

.UBAeconómicas **posgrado**

ENAP Escuela de Negocios y Administración Pública

Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Negocios y Administración Pública

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN HISTORIA
ECONÓMICA Y DE LAS POLÍTICAS ECONÓMICAS**

TRABAJO FINAL DE ESPECIALIZACIÓN

Estado empresario y progreso técnico: El Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF (1942-1950).

AUTOR: FEDERICO GHIBAUDO

TUTOR: JUAN CARLOS ODISIO

AGOSTO 2024

Resumen

El impacto del progreso técnico en las estructuras productivas lo convirtió en una variable determinante del crecimiento y desarrollo económico. Particularmente, la teoría neoclásica tendió a exagerar el papel del sector privado y a minimizar el rol que cumplió el sector público en la generación y gestión del progreso tecnológico y científico. En Argentina, el debate en torno a la cuestión tecnológica, lejos de ser exhaustivo, mantuvo distintas visiones y ejes de análisis. Con todo, la corriente tradicional sostiene que existió una tendencia histórica por la preferencia de tecnología adquirida en exterior, principalmente por su fácil disponibilidad y menor costo. El objetivo general de esta investigación es aportar una mirada acerca de la acción y desempeño estatal en torno a la cuestión científico-técnica en Argentina. En concreto, el trabajo describe y ofrece un análisis del contexto en el cual surgió el Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF (1942), los objetivos que dieron paso a su creación, su desempeño en cuanto a la producción petrolera asimismo las principales restricciones hacia la segunda mitad del siglo. En líneas generales, se indaga sobre los límites de la innovación tecnológica en una economía de desarrollo intermedio como la argentina y recupera el rol cumplido en el siglo XX por una empresa del Estado en la gestión y difusión del progreso técnico. La hipótesis que da lugar a esta investigación se centra en que YPF, ante la baja iniciativa privada, mantuvo una actitud schumpeteriana a la vez que verifica una experiencia positiva de articulación entre Estado, estructura productiva y, a través del Departamento de Investigación y Desarrollo, la infraestructura científico-tecnológica.

Palabras clave: Empresas, Estado, Tecnología

Índice

Proyecto de Trabajo Final de Especialización	
Justificación / Fundamentación	4
Planteamiento del tema/problema	4
Objetivo	5
Marco teórico (preliminar)	6
Hipótesis	8
Metodología y técnicas a utilizar	8
Cronograma	10
Anexos	10
Trabajo Final de Especialización	
<i>Introducción</i>	11
<i>Parte I: Desarrollo económico y tecnología</i>	
Particularidades de la dependencia	12
Aprendizaje, empresas y progreso técnico	18
<i>Parte II: El problema del petróleo: La economía argentina en la primera mitad del siglo XX</i>	
La inserción mundial	25
Petróleo y tecnología: las características del mercado y la política económica nacional	35
<i>Parte III: La empresa pública como gestora del progreso técnico independiente. Una mirada sobre la creación del Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF</i>	
Un sendero tecnológico independiente	45
El desempeño petrolero frente a la restricción externa	51
<i>Parte IV: Conclusiones</i>	56
<i>Referencias bibliográficas</i>	62

1. Justificación / Fundamentación

El resultado del impacto del progreso técnico en las estructuras productivas lo convirtió en una variable indiscutible para determinar el crecimiento y desarrollo económico. Particularmente la teoría neoclásica tendió a exagerar el papel del sector privado y a minimizar el rol que cumple el sector público en la generación y gestión del progreso tecnológico. Luego de caer en descrédito, comenzado el siglo XXI el debate acerca del papel del Estado en el desarrollo económico cobró un nuevo impulso renovando las formas de entender y estudiar el Estado empresario y sus políticas, incluyendo una visión sobre su acción en desarrollo tecnológico de productos y procesos.

En Argentina, el debate en torno a la cuestión tecnológica, lejos de ser exhaustivo, mantiene distintas visiones y ejes de análisis. Sin embargo, primó una tendencia histórica por la preferencia al acceso a tecnología externa, principalmente por su fácil disponibilidad y menor costo. No obstante, el surgimiento de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en 1922 abrió un abanico de posibilidades para el desarrollo de una actividad íntegramente vinculada a la industria, a la frontera tecnológica y a la balanza de pagos. En sintonía con el desarrollo del sendero tecnológico local –a la vez en línea con un *nacionalismo petrolero*-, en 1942 YPF estableció el Departamento de Investigación y Desarrollo independiente, en la ciudad de Florencio Varela. La creación del Laboratorio de Investigación surgió como consecuencia de los múltiples problemas que planteó la búsqueda, la explotación y la industrialización del petróleo. El propósito del Departamento fue generar una investigación integral sobre los procesos productivos del petróleo, desde la exploración primaria hasta el expendio del producto final.

2. Planteamiento del tema/problema

Partiendo del enfoque evolucionista, al innovar –productos, procesos, organizacional, etc.-, la empresa actúa como monopolista transitorio y por lo tanto le permite apropiarse de una mayor fracción del mercado. El desenvolvimiento económico ocurre con el avance de la frontera tecnológica, y la tasa de ganancia se ubica como el motor. En esta misma línea, no se reconoce al “individuo emprendedor” como una clase social, sino como un agente que tiene una idea para usos económicos y con necesidad de financiamiento. Durante el siglo XX las firmas innovadoras lideraron el crecimiento y desarrollo económico diferenciándose del resto que solo imitaban sus innovaciones en el proceso productivo. En consecuencia, se tiende a exagerar el papel del sector privado y a minimizar el rol que cumple el Estado en el financiamiento del progreso técnico. A la

vez se puede ver que los grandes cambios tecnológicos que ocurrieron desde fines del siglo XVI se debieron a una acción conjunta entre el sector público y el sector privado de cada época.

El problema se origina cuando, al quedar rezagado en la frontera tecnológica, la copia de tecnología externa se vuelve una práctica cotidiana, es decir, se empieza a tomar al factor tecnológico como una variable exógena. En Argentina esta última cuestión es aun fuertemente discutida ya que diversos autores hicieron mención sobre el atraso tecnológico que existió en el país durante el siglo XX sin embargo las miradas sobre las causas de este hecho aún no están del todo claras. El ingreso de la investigación en YPF estuvo vinculado al surgimiento, a la consolidación y adopción por parte de un conjunto de actores de una ideología bajo el ala del nacionalismo técnico la cual tuvo como objetivo de consolidar un sendero tecnológico local y antidependentista, prioritario para el desarrollo económico del país en el largo plazo.

Esta temática que implica actualidad y significatividad – bajo el enfoque del Sistema Nacional de Innovación-, continúa el trabajo realizado en mi tesina de grado y suma al desarrollo de la visión dinámica del Estado emprendedor en el proceso de transformación de la estructura económica argentina. El presente trabajo buscará abordar los interrogantes en torno a los mecanismos que utilizó el Estado argentino para gestionar y promover políticas en ciencia y tecnología a través del Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF con el fin de lograr reducir la brecha tecnológica y desencadenar una industrialización en profundidad bajo un sendero de crecimiento local autónomo. Esta investigación no tiene como propósito cerrar el debate sino que se abran nuevos y más profundos estudios sobre esta temática poco explorada.

3. Objetivos

El objetivo general de esta investigación es aportar una mirada acerca de la acción y desempeño estatal en torno a la cuestión científico-técnica en Argentina. El trabajo estudiará y describirá el contexto en el cual surgió el Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF y los objetivos que dieron paso a su creación, como también su desempeño en los primeros años. Dicha institución de gestión estatal y parte de la infraestructura científico-tecnológica del país, permite dilucidar la incidencia directa del Estado empresario argentino en materia de ciencia y tecnología como también su articulación con la estructura productiva nacional y la intención de implementar un sendero tecnológico autónomo en el marco de la cuestión energética durante la década del cuarenta.

Se buscará comprobar el carácter activo del sector público que contó con instituciones de incidencia directa para transformar las condiciones existentes y superar obstáculos de la

dependencia externa en materia tecnológica. Para esto, se abordará en detalle el diseño institucional de los laboratorios de YPF, como también las prioridades de investigación y los mecanismos utilizados. Asimismo se evaluará la performance y articulación con otras empresas del sector petrolero, la estructura productiva y otras instituciones de ciencia y tecnología durante la década de 1940. En la misma línea, se identificarán los primeros cuadros de gestión del Departamento y su relación con la corriente denominada “nacionalismo técnico” y específicamente su papel frente a la cuestión energética. En el centenario de YPF esta investigación profundizará en los esfuerzos de la empresa estatal que supo contar con una jerarquía técnica y científica comparable a la de los países más avanzados del mundo (YPF, 1972).

En líneas generales, el trabajo buscará indagar sobre los límites de la innovación tecnológica en una economía de desarrollo intermedio como la argentina y recuperar el rol cumplido en el siglo XX por una empresa del Estado en la gestión y difusión del progreso técnico.

4. Marco teórico

La historia de las empresas aporta perspectivas que permiten la ampliación y dinamización de algunos conceptos estáticos y contribuye a la explicación global de la historia. La investigación de los laboratorios de la petrolera estatal se enmarcará en la historiografía de las empresas haciendo foco en la capacidad de las grandes empresas para incidir en los ciclos económicos a nivel local a través de la innovación y el progreso tecnológico (Schumpeter, 1944; Perroux, 1954; Vilar, 1980; Vilar, 1983 Ferrer, 1974; Rougier y Odisio, 2017). A la vez, se tendrá en cuenta el porvenir y la función del Departamento de ciencia y tecnología argentino bajo la perspectiva del “triángulo de Sabato” (Sabato y Botana, 1968) en donde sectores estudiados en Florencio Varela eran el núcleo tecnológico de la industrialización argentina.

En Argentina, el debate en torno a la cuestión tecnológica, lejos de ser exhaustivo, mantiene distintas visiones y ejes de análisis. El paquete tecnológico industrial durante el modelo agroexportador estuvo caracterizado por el predominio de proyectos “llave en mano”, baja participación del factor tecnológico local y nulo despliegue estatal en materia tecnológica, y si bien la bibliografía sobre el rol del Estado durante el posterior periodo de sustitución de importaciones es extensa, las visiones que han primado en materia de innovación científica o progreso técnico endógeno han sido muy negativas al respecto o han recalado bastante poco en esa dimensión. La visión más difundida sostiene que el comportamiento tecnológico del sector industrial en la Argentina fue fundamentalmente “adaptativo” y no buscó colocarse en la frontera

tecnológica sino que solo se dedicó a resolver los problemas que contrajo una “excesiva” diversificación industrial en un mercado local muy limitado. Esta corriente sostiene que las políticas científicas y tecnológicas tuvieron un rol secundario frente a otras políticas públicas resaltando el carácter regresivo que adquirió el modelo de acumulación argentino y llevaron a que el sector productivo -y en particular la industria- contemplaran al complejo de ciencia y tecnología (CyT), como un lugar a donde recurrir para resolver problemas rutinarios. Según esta visión, primó el *laissez faire* tecnológico dando a lugar a que se adoptaran, en casi total proporción, tecnologías desarrolladas en el exterior (Katz, 1972; Chudnovsky & López, 1996; Castellani 2009; Nochteff, 2013; Ghibaud, 2018).

En contracara, existe una vertiente que recupera la actitud del Estado frente a la cuestión tecnológica desde el siglo XIX. La creación de la carrera de ingeniería y el perfil profesional que se implementó dieron como resultado que, desde fines del siglo mencionado, en los elencos técnicos del Estado prevalecieron los ingenieros formados en el país (Salerno, 2015; Ballent, 2019). En la primera posguerra, los esfuerzos estatales en pos del desarrollo industrial tomaron envión de la mano de los ingenieros del Ejército que vieron a este sector como crucial y estratégico para la defensa nacional.

Tras el descubrimiento del primer yacimiento petrolero en 1907, el surgimiento de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en 1922 abrió un nuevo abanico de posibilidades para el desarrollo de una actividad íntegramente vinculada a la industria y a la frontera tecnológica mundial. Bajo la dirección del general Enrique Mosconi esta nueva empresa estatal expandió de modo decidido la producción de petróleo, la consolidación técnica y el apoyo a la industria nacional. Argentina fue el primer país latinoamericano que creó una compañía petrolera estatal dando inicio a la primera experiencia de “Estado empresario” vinculado directamente al sector industrial y activa participación en la campo científico-tecnológica (Solberg, 1986; Belini y Rougier, 2008; Gadano, 2006; Odisio y Rougier, 2017; Schvarzer, 1996).

En 1925 ocurrió un punto de inflexión al inaugurar YPF la Destilería de La Plata que incluyó un Laboratorio de Servicios con el fin de profundizar las actividades propias de investigación. Esta refinería, la más moderna de la Argentina y una de las mayores del mundo en su momento se convirtió en un arma de vital importancia para la conquista del mercado interno, en base a la industrialización y comercialización de los derivados del petróleo como también un importante foco de articulación con universidades (YPF, 1971; Matharan, 2013; Palermo, 2013; Yazbek, 2015). La cuestión energética y el nacionalismo técnico ganaron espacio en las agenda de debate durante la década de 1930, época en donde distintos grupos de profesionales y técnicos

(ingenieros, químicos, físicos, etcétera) pusieron en discusión sus puntos de vista en torno a los “problemas nacionales” sobre rol del Estado –en materia de intervención y planificación- tanto en ámbitos de sociabilización científica como en distintas publicaciones periódicas como el *Boletín de Informaciones Petroleras*, *La Ingeniería* y otras revistas especializadas. A la vez, la evolución de la producción petrolera nacional dio lugar al surgimiento de cierto nacionalismo petrolero abreviado en una corriente que se interrogó sobre el valor y el significado del petróleo para la soberanía nacional, la importancia técnica de la industria como institución central para el desarrollo del país y el lugar de las investigaciones científico-tecnológicas en la industria petrolera (Mason, 2019).

El Departamento quedó constituido por tres laboratorios principales y una completa biblioteca que se ubicó como la cuna del *know how* petrolero para profesionales argentinos y de todo el mundo. El Departamento de I+D tuvo un papel muy destacado hasta su cierre en 1994. En la actualidad, el edificio de los ex laboratorios es sede de la Universidad Nacional Arturo Jauretche y la biblioteca aún permanece en las instalaciones, prácticamente sin explorar.

5. Hipótesis

Según la escuela schumpeteriana, al innovar en el proceso productivo se produce un desequilibrio económico en el cual surge una ganancia extraordinaria y el innovador puede apropiarse de ella. De esta forma se comprobó que los procesos de innovación han sido importantes para la acumulación y el desarrollo de los países a lo largo de la historia. Al no existir incentivos a innovar o al progreso científico en el sector petrolero por parte de los agentes privados nacionales, la hipótesis de este trabajo es analizar si el Estado argentino tuvo que asumir el rol de “empresario schumpeteriano” para poder generar el desenvolvimiento económico.

La hipótesis que da lugar a este proyecto se centra en que YPF, a través del Departamento de Investigación y Desarrollo, ocupó un rol central tanto en el desarrollo e implementación de nuevos productos y procesos como en la capacitación tecnológica del sector petrolero actuando como motor en la frontera tecnológica nacional, en el marco de la cuestión energética de la década del cuarenta.

6. Metodología y técnicas a utilizar

Con respecto al Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF, la bibliografía académica es escasa en torno a la función productiva de los laboratorios. Al contrario de lo que sucede en cuestión a la gran empresa estatal donde la bibliografía es muy nutrida, al igual que la

referida al sector petrolero, las cuales será debidamente consultada para este proyecto en bibliotecas especializadas, como la del Ministerio de Economía, Banco Central, Instituto Petroquímico Argentino (IPA), entre otras. También se tendrán en cuenta revistas- *Boletín de Informaciones Petroleras, Industrias Químicas, Revista de Combustibles, Ciencia y Técnica, Petrotecnica, Revista YPF, World Petroleum y Chemical Abstracts*, entre otras-, tesis y tesinas de las carreras de ingeniería y química, legislaciones y decretos del Boletín Oficial, entrevistas personales y distintas fuentes oficiales las cuales, en suma, enriquecen el abordaje de esta investigación. Para analizar los derroteros de profesionales y técnicos, la metodología empleada partirá del enfoque micro histórico, haciendo hincapié en el estudio biográfico con foco en los posicionamientos personales y públicos de los técnicos investigados.

La piedra angular de la investigación será un trabajo de campo en detalle sobre la biblioteca que supo ser parte de los laboratorios de ciencia y desarrollo de YPF. He establecido contacto con los responsables actuales de la biblioteca de Florencio Varela, quienes han ofrecido su colaboración con este proyecto. La misma llegó a contar con 8.000 volúmenes de obras especializadas en las distintas áreas del quehacer petrolero y con una hemeroteca con 300 colecciones con publicaciones estadounidenses, europeas y asiáticas.

Los laboratorios de YPF en Florencio Varela dejaron de funcionar a partir de 1994, pero en el tercer piso de lo que es hoy la Universidad Nacional Arturo Jauretche se encuentra resguardada su biblioteca. Allí hay valiosa información en formato de microfilm sobre las patentes de invención producidas por YPF, investigaciones realizadas, como también innumerables textos y libros, producto de intercambios con bibliotecas e instituciones petroleras de todo el mundo, entre otros materiales que serán fundamentales para llevar a cabo esta investigación.

Por otro lado, también se encuentra disponible para consultas la Biblioteca General de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA, que posee una selección bibliográfica actualizada que contiene los trabajos fundamentales de la especialidad, como asimismo refleja las distintas corrientes actuales de producción y debate tanto locales como del exterior sobre la temática de la historia de empresas, del petróleo y la tecnología

7. Cronograma

Se presentará un cuadro de doble entrada en el que se especificarán, en las filas, las actividades a realizar y, en las columnas, los períodos de tiempo (diagrama de Gantt).

Actividad	Meses del año 202x											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Investigación teórica	x	x	x	x	x	x			x	x		
Recopilación y procesamiento de datos				x	x	x	x	X			x	x
Preparación y presentación de trabajos finales a fines							x	X			x	x
Consulta de bibliografía LFV digitalizada									x	x	x	

Actividad	Meses del año 202x											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Investigación fuentes oficiales y bibliotecas virtuales	x	x	x	x	x	x						
Recopilación de datos	x	x	x	x	x				x	x	x	
Presentación de trabajos a fines						x	x	x	x			x
Consulta de bibliografía LFV digitalizada								x	x	x	x	x

Actividad	Meses del año 202x											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Recopilación de fuentes digitalizadas	x	x	x	x	x	x	x					
Preparación y presentación de trabajos a fines	x					x	x					X
Investigación de campo LFV						x	x	x	x	X		
Consulta material en bibliotecas		x	x	x	x			x	x	x		
Redacción final							x	x	x	x	x	x

8. Anexos

Se evalúa la posibilidad de sumar fotos digitales –de autoría propia y de documentos históricos– como anexo.

Introducción

Uno de los propósitos generales de este trabajo es aportar una mirada acerca de la acción y desempeño del Estado argentino como empresario en la gestión del desarrollo científico-técnico por un sendero independiente y soberano. En esa línea, se tomó el sector petrolero como campo de estudio dado el significativo vínculo con la actividad económica, y en particular la tecnología y el sector externo. Para esto, se ahondará en el rol que jugó la petrolera estatal Yacimientos Petrolíferos Fiscales (YPF) en favor de la producción y el desarrollo de capacidades científico-tecnológicas específicamente a través del Departamento de Investigación y Desarrollo (DID) inaugurado en noviembre de 1942.

Este trabajo busca sumar a la reconsideración de los límites de la innovación tecnológica en una economía dependiente como la argentina y recuperar el rol cumplido en el siglo XX por la empresa estatal en la difusión y gestión del progreso técnico. Para tal propuesta se explorará el sector petrolero con una visión conjunta que integra la articulación entre el sector productivo y la infraestructura estatal de ciencia y tecnología, teniendo en cuenta los principales actores del rubro. Asimismo el estudio cuantitativo de la producción nacional de petróleo y de las importaciones sectoriales ofrecerá un panorama general de la posición argentina a nivel interno y externo – a la vez profundizando en la performance estatal y privada- en la primera mitad del siglo XX. La metodología se focalizará en el estudio de cómo YPF gestionó la cuestión tecnológica, a través de fuentes primarias y secundarias, y cuánto de este tópico se puede relacionar con el desarrollo y la dependencia argentina.

El desarrollo de la tesina cuenta con tres partes. En la primera se pone sobre la mesa el marco teórico utilizado para la construcción de este trabajo. Particularmente se profundiza sobre el desarrollo económico, la teoría de la empresa y el progreso tecnológico y una posible combinación para explicar un esquema cualitativo adaptado para el caso argentino. Luego la investigación se enfocará en el caso argentino. La segunda parte se encarga de implementar el marco planteado anteriormente a la economía argentina y, en particular, al sector petrolero y la empresa estatal, describiendo la dinámica nacional e internacional en el agitado siglo XX previo a la Segunda Guerra Mundial. El caso concreto del DID es detallado en la tercera parte al mismo tiempo que se analiza la performance del sector petrolero durante el conflicto bélico y los primeros años de posguerra. Por último, la tesis cuenta con breves comentarios finales y una aproximación en cuanto a conclusiones.

