que derivarían de la ejecución del plan de obras. Los insumos importados equivalen al 12% de la inversión o al 21% del valor agregado que se espera ésta genere. La metodología empleada permite estimar esta demanda de bienes del exterior también desagregada a nivel sectorial según la clasificación de la MIP. Así, en el cuadro n° 6 se ilustran los nueve sectores que más importaciones demandarían de realizarse la inversión bajo análisis, concentrando estos el 89% del estimado total de dicha demanda.

En cuanto a la relación de esta necesidad importadora con la economía argentina en su conjunto, puede decirse que equivale al 1,9% del valor total de bienes del exterior que ingresaron al país en 2023; un porcentaje que puede considerarse -a priori- relativamente bajo si se tiene en cuenta la envergadura del hipotético plan de obras y su impacto positivo tanto en materia de generación de empleo como de creación de nueva riqueza y que fuera cuantificado también en las secciones precedentes. No obstante, es preciso señalar que no puede considerarse despreciable el efecto negativo que este impulso a la inversión pública conllevaría sobre la demanda de divisas, en tanto que aumenta la restricción externa.

Cuadro 6: Importaciones estimadas por sector económico.

SECTORES	IMPORTACIONES		
	millones de pesos (año 2017)	%	% Acum
HILOS Y CABLES AISLADOS	4.420	17%	17%
APARATOS DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	3.856	15%	32%
MOTORES, TURBINAS, BOMBAS Y COMPRESORES	3.782	15%	46%

INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	3.524	14%	60%
PRODUCTOS DE PLÁSTICO	3.363	13%	73%
MOTORES, GENERADORES Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	1.331	5%	78%
QUÍMICA BÁSICA	1.099	4%	82%
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	823	3%	85%
CEMENTO, CAL Y YESO	610	2%	88%
REFINACIÓN DE PETRÓLEO	450	2%	89%
RESTO	2.746	11%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>26.003</b>	<b>100%</b>	

Asimismo, resulta relevante relativizar esta demanda de importaciones también a nivel sectorial, para lo cual se muestra la relación entre el valor de las importaciones demandadas por los nueve sectores antes señalados y sus respectivas demandas totales anuales a nivel país para el 2023 (cuadro 7). Para establecer dicha relación fue necesario construir una correspondencia entre la clasificación sectorial de la MIP (demanda importadora de la inversión) y la del Nomenclador Común del Mercosur (NMC), ya que la base pública de datos de importaciones nacionales se encuentra desagregada únicamente bajo este criterio, hasta un nivel máximo de desagregación que llega a diferenciar individualmente en detalle los productos importados. Se relacionó entonces a cada uno de los nueve sectores del cuadro 6, con su conjunto equivalente de códigos del NCM hasta un nivel de desagregación de subcapítulo (para mayor detalle, ver anexo II).

Cuadro 7: Demanda de importaciones de la inversión por sector en relación al total sectorial.

SECTORES	IMPORTACIONES		
	millones de dólares	Total sector según NCM (monto CIF en millones de dólares)	% del total
HILOS Y CABLES AISLADOS	237,0	622	38%
APARATOS DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	206,8	251	82%
MOTORES, TURBINAS, BOMBAS Y COMPRESORES	202,8	3.092	7%
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	189,0	1.471	13%
PRODUCTOS DE PLÁSTICO	180,3	1.351	13%
MOTORES, GENERADORES Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	71,4	1.168	6%
QUÍMICA BÁSICA	58,9	903	7%
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	44,1	66	67%
CEMENTO, CAL Y YESO	32,7	11	294%
REFINACIÓN DE PETRÓLEO	24,1	6.497	0,4%
<b>TOTAL IMPORTACIONES DERIVADAS DE LA INVERSIÓN</b>	<b>1.394</b>	<b>73.714</b>	<b>1,9%</b>

Fuente: elaboración propia en base al Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina

Del análisis de los cuadros 6 y 7, se desprende entonces que el sector que demandaría la mayor cantidad de importaciones de manera indirecta por la implementación del plan de obras, el de "Hilos y cables aislados",

requeriría de unos 237 millones de dólares (17% del total derivado del plan de obras), los cuales representan el 38% del total de ese tipo de productos importados por la Argentina en el año 2023. De igual modo, se observa que la inversión en cuestión derivaría en la adquisición del resto del mundo de unos 207 millones de dólares en "Aparatos de control y distribución de energía eléctrica", que significa un 82% de las importaciones de estos aparatos por parte de nuestro país en 2023. En tercer lugar en cuanto a demanda de divisas para importar se encuentran los "Motores, turbinas, bombas y compresores", sector que se llevaría un 15% de los dólares que la materialización de esta inversión conllevaría de manera indirecta y que constituyen a su vez un 7% de las importaciones argentinas de estos productos en particular en el último año.

