

Programa de Historia Económica y Social - Unidad Multidisciplinaria
UNA BASE DE DATOS SOBRE LA GENERACIÓN DE CAPACIDADES
HUMANAS PARA LA TRANSFORMACIÓN INDUSTRIAL EN URUGUAY
ENTRE 1920 Y 1970

Melissa Hernández Almeida

Documento On Line Nº 49

Diciembre 2016

ISSN: 1688-9037

documentos de trabajo



© Programa de Historia Económica y Social – Unidad Multidisciplinaria – Facultad de Ciencias Sociales –
Universidad de la República

Constituyente 1502, 4º piso.

Teléfono: (+598) 24136400

Fax: (+598) 24102769

Melissa Hernández Almeida

Una base datos sobre la generación de capacidades humanas
para la transformación industrial en Uruguay entre 1920 y 1970

Documento On Line Nº 49 Diciembre de 2016

Una base de datos sobre la generación de capacidades humanas para la transformación industrial en Uruguay entre 1920 y 1970

MELISSA HERNÁNDEZ ALMEIDA

Resumen

En este trabajo se presentan las bases de datos construidas para analizar el vínculo entre las demandas ocupacionales del sector manufacturero uruguayo y la formación de capacidades humanas desde el sistema educativo, entre 1920 y 1970. Se puntualizan los procedimientos para su construcción y se presentan indicadores construidos en el marco del mencionado trabajo, incluido un detalle de las fuentes de información utilizadas y su crítica. Se señalan las decisiones metodológicas adoptadas, relacionadas con la selección de los datos y la construcción de los indicadores. Para el análisis del sector manufacturero se identificaron las ramas más dinámicas, utilizando indicadores que dieran cuenta de ese dinamismo y basados en el Valor Agregado Bruto o empleo o establecimientos. Para el sistema educativo se construyeron series de largo plazo sobre distintos tipos de gastos asignados, incluido el gasto por estudiante, los recursos presupuestales, la asignación por rubro (docencia, dirección e inspección, administrativos y servicios, gastos generales), la matrícula y Tasa Neta de Matriculación, para los subsistemas técnico y universitario. Finalmente, se presenta un esquema conteniendo las categorías ocupacionales identificadas como clave para construir la demanda ocupacional proveniente del sector manufacturero.

JEL Code(s): I23, I25, J21, J24, N16, N36, O14, O15, O30

Palabras clave: Desarrollo Económico, Educación, Capacidades Humanas, Cambio Tecnológico, Cambio Estructural

Abstract

I present a database created to analyze the link between the occupational demands of the Uruguayan manufacturing sector and the human capacities developed in the country's educational system between 1920 and 1970. Additionally, I present the procedures followed in constructing the database, as well as details about, and a critical review, of the sources and it's used. The methodological choices related to the data selection and to the construction of the indicators are summarized. For the analysis of the manufacturing sector, the most dynamic industrial branches were identified using indicators that captured this behavior, such as Gross Value Added, employment or industrial establishment. For the educational system and for the technical and the university sub-systems, several time series have been created. These series account for several types of allocated expenditure including expenditure per student, budget resources, spending by area (teachers, inspection and leadership, services and management, general expenditure), enrollment and the enrollment rate. Finally, I present a scheme including the different occupational categories identified as a key on the construction of the occupational demand coming from the manufacturing sector.

JEL Code(s): I23, I25, J21, J24, N16, N36, O14, O15, O30

Key words: Economic Development, Education, Human Capacities, Technological Change, Structural Change

Índice

I. Introducción.....	2
II. El sector manufacturero a través de sus ramas más dinámicas. 1920-1970	3
II.1 Ramas que integran el sector manufacturero.....	3
II.2 Fuentes de información del Valor Agregado Bruto por rama industrial y su crítica.....	4
II.3 Estructura del Valor Agregado Bruto por rama industrial	14
II.4 Crecimiento del Valor Agregado Bruto por sub-períodos e identificación de ramas dinámicas	14
II.5 Aporte de cada rama industrial al crecimiento del Valor Agregado Bruto y evolución de largo plazo	18
II. 6 Fuentes de información del Producto Bruto Interno y su crítica.....	19
II.7 Crecimiento del Producto Bruto Interno	23
II.8 Indicadores de Empleo	27
II.9 Indicador de mayor complejidad de la estructura organizacional de una empresa	31
III. El sistema educativo a través de sus subsistemas técnico y universitario. 1920 -1970	33
III.1 Evolución del Gasto Público en Educación en el largo plazo.....	34
III.1.1 Fuentes de información del Gasto Público en Educación, del gasto por subsistemas, del Gasto Público Social y del Gasto Público Total y su crítica	35
III.1.2 El Gasto Público en Educación (a precios corrientes y constantes).....	39
III.1.3 Indicadores de comportamiento del Gasto Público en Educación en relación a otras variables económicas.....	42
III.1.4 El gasto por subsistema educativo y su relación con otras variables relevantes de la economía	45
III.2 Enseñanza Técnica.....	48
III.2.1 Fuentes de información y su crítica	54
III.2.2 Matrícula de la enseñanza técnica y de la enseñanza secundaria y Tasa Neta de Matriculación	55
III.2.3 Matrícula, estructura y egresos por especialización.....	63
III.2.4 Gasto de la enseñanza técnica y secundaria, de la enseñanza media y por estudiante.....	68
III.2.5 Estructura del presupuesto asignado por rubro	73
III.2.6 Indicadores varios	77
III.3 Enseñanza Universitaria.....	79
III.3.1 Fuentes de información y su crítica	82
III.3.2 Matrícula de la enseñanza universitaria y Tasa Neta de Matriculación	82
III.3.3 Matrícula y estructura por área	90
III.3.4 Gasto de la enseñanza universitaria y por estudiante	93
III.3.5 Estructura del presupuesto asignado por rubro	95
III.3.6 Indicadores varios	98
III.3.7 Estructura del presupuesto y presupuesto por estudiante por áreas	100
III.3.8 Egresos varios	103
IV. El vínculo entre las ramas más dinámicas del sector manufacturero y los sub-sistemas técnico y universitario. 1920-1970	106
IV.1 Fuentes de información y su crítica	107
IV.2 Estrategia metodológica.....	111
IV.3 Categorías ocupacionales.....	112
V. Bibliografía	130