Parte I: Desarrollo económico y tecnología

En esta sección se busca desarrollar el marco teórico para facilitar el planteamiento de la hipótesis principal. Se abordan teorías, tesis y esquemas en torno al desarrollo económico en general, principalmente teniendo en cuenta el factor tecnológico, y la dependencia en particular con la pretensión de explicar una aproximación teórica al caso argentino. Luego se sumará un eje al análisis teórico con la inclusión de la dimensión empresarial, es decir, la teoría de la firma, el comportamiento y el aprendizaje, asimismo los estudios sobre las empresas públicas y los sistemas de innovación.

Desarrollo y tecnología: particularidades de la dependencia

Las teorías de la economía del desarrollo surgieron a fines de los años cuarenta del siglo XX con la intención de poder explicar el camino que debían seguir las naciones para obtener un crecimiento económico sostenido que incorpore el progreso cualitativo y el bienestar social. El mayor énfasis sobre estos temas surgió al notar que las economías de los países del norte global evolucionaron de forma distinta que en los países del sur. El punto de partida fue que la estructura económica y política de los países dependientes es muy diferente a la de los países centrales y por lo tanto, los análisis ortodoxos o tradicionales serían poco fructíferos. Tras la Segunda Guerra Mundial, el desarrollo económico ocupó una nueva centralidad en la ciencia economía al mismo tiempo que el factor tecnológico comenzó a ser considerado endógeno en los modelos.

Raúl Prebisch (1901-1986), entre otros integrantes de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sostuvo que las economías de los países del sur no eran simplemente “atrasadas”. En concreto, esta corriente identifica como países periféricos del sistema capitalista a aquellos donde la producción quedó rezagada tecnológicamente. El argumento ciertamente indefectible fue que las estructuras productivas de ambos polos eran muy diferentes: los países desarrollados contaban con un aparato económico diversificado y mayormente homogéneo mientras que la estructura de los países del sur era especializada y heterogénea. En la característica heterogénea -es decir, la coexistencia de actividades con diferentes niveles de productividad dentro de la economía y a la vez dentro del mismo sector (en lo que sería heterogeneidad intersectorial e intrasectorial)- es donde se evidencia que la apropiación del progreso técnico en los países periféricos no es uniforme ni tampoco simétrica al caso de los países centrales. A la vez la existencia de técnicas productivas cerca

de la frontera tecnológica mundial al lado de otras anticuadas es acompañada de una compleja estratificación de las clases dominantes y clases populares. De esta forma, existe un crecimiento diferente en las economías periféricas catalogado en distintas oportunidades como: combinado, desigual, desequilibrado o deformado.

Las tesis centrales del desarrollo económico fueron testeadas y analizadas desde distintos aspectos y puntos de vista. Mientras que la CEPAL (Prebich, 1949; Palma, 1987) planteó que para resolver el problema del crecimiento era necesario una transformación económica estructural, Albert O. Hirschman (1915-2012) abordó su teoría en contra de la propuesta de *big push* y crecimiento equilibrado elaborada por Paul Rosenstein-Rodan (1902-1985).¹ La teoría del crecimiento desequilibrado sostiene que el crecimiento de un sector productivo no óptimo para el desarrollo a largo plazo puede financiar el crecimiento y la promoción de otro sector más productivo en el largo plazo. La recomendación hacia un crecimiento desequilibrado se basaba en la escasez de capacidades administrativas y empresariales de los países en desarrollo ya que la verdadera escasez en los países subdesarrollados no es de los recursos, sino de la habilidad de ponerlos en juego (Hirschman, 1980). Cabe destacar la influencia de Ragnar Nurkse (1907-1959) y mencionar al ahorro en el corto y largo plazo como uno de las principales variables macroeconómicas al momento de determinar la inversión, la productividad y la riqueza.

En un grupo de países periféricos es posible rastrear la heterogeneidad desde sus orígenes. Esto es en efecto, porque es un rasgo distintivo en la formación de esas economías y particularmente de la forma en que se dio su inserción a la economía mundial. De hecho, para ello hay que remontarse a la creación del mercado mundial capitalista. Durante el siglo XIX el sistema impuesto transformó las relaciones de producción precapitalistas a las exigencias de la división internacional del trabajo organizada por los centros capitalistas y en este esquema las zonas marginales se les asignaron funciones económicas en línea con sus ventajas comparativas (es decir, la especialización en la actividad que mayor dotación de recursos posea el país -íntimamente ligadas a la exportación de sus recursos naturales-). Finalmente la reproducción del sistema se basó en afianzar y acelerar la acumulación de los centros, creando monopolios y vínculos donde las clases dominantes locales se convirtieran en intermediarios de una hegemonía extranjera.

¹ Rosenstein-Rodan (1943) destacó que los países subdesarrollados de la época necesitaban un “gran empujón” por parte del Estado para introducir la economía local en el mercado internacional. El autor sostuvo que si la industrialización de las zonas atrasadas descansaba en manos de agentes privados el proceso sería lento pero sistemático en toda la estructura económica.

En su investigación del Estado en la periferia capitalista Tilman Evers (1942-) distinguió dos características en común entre los países subdesarrollados: por un lado la inserción subordinada en el mercado mundial y por otro, la heterogeneidad estructural de su formación social. A la vez la combinación de estas dos características es acompañada de una compleja estratificación de clases dominantes en la que conviven el capital extranjero, la alta burguesía y la baja burguesía, tanto en sus bloques urbanos como agropecuarios. Esta amplia variación de poseedores de medios de producción puede llegar a clarificar los cambios en la productividad, lo que genera desequilibrios en la economía real. Evers resaltó a los sectores hegemónicos como representación de la dependencia y la formación heterogénea del aparato productivo de los casos analizados, asimismo del atraso económico. En concreto, el auge y ocaso de fracciones de la clase dominante son consecuencia de nuevas formas de penetración extranjera y reflejo de avances técnicos en las metrópolis. Así se crea un sistema estratificado de burguesías fuertes, intermedia y débiles, según su cercanía histórica y funcional al sector hegemónico del momento (Evers, 1979). En suma, el autor distinguió otros fenómenos estructurales en los países del Tercer Mundo -agregando una nueva denominación a los países periféricos en un contexto de Guerra Fría-, donde cabe mencionar la inestabilidad institucional. La mención es destacada por el autor en particular tanto por los frecuentes cambios antagónicos en la estructura de dominación como en el alto grado de represión y violencia como medio de lucha política. Cabe mencionar que Evers reconoció como el Estado de los países estudiados, más allá de su funcionamiento, cuenta con una soberanía restringida en muchos casos por diferentes intereses económicos extranjeros.

En el análisis del componente tecnológico y la determinación de la captación del progreso técnico puede tornarse abstracta por momentos. En el caso de la Argentina, Jorge Sabato (1924-1983) fue quizás uno de los primeros en postular un modelo conceptual para comprender e impulsar la autonomía científica. Ante la necesidad de tecnificar la producción pero no empeorar la dependencia Sabato reconoció los protagonistas en la temática tecnológica y elaboró un esquema para comprender la importancia de la innovación tecnológica en relación al desarrollo económico nacional. En esa línea, Aldo Ferrer (1927-2016) dedicó parte de su producción al estudio de la cuestión tecnológica en el desarrollo argentino y su implicancia en la economía. Una de las ideas principales consistió en la desagregación del paquete tecnológico para explicar la forma en que el progreso técnico se insertó en la estructura productiva del país. Por un lado, la tecnología medular -específica de cada sector, usualmente en posesión de los países desarrollados- y por otro, la periférica la cual consiste en técnicas complementarias indispensable para la ejecución (servicios de

ingeniería civil, supervisión de construcción y montaje, selección y compra de equipos y tecnología incorporada). En concreto, la desagregación del paquete tecnológico permite rebajar sustancialmente los costos ya que el componente periférico representa una proporción elevada del costo total (Ferrer, 1974).²

Ferrer (1974) distinguió distintos modelos de desarrollo científico-tecnológico. Por un lado el ofensivo, orientado a mantener el liderazgo basado en una intensa actividad de innovación original. Los países también pueden adoptar una actitud defensiva, seguir detrás a firmas líderes usando tecnología nacional hasta que se compense la ventaja inicial de la innovación original y se ubican como seguidoras. Las empresas subsidiarias son las que juegan el principal papel de integración del sistema productivo con el sistema científico-tecnológico líder y viceversa en forma de *know how* y productos. Una tercera estrategia es la absorción. Este método se centra en imitar productos y concentrar potencial científico tecnológico interno para rebajar los costos de producción y mejoras de productos. En este esquema son las empresas nacionales el principal vínculo entre sistemas científico-tecnológicos. El régimen de importación de tecnología se apoya en la legislación de propiedad industrial, el registro de contratos y licencias, los procedimientos de desagregación de tecnología importada y el sistema de búsqueda internacional. Existe un consenso generalizado en los países de América Latina y otras áreas en desarrollo de que las legislaciones en materia de propiedad industrial y la adhesión a convenios internacionales no responde a sus intereses nacionales.³

Al hablar de teorías del desarrollo económico que incorporen el cambio tecnológico es pertinente mencionar el trabajo del economista argentino Alfredo Monza (1937-2020).⁴ El

² Una de las principales desigualdades en las condiciones que regulan el mercado tecnológico es que los compradores no cuentan con suficiente información de la tecnología a comprar y prevalecen las prácticas de transferencia tecnológica entre matrices y subsidiarias. Diferencias de costos entre vendedor (costo marginal casi cero) y comprador (costo elevado si la tiene que desarrollar por sus propios medios). Dada estas condiciones el precio está determinado por el poder de negociación que desarrolló en condiciones no competitivas (Ferrer, 1974).

³ En los países latinoamericanos existen marcadas diferencias en los niveles tecnológicos entre diversos sectores de actividad y esto gravita en las disparidades en los niveles relativos de productividad e ingresos. La imposibilidad de acceso de amplio sectores de la población a la educación y la formación técnica y las fracturas en el sistema económico entre sectores modernos y rezagados confirió al desarrollo científico y tecnológico un carácter elitista que tiende a acentuar las disparidades de niveles de vida y oportunidades existentes en las sociedades latinoamericanas. Debe prestarse atención a tres cuestiones centrales: la asignación de recursos por áreas de actividades, la formación de recursos humanos y la participación popular en el desarrollo tecnológico (Ferrer, 1974).

⁴ Alfredo Monza nació el 17 de agosto de 1937 en la ciudad de Rosario. Tras hacer sus estudios de grado como contador público realizó la Maestría en Desarrollo Económico en la Escholatina Universidad de Chile, especializándose en empleo, distribución del ingreso y teoría económica. Fue destacada su labor como consultor de diversos organismos internacionales, director de la Revista Desarrollo Económico (1986-1993) y presidente del

autor reconoce que el análisis de las fuerzas que actúan detrás del cambio tecnológico es de suma importancia ya que allí se refleja la productividad, el grado de mecanización y distribución del ingreso. Para ello, Monza (1972) criticó la teoría tradicional -es decir, la neoclásica ortodoxa- del cambio tecnológico como medio útil para la comprensión del mundo real y en su lugar, buscó establecer los lineamientos para una explicación alternativa.⁵ En efecto, el modelo se limita a analizar el equilibrio de largo plazo de la economía en materia de elección tecnológica. Es evidente que el concepto neoclásico de equilibrio de largo plazo carece de contrapartida en el mundo real, donde lo usual es que coexistan diferentes métodos de producción en una misma industria en cada periodo ya que el capital es esencialmente durable y acumulado. Por estos motivos, una técnica de producción dada, ya incorporada, puede seguir siendo económicamente preferible aún mucho tiempo después de haber dejado de ser de equilibrio (Monza, 1972).

La cruzada del autor contra la corriente neoclásica no termina allí. El mismo sostiene que es posible encontrar sin mayores esfuerzos varios factores económicos que determinan la tasa y sesgo del progreso técnico. En primer lugar, consideremos la conocida distinción entre progreso técnico incorporado y no incorporado. Con todo, la corriente tradicional tiende a pertenecer a la última categoría si bien existe un número creciente de economistas que estima que la mayor parte de las innovaciones técnicas no se conciben en abstracto ni se limitan a aspectos de eficiencia organizativa, sino que vienen necesariamente incorporadas en bienes de capital concretos, como es el caso de Nicholas Kaldor (1908-1986). En segundo lugar, en condiciones de escasez de mano de obra, el progreso técnico implica una tendencia hacia el ahorro de trabajo. De esta forma, se ve claramente el sesgo del progreso técnico como una variable endógena más dentro del modelo. Monza concluyó que en la escuela tradicional los cambios observados en la productividad y grado de mecanización agregados se analizan en

IDES (1993-1999). Asimismo desempeñó su labor como docente en numerosas universidades y centros académicos de la Argentina y del exterior.

⁵ Para discutir la relevancia de la premisa tradicional que postula la existencia de un alto margen de sustitución entre factores, es conveniente hacer referencia a los dos significados que pueden ser atribuidos a la frase "método de producción". En un primer sentido, un método de producción se define como una pieza de conocimiento técnico ya elaborado hasta un grado apreciable de detalle e implementación. Un segundo significado tiene la connotación de conocimiento técnico y científico, de carácter más general y no implementado a nivel de un procedimiento productivo. Es evidente que la elección analizada en el primer componente de la teoría ortodoxa del cambio tecnológico se refiere a un método de producción en el primer sentido, sin embargo serían los métodos definidos en el segundo sentido los más acertados a la economía real. El concepto de sustitución entre factores es evidentemente el adecuado, no para discutir problemas de elección técnica, sino para analizar en qué direcciones específicas el conocimiento puro se transforma en innovaciones concretas, es decir, el problema del progreso técnico (Monza, 1972). Al mismo tiempo el autor reconoce otros factores causales relevantes para el análisis de la sustitución de factores. Entre los mismos, podemos mencionar la estructura o composición sectorial del producto, las economías y deseconomías de escala y el grado de concentración monopólica.

términos de la sustitución de factores -visible a través de cambios en el salario real- y en términos de modificaciones del horizonte técnico, que se derivarían del progreso autónomo de las artes y las ciencias. Mientras que lo normal al momento de concluir que uno de los factores es el determinante, para la escuela neoclásica la noción de progreso técnico abstracto -exógeno concretamente- ganó mayor atractivo como esquema de análisis. De esta forma la teoría neoclásica del cambio tecnológico equivale a la descripción de un mecanismo analítico elaborado que carece de mayor contenido sustantivo para la comprensión del mundo real.

A modo de recapitulación se puede sostenerse que en una economía dependiente los determinantes fundamentales del cambio tecnológico deben buscarse en aspectos relativos a la distribución del ingreso, a la sustitución de importaciones y a la inversión extranjera. En general esta conclusión resulta del hecho de que las economías dependientes crecen lentamente, son poco competitivas y tienden a diversificar su espectro productivo. Monza (1972) agrega dos hipótesis que completan el esquema de análisis. Una primera sostiene que en el conjunto de las técnicas asociadas, directa e indirectamente, con la producción de bienes-salario es probable encontrar una mayor frecuencia de métodos de producción caracterizados por un bajo grado de mecanización y una baja productividad, con respecto a la producción de bienes suntuarios. Una segunda hipótesis sostiene que si se ordenan los bienes producidos según sean de consumo -no durable, durable, intermedios y de capital- la frecuencia de técnicas más mecanizadas y más productivas aumenta cuando uno se desplaza en la dirección dada por ese ordenamiento. Este hecho ha determinado tanto una intensificación de los requerimientos de acumulación de capital asociados con el crecimiento del sector como un debilitamiento secular en la capacidad del sector industrial para generar empleo. En una economía dependiente que crece lentamente en condiciones de una redistribución regresiva del ingreso y siguiendo una cierta secuencia en la sustitución de importaciones y un proceso de creciente concentración monopólica asociados a la penetración del capital extranjero, el sistema económico se volvería cada vez más rápidamente mecanizado y cada vez más rápidamente productivo, a pesar del contexto de un crecimiento lento y distorsionado.

Jorge Katz (1940-) también dio a conocer varios trabajos sobre la problemática tecnológica. En su estudio de 1972 sostuvo que como no existía en la Argentina una creación importante de nuevos conocimientos, era necesario comprender cómo se incorporan las nuevas técnicas a la estructura productiva. Para ello propuso un análisis en dos momentos: primero, la incorporación mediante la adquisición en el exterior de conocimiento, y segundo, el aprendizaje vía la adaptación o modificación local gracias a la actividad inventiva interna

(Katz, 1972; Rougier y Odisio, 2017). Otro pensador argentino que se explayó sobre esta temática fue Marcelo Diamand (1929-2007). El ingeniero señaló que la carencia de capacidad creadora de tecnología se convierte en una importante traba del desarrollo. Las razones son varias: desde los pagos por tecnología -que agravan la balanza de pagos argentina- hasta la imposibilidad de un sistema independiente e incluso podría impactar negativamente en la capacidad de adaptación. El autor destacó que el sesgo a la importación de tecnología se debe a la insuficiencia de demanda de creación tecnológica por parte del sector productivo local, dando pie al análisis comparativo de costos y beneficios de crear tecnología (Diamand, 1975).

En esta sección se buscó hacer una aproximación a los determinantes del cambio tecnológico en el desarrollo económico. Asimismo es necesario tener en cuenta el contexto internacional y las relaciones entre los países, lo que también determina la apropiación del progreso técnico. Para ello se profundizó en las economías dependientes y los diversos canales por el cual la misma se replica, resaltando principalmente la heterogeneidad estructural de esas economías como exponente de la asimetría en la apropiación del progreso técnico.

Lo concreto es que el sendero tecnológico que siguió la Argentina estuvo determinado por el tipo de industrialización especializada en productos manufacturados de origen primario, en este caso con bajo contenido tecnológico, y luego diversificada con el proceso sustitutivo hacia otras ramas industriales -principalmente textiles-, en el marco de una economía cerrada. Cabe destacar la fuerte presencia del capital extranjero en la economía local como otro de los determinantes del sendero tecnológico argentino. La existencia de diferentes clases sociales propietarias exhibe una amplia gama de métodos de producción, lo que agravó considerablemente la heterogeneidad e impactó negativamente en la incorporación de progreso técnico de forma uniforme.

Aprendizaje, empresas y progreso técnico

Ahora es el momento de aplicar la lógica empresarial a la cuestión tecnológica. Para ello es imprescindible ofrecer una visión alternativa a la teoría de la firma que propone la visión neoclásica. De esta forma es necesario indagar en la historiografía de la empresa y las corrientes que hacen hincapié en su rol en la innovación y el aprendizaje. Asimismo se ahonda en el caso de las empresas públicas, sus objetivos y la forma en que gestionan el progreso científico y técnico en una estructura productiva específica.

El eje de análisis sobre el progreso técnico no es estrictamente una novedad de la segunda posguerra. Para Joseph Schumpeter (1883-1950) el desenvolvimiento económico sucede con la nueva combinación de factores productivos. Para ello, parte de un ejemplo donde la economía es estacionaria y se desarrolla de forma circular y demuestra que al introducir una modificación en el factor tecnológico del proceso productivo y de acumulación, se produce un desequilibrio, del cual resulta un beneficio extraordinario que el innovador está en poder de apropiarse de forma monopólica. En líneas generales, el autor señaló que la economía capitalista no es estacionaria ni puede serlo ya que es alimentada por el espíritu emprendedor de distintos individuos que buscan introducir una nueva mercancía o método de producción en la busca de rentas extraordinarias. En este modelo un “empresario” es aquel individuo encargado de innovar o realizar nuevas combinaciones de los factores productivos. De esta forma, no se reconoce al individuo emprendedor como una clase social, sino como un agente que tiene una idea para usos económicos y para financiar recurre al sistema capitalista. Según la escuela schumpeteriana, el rápido crecimiento del capitalismo industrial en los países centrales de occidente se debe a la acción de empresarios creadores que produjeron brotes de progreso industrial. En los últimos decenios del siglo XX, la escuela evolucionista o neoschumpeteriana vinculó la teoría del crecimiento económico y la del cambio técnico, aportando una perspectiva dinámica en la teoría de la firma.

Bajo la doctrina neoclásica la teoría de la empresa muestra una visión simplificada al reconocer a la firma como un agente pasivo el cual su única función consiste en transformar los factores en producto de forma óptima. No hay en el modelo neoclásico básico –derivado del equilibrio general del modelo walrasiano- una verdadera teoría de la firma con objeto propio y específico. En suma, la teoría neoclásica estándar trata como un agente individual aquello que es claramente una entidad colectiva. La firma evoluciona a lo largo del tiempo pero no necesariamente de forma lenta, gradual, libre o aleatoria sino que la hace siguiendo un camino determinado. Esta noción de evolución dependiente de un camino (*path dependency*) es una explicación altamente endógena de la innovación. De esta forma, los evolucionistas condesan su programa de investigación sobre la firma al definir las (como el conjunto de competencias esenciales que aloja), diferenciarlas (en base a rutinas intransferibles que las especifican de manera irreducible) y explicar cómo evolucionan (transformaciones de los activos secundarios en activos principales cuando las oportunidades tecnológicas se presentan).