Contar con una estimación del requerimiento de importaciones tanto indirecto como directo -si este último fuese también el caso- en que puede derivar un determinado plan de inversiones en infraestructura pública, pero desagregado de manera sectorial, puede ser de enorme utilidad para las políticas productivas; en el sentido de que podría considerarse la posibilidad de incentivar o crear las condiciones de incrementación de la producción local de determinados bienes cuya demanda al exterior se observe considerable por parte de dicho plan. Por ejemplo, en la presente evaluación de nuestro hipotético plan de inversiones se estima que su concreción casi triplicaría el valor normalmente importado en un año de "Cemento, cal y yeso"; un número considerable independientemente del plazo de ejecución de la inversión, sea esta de un año, dos o tres, su demanda importadora sería relevante para este sector. No obstante, es preciso señalar también que la demanda de "Cemento, cal y yeso" al resto del mundo para la construcción de estas obras representa apenas el 2% del total de la hipotética demanda importadora; por lo que, si bien la demanda de dólares puede ser relevante a nivel sectorial, tal vez no lo sea en cuanto a la relación entre requerimiento de divisas para estos bienes y el valor agregado total que las obras generan. La complementación del plan de importaciones que se estima deriva de la inversión, con otras políticas productivas sectoriales tal vez tenga más sentido cuando la demanda de divisas sea significativa tanto en relación al total de divisas que ésta demanda como al total efectivamente importado en ese sector para un período determinado. Tal sería el caso, en nuestro ejemplo, del sector de "Aparatos de control y distribución de energía eléctrica", que es el segundo sector con mayor requerimiento de importaciones para concretar las obras, con el 15% del total, lo que a su vez representa nada menos que el 82% del total de estos aparatos comprado al exterior en el año 2023. Sin embargo, la pertinencia de dicha complementación dependerá también de otros factores, como por ejemplo la posibilidad cierta de un determinado sector doméstico de ampliar su producción y en qué cuantía en el corto plazo, dada una determinada estructura productiva. Pero, más allá del criterio para determinar la necesidad o no de articular un plan de inversión con otras políticas públicas, como por ejemplo productivas sectoriales, lo importante aquí es que la metodología presentada evidencia la virtud de proporcionar información relevante para la toma de ese tipo de decisiones y en aras de generar un desarrollo inclusivo a partir de propiciar el cambio estructural en la matriz productiva de nuestro país.

## 5. Conclusiones

La metodología aquí presentada, basada en la MIP de 1997 de Argentina -con ajustes adaptativos hechos por la DNIP- y en la utilización de ECTOs (también desarrolladas por la DNIP), fue empleada para realizar una estimación del impacto que tendría en la economía nacional la implementación de una cartera de inversión integrada por los principales proyectos de infraestructura pública que se encontraban, hasta el año pasado, en negociaciones avanzadas con organismos bilaterales de crédito de la República Popular China.

En el desarrollo del presente documento se ha señalado la relevancia de esta herramienta para la toma de decisiones en materia de políticas de inversión pública, ya que aporta estimaciones de impacto de las obras en tres variables macroeconómicas fundamentales: valor agregado, nivel de empleo y demanda de importaciones. Asimismo, la información respecto al incremento en estas tres variables, tanto directo como indirecto, derivado de la concreción de un determinado plan de obras puede verse desagregado a nivel sectorial con esta metodología. Esto puede resultar de suma importancia para la articulación de las políticas de inversión pública con otras políticas. En este sentido, puede destacarse la posibilidad y la pertinencia de coordinar -a través de esta metodología- las políticas de inversión en infraestructura pública con políticas productivas sectoriales o con distintos aspectos de la política fiscal, y hasta con la planificación del requerimiento de divisas para importar.