I. Introducción

El vínculo entre educación y desarrollo económico ha sido ampliamente analizado. Una de las principales corrientes que ha trabajado en ese tema, postula que la relación se constituye a través del progreso técnico. Es decir, dado que el progreso técnico y la innovación se relacionan directamente con el crecimiento económico de un país, su mejora impacta de manera directa en el ingreso y por lo tanto en el desarrollo económico. De manera análoga, se ha demostrado que la educación está íntimamente vinculada a la innovación y la incorporación de tecnología.

Desde una perspectiva estructuralista, la estructura productiva de un país tiene un rol fundamental en el crecimiento, y esto se vincula con la incorporación de tecnología. En este marco, la generación de conocimiento endógeno resulta clave en la resolución y superación de problemas específicos de cada país. En ese sentido, el impulso que se le otorgue y la evolución del sistema educativo condicionan en cierta medida la forma en que se pueda incorporar la nueva tecnología.

Teniendo presente lo expresado, en la tesis de Maestría denominada *Educación e industrialización en Uruguay entre 1920 y 1970. La generación de capacidades humanas para la transformación productiva con cambio estructural*, se realiza un acercamiento al vínculo existente entre los requerimientos ocupacionales del sector manufacturero y la oferta de capacidades humanas generada desde el sector educativo (subsistema técnico y universitario). Para eso, por un lado se caracterizó el comportamiento del sector productivo a través del comportamiento de sus ramas más dinámicas en el período 1920 a 1970, y por otro lado se caracterizó a los subsistemas técnico y universitario, para finalmente vincularlos a través del análisis de las categorías ocupacionales presentes en las ramas industriales más dinámicas.

A continuación se presenta el detalle de las fuentes primarias y secundarias utilizadas para la construcción de la información del mencionado trabajo. Esta información fue utilizada en el análisis del sector manufacturero y de los dos subsistemas pertenecientes al ámbito educativo y en el relevamiento de las categorías ocupacionales presentes en las ramas industriales más dinámicas. Además, se detalla el conjunto de decisiones metodológicas y la información construida a partir de la aplicación de los criterios que se fueron definiendo a medida que se avanzaba en el trabajo. Muchas de las opciones que se tomaron en una primera instancia tuvieron

que ser modificadas debido a que la calidad y disponibilidad de datos estuvo, en varios casos, subestimada. Esta situación implicó, no sólo tomar nuevas y diferentes decisiones metodológicas, sino la necesidad de modificar la estrategia empírica en función de los hallazgos a los que se iba arribando.

II. El sector manufacturero a través de sus ramas más dinámicas. 1920-1970

Para conocer las demandas específicas de las empresas industriales es necesario caracterizar al sector manufacturero. Para esto se precisa comprender su composición, el comportamiento de sus ramas más dinámicas, la demanda de empleo y la mayor o menor complejidad organizacional, elementos que son clave para analizar el cambio estructural. Una vez definidas estas cuestiones, se podrá abordar algunas interrogantes como qué es lo que se esperaba que aportara la educación y qué esfuerzos institucionales se realizaron para que eso sucediera efectivamente. Hechos que serán trabajados en un capítulo sub-siguiente.

II.1 Ramas que integran el sector manufacturero

Para definir las ramas que integran el sector manufacturero en el marco de este trabajo, se tuvo en cuenta la clasificación del censo industrial de 1936, que ya había sido retomada por trabajos en donde se analizó el comportamiento de las ramas manufactureras. Esta clasificación se basó en la codificación de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU). Por lo tanto, la identificación de las ramas industriales se hizo de acuerdo al siguiente listado:

- Productos alimenticios
- Bebidas
- Tabaco
- Textiles y sus manufacturas
- Vestimenta
- Maderas y muebles
- Papel, cartón y sus productos
- Imprenta
- Cuero y sus manufacturas
- Caucho y sus manufacturas
- Industria química
- Derivados del petróleo
- Minerales no metálicos
- Metales y sus productos
- Vehículos y equipos de transporte
- Varias

II.2 Fuentes de información del Valor Agregado Bruto por rama industrial y su crítica

Uno de los primeros aspectos abordados en el trabajo fue la caracterización del sector manufacturero durante el período 1920 y 1970. Por sector manufacturero se considera la actividad desarrollada por el sector secundario de la economía, esto es, aquella fase de la producción de bienes en la que se transforma materia prima en productos elaborados o manufacturados. Además, incluye aquellos procesos en los que se transforma productos semi-elaborados.