Coriat y Weinstein (2011) rechazan la hipótesis de información perfecta y en su lugar sostienen que son las rutinas adquiridas por las empresas a lo largo de sus interacciones las

que permiten la coherencia de las decisiones. En efecto, el aprendizaje es uno de los conceptos claves en línea con la escuela evolucionista.⁶ Dicho fenómeno es acumulativo y el aprendizaje global implica competencias más de carácter organizacional que individual ya que el aprendizaje requiere códigos comunes de comunicación y de procedimientos coordinados de búsqueda de soluciones. De esta forma, el conocimiento gestado es materializado en rutinas organizacionales. Si bien existen rutinas estáticas y dinámicas, las mismas no son transferibles, constituyendo un activo específico de la firma.⁷

En parte, la teoría de Schumpeter es una reacción contra la tendencia del siglo XIX a llamar “empresario” a todo propietario o todo gerente de una unidad técnica de producción y no únicamente al innovador (Vilar, 1983). El enfoque schumpeteriano destaca la importancia del espíritu emprendedor de los individuos ya que dicho aspecto psicológico es la motivación para transformar las condiciones existentes, superar obstáculos o buscar nuevas ideas que le den como producto una mayor tasa de ganancia. Se tomará la definición de empresario como aquel agente que toma las decisiones dominantes de la vida económica. Sin embargo, la importancia del empresario remite a la función que asume; por un lado el de innovación o creación –esta función implica que la firma competitiva no se adapta al entorno sino que tiende a transformarlo-, por la adquisición y explotación de la información –es quien debe tomar las decisiones en un contexto de gran incertidumbre- y organización y coordinación de la producción.

Pierre Vilar (1983) señaló la importancia de la empresa al destacar su aporte como instrumento teórico para el análisis global de las sociedades, objeto de la ciencia histórica según su definición. En esta línea, sostuvo que la empresa tiene por finalidad superior -aunque muchas veces inconscientemente- contribuir al surgimiento de una nueva forma de organización social. En palabras de Alfred D. Chandler (1918-2007) la firma se define como una institución económica que agrupa un conjunto de unidades funcionales y operacionales, administrado por una jerarquía gerencial en diversos niveles. Bajo esta mirada la firma se opone entonces al mercado sustituyendo la coordinación de mercado por la coordinación administrativa, es decir, una mano visible (Coriat y Weinstein, 2011). La empresa pasa a ser

⁶ Este concepto puede definirse como un proceso a través del cual la repetición y la experimentación hacen que a lo largo del tiempo, las tareas se efectúan mejor y más rápido, a la vez de fomentar la experimentación hacia nuevas oportunidades (Coriat y Weinstein, 2011).

⁷ Existe una contradicción al menos del plano lógico sobre los aprendizajes -ya que por un lado se ven como una base de códigos formalizados totalmente transferibles- y las rutinas –la concentración de ese aprendizaje, no codificable e intransferible-. Asimismo también existe una doble determinación de la rutina tal como “organización” y como “institución” (Coriat y Weinstein, 2011).

una especie de forma de gobierno de las transacciones económicas en las que empresas, mercados y contratos son las tres instituciones alternativas de gobierno para la reducción de los costos de transacción producidos por los problemas de información imperfecta. En esa línea, cabe destacar el trabajo pionero de Coase (1937) en el cual presentó la tesis de los costos de transacción como justificación de la organización empresarial. Si bien los precios cuentan con información, la imposibilidad de manejar información perfecta sobre todo el mercado da pie a la razón de ser del empresario coordinador.

La escuela neoschumpeteriana subraya la importancia del ambiente institucional en el que se genera y difunde el progreso en ciencia y tecnología productiva. En el equilibrio dinámico propuesto por el pensamiento evolucionistas, lo que potencialmente pueda producir una economía dependerá en gran medida de las políticas económicas tomadas, el rol de las instituciones y la productividad actual de los diferentes sectores que integran la economía. En esa línea, López (2002) planteó que en vez de pensar si existen o no empresarios schumpeterianos, es necesario analizar si el marco institucional vigente genera o no incentivos al progreso técnico que permita obtener ganancias. Uno de los primeros trabajos en América Latina en abordar esta temática y destacar la importancia que tiene la articulación de los diferentes sectores de la economía en vista al progreso técnico fue el de Jorge Sabato y Natalio Botana (1937-) de 1968. Los autores propusieron una alternativa para el desarrollo económico teniendo en cuenta los diferentes factores estructurales de las economías de Latinoamérica y el contexto mundial. La tesis central del trabajo de Sabato y Botana radica en la existencia de un triángulo de relación entre las actividades del gobierno, la ciencia y tecnología y la estructura productiva el cual es reflejo de la capacidad para saber dónde y cómo innovar para alcanzar los objetivos específicos en materia de desarrollo económico.⁸ Sabato y Botana (1968) plantea la relevancia de promover mediante la investigación una sólida estructura científico-técnica que pueda permitir de forma sostenida y eficiente la captación de tecnologías externas.

⁸ El vértice científico-técnico se puede definir como el Sistema Nacional de Innovación (SNI). El vértice donde se ubica la estructura productiva engloba a los sectores que proveen bienes y servicios que demanda la sociedad y el vértice gobierno comprende el conjunto de procesos administrativos y legislativos que tienen como objetivo ejecutar políticas y movilizar recursos de y hacia la estructura productiva y la infraestructura científico-tecnológica. Se señala también la importancia particular del sistema educativo, los laboratorios, institutos y centros privados, los mecanismos jurídicos, los recursos económicos y financieros utilizados para el buen desempeño del sistema institucional de promoción, coordinación y estímulo de la investigación científico-técnica (Sabato y Botana, 1968).

La acción de insertar la ciencia y la tecnología en la trama misma del desarrollo significa saber dónde y cómo innovar. La experiencia histórica demuestra que este proceso político constituye el resultado de la acción múltiple y coordinada de tres elementos fundamentales en el desarrollo de las sociedades contemporáneas; el gobierno, la estructura productiva y la infraestructura científico–tecnológica. La cualidad que asignamos a los sujetos que actúan en el vértice–infraestructura científico–tecnológica es la capacidad creadora. Ella resulta de un atributo esencial de la investigación científica. Un científico mediocre producirá ideas mediocres y si se suman científicos mediocres, las ideas continuarán siendo mediocres por más dinero que se les inyecte. Por ello se ha dicho con razón que un laboratorio no vale tanto por las dimensiones del edificio que ocupa ni por los recursos en equipo e instrumental que posea, sino por la calidad y la cantidad de inteligencia de los hombres que lo integran. Por último, el objetivo básico de la estructura productiva, será garantizado por la capacidad empresarial pública o privada, definida siguiendo las ideas desarrolladas por Schumpeter, como aquella función que consiste en reformar o revolucionar el sistema de producción, explotando un invento, o, de una manera más general, una posibilidad técnica no experimentada para producir una mercancía nueva o una mercancía antigua por un método nuevo, para abrir una fuente de provisión de materias primas, una nueva salida para los productos o para reorganizar una industria (Sabato y Botana, 1968).

Se considera que las empresas son las fuerzas innovadoras, mientras que al Estado se le asigna un papel inercial, si bien necesario para lo básico es imposible que cumpla la función de motor dinámico. En ese sentido, el estudio de las empresas públicas ha ocupado una porción no desdeñable de la historiografía internacional. El repaso histórico evidencia el papel activo que el Estado tuvo en los invernaderos de innovación y espíritu emprendedor, actuando como una fuerza innovadora no solo eliminando riesgos a los actores privados sino también liderando el camino. Como señaló Mazzucato (2014) suele suceder que en sectores básicos de la economía es necesaria una fuerte inversión inicial para que otros actores ingresen posteriormente, pudiendo actuar así las empresas públicas con una mayor “fuerza de atracción” al establecerse en ellos. En línea con la autora, desde un punto de vista histórico, el accionar de las empresas estatales ha sido un componente esencial en todas las experiencias de desarrollo y han contribuido en ese proceso de distintas maneras.

La capacidad gerencial es una tecnología especial de administración de recursos y constituye un aspecto fundamental del desarrollo tecnológico y una forma específica de incorporación de tecnología que no depende necesariamente de las subsidiarias del capital

extranjero. Las empresas públicas son otro gran conjunto de unidades productivas que, por su dimensión y campos operativos, constituyen pivotes de la política tecnológica (Ferrer, 1974).

Jorge Schvarzer (1938-2008) resaltó las características atípicas, en el marco latinoamericano, de las empresas estatales argentinas. A fines del siglo XIX la clase dirigente, la clásica oligarquía, no dudó en utilizar la palanca estatal como instrumento de desarrollo del país, que coincidía casi exactamente con sus negocios. Para argumentar su punto, el autor tomó el ejemplo de los ferrocarriles y el de YPF. Sobre el segundo caso, es evidente que las autoridades se preocuparon por la aparición de petróleo en la Patagonia, donde todavía resultaba defender la soberanía nacional y que ese interés se combinó con la necesidad de ejercer control sobre una riqueza que comenzaba a hacerse estratégica. De esta forma, fueron los gobiernos tradicionales, defensores del mercado y el liberalismo económico, los que se lanzaron a crear empresas estatales como vía para solucionar los problemas que enfrentó el país. Con todo, la empresa estatal sirvió siempre de regulador del mercado, tal como competidor con el sector privado y como instrumento indispensable del sector público para la política energética. Schvarzer (1979) profundizó sobre el flujo de ofertas y demandas entre el sector privado y el sector público y resaltó como rasgo característico que la interrelación se dio principalmente a través de líneas horizontales antes que las verticales clásicas. A partir de la demanda de insumos y la colación de su producción, para operar y expandirse, las empresas públicas se insertaron estrechamente en la matriz de relaciones del sistema productivo a través de los sistemas clásicos: flujo de bienes y relaciones de mercado (precios, créditos, etc.) que tienen a complementar los intereses de unos y otros. De esta forma, las empresas públicas tienen una implantación claramente sectorial pero generalmente se siente el impacto en el total de la economía. El sistema argentino de economía mixta es el resultado de una historia en la que el Estado fue asumiendo niveles crecientes de intervención en el aparato productivo. Este sistema agregó un escalón a la cadena de empresas estatales donde representantes del sector público se asocian estrechamente con el capital privado. El desarrollo del complejo estatal-privado reconoce la importancia del sector público en el desarrollo económico, destacando su rol de demandante⁹. Si bien se caracterizó al Estado argentino como un elefante que, por su dimensión e ineficiencia, ahogaba a la iniciativa privada, la realidad es que la proliferación de empresas estatales obedeció a circunstancias muy diversas y no necesariamente fue producto de posiciones ideológicas “estatistas” por parte de quienes tomaron las decisiones. La “fallas

⁹ Algunos afirman que esa demanda podría haber existido aunque las empresas no fueran estatales. Parte de la crítica privatizante señala que el Estado es un mal administrador y que si el sector privado hubiera generado una demanda mayor. Si bien es difícil de comprobar, se puede afirmar que las empresas privadas argentinas -las reales- no hubieran encarado planes tan capital-intensivo y tan ambiciosos como los lanzados por el Estado (Schvarzer, 1979).

del mercado”, la escasa disposición del capital privado a tomar a su cargo actividades riesgosas o de baja rentabilidad, la intención de retirarse de algunas empresas extranjeras, requerimientos estratégicos, situaciones monopólicas y actividades que demandaban inversiones de enorme magnitud solo disponible por el sector público pueden enumerarse como causas (Rougier, 2009).

A modo de cierre es pertinente mencionar que en esta primera parte se expuso el marco teórico en materia de desarrollo, tecnología y empresas que se utilizará con la intención de esbozar un esquema analítico que sirve para allegar una explicación a las particularidades del caso argentino. El mismo contó con dos dimensiones: a nivel macro, donde el análisis cae sobre el desarrollo económico, en particular la dependencia en todas sus manifestaciones, y la desagregación del componente tecnológico. Por otro lado, a nivel micro, se profundizó sobre el papel de las empresas (entendidas como unidades económicas dinámicas) en el aprendizaje y difusión del progreso técnico.

Entre la disyuntiva empresa pública o empresa privada, es claro que los sectores no persiguen los mismos intereses. Mientras que el sector privado tiene como objetivo aumentar la tasa de ganancia, las empresas del Estado tienen un fin integral para el desarrollo de la economía nacional, la integración del aparato productivo y creación de empleo. En la práctica esto se refleja en los perfiles de inversión de ambos sectores; en los rubros de alto riesgo el sector privado es reticente a invertir mientras que el Estado es capaz de absorber el riesgo inicial, incluyendo la elevada inversión.

Queda entonces, implementar el cuadro analítico a la economía argentina en general y el sector petrolero en particular, para de esta forma aproximar el rol jugado por la petrolera estatal.

Parte II: El problema del petróleo: La economía argentina en la primera mitad del siglo XX

En Argentina, el debate en torno a la cuestión tecnológica mantiene distintas visiones y ejes de análisis. La mirada más difundida sostiene que el comportamiento tecnológico de la industria argentina fue fundamentalmente adaptativo y no buscó colocarse en la frontera tecnológica sino que solo se dedicó a resolver los problemas que contrajo una excesiva diversificación manufacturera en un mercado local muy limitado (Katz, 1972; Chudnovsky y López, 1996; Nochteff, 2013; Ghibaudó, 2018). Por otra parte, existe una vertiente que recupera la actitud del Estado frente a la cuestión tecnológica desde el siglo XIX y pondera su participación tras el surgimiento de empresas públicas en sectores denominados estratégicos íntimamente ligados a la frontera tecnológica nacional (Ferrer, 1974, 2015; Schvarzer, 1996; Rougier y Odisio, 2017; Ghibaudó, 2018).

Esta sección explora los rasgos de la dependencia externa argentina a través del avance de la industrialización y desarrollo del sector petrolero en dos contextos específicos y en cierta forma antagónicos: durante la vigencia del modelo económico abierto -solo interrumpida por la contracción del comercio mundial producto de la Primera Guerra Mundial- y durante la Gran Depresión, dejando al camino allanado para la interpretación de la posición de la economía nacional -y el sector petrolero- frente al escenario sombrío del segundo conflicto bélico de escala mundial. Para ello, en principio se expondrá en torno al escenario mundial y los modelos de desarrollo que la Argentina adoptó asimismo ofreciendo un análisis cualitativo de las principales variables macroeconómicas de impacto en este estudio. Luego, se examina el sector petrolero teniendo en cuenta la estructura del mercado internacional y la contrapartida nacional, a la vez de destacar a los principales actores. Concretamente para el caso argentino se estudia la función de YPF en los distintos segmentos de la actividad petrolera -desde la pertenencia de la tierra, la exploración y extracción (*upstream*) hasta la industrialización y comercialización de hidrocarburos (*downstream*)-, pero principalmente sus inicios como eje de articulación entre la estructura productiva, el Estado y la infraestructura científico-técnica.

La inserción de la economía argentina en el escenario mundial

La economía argentina no se desarrolló en el vacío. No solo destacan los factores internos -trabajadores, empresarios, tecnología y política económica- sino también los condicionantes

externos. Desde la década de 1860, momento en que Argentina comenzó su inserción al mercado capitalista mundial, se consolidó a nivel internacional la llamada primera globalización, que implicó un crecimiento extraordinario en la circulación de mercancías, capitales y personas, el cual se extendió hasta la antesala de la Primera Guerra Mundial. Esto fue resultado en gran parte por los cambios económicos a gran escala asociados a la Revolución Industrial en combinación con la teoría económica clásica y su aplicación política. Surgió así un amplio mercado mundial de productos y de factores de producción que tuvo a Inglaterra, principal socio comercial de la Argentina, como su epicentro. Sin embargo, previo al cambio de siglo Estados Unidos comenzó a ganar mayor participación en la economía mundial.

Esta etapa de libre comercio mostró los signos más infalibles del estrechamiento de las relaciones económicas y financieras al ocurrir movimientos de coyuntura -como crisis y guerras - que se percibieron a escala mundial. Cabe destacar que tras el crac bancario en Viena de 1873, que precedió una recesión económica de magnitud global, el avance del capital monopólico cambió sustancialmente la estructura del mercado. Así la era del imperialismo -fase superior del capitalismo o denominada como la etapa donde se da la combinación del capital industrial monopólico y el de carácter financiero- no sólo consolidó la división entre economías industriales y economías primarias, apoyada por la teoría de las ventajas comparativas, sino que también amplió la dependencia de los país de producción primaria permitiendo cierto grado de industrialización controlada por la metrópoli, resignificando en cierta forma el concepto de colonialismo donde las clases dominantes locales actuaron como bisagra para el capital foráneo.

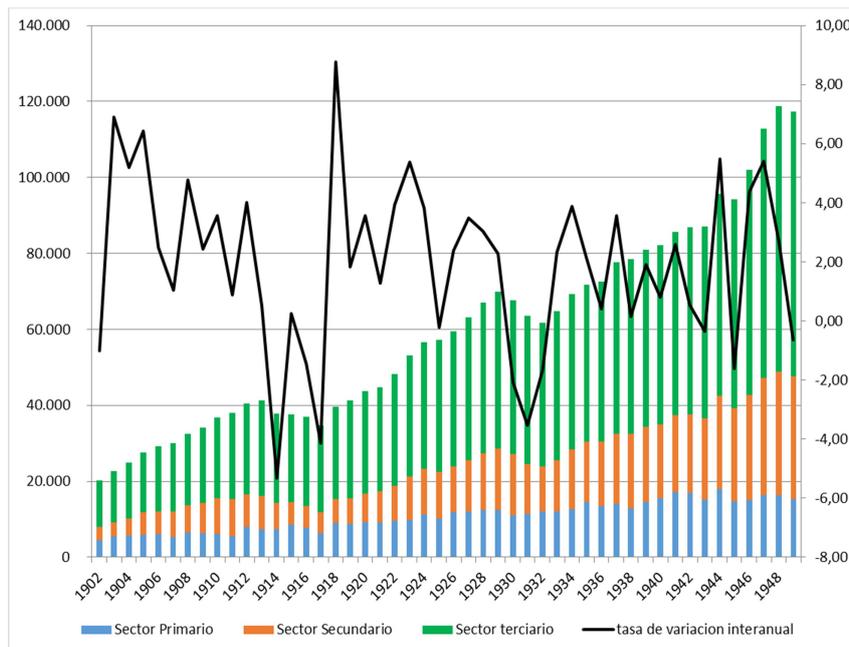
En la formación del mercado internacional la Argentina obtuvo un papel relevante, pero secundario. El país se insertó como productor de alimentos e importador de manufacturas industriales, capital y tecnología. Esta forma subordinada de participación en el escenario global determinó la especialización de la Argentina, en el marco de la división internacional del trabajo, como país exportador de carnes y cereales en base a la explotación de sus recursos naturales (Schvarzer, 1996; Rapoport, 2000; Peña, 2012; Ferrer, 2015; Scheinkman y Odisio, 2021). Asimismo las elevadas tasas de rentabilidad a nivel internacional que propició la pampa húmeda abrió la puerta a la llegada de inversión extranjera que rápidamente influyó en la conformación económica y productiva del país. A raíz del intercambio desigual entre materias primas y productos manufacturados, el saldo negativo de la balanza comercial era cubierto con el flujo de inversión extranjera -en principio de origen inglés y luego con la participación del capital estadounidense-, que buscaba amplios

márgenes de beneficios gracias a la escasa regulación y la explotación del mercado interno (Villanueva, 1972; Regalsky, 2015). En sus orígenes, las principales actividades de exportación estaban altamente concentradas y extranjerizadas: la burguesía pampeana fue reacia a invertir en actividades industriales, dedicándose principalmente a la actividad primaria, es decir al sector agrario y a la cría y engorde de vacunos específicamente. Por otro lado, en el mercado interno brotaban los primeros capitanes de la industria: en esa línea, el capital industrial nacional -al principio mayoría de inmigrantes o hijos de inmigrantes que poseían capital financiero, intelectual y social- se dedicó a abastecer el mercado interno.

Ese fue, en líneas generales, el modelo de crecimiento y desarrollo, basado en las industrias livianas, con el cual Argentina debutó en el escenario mundial. A la producción de carnes y cereales -que principalmente estaba orientado a la demanda foránea- se sumaron las actividades ligadas a la producción y comercialización de harinas -pizzas, pastas, panificados, galletitas, entre otros-, lácteos -leche, manteca, quesos-, azúcar y dulces -chocolates, mermeladas y golosinas- y bebidas -cerveza y vino principalmente- las cuales crecieron al calor de la expansión del mercado interno. En sintonía, la llegada del capital extranjero modernizó las actividades e incorporó nuevas ramas al espectro manufacturero -textiles, metalúrgicas y químicas en líneas generales- complementando así la estructura productiva.