En este sentido, es preciso recordar que la metodología ECTO se basa en las relaciones de producción presentes en la MIP, por lo que no solo es posible conocer el valor agregado generado directa e indirectamente por cada sector productivo, sino también el VBP; que representan ni más ni menos que las demandas de producción intra sectores productivos. Si esta información arrojara, supongamos, la conclusión de que la implementación de cierta inversión pública demandaría la producción de una cantidad significativa de determinado bien por encima de lo normal, tal que excediera la capacidad instalada del sector en cuestión; con toda esta información, los hacedores de políticas públicas podrían anticiparse e implementar medidas tendientes a garantizar un rápido aumento de la producción en caso de visualizar eventuales obstáculos al incremento de dicha capacidad en el corto plazo.

Una bondad adicional de la metodología ECTO es que, conociendo el valor de la nueva riqueza a generar (tanto agregado como por sectores), sería posible estimar también el impacto fiscal que su creación conllevaría, al menos con mayor facilidad en los impuestos cuya recaudación dependen del nivel de actividad, como el IVA a nivel nacional y los Ingresos Brutos a nivel provincial; mientras que en el resto de tributos tal vez a partir de un análisis un poco más detallado. Aunque no fue objeto del presente trabajo desarrollar este análisis de impacto fiscal; se pretende destacar el potencial de la metodología aquí presentada de articularse y servir de insumo para su posterior desarrollo.

En cuanto a la valiosa información que aporta el método acerca del impacto en el empleo, ésta es evidente, en especial en su desagregación sectorial. A partir de ésta, podría pensarse la articulación de las decisiones de inversión pública con otras políticas, que estén destinadas en particular al mercado laboral. En este sentido,

puede darse como ejemplo cierta política apuntada a reducir el alto grado de informalidad que presenta el mercado laboral argentino en su conjunto. Si, mediante la metodología ECTO, se identifica que cierto plan de inversiones tendría un impacto relevante en la creación de puestos de trabajo en un determinado sector y este a su vez presenta un significativo porcentaje de sus trabajadores como no registrados -tal vez por encima de la media del mercado laboral en su conjunto- podría ser útil focalizar y reforzar en ese sector las políticas de incentivo a la registración (por ej. exenciones impositivas) y/o de sanción a la evasión de las obligaciones fiscales y contractuales del empleador. De esta manera se reduciría el riesgo de que las nuevas altas derivadas de una inversión estatal de envergadura tiendan a reproducir la estructura de precariedad laboral vigente, con sus consecuentes perjuicios para los trabajadores y para la recaudación del fisco.

Contar con una estimación del requerimiento de importaciones tanto indirecto como directo -si este último fuese también el caso- en que puede derivar un determinado plan de inversiones en infraestructura pública, pero desagregado de manera sectorial, puede ser de enorme utilidad para las políticas productivas; en el sentido de que podría considerarse la posibilidad de incentivar o crear las condiciones de incrementación de la producción local de determinados bienes cuya demanda al exterior se observe considerable por parte de dicho plan. Sin embargo, la pertinencia de dicha complementación dependerá también de otros factores, como por ejemplo la posibilidad cierta de un determinado sector doméstico de ampliar su producción y en qué cuantía en el corto plazo, dada una determinada estructura productiva.

Pero, más allá del criterio para determinar la necesidad o no de articular un plan de inversión con otras políticas públicas, como por ejemplo productivas sectoriales, lo importante aquí es que la metodología presentada evidencia la virtud de proporcionar información relevante para la toma de ese tipo de decisiones y en aras de generar un desarrollo inclusivo a partir de propiciar el cambio estructural en la matriz productiva de nuestro país.