Para el análisis del sector manufacturero se utilizó como indicador el Valor Agregado Bruto (VAB) de las ramas que integran el sector. La tasa de crecimiento del VAB se utilizó como proxy del comportamiento dinámico de las ramas industriales. El principal problema a la hora de construir una serie de largo plazo del VAB lo constituye la escasa disponibilidad de datos. Si bien existen numerosos trabajos en los que se calcula el valor de producción y el VAB de distintas ramas que componen el sector manufacturero, ninguno de ellos cubre por completo el período comprendido en este trabajo.

La fuente primaria más utilizada por diferentes trabajos que han intentado reconstruir el desempeño del sector manufacturero por sub-períodos, ha sido los censos industriales de 1930 y 1936. En particular, el censo de 1936 ha sido el más utilizado ya que se lo considera una fuente confiable: la calidad de los datos es buena y se identifican más ramas industriales que en períodos anteriores.

Por su parte, el censo de 1930 tiene otros problemas, presenta una menor cobertura que el de 1936 y no es compatible con el de 1936. Esto obligó a llevar adelante un trabajo de corrección del censo de 1930, para poder incorporarlo a las series de largo plazo y a los diferentes ejercicios de estimaciones (entre otros, presentaba valores subestimados por no contemplar la totalidad de establecimientos industriales). El siguiente censo industrial tendrá lugar recién en el año 1968 y por lo tanto los investigadores han tenido que recurrir a distintas estrategias metodológicas para cubrir el vacío de información sobre la industria de ese período intermedio.

Bértola et al., en el año 1998, realizaron estimaciones tanto del Producto Bruto Interno (PBI) como del VAB industrial por ramas y total entre otros, para el período 1870 a 1936. Utilizaron diferentes metodologías para el cálculo del VAB de cada rama (ver cuadro N° 1).

Cuadro N° 1. Notas metodológicas - Bértola et al. (1998) para la estimación del VAB de cada rama industrial

Rama	Metodología de elaboración de cada rama
Industria de la carne	Incluye vacunos y ovinos
Complejo harinero	Estimación de la oferta de trigo para el procesamiento de los molinos nacionales y panaderías, fideerías, pastas frescas, confiterías
Bebidas	Cerveza, alcoholes y vitivinicultura
Textil	Valor añadido a los hilados de algodón crudo y teñido, estimando la industria lanera por la producción de la industria algodonera
Química	Producción de fósforos
Materiales de construcción (o minerales no metálicos)	Cemento Portland
Madera y muebles	Proyectado por un índice de importación de maderas
Papel	Proyectado sobre las importaciones de pulpa para la fabricación de papel
Imprenta	Proyectado por un índice elaborado a partir de combinar la importación de materias primas (papel para imprenta) y la producción nacional de papel

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola et al. (1998)

Estos autores obtuvieron una ponderación del conjunto del sector empalmado los valores obtenidos para cada rama con los datos del censo del año 1936. Finalmente, la estimación de Bértola et al. responde por un 73% del Valor Agregado (VA) de la industria manufacturera en el año 1936. Así, obtienen una estimación del VAB de la industria manufacturera por rama, suficientemente consistente para el período mencionado. Esto implica que existen ramas que ya existían antes del censo industrial de 1936 que no pudieron ser captadas por las fuentes existentes para esos años. Se trata de: vestimenta, cuero y sus manufacturas, caucho y sus manufacturas, metales y sus productos y vehículos y equipos de transporte. Si bien se han encontrado datos de estos rubros anteriores a 1936, éstos fueron obtenidos de una fuente alternativa y por lo tanto no se consideró pertinente incluirlos como tal en este trabajo.

Se optó por retomar estos datos incorporándolos en la categoría “varios”, como se detalla en el cuadro N° 2.

Cuadro N° 2. VAB por rama industrial y total (1919 a 1936, millones de pesos a precios de 1936)