Gráfico I

Evolución de la actividad económica en la Argentina, 1902-1949 (en millones de pesos constantes (base 2004) y variaciones porcentuales -eje derecho-)



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fundación Norte y Sur. Recuperado de <https://dossiglos.fundacionnorteysur.org.ar/>

A comienzos del siglo XX el perfil productivo de la Argentina era el de un país liberal y exportador primario. La alta productividad de la pampa húmeda determinó la especialización del país en la producción de materias primas. El auge del modelo se registró hasta la Primera Guerra Mundial, es decir, hasta que las condiciones externas lo permitieron. En efecto, tanto el sector industrial como la economía argentina crecieron en promedio al 7,8% anual hasta la Primera Guerra Mundial. Si extendemos el análisis al periodo entre 1902 y 1932 -el cual cuenta con dos fases de crecimiento y dos ciclos de contracción signados por la guerra y la crisis mundial - la tasa de crecimiento anual promedio se apuntala en 3,9%. Sin embargo, cabe destacar que tras la contracción de las relaciones internacionales derivados de una guerra mundial, el crecimiento de la economía argentina tanto cualitativo como cuantitativo registró en la década de 1920 la pendiente positiva de mayor magnitud hasta la segunda posguerra. Cabe mencionar que la acción gubernamental estaba lejos de mantener una visión industrializadora proactiva, por lo que el flujo de demandas entre el sector público y privado dentro de la estructura productiva brilló por su ausencia ante la nula participación estatal en la producción. En suma con el temprano aparato científico y técnico nacional, el resultado imposibilitó la articulación de los vértices gobierno, producción y ciencia en gran parte del modelo agroexportador.

Uno de los trabajos más difundidos y controversiales sobre etapas del desarrollo económico argentino es el de Di Tella y Zymelman (1973). Los autores muestran un modelo adaptado al que Walt Whitman Rostow (1916-2003) publicó en 1960. En líneas generales los autores encuentran en primer lugar la etapa tradicional (hasta 1853) seguido por un periodo transicional (1853-1880) que decantó en la etapa de precondicionamiento (1880-1914) en donde la consolidación de los factores productivos (tierra, capital y trabajo) dio pie a la dinámica del modelo agroexportador y el nacimiento de las primeras industrias locales. En concreto la industrialización argentina se basó en la producción de bienes-salario con un bajo componente técnico. La particularidad de su modelización es que el despegue industrial, para el caso argentino, no sucedió hasta iniciada la década del treinta, abriendo el paso a la tesis “la gran demora” entre 1914 y 1933.

Por otro lado, la teoría de la demora fue replicada por Javier Villanueva (1924-2022). Si bien ambas visiones sostienen que el contexto de Gran Depresión fue lo que terminó de quebrar la tendencia previa en materia de crecimiento industrial, Villanueva (1972) sostuvo que la industria moderna se inició en la década 1920 sobre la base de la inversión y la

importación de equipos de la mano de la numerosa entrada de empresas extranjeras. Luego, las medidas anticíclicas de la década del treinta estimularon la expansión del sector industrial sobre la utilización de la capacidad existente producto de la inversión en la década previa. Roberto Cortes Conde (1932-) y Carlos Díaz Alejandro (1937-1985) son dos exponentes de la tesis que considera la etapa agroexportadora como la cumbre del desarrollo. En efecto, Díaz Alejandro (1975) postuló que el desempeño económico de la república a finales del siglo XIX estableció un récord internacional en términos de crecimiento y expansión. Por su parte, Cortes Conde justificó el modelo de la agroexportación basado en una industria intensiva en el uso de recursos naturales mientras que la industrialización posterior no fue competitiva a nivel internacional -es decir, se conformó una economía cerrada con sectores industriales de escaso capital, tecnologías obsoletas y baja productividad- y dependió de las importaciones (Rapoport, 2019).

Con la maduración de las inversiones extranjeras, la composición del aparato productivo argentino sufrió significativas transformaciones, entre ellas, el decrecimiento de la participación de los rubros del sector primario en la economía argentina (tanto en producción, establecimientos y mano de obra) y el aumento creciente de la participación del sector secundario en general y la construcción e industria textil en particular. Previo al estallido del segundo conflicto bélico mundial, casi un tercio de la producción industrial nacional estaba destinada a la provisión de alimentos para consumo interno. En la mayoría de las ramas, coexistieron pequeños talleres con unas pocas grandes empresas tecnificadas que concentraban la producción, el capital y los trabajadores. La heterogeneidad y concentración industrial, al mismo tiempo que la extranjerización del aparato productivo -o de las principales empresas en la economía argentina- son fenómenos que existen desde la génesis de la industria nacional, tal como la dependencia y la vulnerabilidad externa, frutos del modelo de desarrollo a la vez sujeto al esquema de inserción internacional en un contexto específico.

Este modelo con escasa intervención estatal contaba con muy poca participación del factor tecnológico ya que los productos que se exportaban y generaban divisas contaban con poca o ninguna elaboración y por lo tanto el valor agregado que generaban era relativamente bajo, mientras que nivel del mercado interno usualmente se adoptó tecnología de los centros desarrollados. El esquema funcionó pero la Gran Guerra hizo sonar la primera alarma. Ante la caída del comercio internacional se practicó una incipiente sustitución de importaciones, en algunos rubros de alimentos, textiles y metales. Sin embargo, al incorporarse el flujo internacional, la producción local fue desestimada en lugar de las importaciones. Si bien el

periodo de guerra dio lugar a un leve proceso de sustitución de importaciones, las dificultades para acceder a insumos, equipos y financiación complicaba el desenvolvimiento y una vez terminado el conflicto bélico, en ausencia de una política de protección, el restablecimiento de los flujos externos provocó la desaparición de los incipientes sectores industriales (Schvarzer, 1996; Rapoport, 2000).

El liberalismo pragmático fue la máxima en términos de política económica y al presentarse favorable el sector externo, se mantuvo alejado al intervencionismo como herramienta para la política económica. Por otro lado, si bien la frontera de producción del modelo agroexportador estaba cerca de sus límites, los planteos para imponer un giro en la política económica aún estaban lejos de la agenda.¹⁰ A pesar de la transición política, luego de las elecciones en 1916 la política de crecimiento hacia afuera suscitada en la estructura del modelo agroexportador y las relaciones comerciales y financieras preferenciales no sufrieron cambios. De hecho, la política aduanera continuó siendo el único mecanismo de política industrial, a pesar de sus objetivos primordialmente fiscales. El Estado era incapaz de atender las demandas técnicas del sector industrial y, en sintonía, existió un escaso conocimiento del régimen científico del trabajo por parte del sector privado de la época (Schvarzer, 1996).

El producto del país creció casi 65 por ciento entre puntas del decenio 1920-1929 con una tasa promedio anual del 6,5%, evidenciando una mayor aceleración en la primera mitad. En orden agropecuario, el impulso hacia la tecnificación del campo impactó positivamente en la productividad agrícola y por lo tanto en los volúmenes exportables mientras que los precios internacionales presentaron mayor volatilidad. Los precios agrícolas sufrieron grandes condicionamientos externos –excesos de oferta- e internos –sequias- en distintos periodos comprendidos en la década del veinte.¹¹ Cabe destacar que los componentes agrícolas (principalmente trigo, maíz y lino) fueron desplazando a los ganaderos en la canasta exportable. Si bien la Argentina era un país vendedor con cierto peso en los mercados mundiales, la comercialización quedó concentrada en unas pocas firmas. Las importaciones exhibieron una elevada elasticidad respecto al producto mientras que el gasto gubernamental mantuvo un bajo grado de incidencia. A pesar del desarrollo y expansión del mercado interno

¹⁰ Con todo, en términos modernos, fue en las primeras décadas del siglo veinte que de modo sistemático se planteó una serie de críticas al modelo económico vigente basado principalmente en la producción de materias primas y alimentos para el mercado internacional. Fue el ingeniero Alejandro Bunge (1880-1943) quien, a través de la *Revista de Economía Argentina*, más claramente propuso la diversificación productiva y regional (Rougier y Odisio, 2017; Scheinkman y Odisio, 2021).

¹¹ La recuperación de los países europeos y la creciente producción en Estados Unidos impactó negativamente pero dicha tendencia fue revertida en el quinquenio que inicia en 1922, de la misma forma que ocurrió con la corriente de flujos de capital (O'Connell, 1984; Rapoport, 2000).

el crecimiento durante los años veinte respondió primordialmente a la dinámica del sector externo y su impacto en las exportaciones, inversiones y servicios de la deuda. Respecto a la inversión extranjera las firmas de los países desarrollados comenzaron a sustituir importaciones por producción en el extranjero y de esta forma mejorar el acceso a los mercados internos. En este contexto, las inversiones estadounidenses se orientaron a satisfacer la demanda del mercado interno y específicamente hacia sectores industriales con escasa participación en las exportaciones del país receptor, en claro contraste con las inversiones británicas las cuales se vincularon estrechamente con la producción de bienes exportables y el comercio exterior. En efecto, entre los años 1921 y 1930 entraron al país 43 grandes empresas -más del triple que en 1900/1920- de las cuales el mayor número se concentró en las ramas químicas (18), artículos eléctricos (10) y metales (7) (Villanueva, 1972; Díaz Alejandro, 1975). En el plano interno se evidencia un crecimiento y desarrollo industrial indiscutible -tanto cuantitativamente como cualitativamente-, en gran parte gracias al ingreso de capitales extranjeros, lo que puede ir en contra de cualquier versión de la teoría de la demora. En línea con la tesis de O'Connell (1984), el ciclo económico argentino durante la década del veinte, por más que se haya acelerado la industrialización, presentó claros indicios de agravamiento de la dependencia.

La Gran Depresión significó un quiebre de paradigmas económicos y políticos el cual redimensionó la relación Estado/mercado dando paso a un mayor intervencionismo. La compleja recuperación de la actividad durante el decenio implicó la adopción de políticas a favor del crecimiento “hacia adentro” lo que llevó a transformaciones en las alianzas que componen el poder económico. En este reordenamiento, la industria actuó como eje de acumulación y en sintonía de la incorporación de nuevos actores en los asuntos económicos abrió paso un modelo de desarrollado basado en la industrialización por sustitución de importaciones, la intervención estatal y el nacionalismo. El modelo de acumulación de capital inaugurado a partir del último cuarto del siglo XIX y cuyo eje central eran la libertad de mercado y la no intervención del Estado, estaba agotado (Pozzi, 2003). Las características del agotamiento fueron evidentes en gran parte por la saturación del mercado producto de la sobreproducción y concentración del capital, lo que causó una crisis de subconsumo. La canales de expansión de la crisis fue el drástico descenso de los productos de venta internacional, en esta caso los productos primarios disminuyeron su valor en mayor magnitud que los manufacturados, lo que se vio reflejado en la contracción de la actividad y aumento de desempleo. Para paliar la crisis los países comenzaron una carrera devaluatoria que fulminó al

patrón oro vigente y dio paso a las políticas proteccionistas y de incentivo a la demanda en los países occidentales.

En la Argentina, tras el golpe de Estado del 6 de septiembre de 1930, las fuerzas conservadoras controlaron el aparato de gobierno e implementaron medidas que apuntaron a cubrir la demanda de bienes de consumo que previamente se importaban, sobre todo alimentos y textiles, en suma de mantener activo el mercado doméstico, sin profundizar en la cuestión social. Las alternativas de promoción industrial brillaron por su ausencia dejando el camino allanado para el programa económico fundado en la alianza entre el oficialismo, ganaderos e industriales del mercado interno (Murmis y Portantiero, 1971; Peña, 2012). Sin embargo, el plan de sustitución de importaciones que se inició en este periodo no tenía la visión industrializadora que adoptará después, era más bien un plan económico que se adaptó al marco internacional donde las barreras proteccionistas de los países desarrollados condicionaron la economía Argentina. Por tal motivo Katz y Kosacoff (1989) señalan que el progreso industrial que emerge de este periodo se da en un contexto de progresivas dificultades para importar. Los autores también destacan que a pesar de las tarifas de importación que protegían a la industria local, las empresas ya contaban de por sí con una protección natural dada su localización y los altos costos de transporte.

Tabla I:

Tasa de crecimiento promedio de la economía argentina según el modelo económico

Período	Tasa de crecimiento promedio	Modelo	Promedio
1902-1913	7,8%	MAE	4,8%
1914-1917	-3,6%		
1918-1929	5,7%		
1930-1932	-5,1%	ISI	2,8%
1933-1945	3,2%		
1946-1949	5%		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fundación Norte y Sur. Recuperado de <https://dossiglos.fundacionnorteysur.org.ar/>

Ante la caída del comercio multilateral la política comercial se abrigó bajo el bilateralismo. En la relación triangular entre Argentina, Inglaterra y Estados Unidos persistió el sesgo a favor de los intereses del *statu quo* pro británico, a tal punto de sostenerlo como mercado único, en detrimento de Estados Unidos a pesar de sus inversiones en el país. Frente al impedimento de colocar sus exportaciones en el mercado local hacia 1934, los capitales

estadounidenses intensificaron su estrategia e incrementaron las filiales productoras en el país comprando fábricas. De esta forma, la década del treinta afirmó la competencia entre proveedores británicos de bienes finales tradicionales y la de proveedores norteamericanos (alemanes también, entre otros) de nuevos bienes e insumos para las empresas instaladas localmente.

Otra importante consecuencia de la política económica del gobierno de Agustín Justo (1876-1943) fue que, a partir de 1933, se consolidó una íntima alianza entre los sectores agropecuario e industrial de la burguesía argentina. En esta dinámica se apuntó el Pacto Roca-Runciman: mediante este convenio la Argentina se aseguró el ingreso de divisas -por la exportación de carnes-. De esta forma, de la mano de la estabilidad política -que se originó a través del fraude electoral-, este tratado consolidó al grupo ganadero como una de las voces determinantes en la orientación de la economía argentina. En realidad, nunca hubo entre estos sectores neta diferenciación ni conflictos agudos, porque la burguesía industrial surgió de la burguesía terrateniente, y la capitalización de la renta agraria y la territorialización de la ganancia industrial borran continuamente los imprecisos límites que la separan (Peña, 2012). La crisis desatada en 1929 impulsó la difusión y aplicación de nuevas ideas en el ámbito económico. La crisis echó por tierra que el modelo primario exportador como núcleo dinámico excluyente de la economía argentina concluyó su ciclo y la nueva configuración de alianzas de clases dio paso a una industrialización limitada de la mano de la elite tradicional. Al no ser la industrialización el proyecto hegemónico, el Estado asumió la tutela de la alianza entre intereses particulares

En lo que respecta a la estructura productiva, iniciada la crisis de 1930 las ramas tradicionales – azúcar, carnes, harinas y tanino- buscaron mantener sus posiciones privilegiadas basadas en una fuerte protección mientras que algunas firmas relegadas iniciaron prácticas de vaciamiento de empresas y fuga de capitales. Entre los sectores dinámicos se ubicaron nuevos cultivos regionales –algodón, yerba, te, arroz y frutas- y la explotación de calizas dando pie a un auge en la industria del cemento. La minería no tuvo un impulso semejante y el petróleo avanzó aunque a menor ritmo que en los años veinte. Por su lado, el papel fue otro sector de fuerte dinamismo el cual incrementó la concentración de las mayores empresas. También surgieron los primeros ensayos en ramas de acero y metalmecánica (Schvarzer, 1996). Sin embargo, la economía mantuvo un elevado grado de dependencia externa. De hecho, la caída del ingreso a inicios de la década 1930 no es, básicamente, consecuencia de una disminución de la actividad productiva sino del impacto externo sobre los términos del intercambio y de la rigidez del servicio del capital extranjero. De forma inversa pero mediante la misma vía, la

recuperación post crisis ocurrió de la mano de los precios internacionales, particularmente el incremento de cereales entre 1934 y 1937 –este último año récord en términos de intercambio-, y la reanudación de los flujos de capital (O’Connell, 1984). En datos de Villanueva (1972), 45 empresas extranjeras se instalaron en el país entre 1931 y 1943, manteniendo el mismo patrón de direccionamiento sectorial anterior a la crisis, cobrando mayor ponderación el rubro textil, caucho y pintura.

La estrategia del equipo económico de 1933 se apoyó en medidas estructurales y herramientas anticíclicas, las cuales atendieron a problemas coyunturales. Este intervencionismo defensivo – que también contó con la expansión de la obra pública- se inauguró con la aplicación del régimen de control de cambios y contó con la creación de Comisiones y Juntas Regulatoras, el Plan de Acción Económica Nacional -debut de la planificación en la agenda nacional, vease Odisio (2023)- , reformas impositivas y la creación de instituciones como el Banco Central en 1935, entre otras.¹² Las décadas de 1930 y 1940 significaron un profundo quiebre en la historia mundial. La brutal reorganización del comercio internacional afectó profundamente las economías de los países de América Latina, obligando a iniciar en la mayoría de ellos un proceso de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), de la mano de una mayor intervención estatal en la economía y de un clima político ideológico cada vez más signado por el nacionalismo. Si bien la industria argentina ya contaba con un desarrollo importante, el período que se abre a partir de 1930 resulta un capítulo clave en la historia económica nacional, porque se intensifica el proceso de industrialización, que se convierte en el motor dinamizador de la economía, ampliando los sectores involucrados más allá de las ventajas comparativas.

En el escenario de la Segunda Guerra Mundial la defensa nacional y el abastecimiento se fueron convirtiendo en argumentos cada vez más aceptados, no sólo para promover el desarrollo de la industria, sino también para justificar el control estatal de determinados sectores y empresas que aseguraban el suministro de materias primas y energía. Sin embargo, en la década del cuarenta la estructura social y económica de la Argentina estaba en jaque a causa de un factor externo: la transición hegemónica de Inglaterra a Estados Unidos. De allí

¹² El sistema de control de cambios surgió como mecanismo para neutralizar los aspectos negativos del ciclo a la vez que funcionó para proveer a la industria como también una manera efectiva de reducir importaciones y diferenciar a favor de intereses británicos. Esta herramienta aunó los intereses empresarios (nacionales e internacionales) y los del Estado nacional, ya que se vio beneficiado con un aumento de la recaudación que le permitió cierto margen de política de empleo. Entre las limitaciones de dicha política se destaca que fueron nulos los incentivos a diversificar exportaciones. La política cambiaria fue otro ensayo.: con la devaluación en 1933 se crearon dos mercados de cambio (oficial y libre), a la vez que se produjo un desdoblamiento cambiario creando la brecha vendedor/comprador que se utilizó para el financiamiento de precios mínimos en productos primarios como trigo, lino y maíz.

surgieron dos caminos; preservar la relación histórica con la metrópoli inglesa en decadencia o dar paso a lo nuevo y entrar en la órbita del imperialismo norteamericano. Una vez consumado el golpe de Estado en junio de 1943, la política exterior argentina no varió; los estancieros de Buenos Aires y el gobierno militar no estaban dispuestos a pagar el precio exigido por Estados Unidos para satisfacer las necesidades de máquinas, materias primas y capital. En este contexto, el sector petrolero no quedó exento de dicha problemática.

El origen y la dinámica de la primera etapa de la ISI –básicamente signada por la industria liviana– quedaron configurados por ciertas particularidades que se generaron a raíz de las restricciones presentadas en la balanza de pagos en el marco de una economía cuyo principal producto exportado era un bien-salario (carnes y cereales). El modelo de crecimiento “hacia adentro” adoptado durante la Gran Depresión y que se mantuvo, con matices, hasta completar la mitad del siglo si bien disminuyó el grado de dependencia -dado el contexto internacional- y ubicó al sector manufacturero como el de mayor participación en la economía argentina -a partir de 1943 el valor agregado industrial participó con una cuota mayor en el PBI respecto al valor agregado del sector primario-, la Argentina mantuvo su rol de economía monoexportadora y una heterogénea estructura productiva. El modelo dual que combinó un mercado de exportación tradicional y un mercado interno en crecimiento y desarrollo de acuerdo a la política sustitutiva, incubó los problemas estructurales del desarrollo en torno a la dependencia. De manera progresiva, el crecimiento de la economía pasó a depender de la capacidad de la industria para sustituir importaciones, bajo una lógica en la que la expansión se daba sobre la base de agregar nuevas ramas e incorporar mano de obra.