En cuanto a los resultados obtenidos para el plan de obras evaluado, puede decirse que se lo consideró relevante y de gran envergadura al observar el impacto esperado en la creación de nueva riqueza y en la generación de nuevos puestos de trabajo; así como también el valor total de la inversión y su desagregación por sectores (energía, vivienda, agua y saneamiento, etc). Se ha llegado a esta conclusión al relacionar estos valores con diversos agregados comparables y observables de la economía argentina. En este sentido, se ha identificado que el valor de la inversión hipotética representa importantes porcentajes de los gastos de capital del Sector Público Nacional para el horizonte temporal de un año, tanto en términos globales como comparando por tipo de obra. De igual modo, el valor de la cartera evaluada representa una porción significativa de la cartera activa del país con OFI, lo cual incluye a los OMC y a los OBC. Respecto al valor agregado que generaría esta inversión, este resulta relevante en relación al PIB nacional. La metodología permitió estimar la creación de riqueza también a nivel sectorial, la cual resultó también significativa en relación a la riqueza efectivamente creada por el respectivo sector; aunque con impactos diferenciados obviamente. Lo mismo puede decirse de la creación de nuevos puestos de trabajo que podrían esperarse deriven de implementar la inversión; significativa, tanto a nivel

global como sectorial, en relación a los niveles de empleo registrado vigentes. Por último, la demanda de divisas generada indirectamente por las obras, se considera relativamente baja en comparación con los beneficios para la sociedad que su implementación conlleva en la mejora en los niveles de valor agregado y empleo. No obstante, es preciso señalar que no puede considerarse despreciable el efecto negativo que este impulso a la inversión pública conllevaría sobre la demanda de divisas, en tanto que aumenta la restricción externa.

A este análisis debe agregarse que, en los hechos, las obras en cuestión vienen siendo impulsadas por los estados provinciales desde hace tiempo, buscando financiamiento para su concreción, en algunos casos desde hace décadas; lo cual da una idea de la importancia que cada una tiene para el desarrollo con inclusión; desde la perspectiva de los gobiernos subnacionales, que suelen conocer de primera mano las necesidades de las poblaciones locales. No obstante, se ha señalado también que la conformación de una metodología que permita seleccionar proyectos para un plan nacional de inversiones en infraestructura de manera que dicha selección se base en objetivos o metas medibles de desarrollo, es una línea de investigación muy interesante que podría ser objeto de futuros trabajos que complementen al presente.

En suma, lo hasta aquí expuesto permite concluir en la pertinencia del plan de inversión evaluado y por tanto en la relevancia de la continuidad de las relaciones bilaterales con la República Popular China.

Finalmente, retomando la cuestión de la utilidad, primeramente señalada en este apartado, de la metodología desarrollada por la DNIP y aquí empleada; podemos concluir en que todo esfuerzo destinado a actualizar su base de información (como la MIP) o ampliar su alcance (como desarrollar nuevas ECTOs) constituiría un gasto por demás eficiente, dado el gran potencial de esta herramienta.

## Referencias

- Aragón Jiménez, A., & Figueroa Elenes, J. R. (2020). *Indicador integral de dotación de infraestructuras en las entidades federativas de México, 2005-2015*. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Crovetto, N., Hang, G., & Casparrino, C. (Febrero de 2014). Crecimiento y brecha de infraestructura. *Documentos de trabajo CEFIDAR*.
- Crovetto, N., Hang, G., & Martino, B. (2016). La Inversión Pública en la Argentina: Dinámica, composición y efectos sobre la estructura productiva.
- Diamand, M. (1973). *Doctrinas económicas, desarrollo e independencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Diamand, M. (1983). *El péndulo argentino ¿Hasta cuándo?* Buenos Aires: Centro de Estudios de la Realidad Argentina.
- Diamand, M., & Crovetto, N. E. (1986). *La Estructura Productiva Desequilibrada*. La Plata: Anales Asociación Argentina de Economía Política.
- Dirección Nacional de Inversión Pública. (2023). *Plan Nacional de Inversiones Públicas 2023-2025*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Dirección Nacional de Inversión Pública. (s/d). *Manual ECTOs*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Keynes, J. M. (1936). *Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero*.
- Leontief, W. (1951). *Análisis Económico Input-Output*.
- Olivera, J. H. (1977). Autonomía y heteronomía monetarias. *Ensayos Económicos N°4*, 185-196.

**Anexo I. Detalle de la cartera de proyectos evaluada**

Cuadro A: Detalle de la cartera de proyectos evaluada.