Rama ⁱ	1919	1920	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932	1933	1934	1935	1936 ⁱⁱ
Productos alimenticios	22,8	20,3	24,2	22,1	21,3	22,6	23,6	25,1	28,7	26,2	24,8	29,0	24,9	27,8	19,7	29,1	27,0	26,6
Bebidas	4,6	6,9	5,5	6,8	7,0	6,7	7,1	6,8	9,1	8,7	10,2	10,6	9,0	9,1	7,3	9,6	9,0	12,0
Tabaco	3,1	2,7	2,0	1,6	1,7	2,1	2,0	2,2	2,5	2,0	2,1	2,8	2,9	3,9	3,7	3,8	4,0	3,5
Textiles y manufacturas	2,5	2,6	1,2	1,3	1,9	2,5	1,8	1,7	1,8	3,1	3,1	2,2	2,2	2,6	3,3	5,9	6,0	7,2
Vestimenta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	6,5
Maderas y muebles	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	5,9	6,5	5,9	5,4	2,6	1,9	2,3	2,9	3,5
Papel, cartón y sus productos	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	0,7	1,4	0,9	1,1	0,8	1,1	1,3
Imprenta	1,7	1,6	1,7	1,9	2,0	0,2	2,4	2,5	2,6	3,2	2,7	2,7	2,8	1,8	2,8	3,0	3,3	3,7
Cuero y sus manufacturas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	4,9
Caucho y sus manufacturas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	0,7
Industria química	3,5	3,9	4,1	3,6	3,9	4,0	4,0	4,1	3,8	4,3	4,1	4,1	4,3	4,4	4,0	4,3	4,4	4,2
Derivados del petróleo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
Minerales no metálicos	2,1	4,5	5,0	4,9	6,8	7,8	8,1	7,0	10,3	9,7	10,5	10,8	8,6	6,1	5,3	4,1	3,9	4,6
Metales y sus productos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	6,0
Vehículos y equipos de transporte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	4,5
Varios ⁱⁱⁱ	9,4	9,7	9,3	9,8	11,5	14,1	14,6	14,7	18,3	18,9	18,9	20,1	18,6	17,7	16,6	23,1	23,0	2,1
Muestra ^{iv}	40,5	42,9	44,0	42,5	44,9	48,4	50,0	50,3	59,7	63,9	64,7	68,9	61,7	59,1	49,1	62,9	61,6	66,6
Total^v	49,8	52,6	53,4	52,3	56,4	62,5	64,6	65,0	78,0	82,8	83,6	88,9	80,3	76,8	65,6	86,0	84,6	91,4

ⁱLas categorías utilizadas por Bértola et al. (1998) fueron agrupadas como se indica a continuación:

Productos alimenticios = Carne + Complejo harinero hasta 1935

Textiles y sus manufacturas = Textil

Papel, cartón y sus productos = Papel

Industria Química = Fósforo

Minerales no metálicos = Materiales de construcción

ⁱⁱDatos del censo de 1936

ⁱⁱⁱFue calculado para este trabajo. Se compone por la diferencia entre el total y la muestra

^{iv} Suma del VAB estimado para cada rama, por Bértola et al. (1998), en el período 1919 - 1935

^vSe refiere a la muestra ampliada (datos de los autores empalmados al censo de 1936), es decir, la diferencia entre el Censo Industrial de 1936 y los datos de Bértola et al. (1998) incluidos en la categoría “Muestra”.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola et al. (1998)

El procedimiento fue el siguiente: se obtuvo la diferencia entre el total del VAB y la muestra (presentados por Bértola et al., 1998) y esa diferencia fue incluida en el rubro “varios”. Como resultado, este rubro aparecerá sobrevaluado al contrastarlo con el valor del censo de 1936.

Para el período 1936 a 1947 existe consenso en que las estimaciones realizadas por Millot, Silva y Silva –MSS- en el año 1973 son consistentes. Estos autores presentan una serie de VAB de las ramas industriales¹, componentes de la industria manufacturera, para el período 1930-1947 a precios de 1936. Para las estimaciones del período 1938 a 1947 utilizan el índice construido por la Dirección General de Asuntos Económicos del Ministerio de Industria y Trabajo (MIT) que captaba la evolución de las principales variables de la actividad industrial. Éste, había sido calculado en función de: por un lado, el comportamiento de las empresas que en 1936 ocupaban a más de 50 obreros y por otro lado, la incorporación de 108 empresas ya que se consideró que para algunas ramas las empresas con más de 50 empleados no eran representativas (MSS, 1973: 193-198). Estos resultados son retomados, entre otros, por Bértola en 1991 (cuadro N° 3).

¹ Los autores trabajan con la distinción propuesta por la CIDE de industrias *dinámicas* y *tradicionales*. Dentro de las Tradicionales ubican a la carne, textil y el resto y dentro de las Dinámicas a la metalurgia, petróleo y el resto. Dejan en claro que debido a la restricción de datos no les fue posible armar una tipología diferente (MSS, 1973).

Cuadro N° 3. VAB por rama industrial y total (años seleccionados, millones de pesos a precios de 1936)

Rama	1945	1946	1947	1954
Productos alimenticios	34,3	34,6	34,6	46,5
Bebidas	16,5	17,0	19,1	29,1
Tabaco	3,0	2,8	2,7	3,1
Textiles y sus manufacturas	10,9	11,3	12,1	24,9
Vestimenta	7,3	6,7	6,7	21,4
Maderas y muebles	5,6	5,8	6,1	10,1
Papel, cartón y sus productos	2,2	2,1	2,1	4,3
Imprenta	4,6	5,1	5,3	6,1
Cuero y sus manufacturas	5,5	5,3	4,8	2,4
Caucho y sus manufacturas	1,1	1,4	1,6	2,5
Industria química	5,9	5,9	6,1	13,7
Derivados del petróleo	9,1	10,0	11,0	17,2
Minerales no metálicos	7,4	8,2	8,7	11,5
Metales y sus productos	11,5	15,3	17,7	20,5
Vehículos y equipos de transporte	7,0	7,2	7,5	11,7
Varias	3,1	3,4	3,6	6,9
Total	135,1	142,1	149,7	231,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991)