Petróleo y tecnología: características del mercado y la política económica nacional

La técnica petrolera de exploración, de explotación y de transformación se convirtió en la base de la industria química.¹³ Sin embargo, el modelo de crecimiento hacia afuera que adoptó la Argentina impuso sensibles límites al desarrollo por un sendero autónomo en esa materia entrado el siglo XX. De esta forma el sector petrolero argentino nació y creció sobre la base de tecnología importada. Asimismo, los empréstitos extranjeros y el Estado nacional

¹³ Es pertinente mencionar la creación en 1919, mediante la Ley Nacional n° 10.861, de la Universidad Nacional del Litoral, y con ella, la Facultad de Química Industrial y Agrícola. Consecuente con la necesidad del desarrollo industrial de la nación, esta nueva unidad académica marcó un hito al ser la primera en América del Sur en ofrecer la carrera de ingeniería química. Luego, en 1929, se creó en su estructura el Instituto de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, concentrando estudios de física y química.

satisficieron sus demandas de personal contratando ingenieros en el exterior, hasta tanto se formaran en el país.¹⁴

La tecnificación de la estructura productiva se materializaba en la adquisición de bienes de capital e insumos generalmente en el marco de proyectos al estilo “llave en mano”. Esta metodología consistió en descomponer el paquete tecnológico: por un lado, la tecnología medular que contaba con la masa crítica del progreso técnico y era la capaz de integrar el conocimiento a la producción del país mientras que el paquete tecnológico periférico consistió en técnicas complementarias pero indispensables tales como servicios de ingeniería y empresarios (Ferrer, 1974). Bajo esa modalidad la división de Minas, Geología e Hidrología adquirió en 1906 máquinas perforadoras europeas con la intención de localizar nuevas napas de agua en Comodoro Rivadavia y, tras varios meses sin encontrar resultados esperados, en diciembre de 1907 se anunció el descubrimiento de petróleo. Si bien dada la importancia y el crecimiento de la actividad en 1910 se creó la Dirección General de Explotación del Petróleo de Comodoro Rivadavia (DGRC), el sector petrolero argentino, de igual forma que los ferrocarriles y frigoríficos, rápidamente pasó a ser controlado por las firmas extranjeras.

A pesar de su carácter todavía preliminar, la DGRC allanó el camino para el desarrollo de emprendimientos privados que, en 1916, comenzaron a extraer petróleo en zonas lindantes a su reserva (Gadano, 2006; Dachevsky, 2013). Si bien la flamante dirección violaba el principio establecido por el código minero de no explotación directa por parte del Estado, su intervención se limitaría fundamentalmente a tareas de exploración, segmento de inversión usualmente visto por el sector privado como altamente riesgoso. Los empresarios petroleros argentinos prefirieron ubicarse en un rol de intermediarios y gestores de los petroleros internacionales antes que dedicarse a desarrollar sus propias compañías. De todas formas, la relación entre los gobiernos y los dirigentes de empresas, así como la necesidad de adecuar la producción y el transporte del petróleo al consumo, determinaron el establecimiento de nuevos controles estatales y una mayor identificación del interés privado petrolero con los intereses del Estado, en forma que la dirección y política del petróleo pasó decididamente a ser una cuestión de Estado más que un problema de los capitanes de industria (Fronzizi, 1956).

¹⁴ Desde la aparición de la carrera universitaria, los ingenieros se autodefinieron como una profesión “estadocéntrica” (Ballent, 2019). Esto se relaciona con lo señalado por Graciano (2010), que desde sus comienzos la “organización en las universidades de la enseñanza de la ingeniería estuvo marcada por la influencia estatal para definir un perfil profesional de los ingenieros acorde a formar técnicos para dirigir la modernización del país e incorporarse como funcionarios al Estado”.

El mercado internacional del petróleo estaba altamente monopolizado en todas sus etapas. Las firmas de mayor poder eran Standard Oil, Royal Dutch Shell y British Petroleum. Respecto a la primera, fue fundada en 1870 por John Rockefeller (1839-1937) y veinte años después, se había convertido en la petrolera más importante de Norteamérica: por un lado manejaba la demanda al ser la única compradora de crudo mientras que su capacidad de refinación y comercialización la ubicaba como principal oferente. La misma Standard Oil diseñó un nuevo tipo de fórmula legal a fin de reorganizar y coordinar la gran magnitud de empresas vinculadas, llamado *trust*. Pronto se advirtió que la unión de empresas, la consecuencia de eliminar la competencia y la apropiación de mercado mejoraban la condición del beneficio empresario en detrimento del factor trabajo y el consumidor. La sospecha sobre la empresa llevó a que en 1911 la Corte Suprema de Estados Unidos ordenara la disolución de Standard Oil en varias empresas más pequeñas para fomentar una mayor competencia en el mercado petrolero.¹⁵ En el plano internacional, la empresa angloholandesa Royal Dutch Shell fue fundada en 1907 con la intención de hacer frente al poder monopólico internacional que ostentó la Standard Oil. Asimismo British Petroleum es una empresa que comenzó su historia en 1908 bajo el nombre de Anglo-Persian Oil Company. La producción a gran escala de la comenzó a mediados de la década de 1910, y fue apalancada por el gobierno británico durante la Primera Guerra Mundial, con el objetivo de reducir la dependencia de su ejército del abastecimiento de la Standard Oil y Shell.

En Argentina, hasta finales de la Primera Guerra Mundial, las principales compañías petroleras internacionales no habían ingresado en la exploración y explotación del petróleo argentino, y las actividades locales se concentraban en el segmento de refinación y comercialización. El mercado argentino se componía de la West Indian Oil Company - subsidiaria de la Standard Oil de New Jersey en actividad en el país desde 1911-, la Shell - desde 1913 a través de la Anglo Mexican- y tres firmas privadas de menor escala. Por un lado, la Texas Co., de capitales norteamericanos; Astra, de intereses británicos, en actividad regular desde 1916 y la Anglo Persian, inglesa, desde 1919 en asociaciones con empresarios locales. Previo a la creación de YPF, el presidente Hipólito Yrigoyen (1852-1933) se

¹⁵ Este fallo sentó un precedente importante para la regulación antimonopolio en los Estados Unidos. En virtud de la Ley Sherman Antimonopolios se crearon ExxonMobil (cuyos antepasados son la Standard Oil de New Jersey y la Standard Oil de Nueva York), ConocoPhillips (la parte Conoco proviene de la Standard de los estados de las Rocosas), Chevron (Standard de California), Amoco y Sohio (Standard de Indiana y Standard de Ohio, respectivamente, parte de British Petroleum), Atlantic Richfield (la parte Atlantic, también integrada en British Petroleum) y Marathon (descendiente también de la Standard de Ohio). En total la empresa quedó desmembrada en 38 sociedades independientes, la mayoría de las cuales se terminaron asociando con los estados que pertenecían (Serrani, 2018).

pronunció en defensa del petróleo nacional. El presidente sostuvo que por la naturaleza misma de los yacimientos, no pudiendo constituir fuentes permanentes de provisión de combustible, se impone la intervención y participación del Estado para asegurar su racional explotación y regular la producción y provisión de combustible, de acuerdo con las necesidades del consumo (Yrigoyen, 1919). Ello explica el surgimiento de la Dirección General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales en junio de 1922, gran emprendimiento estatal impulsado por el general e ingeniero civil Enrique Mosconi (1877-1940), abriendo un nuevo abanico de posibilidades para el desarrollo de una actividad íntegramente vinculada a la industria, el sector externo y a la frontera tecnológica. De hecho, Argentina fue el primer país latinoamericano que creó una compañía petrolera estatal y uno de los primeros países en tomar estrictas medidas legislativas para limitar las actividades de las firmas petroleras privadas. Esta intervención obedeció a la búsqueda de un mayor control por parte de los gobiernos de actividades que pueden caracterizarse como estratégicas en un clima de incipiente nacionalismo económico (Schvarzer, 1996; Bellini y Rougier, 2008; Rougier y Odisio, 2017; Rougier, 2021).

En el mercado petrolero mundial, la década del veinte se inició con un fuerte aumento de demanda y temor de agotamiento de las reservas mundiales. Sin embargo, en vez de motivar la competencia, las principales petroleras decidieron elaborar una estrategia concertada de concentración económica a nivel global a fin de resguardar sus posiciones comerciales logradas, administrar sus disputas internacionales a fin de resguardar sus posiciones en el Medio Oriente y controlar precios regulando la oferta global.¹⁶ Para 1925 eran nueve los productores de combustibles del continente americano: Argentina, Colombia, Ecuador, México, Perú, Trinidad y Tobago, y Venezuela contando además a Estados Unidos y Canadá. Específicamente la experiencia mexicana es emblemática para Latinoamérica ya que fue el primer país en decretar, el 18 de marzo de 1938, la expropiación del conjunto de las empresas petroleras que en buena medida eran subsidiarias de poderosos consorcios internacionales (Collado, 1987; Zuleta, 2013). En el Viejo Continente, en sintonía con el avance del nacionalismo como corriente económica, nació Sovneft (URSS) y la CFP -Total

¹⁶ Esto ocurrió a través de dos acuerdos de cuota de mercado. El primero fue el “Acuerdo de la Línea Roja” de 1927 implementado para mantener las posiciones de privilegio en Oriente de las principales compañías petroleras, a la vez, victoriosas de la Primera Guerra Mundial. Para ello se formó la Turkish Petroleum Company (luego Irak Petroleum Company) –el primer consorcio multinacional- para obtener concesiones de exploración para luego redistribuir la participación de la empresa entre el cártel petrolero. El área en concreto abarcaba la mayor parte del Imperio Otomano y obligaba a explotar el petróleo de la zona interior sólo a través de la Iraq Petroleum Company constituyendo así una barrera a la entrada de competencia. De esta manera, los acuerdos colusivos de 1927 ayudaron a delimitar que no haya competencia en zonas donde las empresas ya operaban (Serrani, 2018).

Fina Elf en Francia. En España, el 28 de junio de 1927 se impulsó la creación de un monopolio sobre la importación de crudo y productos petrolíferos, así como la distribución y la venta al por menor en la Península.¹⁷ De esta forma la industria del petróleo quedó en manos de una empresa de iniciativa privada pero bajo la supervisión estrecha del gobierno: la Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos SA (CAMPSA) (Peña Díaz y Contreras Perez, 2019).¹⁸

Paradójicamente, mientras la industria petrolera estatal argentina se enfrentó a sus primeros problemas de financiamiento, las inversiones de los grandes *trusts* internacionales en la Argentina habían terminado por consolidar a la industria petrolera privada. Con todo, el 23 de diciembre de 1925 el general Mosconi inauguró la Destilería de La Plata la que entró en producción inmediatamente elaborando nafta, kerosene y *fuel-oil*, y a menos de cinco meses de su habilitación comenzó la producción de nafta de aviación. La destilería constituyó un arma de vital importancia para la conquista del mercado interno de combustibles líquidos, en base a la industrialización y comercialización de los derivados del petróleo. Contó una planta de lubricantes de aceites de óptima calidad e instalaciones donde se utilizaba el proceso de *cracking* catalítico al mismo tiempo que se produjeron las investigaciones iniciales como las respectivas a la refinación por hidrogenación, con la cual la Argentina se colocó entre los primeros países que dispusieron de tales instalaciones en escala industrial. Mediante la construcción de una refinería que estaba entre las más grandes del continente hacia mediados de la década del veinte, YPF pudo competir con las empresas privadas en la distribución de derivados. Su accionar obligó a las compañías a bajar precios del combustible y encerrar esfuerzos para permanecer en el mercado (Boletín de Informaciones Petroleras, 1941; Matharan, 2013; Y.P.F., 1971; Schvarzer, 1979).

La Destilería Fiscal de La Plata contó, además, con un Laboratorio de Servicios, que dependía directamente de la administración central de la destilería. Este tenía dos funciones: inspeccionar los diferentes productos elaborados y despachados y estudiar los problemas que se presentaban en la elaboración de productos nuevos y el asesoramiento en cuestiones de

¹⁷ La ley excluyó de este monopolio a las Islas Canarias y a las colonias españolas en África. Por eso en ese territorio de exclusión se creó la Compañía Española de Petróleos (CEPSA), en 1929, de carácter privado y con el visto bueno del gobierno. El emplazamiento de las Islas Canarias –óptimo para el comercio internacional– fue la plaza elegida en 1930 cuando se fundó la primera refinería, que además fue durante mucho tiempo la única en toda España (Caruana de las Cagigas, 2009).

¹⁸ El primer problema que enfrentó la nueva empresa era que no disponía de infraestructura para cumplir el monopolio estatal. Para ello firmó contratos con las compañías petroleras extranjeras y con los fabricantes e importadores de lubricantes, asimismo expropió un conjunto de pequeñas factorías y centros de distribución que desde 1880 afloraron en el país. A partir de la creación del Instituto Nacional de Industria (I.N.I.) en 1941 se decidió profundizar el plan de integración de la actividad petrolera en el monopolio estatal.

índole química y físico-química para los diferentes servicios de la destilería y de YPF en general. En estas instalaciones se produjeron las investigaciones iniciales de la empresa como las respectivas a la refinación por hidrogenización, con la cual la Argentina se colocó entre los primeros países que dispusieron de tales instalaciones en escala industrial (Boletín de Informaciones Petroleras, 1941). Cabe destacar que también se establecieron convenios con la Facultad de Ingeniería de Buenos Aires. Específicamente en 1929 se firmó un convenio con la Universidad de Buenos Aires mediante el cual se constituyó el Instituto de Petróleo en la Facultad de Ingeniería. De dicho instituto comenzaron a egresar ingenieros especializados en geología, explotación de yacimientos e industrialización del petróleo. Además, YPF subvencionó la Escuela Industrial de la Nación Otto Krause, donde se había creado la especialidad de Explotación y Elaboración del Petróleo para los técnicos químicos que egresaron de aquella. Argentina despuntaba en la región no solo por la capacidad de sus refinerías, la estatal de La Plata y las privadas - principalmente la de Campana en manos de la Standard desde 1911-, sino también por sus capacidades científicas y técnicas en el sector.¹⁹

Hacia finales de la década del veinte se percibió una mejor articulación entre los vértices esquematizados en “el triángulo de Sabato”. En efecto, bajo una política de Estado, se creó una empresa pública con competencia en la actividad petrolera. El proyecto original se consolidó con la apertura de una destilería propia y por lo tanto, el desembarco en la producción estatal de combustible –lo que profundizó significativamente la articulación entre Estado y estructura productiva- a la vez que la infraestructura científico-tecnológica se desarrolló en el marco de la modernización de la década del veinte y la proliferación del pensamiento técnico nacional en el quehacer petrolífero. Sin embargo, serias divisiones en torno a la política petrolera aún estaban pendientes para el desarrollo integral del monopolio estatal.

Particularmente, el golpe de Estado de 1930 abrió un interrogante respecto al perfil que adoptaría la política petrolera. La nacionalización había sido una de las principales banderas del gobierno depuesto por lo que se descontó que no sería impulsada por las nuevas autoridades. Sin embargo, Jose Uriburu (1868-1932) era una general nacionalista del Ejército y su filiación ideológica parecía estar más cerca de YPF que al liberalismo económico que pregonaban las empresas privadas internacionales. Tras el *boom* de producción y la

¹⁹ En 1911 la Standard Oil adquirió la Compañía Nacional de Aceites de Campana, que pasó a llamarse Compañía Nacional de Petróleo y fue la primera refinería construida en América Latina, aunque por una disposición que impedía a las empresas extranjeras usar el nombre "nacional" pasó a llamarse Compañía Nativa de Petróleo. Por su lado, en 1931 se instaló la primera refinería de petróleo perteneciente a la empresa Shell en lo que sería el polo petroquímico en Dock Sud.

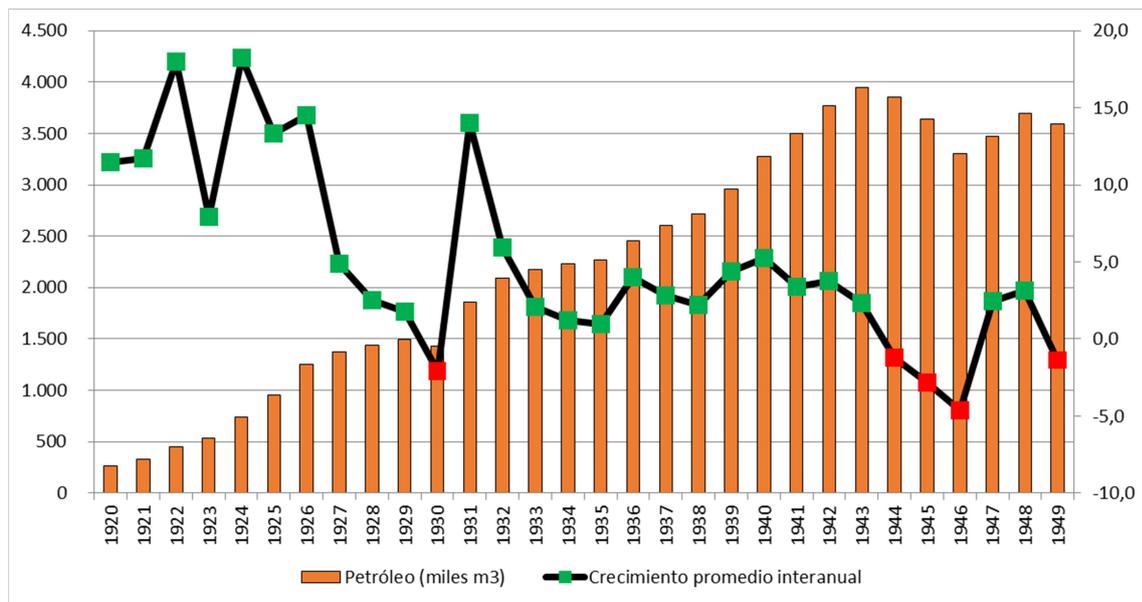
conformación empresarial, la posición del *trust* de la Standard Oil y del cartel a nivel internacional de cara a la Gran Depresión se mantuvo principalmente en su capacidad de controlar la producción y los precios internacionales del crudo, a partir de acuerdos de cartelización y división de cuotas de mercados entre firmas. Luego del golpe militar, tanto Shell como Standard Oil aumentaron fuertemente su producción en el país tomando el liderazgo de la industria dentro del sector privado (Gadano, 2006).

En la década de 1930, la crisis del sector externo y el estímulo a la sustitución de importaciones ubicaron a la actividad manufacturera como líder del crecimiento económico. La complejidad de la actividad industrial amplió las tecnologías incorporadas al sistema productivo y esto contribuyó a la progresiva diversificación de la estructura económica. Durante esta época las transferencias tecnológicas empezaron a circular dentro de los mismos conjuntos económicos (subsidiarios y matrices) mediante el control de patentes que determinó el monopolio sobre las tecnologías de punta en las ramas industriales dinámicas. La mayor parte de la tecnología importada a América Latina aparece incorporada en los bienes de capital importados y en las licencias para utilizar la ingeniería de procesos y productos controlada por empresas de los países centrales. El desarrollo de proyectos llave en mano contribuyó a reforzar la debilidad de los países en desarrollo en torno al desequilibrio entre oferta interna de tecnología y la demanda (Ferrer, 1974).

En la primera década de existencia de YPF la producción petrolera creció 15,2%. Asimismo cabe destacar que en los primeros cuatro años de acción de la empresa pública, la extracción de petróleo aumentó un 12% promedio anual mientras que durante la Gran Depresión la tendencia positiva se mantuvo pero a un ritmo con tendencia al estancamiento. Por otro lado, en todo el periodo de estudio vemos que solo unos pocos años la producción del sector se contrajo. En primer lugar en 1930 como consecuencia de la crisis mundial mientras que en el trienio 1944-1946 la producción cayó constantemente por lo que se incrementaron severamente las importaciones.

Gráfico II

Producción de petróleo en la Argentina en miles de m³ y porcentajes -eje derecho-, 1920-1949



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Fundación Norte y Sur. Recuperado de <https://dossiglos.fundacionnorteysur.org.ar/>

La corriente nacionalista se interrogó sobre el valor y el significado del petróleo para la soberanía nacional, la importancia de la industria como institución central para el desarrollo del país y de las investigaciones científico-tecnológicas. Sin embargo existen distintas corrientes del nacionalismo, ya que puede ser en términos de propiedad de capital o en materia de reducción de importaciones de crudo, en línea con una mayor producción local. De todos modos, el surgimiento del nacionalismo petrolero en Argentina va de la mano con la posición estratégica que adquirió el rubro petrolero y principalmente la importancia de hacer valer los recursos petroleros nacionales de forma integral en detrimento del capital foráneo. Esta vertiente priorizó la cuestión nacional respecto al conflicto que se presenta entre países latinoamericanos productores de hidrocarburos frente a monopolios petroleros extranjeros. La cultura del nacionalismo militar de los años veinte, con el desarrollo de los años treinta pasó a la cultura del nacionalismo técnico que revalorizó la dimensión del progreso y del adelanto técnico (Solberg, 1982; Kaplan, 1973; Gadano, 2006; Matharan, 2013; Rougier y Odisio, 2017; Mason, 2023).²⁰

La segunda mitad de la década del treinta fue una etapa de esplendor para YPF. Su presidente, Ricardo Silveyra (1878-1956), obtuvo las medidas del Poder Ejecutivo y del Congreso necesarias para consolidar la organización estatal en el centro de la industria

²⁰ Desde una perspectiva más amplia que incluye valiosos aportes de la economía crítica y la sociología de la tecnología, un conjunto de textos utilizó la noción de tecno-nacionalismo. Este concepto fue entendido como un pensamiento que concibe el desarrollo tecnológico e industrial como un proceso fundamental para la autonomía económica y la autodeterminación política del país (Picabea, 2010; Mason, 2023).

petrolera argentina. El proyecto de legislación petrolera había sido elaborado dentro de YPF y buscó una suerte de síntesis de posiciones previas. El mismo planteó el dominio alternativo de la Nación y las provincias sobre los yacimientos y permitió la explotación privada, pública o mixta, con la participación de YPF. Para los convenios se establecían condiciones diferenciales para las zonas reconocidas y para las desconocidas. Gadano (2006) señaló la repercusión del proyecto en parte de la prensa escrita: la revista *Petróleo y Minas* calificó al proyecto como “un medio directo y hábilmente estudiado para llegar al monopolio” mientras que en Estados Unidos, *The New York Times* indicó que de aprobarse, la nueva ley forzaría el retiro de las empresas petroleras americanas de la Argentina.