<b>N°</b>	<b>Provincia</b>	<b>ECTO empleada</b>	<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Sector</b>	<b>Monto en millones de dólares</b>	<b>Monto en pesos de 2017<sup>4</sup></b>
1	Buenos Aires	Acueductos	Acueducto Noroeste y Obras Complementarias	Agua y saneamiento	1.500,00	27.975.000.000
2	Buenos Aires	Plantas de Tratamiento Cloacal	Planta de saneamiento Laferrere, colectores y redes secundarias	Agua y saneamiento	400,00	7.460.000.000
3	Buenos Aires	Estaciones Elevadoras Cloacales	Ampliación Planta Et Jagüel 3ro/4to Módulo, Estación de Bombeo, Colectores y Redes	Agua y saneamiento	183,00	3.412.950.000
4	Buenos Aires y Santa Fe	Caminos	Ruta Nacional No9. Tramo: Zárate - Rosario. Accesos: Zárate y San Nicolás	Obra vial	450,00	8.392.500.000
5	Buenos Aires	Cañerías de Impulsión	Sistema Norte - Río Subterráneo Norte. Ampliación de Planta Juan Manuel de Rosas, Impulsiones Asociadas	Agua y saneamiento	1.400,00	26.110.000.000
6	Buenos Aires	Líneas de Extra-Alta Tensión	Sistema de Transporte Electrico-Provincia de Buenos Aires	Energía	235,30	4.388.345.000
7	Todo el país	Obras de Vivienda	Programa Federal de Vivienda y Hábitat - E1: 5.000 Viviendas	Obras de Vivienda	290,00	5.408.500.000
8	Buenos Aires y CABA	Líneas de Extra-Alta Tensión	Proyecto de mejoramiento de la Red Nacional 500 kV AMBA Etapa I	Energía	1.150,00	21.447.500.000
9	Córdoba y Santa Fe	Caminos	Ruta Nacional N°A012 y Obras Complementarias - Ruta Nacional N°09: Tramo Inicio Variante - Villa Totoral	Obra vial	490,00	9.138.500.000
10	Corrientes y Chaco	Puentes	Conexión Física Puente Chaco-Corrientes y Obras Complementarias	Obra vial	744,00	13.875.600.000
11	Entre Ríos y Santa Fe	Puentes	Conexión Física Paraná-Santa Fe y Obras Complementarias	Obra vial	920,00	17.158.000.000
12	Entre Ríos	Líneas de Extra-Alta Tensión	Cierre Energético Norte	Energía	102,40	1.909.760.000
13	Formosa	Acueductos	Acueducto Desarrollo Formoseño y Obras Complementarias	Agua y saneamiento	1.300,00	24.245.000.000
14	Santa Cruz	Acueductos	Acueducto del Norte santacruceño y Obras Complementarias	Agua y saneamiento	960,00	17.904.000.000

<sup>4</sup> \*Al tipo de cambio del Banco de la Nación Argentina cotización "divisa venta" del 29/12/2017

1			Ruta Nacional N°33: Autopista Rufino –			
5	Santa Fe	Caminos	Rosario	Obra vial	1.150,00	21.447.500.000
<b>MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN:</b>					<b>11.274,70</b>	<b>210.273.155.000</b>

## Anexo II

Cuadro B: Sectores demandantes de importaciones y subcapítulos equivalentes del NCM.

SECTORES	Imp. derivadas de la inversión en millones de USD	Código subcapítulos equivalentes del NCM	Denominación
HILOS Y CABLES AISLADOS	236,99	85.44	Hilos, cables y demás conductores aislados para electricidad
APARATOS DE CONTROL Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	206,77	85.37	Cuadros, paneles, consolas, armarios y demás soportes para control o distribución de electricidad
MOTORES, TURBINAS, BOMBAS Y COMPRESORES	202,79	84.06 a 84.14	Varios
INDUSTRIAS BÁSICAS DE HIERRO Y ACERO	188,96	72.06 a 72.29	Varios
PRODUCTOS DE PLÁSTICO	180,30	39.17 a 39.26	Varios
MOTORES, GENERADORES Y TRANSFORMADORES ELÉCTRICOS	71,35	85.01 a 85.04	Varios
QUÍMICA BÁSICA	58,93	28.06 a 28.42	Varios
ESTRUCTURAS METÁLICAS, TANQUES, DEPÓSITOS Y GENERADORES DE VAPOR	44,13	84.02 a 84.04	Varios
CEMENTO, CAL Y YESO	32,72	25.20 a 25.23	Varios
REFINACIÓN DE PETRÓLEO	24,11	27.07 a 27.15	Varios