Con el fin de estimar una serie larga de VAB por rama industrial² (para el período 1936-1955), Bértola (1991) además de utilizar los datos de MSS (1973) para 1938-1947 realiza sus propias estimaciones para el período 1945 a 1955 y los presenta a precios de 1936. Partiendo de las estimaciones de MSS para 1945 a precios corrientes, Bértola utiliza dos métodos alternativos. Por un lado, estima el VAB en función de la relación VAB/VBP de 1955³. Por otro lado, asume que la relación del VAB o el Valor Bruto de Producción (VBP) y la cantidad de asalariados se mantiene constante en todo el período (lo prueba tanto para 1936 como para 1955). El autor considera que el primer método es el que arroja resultados más consistentes y por lo tanto es el que retoma más adelante en su trabajo. Por último, para el período 1955 a 1961, este autor toma

² Bértola (1991: 58, 69 y 183) hará la distinción por sectores entre 5 diferentes: el sector I incluye a la carne, textil lanera y cuero; el II alimentos (excl. la carne), bebidas y vestimenta; el sector III incluye a los minerales no metálicos; el sector IV incluye tabaco, algodón y otros, madera/muebles, papelera, imprenta, caucho, química, metales, equipos de transporte y varios; y el sector V está compuesto por la refinación de petróleo. Los criterios utilizados para definir esos sectores fueron los siguientes: la producción de bienes de capital, intermedios y de consumo; el destino de la producción (mercado interno o exportación; el origen de las materias primas usadas (nacional o importado).

³ Para el valor del VBP de 1955 utilizó dos fuentes de información: una estimación de la Dirección de Industrias y la corrección de esas cifras realizada por el BROU y el BCU (Bértola, 1991).

los datos estimados por Cuentas Nacionales del BROU a precios de 1961 (Bértola, 1991: 99 y 102).

En el trabajo de Cuentas Nacionales del BROU se estimó el VAB de diferentes ramas entre 1955 y 1963 a precios de 1961 (BROU, 1965). Se consideró cada rama como sigue:

Cuadro N° 4. Composición de ramas industriales – BROU (1965)

Rama	Composición
Vestimenta	Fabricación de calzado, prendas de vestir y otros artículos confeccionados con productos textiles
Maderas y muebles	Industrias de la madera y del corcho (exceptuando la fabricación de muebles), Fabricación de muebles y accesorios
Cuero y sus manufacturas	Industria del cuero, de productos del cuero, excepto calzado
Derivados del petróleo	Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón
Minerales no metálicos	Fabricación de productos minerales no metálicos, exceptuando los derivados del carbón y del petróleo (incluye canteras y minas)
Metales y sus productos*	Industrias metálicas básicas, fabricación de productos metálicos (exceptuando maquinaria y equipo de transporte), construcción de maquinaria (exceptuando maquinaria eléctrica), construcción y reparación de maquinaria, aparatos, accesorios y artículos eléctricos
Vehículos y equipos de transporte	Construcción de material de transporte

*En BROU (1965) se presentan desagregados los sub-rubros presentados en el cuadro. Para hacerlo compatible con este trabajo, se optó por incorporarlos a la rama “Metales y sus productos”.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de BROU (1965)

Arnábal, Bertino y Fleitas –ABF de ahora en más- en 2011 construyeron una serie larga de desempeño industrial desagregado por ramas de producción. Presentaron una serie del VAB industrial, para el período 1930 a 1968 a precios de 1936, para 22 ramas industriales diferentes y para la industria en su conjunto. Dejan claro que no les fue posible utilizar las mismas fuentes estadísticas para armar ambas series debido al nivel de desagregación. Para la confección de la serie del VAB desagregada por ramas retoman algunas fuentes primarias ya mencionadas (censos industriales de 1930, 1936 y 1968) y fuentes secundarias para el período 1938 a 1947 donde utilizan la estimación de MSS (1973), entre 1954 y 1959⁴ utilizan los datos de la Dirección de Industrias del MIT que elaboró el Registro Industrial y fueron publicados en “Estadísticas retrospectivas” de la Dirección General de Estadísticas y Censos (DGEyC)⁵. Estos

⁴ Dado que no disponían del dato del año 1954 lo estimaron suponiendo que la relación entre el VAB y el VBP era la misma que la registrada en 1955 (ABF, 2011).

⁵ L a publicación de la DGEyC es de 1965 y los datos del período 1954-1960 en general coinciden con los datos de Cuentas Nacionales del BROU, aunque se deja claro que no son los mismos valores (ABF, 2011).

autores completan la serie por rama industrial suponiendo crecimiento lineal entre los años 1931 y 1935; en 1937; 1948 y 1953; 1960 y 1967.