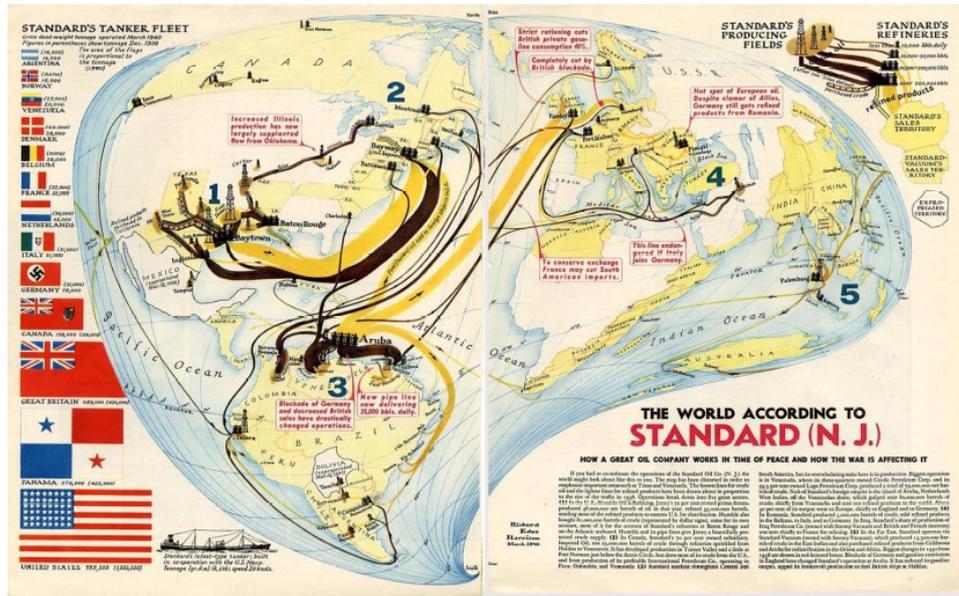
La nueva legislación petrolera, tras la reforma en la Carta Orgánica de YPF, cambió el Código de Minería y fue finalmente aprobada el 21 de marzo de 1935 bajo la ley 12.161. Aunque el monopolio del Estado nunca llegó a completarse, las empresas privadas quedaron relegadas a un rol secundario, orbitando en torno a la cada vez más poderosa empresa estatal. La centralización de la autoridad minera en manos de YPF, en representación del Estado nacional, suponía un cambio. Por primera vez, un ente de alcance nacional, con control del territorio y conocimientos técnicos sobre las potencialidades del subsuelo de cada región podría centralizar las decisiones respecto de la exploración y explotación de los yacimientos del país. En rigor, el limitado desarrollo de YPF en esos años era incapaz de acompañar el crecimiento de la demanda interna, que aumentaba a la par de la reactivación económica operada desde mediados de la década. La importación de petróleo barato por parte de las compañías extranjeras, para su destilación local y así abastecer la demanda interna, generó una serie de reclamos de YPF al gobierno nacional. Es por eso que en julio de 1936, el gobierno entregó a YPF la exclusividad de las importaciones de petróleo crudo y sus derivados. Así, la petrolera estatal quedó con facultades para determinar las cantidades trimestrales de petróleo que se iban a importar, para luego distribuirlos entre empresas incorporadas a un registro especial.

Con el comienzo de la Segunda Guerra Mundial, el poderío de la diplomacia petrolera norteamericana siguió expandiéndose en busca de sostener su oferta. Es curioso que la ideología del sistema de libre empresa se afianzó tan fuertemente en los Estados Unidos en el momento mismo en que la nacional estaba abandonando ese sistema a favor de una economía altamente dirigida y subsidiada en la práctica. Así, las operaciones públicas del Departamento de Estado y las operaciones privadas de las compañías petroleras se mezclaron mediante una especie de simbiosis dependiente (Barnet, 1974). La intervención militar de los Estados Unidos han sido considerados por las compañías petroleras como un adjunto necesario de sus

operaciones del mismo modo la productividad continua de las compañías es considerada por el gobierno como una ventaja para la seguridad nacional.²¹

Imagen I

El mundo según la Standard



Fuente: Richard Hedes Harrison, marzo de 1940. Extraído de <https://www.businessinsider.com/standard-oil-1940-map-2013-12>

El *trust* Standard Oil - dividido en "baby standards"- controlaba la producción mundial. El mapa que se muestra en la imagen I está distorsionado para enfatizar áreas importantes con especial foco en el estado de Texas y Venezuela. En concreto el mapa refleja el mundo del petróleo en 1940; el circuito comercial distingue el flujo de petróleo crudo con un tono marrón oscuro y del petróleo refinado con un tono más claro. Las líneas de crudo y refinado están ajustadas al tráfico de 1938. Asimismo distingue en donde la empresa es compradora – a los pozos de producción dentro del *trust* - y países donde exporta crudo y refinado. También diferencia la capacidad de sus campos de producción y la capacidad de sus refinerías en todo el mundo.

²¹ Con el fin del conflicto, los Estados Unidos perdieron paulatinamente la posición de principal productor, al mismo tiempo que se transformarían rápidamente en importadores netos de petróleo y derivados. En Arabia Saudita, cuatro de las principales compañías norteamericanas -la Jersey Standard, SOCAL, Socony y Texaco-se asociaron en ARAMCO, compañía que explotaba con exclusividad el petróleo del reino. En Kuwait, Gulf Oil se asoció con la Shell, asegurando los canales de comercialización del crudo producido en forma creciente por la Kuwait Oil Company. En Irán, la amenaza de los soviéticos facilitó el ingreso de compañías norteamericanas con la firma de un consorcio con la Anglo Iranian en 1947 (Gadano, 2006).

Parte III: La empresa pública como gestora del progreso técnico independiente. Una mirada sobre la creación del Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF

La producción petrolera fue rápidamente legislada en la Argentina con una fuerte impronta estatal. El desarrollo de la empresa estatal determinó la concentración de la actividad principalmente en los segmentos de exploración y extracción. Sin embargo, YPF era incapaz de refinar la totalidad del petróleo, casillero que fue ocupado por el capital extranjero al mismo tiempo de la comercialización. En suma, ante las diferencias entre producción nacional y el aumento de la demanda interna, las cantidades eran cubiertas con importancia tanto de crudo como de combustible, lo que tensaba la balanza de pagos con todo lo que significa para un país de las características argentinas.

El poder del Estado en materia petrolera se tradujo en la gran apuesta que representó la Destilería de La Plata. El encadenamiento productivo permitió a la empresa pública tener un papel destacado en el sector secundario y, a la vez, disminuir la dependencia del mercado interno a la importación de combustibles. De todas formas, las dificultades para cubrir la demanda local fueron in crescendo y, con el estallido del conflicto bélico y el consecuente cambio del orden mundial, se abrió una serie de interrogantes sobre las necesidades tecnológicas para asegurar el desarrollo de la actividad petrolera local.

Un sendero tecnológico independiente

Desde los tiempos del general Mosconi, la cúpula de YPF buscó emparentar la empresa estatal con la causa nacional, en particular, a partir de su enfrentamiento con las grandes empresas internacionales. Bajo la conducción del ingeniero Silveyra, al perfil nacional de la empresa se le agregó la dimensión de la modernidad, procurando una imagen de YPF asociada no sólo con la soberanía, sino también con el progreso técnico y el desarrollo económico de todo el país.

En el marco de la Segunda Guerra Mundial, el debate en torno a la soberanía tocó uno de sus puntos más álgidos en la primera mitad del siglo XX. La dimensión energética fue uno de los puntos de mayor foco, en especial las fuentes de energía tan íntimamente relacionadas con la soberanía y la independencia económica del país. El déficit energético constituyó el problema del combustible, uno de los más graves que obligó a replantear el escenario. En esa línea, para industrializar y encarar la emancipación económica y técnica del país, era condición indispensable aumentar las disponibilidades de tecnología y energía (Mason, 2023).

La formación técnica era una gran discusión en ese contexto. La necesidad de responder con perfección técnica era vital para la industria argentina, sino se tendería al estancamiento relativo. Se consideraba que los países dependientes, carentes de investigación científica y técnica, solo podían optar por dos caminos: pagar regalías o unirse económicamente a grupos extranjeros (Rougier y Odisio, 2017). Dadas las pocas alternativas en el escenario de guerra, en 1940, YPF firmó un convenio con la Phillips Petroleum Company. El mismo permitió a la petrolera nacional el uso de las patentes de la empresa norteamericana en materia de búsqueda, explotación e industrialización del petróleo como también la transferencia de personal técnico y asesoramiento en la proyección y diseño de unos laboratorios de investigación y desarrollo.

El objetivo general era achicar la brecha tecnológica con los países desarrollados al mismo tiempo de desarrollar un manejo integral de la actividad. Esto representó para YPF salir de las etapas primarias y tradicionales para hallar procesos propios, en materia de ciencia y técnica, que permitan la independencia del mercado tecnológico internacional y desliguen al país de la obligación de tener que abonar grandes sumas por patentes de invención. En esa línea, el consenso era que la dependencia que se tenía con el extranjero también se reflejaba en materia de métodos y de instrumentos tecnológicos, los que en ocasiones no siempre eran convenientes a los requerimientos locales o de YPF en particular.

Con la asesoría de técnicos extranjeros, los fondos de YPF y la participación del Ministerio de Obras Públicas, se inició la construcción, el 13 de diciembre de 1941, del Laboratorio de Investigaciones en la localidad de Florencio Varela, 30 kilómetros al sur de la ciudad de Buenos Aires. Al mismo tiempo, las instalaciones del Departamento independiente se encontraban a aproximadamente 40 km de la Destilería fiscal de La Plata, lo que, si se tiene en cuenta las oficinas centrales, evidenció un eje petrolero Buenos Aires-Florencio Varela- La Plata. En concreto, el Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF tenía como objetivo aportar en la investigación integral del petróleo -desde la exploración primaria hasta la puesta en boca de expendio del producto elaborado-, del sector petroquímico y otras tareas de apoyo principalmente en investigaciones geológicas y químicas.

Tal era el crecimiento de la posición de YPF que hacia mediados de 1942 el gobierno de los Estados Unidos hizo llegar una propuesta al gobierno argentino para la formación de un consorcio entre la empresa pública argentina y las empresas norteamericanas en la Argentina. Los estadounidenses eran conscientes del problema del combustible en el país del sur, por lo que tomaron esa ventaja en la negociación. En efecto los Estados Unidos propuso facilitar el suministro de maquinaria y equipos petroleros a cambio de que la Argentina dejara la

formación del grupo empresarial. Simultáneamente, la diplomacia norteamericana buscaba aprovechar la coyuntura para recomponer la situación de los intereses petroleros de su nación en la Argentina, afectados durante años por la expansión de YPF. Sin embargo, la dirección de YPF reaccionó de forma negativa ante la propuesta estadounidense y desestimó la idea de la empresa mixta por sus imprecisiones y recomendó la inmediata suspensión de las negociaciones (Gadano, 2006).

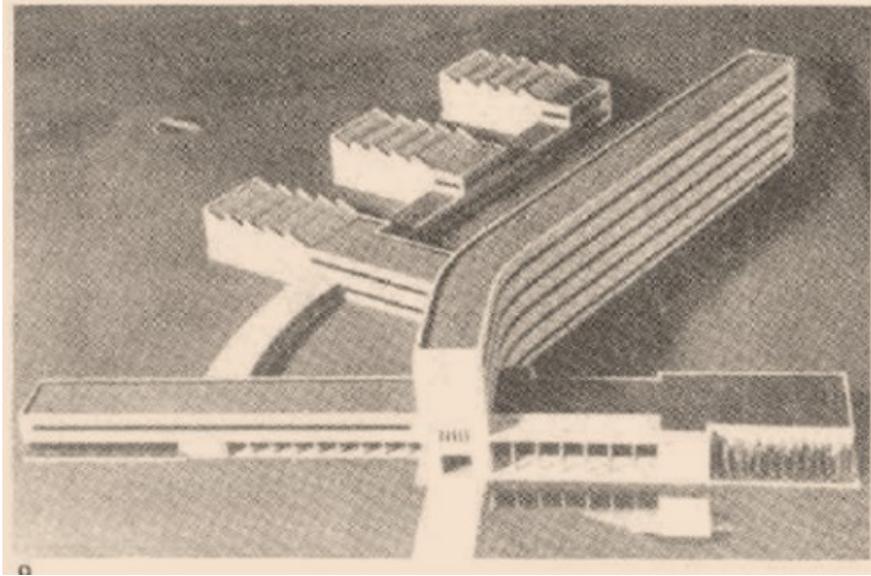
El edificio del DID fue inaugurado poco menos de un año después del inicio de la obra, el 25 de noviembre de 1942 y un año más tarde ya contaba con 160 empleados, los cuales en su totalidad ya se habían desempeñado en otras dependencias de YPF.²² De este modo, su creación no se realizó sobre un vacío cognitivo o de personal, sino, fundamentalmente, sobre actividades de investigación en geología y química. Según la propia empresa, los laboratorios eran “equiparables a los mejores del mundo” (Y.P.F., 1972) y, a la vez, fundamentales para el desarrollo profesional de una empresa de carácter estatal que supo ser modelo en Latinoamérica instalando un precedente en materia de consolidación regional (Matharan, 2013; Palermo, 2013). Los laboratorios pasaron a depender directamente de la dirección general de YPF –a cargo de Alberto Zanetta- y como director del laboratorio se nombró a Arturo Menucci, hasta ese momento jefe de laboratorio de la Destilería Fiscal de La Plata. El día de la inauguración, Silveyra, mediante un discurso, manifestó su deseo de que este nuevo instituto mantenga, en un futuro cercano, una estrecha vinculación con universidades y grandes empresas mundiales.

El proyecto de los Laboratorios de YPF en Florencio Varela fue catalogado como una de las mejores obras de arquitectura moderna producidas por iniciativa estatal del período (Gorelik, 1987, Liernur, 2001). El laboratorio, que ocupaba un espacio de ocho hectáreas, estaba formado por tres estructuras. En una se distribuyó la planta de recepción, el museo, el salón de conferencias, la administración de comedores y las oficinas. El macizo central, -subsuelo y cuatro pisos altos- quedó conformado por gabinetes de trabajo, laboratorios de química, fotocinematografía, física, óptica, biblioteca y demás locales para el estudio. Finalmente, en el tercer edificio se encontraban los talleres, almacenes, depósitos, salas de máquinas, vestuarios y dependencias.

Imagen II

Maqueta del Departamento de Investigación y Desarrollo de Florencio Varela

²² El complejo de Florencio Varela llegó a contar con un plantel de 550 agentes hacia la década del setenta y desde allí surgieron distintos avances científicos y técnicos aplicados a la industria petrolera nacional y regional.



Fuente: YPF (1972)

El Departamento de Investigación y Desarrollo de Florencio Varela quedó constituido por tres laboratorios principales y una completa biblioteca que se ubicó como la cuna del *know-how*, producido por profesionales argentinos. El Laboratorio de Exploración, dividido en las secciones de Geología y Geofísica, se encargó de investigaciones para la eficiencia técnico-económica de la explotación petrolera mediante la planificación y elaboración de programas de investigación y desarrollo de mediano y largo alcance.²³ La innovación en técnicas, procesos y productos estaban entre sus metas como también solucionar problemas surgidos en los trabajos de campo. La exploración geofísica de la empresa contó con una jerarquía técnica y científica comparable a la de los países más avanzados del mundo.

Por otro lado, el Laboratorio de Yacimientos, estaba constituido por las secciones de Elaboración, Asfaltos, Fraccionamiento, Ensayos, Análisis Químicos, Análisis Instrumental y Licitaciones. La Sala de Ensayos de aceites lubricantes era “la más completa de Hispanoamérica” según sostenía el Cincuentenario de YPF en 1972 al contar con todos los equipos necesarios para efectuar las pruebas exigidas por las especificaciones civiles y militares de Europa y de los Estados Unidos. El Laboratorio de Refinamiento de Servicios Generales, en el cual estaban el Taller General, Electricidad, Carpintería, Vidrio, Suministros

²³ Las tareas que se realizaban en el Área de Refinación y Petroquímica comprendían las diferentes disciplinas científicas que integran la ingeniería química aplicada a la refinación de petróleo y petroquímica. Su función fundamental fue apoyar técnicamente al más alto nivel de conocimiento al área de industrialización de Yacimientos Petrolíferos Fiscales. Paralelamente a su tarea básica, el Departamento ofreció sus servicios técnicos a otras empresas.

y Conservación, y Ordenamiento se encargó del apoyo tecnológico en los proyectos existentes en YPF como del desarrollo de nuevos procesos en refinación de petróleo.

Imagen III

Frente del ex Departamento de Investigación y Desarrollo de YPF, actual sede de la Universidad Nacional Arturo Jauretche



Fuente: Foto propia tomada en 2022.

Por último estaba la ya mencionada biblioteca y la sección de Patentes e Iniciativa mediante la cual asesoraba a la Dirección Nacional de la Propiedad Industrial en los casos de solicitudes de patentes vinculadas con la industria petrolera. La biblioteca llegó a contar con 8.000 volúmenes de obras especializadas en las distintas áreas del quehacer petrolero y con una hemeroteca con publicaciones estadounidenses, europeas y asiáticas. Asimismo se destaca la producción científica nacional en cuanto a la completa explotación de los yacimientos petrolíferos. La biblioteca cuenta con publicaciones del siglo XIX y XX en cuanto a geología, química, hidráulica, petróleo y todos sus derivados, diccionarios técnicos, matemática, física e ingeniería. También existen tomos sobre otras ramas de la economía como la metalurgia y aparatos eléctricos. Esta información estaba disponible al personal de encargados y jefes de los diferentes sectores que desarrollan sus funciones técnicas en los yacimientos. Cabe mencionar la recopilación de informes de las empresas monopólicas extranjeras sobre el mercado petrolero nacional e internacional. La biblioteca tenía como finalidad procurar el conocimiento fundamental de los procesos en que se desenvuelven las propias actividades petrolíferas con el fin de agilizar la colaboración para encarar la solución de los problemas que a diario surgen en el campo del petróleo y la industria.

Las necesidades tecnológicas de YPF en el corto y mediano plazo, los requerimientos para la industrialización de crudos más pesados y el uso alternativos de otras fuentes de energía, determinaron la elección de las siguientes líneas de investigación: técnicas para la evaluación de catalizadores, termodinámica de sistemas de hidrocarburos, simulación y síntesis de proceso, conservación de energía, operaciones de separación, control automático de procesos, optimización, síntesis de aditivos, técnicas de diseño de reactores catalíticos y el desarrollo de catalizadores. Entre los servicios de asistencia técnica a las destilerías de YPF y otras empresas se destacaban: determinación de óptimos energéticos en unidades de proceso, diseño y verificación de equipos de destilación, intercambio térmico y hornos, evaluación y selección de catalizadores, asistencia a unidades de cracking catalítico a lecho fluido, asistencia para la selección de nuevas tecnologías y cursos de capacitaciones (YPF, 1976).

Es pertinente mencionar que al momento que YPF completó el esquema triangular con la Destilería y el Departamento de Investigación y Desarrollo como vértices, otros países petroleros que ensayaron el monopolio de la actividad estaban sobrepasando sus propios obstáculos. En el caso mexicano, tras la nacionalización de la actividad en 1938, el tema candente de la política fue la metodología de la expropiación de los activos de las empresas estadounidenses e ingleses. Cabe destacar que no se creará una institución específica dedicada a la investigación científica y técnica hasta mediados de la década de 1960. Por otro lado, en España se bien se avanzó sobre el monopolio estatal principalmente en el rubro de importación de crudo, todavía se estaba lejos incluso para abordar la industrialización o la investigación integral en materia petrolífera. La refinería de Escombreras, la primera estatal, fue inaugurada en 1950.

El sector petrolero en Argentina se estructuró en los años previos de la Segunda Guerra Mundial en el área de la exploración y producción, según lo establecido por la ley 12.161 de 1935, y en el caso de la refinación y comercialización por los convenios de 1936. Esas nuevas reglamentaciones le otorgaban a YPF un rol cada vez más central, relegando a las empresas privadas (locales y extranjeras) a un papel secundario. Este esquema, si bien había alcanzó algunos logros, se mostró ineficaz para proveer el autoabastecimiento petrolero (Mason, 2023). Con todo, el crecimiento relativo de la producción de YPF mostró su mejor cara en el contexto de imposibilidad de importación de combustibles durante la Segunda Guerra Mundial, situación que se revirtió en la inmediata posguerra. En concreto la producción creció 51% entre 1939 y 1945 (Solberg, 1986).

El desempeño petrolero frente a la restricción externa

Durante los primeros cuatro años del gobierno peronista la política petrolera osciló entre intentos de nacionalismo y acercamientos al capital extranjero, principalmente estadounidense. Por otro lado, el censo de 1947 mostró que los derivados del petróleo mantuvieron una proporción de materias primas nacionales entre el 55 y el 70%.²⁴ Si bien YPF prácticamente monopolizó el área de producción y exploración, la presencia de las compañías privadas era más fuerte en el área de comercialización, cada vez más dependiente de la importación de crudo para abastecer el consumo local.

En relación al problema del desarrollo tecnológico, el peronismo ensayó diversas estrategias, no siempre necesariamente coordinadas entre sí, ni parte de una planificación global efectiva. La energía nuclear y la tecnología aeronáutica fueron los ámbitos de ciencia y técnica del peronismo más frecuentemente visitados por la historia de las ciencias en Argentina. El peronismo impulsó una serie de medidas tendientes a desarrollar un complejo científico tecnológico de alcance nacional, en consonancia con las políticas contemporáneas de las principales potencias a nivel internacional.²⁵ Si bien los resultados de estas iniciativas fueron muy desiguales, el significativo aumento de la inversión pública en el área, la creación de nuevas instituciones y los ensayos de planificación centralizada, ubicaron al Estado en el centro del proceso de modernización vinculado a la ciencia y la tecnología. Un intenso programa de propaganda puesto en marcha por el peronismo, popularizó los términos de “ciencia”, “técnica” y “política científica y técnica”. Conceptos concebidos, por otra parte, desde la perspectiva de su función y su utilidad social, económica y estratégica (Comastri, 2015).²⁶ Por otro lado, el tecnonacionalismo practicado por el peronismo conformó una dinámica particular de cambio tecnológico bajo la agencia del Estado, primero asociado a la imitación y adecuación de artefactos extranjeros y luego a partir del desarrollo endógeno que expresó una amplia variedad de operaciones tecnológicas e involucró diferentes grados de

²⁴ Datos extraídos del censo 1947 recuperado de <https://deic.mendoza.gov.ar/#!/censos-productivos/1947-cuarto-censo-general-de-la-nacion-42>

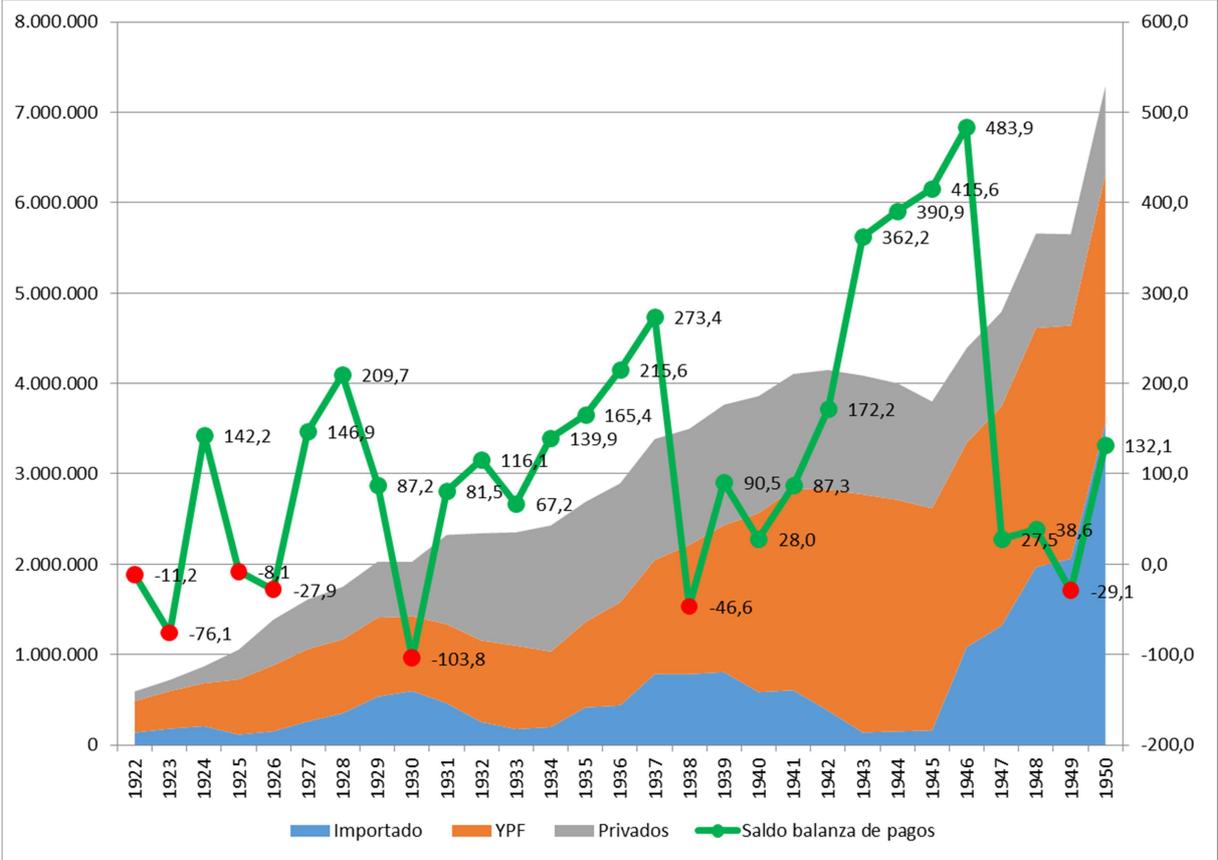
²⁵ El supuesto aislamiento del ámbito científico y académico local respecto a las grandes tendencias y desarrollos internacionales durante el primer peronismo es tratado en Comastri (2015).

²⁶ Durante los gobiernos peronistas la creación de un organismo que gestione la política científica y tecnológica se discutió en varias oportunidades y finalmente, en 1951 y 1953, se concretó en la forma del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CNICyT) y la Dirección Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (DNICyT), respectivamente. La institucionalización de las investigaciones científicas y técnicas quedó supeditada a las necesidades y los planes del Estado, y en consecuencia bajo la dirección de éste. En consonancia con esta planificación, las áreas consideradas prioritarias fueron las relacionadas con el desarrollo industrial: sus primeras medidas efectivas estuvieron enfocadas en el problema de la productividad y no en la formación de investigadores en ciencias básicas (Comastri, 2015).

creatividad. Particularmente en el Primer Plan Quinquenal se aplicaron y profundizaron las principales características del pensamiento tecnonacionalista, estableciendo, al menos en lo discursivo y programática, una relación directa entre el desarrollo industrial y el fortalecimiento del área de defensa (Picaeba, 2010).

Gráfico III

Origen del petróleo utilizado (m3) y saldo de balanza de pagos (en U\$S) -eje derecho-, 1922-1950



Fuente: Elaboración propia en base a Mason (2023) y datos de Fundación Norte y Sur. Recuperado de <https://dossiglos.fundacionnorteysur.org.ar/>

Con todo, YPF debió lidiar con problemas que arrastraba desde años anteriores: la dificultad para adquirir materiales y equipos; conflictividad gremial; aumento de costos; y problemas de abastecimiento en el mercado local de combustible. Sin embargo, los obstáculos en el campo de la prospección y perforación no impidieron logros en el incremento de la capacidad de elaboración de las refinerías de YPF que aumentó poco más de 200% entre 1946 y 1955 (Rapoport, 2000). No obstante, la producción de combustible no se expandió conforme a las necesidades del país. Frente a esta situación la empresa estatal no se reconoció en condiciones para realizar el esfuerzo inversor que se necesitaba para cubrir el drenaje de

divisas y en su lugar recomendó apelar al concurso del capital privado externo. En el campo petrolero, los hechos concretos bajo el Primer Plan Quinquenal fueron el inicio de obras en la destilería de YPF y la incorporación de cuatro unidades a la flota petrolera. En principio, se planeó una nueva destilería fiscal en el partido de La Matanza pero rápidamente fue descartada la opción por causa de la elevada magnitud de la inversión necesaria. En su lugar, se prosiguió con un plan de obras de ampliación de la destilería de La Plata. Hacia 1949 la producción petrolera en las destilerías fiscales fue medio millón de metros cúbicos mayor respecto al año anterior.

En concreto, los datos arrojan que el pico de producción petrolera en la Argentina se dio en el año 1943. Luego la producción cayó dos años consecutivos al mismo tiempo que se observó que las importaciones no aumentaron significativamente, como sí sucedió en el primer año de posguerra. Esto se puede deber a dos factores principales; por un lado, el aumento de las necesidades energéticas producto del aumento de la demanda y por otro, la disponibilidad de reservas internacionales acumuladas en los años de guerra facilitó la adquisición de combustible y permitió acompañar el desarrollo industrial. Si bien la producción nacional creció durante el bienio 1947-1948 fueron necesarias grandes cantidades de petróleo importado para atender los requerimientos de la estructura productiva, lo que se vió impactado en el descenso del saldo comercial. La situación se tornó crítica hacia 1949 cuando la producción nacional estaba estancada con una producción similar a la de 1941 y un nivel de actividad sectorial poco menos del doble, lo que determinó un aumento de importaciones e implicó una merma de reservas y serias encrucijadas para el desarrollo económico nacional.

Los signos de agotamiento del modelo sustitutivo fueron agravados por la delicada situación externa e interna. La crisis puso de manifiesto problemas estructurales de la economía argentina, caracterizada por un sector industrial de baja competitividad y demandante de divisas en sintonía de un sector agroexportador incapaz de expandir su producción y proveer las divisas que la economía necesitaba (Brennan y Rougier, 2013; Sowter y Mason, 2021). Fue la primera crisis cíclica, que se llamaría ciclos de *stop and go*.²⁷

²⁷ La teoría subyacente del modelo asume que en el fase expansiva de la economía las importaciones crecían y que estas requieren un flujo de divisas mayor que el generado por el superávit en la balanza comercial (parte del cual se perdía en el consumo interno); esto generaba condiciones que forzaban a una devaluación de la moneda nacional, una medida que conducía inevitablemente a la recesión. La devaluación y el incremento en el valor de las divisas se transfería a los precios y los salarios reales entran en depresión, al igual que el consumo doméstico. La caída de la demanda interna incrementaba el superávit disponible para la exportación y reducía las importaciones, lo que permitía cerrar la brecha en la cuenta corriente de la balanza de pagos y recrear las condiciones para una nueva fase expansiva (Braun y Joy, 1968; Brennan y Rougier, 2013).

Perón sostuvo que el problema del abastecimiento petrolero fue siempre atendido con preferencia por su gobierno y con auténtico sentido nacional.²⁸ No obstante el esfuerzo realizado, el país debió continuar importando grandes cantidades de petróleo, con el consiguiente gasto de divisas. Frente a esta problemática, otra alternativa sostuvo Perón, era reducir un 50% el consumo de combustibles “a costa del sacrificio de nuestra economía de abundancia y de las necesidades inmediatas del pueblo” pero en su lugar, destacó el presidente, se optó por no autorizar el uso de divisas para artículos y actividades menos necesarias para el bienestar del pueblo para enfrentar el faltante de divisas. Perón sostuvo en su discurso del 1ro de mayo de 1949:

Si contemplamos fríamente el acontecer económico del mundo en estos últimos tres años, vemos que la Argentina, parte minúscula dentro del complejo económico mundial, ha sabido aguantar y resistir los embates de fuera y los alfilerazos domésticos. La conmoción financiera, la presión internacional sobre los mercados y el control de los precios, han sido resistidos con éxito por la Argentina. Las campañas de agitación política interna han pretendido convencer al pueblo que la inflación, en vez de ser un fenómeno exterior que repercute en nuestra economía, era consecuencia de una política interna (Perón, 1949; p. 23).

La importación de combustible ya no era solo un problema del sector energético, sino que jugaba un rol central en el déficit de la balanza de pagos argentina. El estrangulamiento de la balanza de pagos ponía a la economía argentina ante un dilema: o se ajustaba la oferta a la indisponibilidad de divisas, disminuyendo niveles de consumo e inversión, o se financiaba con divisas provenientes de la inversión extranjera. En sintonía, el peronismo procuró resignificar el concepto del nacionalismo petrolero, asociándolo casi exclusivamente al objetivo del autoabastecimiento energético en este caso.

Kaplan (1973) sostuvo que el gobierno peronista careció de una política petrolera definida y consecuente, por lo que terminó aplicando una política híbrida, empírica y vacilante, que combinó débiles y parciales intentos de nacionalismo con el respeto y la claudicación ante las empresas. En efecto, Perón no se refirió al problema del petróleo hasta fines de 1947 y el mismo brilla por su ausencia en el Primer Plan Quinquenal. Se mantiene el régimen legal heredado de la oligarquía, se inició una política de empresas mixtas y se multiplicaron las entrevistas entre el peronismo y los monopolios petroleros que resultaron en el mantenimiento del *statu quo*. El propio Perón resaltó que la política de recuperación nacional estaba ajustada al desarrollo de contingencias de oportunidad política y conveniencia técnico-económica.

²⁸ Discurso de Juan Domingo Perón en el Congreso de la Nación, 1ro de mayo de 1949, p. 16.

La posibilidad de un monopolio estatal en la Argentina presentaba un serio límite. La capacidad de concentrar y centralizar capital por medio de un monopolio de YPF estaba acotada a un capital privado que arrastraba una contracción de sus inversiones desde hacía más de una década. Las reservas nacionales y la maduración de los yacimientos existentes se habían encargado de disminuir al capital privado a una participación cada vez más pequeña del capital petrolero nacional. En este sentido, así como el impulso originario de YPF no pudo apoyarse en la expropiación de una estructura creada previamente por el sector privado, para la década de 1950 las condiciones no habían cambiado en este punto (Dachevsky, 2014).

Luego de 1950, el crecimiento industrial quedó atado a la capacidad para importar, es decir, a la disponibilidad de divisas que permitieran incorporar maquinaria y tecnología. En febrero de 1952, poco antes de anunciarse el Plan de Emergencia Económica, se decidió un fuerte aumento del combustible. De esta forma, el incremento de los precios tuvo un efecto contractivo en el consumo, lo que terminó aliviando la tensión en el abastecimiento energético. A raíz de los éxitos exploratorios de YPF, el 13 de diciembre, en su habitual mensaje radial conmemorativo por el Día del Petróleo, el presidente Perón caracterizó el año 1952 como fructífero para el futuro petrolero (Gadano, 2006). La puesta en marcha del Segundo Plan Quinquenal en 1953 coincide con una significativa mejora de la situación en el mercado de combustibles. La mayor disponibilidad de petróleo crudo de producción propia permitió aumentar los niveles de refinación sin recurrir a mayores importaciones. Sin embargo, la producción petrolera volvió a desacelerarse y crecieron nuevamente las importaciones, a la vez que YPF no pudo contar con los equipos por la falta de permisos de cambios. Si bien la reforma constitucional de 1949 convirtió los yacimientos de petróleo en bienes de la Nación, cinco años después el presidente reconoció la imposibilidad de financiar la explotación petrolífera sólo con capitales del Estado.²⁹

²⁹ La política petrolera peronista se destacó más que por sus modificaciones efectivas, por transformaciones en el régimen territorial que anticiparían cambios en la manera en que se relacionarían YPF y los capitales privados (Dachevsky, 2014).

Parte IV: Conclusiones

El estudio de la empresa pública como pivote entre la estructura productiva y el campo científico-técnico es un tema que siempre ha ocupado un espacio destacable para los teóricos del desarrollo.

Las distintas visiones en torno a la empresa, su función como unidad económica y la importancia del aprendizaje fueron puestas sobre la mesa en la primera parte al mismo tiempo que se buscó presentar una visión alternativa a la corriente neoclásica ortodoxa en cuanto al factor tecnológico y su incorporación al desarrollo económico. Para ello se observó que la dependencia, si bien tiene constantes en los diversos países, existen rasgos que sobresalen en el caso argentino y son de vital importancia para comprender la política científica y el progreso técnico en la Argentina. Luego, la segunda parte trató sobre la gestión de YPF en el mercado petrolero argentino y de la economía argentina en general. En efecto, la empresa pública fue protagonista del desarrollo nacional de forma integral ya que atravesó todas las etapas del quehacer petrolero, distintos sectores de la economía en general -como oferente, demandante, y su participación en el sector externo- y también con una activa posición en el desarrollo autónomo de la ciencia y la técnica. Por último, en la tercera parte se expuso sobre las principales cuestiones que dieron lugar a la creación del Departamento de Investigación y Desarrollo independiente de YPF en la localidad de Florencio Varela, así también como estaba compuesto el mismo y cuáles eran sus objetivos específicos. Con todo, la investigación continuó hasta completar la década del cuarenta para elaborar unas conclusiones aproximadas teniendo en cuenta las limitaciones y virtudes de la política tecnológica en el país.

Es necesario resaltar algunos rasgos estructurales de la economía argentina que son determinantes para comprender el progreso técnico en el territorio. El primero es la característica de economía dependiente: esta se originó con la política de inserción al mercado internacional -derivada de la teoría clásica de economía fundada en la división internacional de trabajo y las ventajas comparativas- y la misma se manifiesta en distintas dimensiones. La dependencia no fue solo económica, comercial o financiera, sino también en la etapa formativa del país, el *laissez faire* tecnológico primó dando a lugar a que se adoptaran, en casi total proporción, tecnologías desarrolladas en el exterior. Un segundo rasgo distintivo de la economía argentina es la heterogeneidad económica y social, incluso al hablar de heterogeneidad económica existe tanto intersectorial como intrasectorial. Cabe destacar, la heterogénea formación social del país tiene como consecuencia agravar la dependencia económica y la aparición de nuevos actores del desarrollo y fracciones de clases dirigentes. La suma de la dependencia con la heterogeneidad da pie a un fenómeno que implicó para la

Argentina adoptar tecnologías del extranjero -un mercado asimétrico- y que la incorporación del paquete técnico o la tecnología medular no sea uniforme en la economía nacional.

En la formación del mercado internacional la Argentina se insertó como productor de alimentos e importador de manufacturas industriales, capital y tecnología. En el marco de la división internacional del trabajo esta forma subordinada de participación determinó la especialización sobre la base de la explotación de sus recursos naturales. La reproducción de este sistema, de causas y consecuencias, durante los primeros 50 años del siglo veinte determinó el sendero tecnológico del país y no fue un obstáculo menor al momento de complejizarse las fases de la industrialización. En resumen, a modo general, la clasificación de economía dependiente y mixta puede ser adecuada para la Argentina de la primera mitad del siglo XX. La característica “mixta” es dada a través de tres principales canales: las distintas productividades entre las actividades rurales y urbanas, la persistencia de distintos modos de producción internamente en cada una de las ramas que componen la economía y la propiedad del capital, o sea la convivencia del capital trasnacional, la alta y baja burguesía nacional -urbana e industrial- y las empresas del Estado. La confluencia de todos estos fenómenos acentuó la heterogeneidad, uno de los rasgos principales de los países dependientes, lo que a la vez obstaculizó la captación del progreso tecnológico de forma uniforme y simétrica a los países desarrollados.

Ante la existencia de casilleros vacíos y la no participación del sector privado, fue el Estado argentino quien tuvo que tomar responsabilidades en ciertos sectores estratégicos. Es así que las empresas estatales surgen como cuna del aprendizaje, facilitadoras del desarrollo y, a la vez, como articulación entre políticas gubernamentales, la estructura productiva y, en algunos casos, en la infraestructura científica-técnica. En este caso, las empresas públicas cumplen un papel de “semillero”. Si bien existió una importante proliferación de empresas del Estado, los investigadores coinciden que las mismas aparecieron por falencias del sector privado y no una política estatistas en concreto. El Estado jugó un papel clave en el crecimiento económico argentino, particularmente financiando inversiones de riesgo, desarrollando productos, empresas e innovaciones desplegadas por empresas públicas.

Lo concreto es que el sendero tecnológico que siguió la Argentina estuvo determinado por el tipo de industrialización especializada en productos manufacturados de origen primario, en este caso con bajo contenido tecnológico, y luego diversificada con el proceso sustitutivo hacia otras ramas industriales -principalmente textiles-, en el marco de una economía cerrada. Cabe destacar la fuerte presencia del capital extranjero en la economía local como otro de los determinantes del sendero tecnológico argentino.

El sector petrolero no escapó a la tendencia nacional. Si bien una rápida legislación nacional tras el descubrimiento en 1907, los monopolios extranjeros pronto desembarcaron en el mercado argentino para cubrir integralmente las actividades del rubro (es decir, extracción, industrialización y comercialización). Las firmas extranjeras, antes variaciones de oferta y demanda local, se encargaban de cubrir el mercado con importaciones desde sus casas matrices, ya sea de crudo o de combustible. Con la creación de YPF, el Estado ganó un jugador de vital importancia para la economía argentina que, en principio, participó en los segmentos de exploración y extracción y, en menor medida, en la comercialización. No fue hasta 1925, con la apertura de la Destilería fiscal, que la petrolera estatal comenzó a tener un plan para el mercado local de naftas y así entonces aumentar su participación con el objetivo de disminuir las importaciones de combustible -y la dependencia energética desde una mirada general-.