Para la industria en su conjunto, ABF (2011) utilizan para el período 1930 a 1937 la información presentada por Bertino y Tajam (1999), para 1938 a 1947 los datos de MSS (1973), luego realizan el supuesto de que hay crecimiento constante entre 1947 y 1954 y finalmente utilizan las estimaciones de Cuentas Nacionales del BROU para 1955 (a precios de 1961).

Para el período 1919 a 1936 se decidió tomar los datos de la serie presentada por Bértola (1998) e incluidos en el cuadro N° 2. Para el período 1945 a 1954, se consideró la metodología propuesta por Bértola (1991) (cuadro N° 3) como la más apropiada.

Finalmente, se retomaron los datos estimados por BROU (1965), como se muestra en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 5. VAB por rama industrial y total (1955 a 1963, millones de pesos a precios de 1961)

Rama	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Productos alimenticios	958	970	872	855	680	824	824	881	856
Bebidas	315	314	307	343	295	327	363	437	453
Tabaco	103	108	130	134	135	138	137	150	165
Textiles y sus manufacturas	646	802	703	673	705	545	562	496	540
Vestimenta	196	231	271	277	264	228	218	190	225
Maderas y muebles	161	161	178	142	129	117	122	125	122
Papel, cartón y sus productos	39	33	77	71	74	87	66	68	74
Imprenta	107	105	130	138	122	152	123	117	99
Cuero y sus manufacturas	62	61	54	61	57	49	51	49	49
Caucho y sus manufacturas	41	89	85	131	102	151	108	85	64
Industria química	217	193	254	259	276	261	271	248	241
Derivados del petróleo	210	186	186	186	184	205	207	231	228
Minerales no metálicos	227	226	270	293	311	342	252	222	180
Metales y sus productos	527	507	560	466	515	552	518	517	480
Vehículos y equipos de transporte	254	285	280	259	235	226	270	281	296
Varias	46	62	54	69	93	101	111	113	94
Total	4.109	4.333	4.411	4.357	4.177	4.305	4.203	4.210	4.166

Fuente: elaboración propia a partir de BROU (1965)

En el marco del análisis del sector manufacturero se optó por calcular las tasas de crecimiento por períodos. Para esto, de acuerdo a la disponibilidad de datos, se realizó una sub-división en

períodos de aproximadamente 10 años como sigue: 1919-1930; 1930-1936; 1936-1945; 1945-1955; y 1955-1963.

Asimismo, para cada sub-período se buscó incluir datos acordes a la estructura de precios del período, por lo tanto, los datos se valoraron a precios constantes: 1919-1930 a precios de 1936; 1930-1936 a precios de 1936; 1936-1945 a precios de 1936; 1945-1955 a precios de 1948; 1955-1963 a precios de 1961. Para esto fue necesario recopilar información acorde, procedimiento que se detalla a continuación.

Bértola (1991), estimó el VAB industrial para el período 1945 a 1955 a precios de 1948, lo que es retomado para este trabajo (cuadro N° 6).

Cuadro N° 6. VAB por rama industrial y total (1945 a 1955, millones de pesos a precios de 1948)

Rama	1945	1946	1947	1954	1955
Productos alimenticios	84,0	85,1	79,6	129,1	122,1
Bebidas	30,4	35,5	44,8	69,6	80,4
Tabaco	11,4	11,8	9,0	19,0	18,6
Textiles y sus manufacturas	27,7	28,6	31,1	66,4	64,8
Vestimenta	13,3	13,4	15,1	34,5	28,1
Maderas y muebles	13,9	16,7	15,6	29,3	27,1
Papel, cartón y sus productos	4,2	4,9	4,3	12,2	10,7
Imprenta	8,3	9,9	10,6	22,0	24,7
Cuero y sus manufacturas	14,6	14,6	13,2	7,2	7,5
Caucho y sus manufacturas	2,5	5,1	9,2	30,7	26,4
Industria química	16,7	24,4	19,5	45,3	41,8
Derivados del petróleo	14,7	20,9	24,0	48,0	48,7
Minerales no metálicos	19,8	22,3	25,3	47,6	45,2
Metales y sus productos	16,4	22,0	25,6	60,5	66,3
Vehículos y equipos de transporte	7,7	6,8	7,4	58,3	52,5
Varias	4,2	4,2	4,4	15,7	12,9
Total	289,9	326,0	338,7	695,4	677,7

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991)

Para calcular el crecimiento del VAB manufacturero por sub-período, se tomaron los valores de los extremos de cada sub-período, valorados a precios constantes e incluidos en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 7. VAB por rama industrial y total (años seleccionados, miles de pesos a precios constantes)