Los primeros veinte años de la empresa pública marcaron la política petrolera argentina, que con el cambio de condiciones en el frente externo durante la década de 1930, comenzó a incorporar cuestiones exclusivamente locales bajo el abrigo del nacionalismo técnico. En suma, la nueva legislación desde 1935 dio a YPF un mayor poder en el mercado local de petróleo y combustibles, al mismo tiempo que la inversión en las empresas privadas bajaba considerablemente en la antesala del segundo conflicto bélico de escala mundial.

Por su parte, el tecnonacionalismo petrolero mostró distintas caras en función a los puntos de discusión. Existió una vertiente que basó el nacionalismo en la propiedad de los medios de producción. Este grupo estaba a favor de la nacionalización del suelo y de los activos petroleros en manos extranjeras. Sin embargo, el tema de la independencia y soberanía petrolera también se discutió sobre la base del autoabastecimiento local y no tanto sobre la propiedad. Por último, un grupo planteó el nacionalismo desde una mirada técnica, es decir, desarrollar productos y procesos que permitan crear patentes nuevas y entonces así, eliminar una marca de dependencia. Con esa lógica fue creado el Departamento de Investigación y Desarrollo en 1942. El ingreso de la investigación en YPF estuvo vinculado al surgimiento, a la consolidación y adopción por parte de un conjunto de actores de una ideología bajo el ala del nacionalismo técnico. Sin embargo, si bien la petrolera fiscal desarrolló una amplia infraestructura científico-técnica de avanzada, tras finalizar la Segunda Guerra Mundial el sector petrolero argentino quedó relegado en la frontera tecno-productiva internacional, poniendo en evidencia la falta de inversión, la dependencia externa, y el cuello de botella petrolífero para la matriz energética argentina y la industrialización.

El pico de producción petrolera fue en 1942 y luego el contexto de guerra mundial hizo estragos en el mercado petrolero nacional, incrementando severamente las necesidades de importación para cubrir la demanda interna y, al mismo tiempo, la falta de equipo por parte de YPF. Tras habilitarse los flujos internacionales en la posguerra, las importaciones del rubro petrolero crecieron considerablemente. En esa situación, el gobierno peronista optó nuevamente por una estrategia de adopción tecnológica basada en la transferencia desde el exterior. De esta forma la adquisición externa y la posterior adaptación a la particularidades argentina fue el método elegido por el primer gobierno peronista. De todas formas, ante un nuevo cambio en el escenario internacional, y en suma con el flujo creciente de importaciones petrolíferas, la balanza de pagos se encontró en una situación crítica que obligó a implementar una nueva política petrolera, intensificando la estrategia de negociación con capitales extranjeros. Si bien el DID se mantuvo en funcionamiento, la inversión necesaria para sortear la coyuntura era imposible que salga desde la institución pública.

En sus primeros cincuenta años de existencia, el sector petrolero argentino acumuló logros y fracasos. Argentina contó con una industria petrolera integrada desde los pozos de gas y petróleo, hasta la refinación y la venta de combustible al público. Sin embargo no logró la capacidad para abastecer totalmente al mercado interno de combustibles, principalmente por falta de inversión. En particular, YPF se expandió y consolidó dando paso a la primera experiencia de Estado empresario vinculado directamente al sector industrial y con la activa participación del campo científico-tecnológico. Al comienzo de la Segunda Guerra Mundial, Argentina era un país con importantes reservas de petróleo y elevada capacidad de extracción. Sin embargo, el déficit se presentaba al momento de la industrialización del crudo lo que era reflejo en un aumento de importaciones de combustible. En simultáneo, el monopolio estatal impuso límites al desarrollo del sector privado en la actividad si bien los consorcios internacionales contaban con refinadores y estaciones de comercialización en el país.

La dependencia externa de la economía argentina se puede analizar desde diferentes dimensiones; desde las crisis crónicas de balanza de pagos, el flujo de la tecnología y la inversión hasta la distribución del crédito internacional y la acción de los organismos multilaterales que perpetúan la subordinación en detrimento de la soberanía. Un sendero autónomo en materia de política científico-técnica está íntimamente vinculado a la soberanía y el avance de la técnica local es una herramienta clave para el desarrollo a partir de mejores resultados en la balanza de pagos, tanto por reducciones de importaciones como por aumento de exportaciones. Cuando el sector privado se ve imposibilitado de desplegar un desarrollo científico nacional, el Estado debe tomar las riendas.

Argentina es un país rico en recursos naturales y la tradición petrolera no escapa de dicha tendencia. Entre el descubrimiento de petróleo en 1907 y la nacionalización de las tierras petroleras pasaron 42 años donde se desarrolló un caso destacado de monopolio estatal, especializado en el sector primario, en particular el segmento de exploración y extracción petrolera. Cabe destacar que el rubro de exploración es el de mayor aversión del sector privado dada la magnitud de invertir y, principalmente, el riesgo minero. El ambicioso plan de la empresa estatal no solo se concentró en la absorción del riesgo minero y el abastecimiento del crudo sino que ante la necesidad de combustible se estableció una refinería fiscal, uno de las más grandes del mundo al momento y cerca de la frontera tecnológica mundial. El surgimiento de estos proyectos fue en consonancia una fuerte articulación entre políticas de Estado y la ciencia y tecnología aplicada al desarrollo económico. La capacitación de ingenieros, químicos, físicos, geógrafos y geólogos fue una de las cartas del nacionalismo técnico petrolero argentino que se abocó a solucionar el problema petrolero.

En comparación a otras experiencias como la de España y México (de las cuales se hizo mención y se profundizará en mi trabajo de Maestría) el caso argentino muestra un monopolio prematuro que rápidamente tuvo que competir de igual a igual con los grandes consorcios mundiales. La política de diversificación en la actividad petrolera por parte de la empresa pública permitió desarrollar un sendero independiente en términos tecnológicos, a la vez de posicionarse en la frontera tecnológica regional. Sin embargo, los problemas económicos, en particular la restricción externa, opacaron los avances científicos y técnicos de la empresa pública si bien la política en ese ámbito había tenido una relevancia menor durante el primer gobierno peronista.

La Argentina pareció tomar un camino particular respecto a la actividad petrolera. La legislación estatal al momento del descubrimiento (y la posterior creación de la empresa pública) en suma con el leve desarrollo del sector privado determinaron una experiencia híbrida donde pesó la participación de YPF. Se sostuvo que la petrolera estatal fue un limitante para el desenvolvimiento de la actividad por parte del sector privado, lo cierto es que dado la baja tasa de inversión, fue el Estado quien tuvo que asumir los riesgos para el desarrollo del sector. En esa línea, se puede aproximar una actitud schumpeteriana del Estado argentino en materia petrolera, tanto como semillero del sector pero también por la importancia de la articulación con el sector productivo y el perfil científico-técnico autónomo, en la medida de lo posible. Cabe destacar que la legislación sobre la propiedad de la tierra se da con la modificación del Código de Minería en 1935 y que recién tiene una nueva reformulación, que nacionalizó todos los hidrocarburos del subsuelo, en 1949. Con esto

podemos decir que la trayectoria de la política petrolera argentina no es lineal, la misma se encargó de solucionar problemas concretos en contextos específicos.

Con el comienzo de la década del cuarenta, el surgimiento del DID esgrimió una faceta innovadora y particularmente, mostró una alternativa plausible al momento de gestionar el desarrollo tecnológico. No solo el Departamento ofreció un nuevo nivel de articulación entre el Estado, la producción y la política científica en pos de un progreso técnico independiente y soberano sino que también fue la cuna del *know how* petrolero en Latinoamérica durante la época. Si bien existió una correcta articulación del triángulo Estado-producción-ciencia y técnica, ante las imperiosas necesidades del país, en la segunda posguerra, en lo que compete al sector petrolero, se volvió a tomar partida por la adquisición de tecnología en extranjero y su posterior adaptación a la problemática local.

Referencias bibliográficas

- Ballent, A. (2019). Ingenieros, empresarios y Estado: la formación de la Cámara Argentina de la Construcción, 1936-1943. *H-Industria: Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*, año 13, n° 25. Pp. 43-60.
- Barnet, R. J. (1974). *Guerra perpetua*. Ciudad de México, México: FCE Breviarios
- Belini, C. y Rougier, M. (2008). *El Estado empresario en la industria argentina: conformación y crisis*. Buenos Aires, Argentina: Manantial.
- Boletín de Informaciones Petroleras. (1941). *Destilería Fiscal de La Plata* (Año 18, No 197, pp. 51-55).
- Braun, O. y Joy, L. (1968), A Model of Economic Stagnation—A Case Study of the Argentine Economy, *The Economic Journal*, vol. 78, n° 312.
- Brennan, J. y Rougier, M. (2013). *The Politics of National Capitalism. Peronism and the Argentine Bourgeoisie, 1946-1976*. Estados Unidos, Pennsylvania: Penn University. Edición en español: *Perón y la burguesía argentina*. Argentina, Vicente López: Lenguaje claro Editora.
- Caruana de las Cagigas, L. (2009): Los difíciles orígenes de la industria petrolera española. *Revista Empresa y Humanismo*. Vol. XII, pp. 13-62
- Castellani, A. (2009). *Estado, empresas y empresarios. La construcción de ámbitos privilegiados de acumulación entre 1966 y 1989*. Argentina, Buenos Aires: Prometeo libros.
- Chudnovsky, D. y López, A. (1996). Política tecnológica en la Argentina: ¿hay algo más que laissez faire? *Redes*. vol. 3, núm. 6, pp. 33-75.
- Coase, R. E. (1937). The nature of the Firm. *Económica*, U.K. Año 4, pp.386-405.
- Collado H, M.C. (1987). El régimen porfirista y la privatización del subsuelo petrolero. *Secuencia*. Año 8, pp 53-69. ISSN: 0186-0348, ISSN electrónico: 2395-8464
- Comastri, H. (2015). *La política científica en el primer peronismo: Discursos e imaginarios sociales*. Tesis doctoral. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Coriat, B. y Weinstein, O. (2011). *Entre neoclásicos y heterodoxos: Nuevas teorías de la empresa*. Argentina, Carapachay: Lenguaje Claro Editora.
- Dachevsky, F. G. (2013). *Tierra y capital en la industria petrolera. El desarrollo de la propiedad nacional de los hidrocarburos (1907-1975)*. Tesis Doctoral, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires.
- Dachevsky, F. G. (2014). Nacionalismo petrolero y peronismo: De la nacionalización de la tierra al régimen de contratos (1946-1955). *Trabajo y sociedad*. Año 23, 267-286. Recuperado de

[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712014000200015&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712014000200015&lng=es&tlng=es)

- Diamand, M. (1975). Las posibilidades de una técnica nacional en Latinoamérica (el caso argentino). *Estudios Internacionales*, año 9, volumen 34, pp. 10-41. Recuperado de <https://revistaei.uchile.cl/index.php/REI/article/view/17184>
- Díaz Alejandro, C. (1975). *Ensayos sobre la historia económica argentina* Argentina, Buenos Aires: Amorrortu.
- Di Tella, G. y Zymelman, M. (1973). Etapas del desarrollo económico. *Revista de Economía Latinoamericana*.
- Evers, T. (1979). *El Estado en la periferia capitalista*. Argentina, Buenos Aires: Siglo Veintiuno
- Ferrer, A. (1974). *Tecnología y política económica en América Latina*. Argentina, Buenos Aires: Editorial UNQ.
- Ferrer, Aldo (2015). *La economía argentina. Desde sus orígenes hasta principios del siglo XXI*. Argentina, Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Fronzizi, A. (1956). Presidencia de Hipólito Yrigoyen (1916-1922), en *Petróleo y Política*, cap. III, pp. 71-90. Argentina, Buenos Aires: Raigal, 2da. ed.,
- Gadano, N. (2006), *Historia del petróleo en Argentina. 1907-1955: desde los inicios hasta la caída de Perón*. Argentina, Buenos Aires, Edhasa.
- Ghibaud, F. (2018). *Estado e innovación científica: Estudio sobre el Instituto Nacional de Tecnología Industrial*. Tesis de licenciatura. Universidad de Buenos Aires, Argentina.
- Gorelik, A. (1987). La arquitectura de YPF: 1934-1943. Notas para una interpretación de las relaciones entre Estado, modernidad e identidad en la arquitectura argentina de los años 30, *Anales del Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas Mario Buschiazzo*, No 25, pp. 179-204.
- Graciano, O. (2010). Hombres de izquierda, profesión y producción de conocimiento social en la Argentina en *El Estado argentino y las profesiones liberales, académicas y armadas*, de Frederic, S, Graciano, O. y Soprano G. (ed). Santa Fe, Rosario: Prohistoria Ediciones.
- Hirschman, A. O. (1980). Auge y ocaso de la teoría económica del desarrollo. *El trimestre económico*, 47(188 (4), pp. 1055-1077.
- Kaplan, M. (1973). *La política del petróleo (1907-1955)*. Ciudad de México, México: El Colegio de México.
- Katz, J. (1972). Importación de tecnología, aprendizaje local e industrialización dependiente. *Instituto Torcuato Di Tella Centro de Investigaciones Económicas*..

- Katz, J., y Kosacoff, B. (1989). *El proceso de industrialización en la Argentina: evolución, retroceso y prospectiva*. Argentina, Buenos Aires: Bibliotecas Universitarias Centro Editor de América Latina
- Liernur, J. F. (2001). *Arquitectura en la Argentina del siglo XX*. Buenos Aires. Argentina, Buenos Aires: Fondo Nacional de las Artes.
- López, A. (2002). Industrialización sustitutiva de importaciones y sistema nacional de innovación: un análisis del caso argentino. *Redes*, año 10, volumen 19.
- Mason, C. (2019). La industria argentina en el siglo veintiuno: entre los avatares de la coyuntura y los desafíos estructurales, en *Estudios sobre planificación y desarrollo económico: Aportes para un diseño institucional estratégico*, Odisio, J. y Rougier, M. (comps.). Argentina, Vicente López: Lenguaje claro Editora.
- Mason, C. (2023). *El nacionalismo técnico y la cuestión energética: Trayectorias, diagnósticos y propuestas (1930-1946)*, Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF).
- Matharan, G. A. (2013). La investigación industrial en la Argentina: El caso de la industria petrolera de Yacimientos Petrolíferos Fiscales (1925-1942). *Redes*. Vol. 19, n° 37, pp 13-42
- Mazzucato, M. (2014). *El Estado Emprendedor: Mitos del sector público frente al sector privado*. España, Barcelona: RBA Economía,
- Monza, A. (1972). La teoría del cambio tecnológico y las económicas dependientes. *Desarrollo Económico*, n°46.
- Murmis, M. y Portantiero, J.C. (1971), *Estudios sobre los orígenes del peronismo*. Argentina, Buenos Aires: Siglo XXI.
- Nochteff, H. (2013). *Patrones de crecimiento y políticas tecnológicas en el siglo XX* (Doctoral dissertation, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires).
- O'Connell, A. (1984). *La Argentina en la depresión; los problemas de una economía abierta*. Desarrollo Económico, vol. 23, n° 92.
- Palermo, H. (2013). El corazón tecnológico de YPF: los laboratorios de Florencio Varela. *Agencia Paco Urondo*. Recuperado de <http://www.agenciapacourondo.com.ar/>.
- Palma, G. (1987). Dependencia y desarrollo: una visión crítica. Seers (comp.) *La teoría de la dependencia. Una reevaluación crítica*. Ciudad de México, México: FCE,
- Peña, M. (2012). *Historia del pueblo argentino*. Buenos Aires, Argentina. Emece.
- Peña Diaz, M. y Contreras Perez, F. (2019): Carceller Segura y el origen del sector petrolero español en *Pioneros: Empresas y empresarios en el primer tercio del siglo XX en España* de Molina Recio, R. (director). Granada, España: Editorial Comeres.

- Perón, J.D. (1949). *Discurso en el Congreso de la Nacional*. (1ro de mayo. Argentina). Recuperado de https://www.hcdn.gob.ar/secparl/dgral_info_parlamentaria/dip/archivos/1949_Mensaje_presidencial_Perxn.pdf
- Perroux, F. (1954). Les forces d'intégration et le type d'intégration. *L'Europe sans rivages*.
- Picabea, F. (2010). Sustitución de importaciones y cambio en el modelo tecno-productivo en la Argentina peronista. Análisis socio-técnico del proyecto de proyecto de producción automotriz local. *Apuntes 66*, primer semestre, pp. 117-146.
- Prebisch, R. (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *El trimestre económico*, 16(63 (3), 347-431.
- Pozzi, P. (2003). Una polémica historiográfica. El New Deal: ¿Una solución eficaz para la Gran Depresión? en *Huellas imperiales. Estados Unidos de la crisis de acumulación a la globalización capitalista (1930-2000)* de Nigra F. y Pozzi, P comps. Argentina, Buenos Aires: Editorial Imago Mundi.
- Rapoport, M. (2019). La teoría de la decadencia económica y el neoliberalismo argentino. *Ciclos*, Vol. XXVI, Nro. 53, 2019 ISSN 1851-3735, pp. 73-108
- Rapoport, M. (2000). *Historia económica, política y social de la Argentina*. Argentina, Buenos Aires: Macchi, 2000
- Regalsky, A. M. (2015). *Las inversiones extranjeras en la Argentina: 1860-1914*. Argentina, Buenos Aires: Centro Editor de América Latina.
- Rosenstein-Rodan, P. N. (1943). The Problems of Industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe. *The Economic Journal* Vol.53
- Rougier, M. (2009). ¿Elefante o mastodonte? Reflexiones sobre el tamaño del Estado empresario en la «edad de oro» de la industrialización por sustitución de importaciones en la Argentina. En A. Muller (comp.). *Industria, desarrollo, historia, ensayos en homenaje a Jorge Schvarzer*. CESP.A.
- Rougier, M. N., y Odisio, J. C. (2017). *Argentina será industrial o no cumplirá sus destinos: Las ideas sobre el desarrollo nacional (1914-1980)*. Buenos Aires, Argentina. Ediciones Imago Mundi.
- Rougier, M. (2021). Reflexiones en torno al Estado empresario en la Argentina. Repaso histórico y perspectivas. *Cuadernos del INAP*
- Sabato, J y Botana N. (1968), La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América latina, *Revista de la Integración*, Vol.1, No. 3, pp. 15-36.

- Salerno, E. (2015). Los ingenieros, la tecnocracia de los Ferrocarriles del Estado. *H-Industria: Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*, (16), 13-34. Recuperado a partir de <http://ojs.econ.uba.ar/index.php/H-ind/article/view/802>.
- Scheinkman, L. y Odisio, J. (2021). El despliegue de la industria (1870-1929) en *La industria argentina en su tercer siglo. Una historia multidisciplinar (1810-2020)* coord. Rougier, M. Argentina, Buenos Aires: Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Schvarzer, J. (1979). Empresas públicas y desarrollo industrial en Argentina, en *Economía de América Latina*, n° 3.
- Schvarzer, J. (1996). *La industria que supimos conseguir: Una historia político-social de la industria argentina*. Buenos Aires, Argentina. Editorial Planeta.
- Serrani, E. (2018) Las Siete Hermanas. ¿Competencia capitalista u oligopolio petrolero? *H-Industria: Revista de historia de la industria y el desarrollo en América Latina*, vol.22, p. 93-116.
- Solberg, C. (1982). *Petróleo y nacionalismo en la Argentina*. Argentina, Buenos Aires: Hyspamérica.
- Sowter, L.y Mason, C. (2021). El avance de la sustitución de importaciones (1930-1952) en *La industria argentina en su tercer siglo. Una historia multidisciplinar (1810-2020)* coord. Rougier, M. Argentina, Buenos Aires: Ministerio de Desarrollo Productivo.
- Vilar, P. (1980). *Introducción al vocabulario del análisis histórico*. España, Barcelona: Barcelona Ed.
- Vilar, P. (1983). *Economía, derecho, historia*. España, Barcelona: Ariel
- Villanueva, J. (1972). El origen de la industrialización argentina, en *Desarrollo Económico*, vol. 12, n° 47.
- Yrigoyen, H. (1919). *Congreso de la Nación*. (Buenos Aires, 23 de septiembre de 1919). Recuperado de <https://www.elhistoriador.com.ar/yrigoyen-en-defensa-del-petroleo-nacional/>
- Yacimientos Petrolíferos Fiscales. (1971). *La industria del petróleo*.
- Yacimientos Petrolíferos Fiscales. (1972). *Cincuentenario de YPF*. Recuperado de <http://www.ruinasdigitales.com/>.
- Yazbek, S. (2015). *YPF y la política petrolera de los gobiernos peronistas entre 1973 y 1976* (Tesis de Maestría, Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.).
- Zuleta, M.C. (2013). Percepciones del nacionalismo petrolero mexicano en el Río de la Plata, 1914-1939 en *Boletín del Archivo Histórico de Petróleos Mexicanos*, No. 14,. Pp.55-75.