Rama	1919 (precios de 1936)	1930* (precios de 1936)	1936	1945 (precios de 1936)	1945 (precios de 1948)	1955 (precios de 1948)	1955 (precios de 1961)	1963 (precios de 1961)
Productos alimenticios	22.786	28.974	26.600	34.300	84.000	122.100	958.000	856.000
Bebidas	4.581	10.627	12.000	16.500	30.400	80.400	315.000	453.000
Tabaco	3.060	2.790	3.500	3.000	11.400	18.600	103.000	165.000
Textiles y sus manufacturas	2.523	2.220	7.200	10.900	27.700	64.800	646.000	540.000
Vestimenta	-	s/d	6.500	7.300	13.300	28.100	196.000	225.000
Maderas y muebles	120	5.925	3.500	5.600	13.900	27.100	161.000	122.000
Papel, cartón y sus productos	133	742	1.300	2.200	4.200	10.700	39.000	74.000
Imprenta	1.666	2.659	3.700	4.600	8.300	24.700	107.000	99.000
Cuero y sus manufacturas	-	s/d	4.900	5.500	14.600	7.500	62.000	49.000
Caucho y sus manufacturas	-	s/d	700	1.100	2.500	26.400	41.000	64.000
Industria química	3.488	4.146	4.200	5.900	16.700	41.800	217.000	241.000
Derivados del petróleo	-	-	100	9.100	14.700	48.700	210.000	228.000
Minerales no metálicos	2.124	10.776	4.500	7.400	19.800	45.200	227.000	180.000
Metales y sus productos	-	s/d	6.000	11.500	16.400	66.300	527.000	480.000
Vehículos y equipos de transporte	-	s/d	4.500	7.000	7.700	52.500	254.000	296.000
Varias	9.367	20.079	2.100	3.100	4.200	12.900	46.000	94.000
Total	49.848	88.938	91.300	135.100	289.900	677.700	4.109.000	4.166.000

*La fuente primaria de este año es el censo industrial que como se explicó está subvalorado con respecto al del año 1936. Para este cuadro se tomaron los datos de Bértola et al. (1998) para el año 1930, quienes, de acuerdo a la metodología utilizada, no pudieron calcular el VAB de las siguientes ramas: Vestimenta, Cuero y sus manufacturas, Caucho y sus manufacturas, Metales y sus productos y Vehículos y equipos de transporte.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991), Bértola et al. (1998) y BROU (1965)

A continuación se presenta un resumen de las fuentes de información del VAB por rama industrial existentes entre 1900 y 1968:

Cuadro N° 8. Fuentes de información – VAB (1900 a 1968)

Año/s	Fuente	Tipo	Precios	Comentario
1900-1955	Bertino y Tajam (1999)	Secundaria	Constantes (1936)	PBI industrial estimado de acuerdo al desempeño de ramas industriales para las que se contaba con información y las que en el año 1955 representaban el 68% del VBP estimado por CCNN del BROU para el total de la industria ese año. / Esta muestra excluye ramas dinámicas del período posterior a la IIGM, cuidado.
1930 y 1936	Censos Industriales (Banco de datos – FCS y Ministerio de Trabajo)	Primaria	Corrientes	El censo de 1930 tiene problemas metodológicos. Se lo corrigió para hacerlo compatible con el de 1936 porque no lo era, consideró otros establecimientos.
1938-1947	Índice de actividad industrial	Primaria	s/d	Índice de la evolución de las principales variables de la actividad industrial entre 1938 y 1947 / Elaborado por el MIT y retomado, entre otros, por MSS (1973).
1938-1947	MSS (1973)	Secundaria	Constantes (1936)	Basado en el Índice de actividad industrial.
1948-1954	CIDE	Secundaria	Constantes (1961)	ABF (2011) suponen crecimiento constante estos años
1948-1954	IECON - MSS (1973)	Secundaria	Constantes (1936)	
1948-1954	Bértola (1991)	Secundaria	Constantes (1936 y 1948)	
1955-1961	Bértola (1991)	Secundaria	Constantes (1961)	
1954-1960	Registro industrial (elaborado por la Dirección de Industrias del MIT)	Primaria	s/d	Publicado en "Estadísticas retrospectivas" de la Dirección General de Estadísticas y Censos en 1965. Sus resultados, son similares a los de CCNN del BROU.
1955-1963	BROU (1965) CCNN Depto. Investigaciones Económicas	Secundaria	Constantes (1961)	
1968	Censo Económico Nacional (DGEyC, 1971)	Primaria	Corrientes	

Fuente: elaboración propia

II.3 Estructura del Valor Agregado Bruto por rama industrial

En aras de avanzar hacia la caracterización del comportamiento del sector manufacturero de 1920 a 1970 un dato interesante es la estructura del VAB industrial, e identificar el peso de cada rama industrial en el total resulta clave. Por tanto, se calcula la composición del VAB industrial para 8 años diferentes dentro del período considerado (cuadro N° 9).

Cuadro N° 9. Estructura del VAB industrial anual por rama (años seleccionados, en porcentaje)

Rama	1936	1955	1963	1968
Productos alimenticios	29,1	20,7	18,6	19,9
Bebidas	13,1	12,1	10,5	8,6
Tabaco	3,8	2,3	3,2	6,9
Textiles y sus manufacturas	7,9	11,0	16,7	18,6
Vestimenta	7,1	4,8	4,6	4,4
Maderas y muebles	3,8	3,6	2,5	0,9
Papel, cartón y sus productos	1,4	1,6	1,9	1,8
Imprenta	4,1	3,6	2,5	2,5
Cuero y sus manufacturas	5,4	1,3	1,1	2,4
Caucho y sus manufacturas	0,8	2,1	2,0	3,9
Industria química	4,6	5,6	7,7	8,6
Derivados del petróleo	0,1	7,1	4,5	3,0
Minerales no metálicos	4,9	7,5	5,0	5,3
Metales y sus productos	6,6	11,0	10,0	8,4
Vehículos y equipos de transporte	4,9	3,8	7,2	2,7
Varias	2,3	2,1	2,3	2,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola et al. (1998), BROU (1965) y DGEyC (1971)

Para calcular la estructura del VAB se utilizó los datos del cuadro N° 7 por un lado, y por otro lado, los datos del Censo Económico Nacional realizado en 1968, en el que se recopiló información para las diferentes ramas industriales sobre el Valor Bruto de Producción (VBP) y el VAB (DGEyC, 1971).

II.4 Crecimiento del Valor Agregado Bruto por sub-períodos e identificación de ramas dinámicas

Teniendo en cuenta el incremento del VAB en el marco de los sub-períodos definidos, se identifica las ramas industriales más dinámicas en función de aquellas que crecen por encima del VAB industrial total. El crecimiento por sub-períodos se calcula en función de los datos anuales extremos de cada sub-período, presentados en el cuadro N° 7 y utilizando la tasa de crecimiento acumulativo anual de acuerdo al punto a):

$$a) \left(\frac{t_1}{t_0} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \times 100$$

donde t_0 es el valor en el período inicial; t_1 el valor en el período final; y n la cantidad de años.

Los resultados obtenidos se presentan en el cuadro N° 10.

Cuadro N° 10. Tasa de crecimiento del VAB por rama industrial y total (períodos seleccionados, precios constantes, a.a.)

Rama	1919-1930 (precios de 1936)	1930-1936 (precios de 1936)	1936-1945 (precios de 1936)	1945-1955 (precios de 1948)	1955-1963 (precios de 1961)
Productos alimenticios	2,21	-1,41	2,87	3,81	-1,40
Bebidas	7,95	2,05	3,60	10,21	4,65
Tabaco	-0,83	3,85	-1,70	5,02	6,07
Textiles y sus manufacturas	-1,16	21,67	4,72	8,87	-2,22
Vestimenta			1,30	7,77	1,74
Maderas y muebles	42,55	-8,40	5,36	6,90	-3,41
Papel, cartón y sus productos	16,92	9,79	6,02	9,80	8,34
Imprenta	4,34	5,66	2,45	11,52	-0,97
Cuero y sus manufacturas			1,29	-6,44	-2,90
Caucho y sus manufacturas			5,15	26,58	5,72
Industria química	1,58	0,22	3,85	9,61	1,32
Derivados del petróleo			65,07	12,73	1,03
Minerales no metálicos	15,91	-13,54	5,68	8,60	-2,86
Metales y sus productos			7,50	14,99	-1,16
Vehículos y equipos de transporte			5,03	21,16	1,93
Varias	7,18	1,90*	4,42	11,88	9,34
Total Industrial	5,40	0,44**	4,45	8,86	0,17

*Dado que hay ramas que ya habían surgido antes del censo industrial de 1936 y no pudieron ser contempladas por Bértola et al. (1998), para 1930 se optó por incluirlas en “varias” con el resultado de sobreestimar esa categoría. Por lo tanto, para calcular la tasa de crecimiento entre 1930 y 1936, para 1936 se incluyó el valor de esas ramas en la categoría “varias”, y así hacerlas compatible con la del año 1930.

**En el crecimiento total se considera la categoría “varias” de 1930, en la que se estimó la participación de varias ramas contempladas por la fuente de 1936 pero no por la de 1930. Por lo tanto, el total industrial de 1930 podría estar sobreestimado, lo que explicaría, en parte, el magro crecimiento total entre 1930-1936.

Los colores se definieron de acuerdo al siguiente criterio:

Azul; ramas industriales que crecen más de 0,5 puntos porcentuales por encima del total

Violeta; ramas industriales que crecen en torno al total en +/- 0,5 puntos porcentuales

Verde; ramas industriales que crecen por debajo del total industrial, es decir, menos de 0,5 puntos porcentuales

Rojo; ramas industriales con crecimiento negativo

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991), Bértola et al. (1998) y BROU (1965)

Para identificar las ramas más dinámicas del sector, por sub-períodos, se comparó su comportamiento con el total del sector manufacturero, utilizando información incluida en el cuadro siguiente (cuadro N° 11). Se incorporó un nuevo indicador: “la relación entre el

crecimiento de cada rama y el total industrial”, o de otra forma, la cantidad de veces que cada rama crece como el total industrial. Esto se hizo con el objetivo de visualizar mejor la importancia relativa de cada una de las ramas y complementar la información anterior, finalmente lograr una aproximación más exacta a la identificación de las ramas industriales más dinámicas.

Cuadro N° 11. Relación entre el crecimiento de cada rama y el total industrial (períodos seleccionados)

Rama	1919-1930	1930-1936	1936-1945	1945-1955	1955-1963
Productos alimenticios	0,4	-3,2	0,6	0,4	-8,1
Bebidas	1,5	4,7	0,8	1,2	27,0
Tabaco	-0,2	8,8	-0,4	0,6	35,2
Textiles y sus manufacturas	-0,2	49,5	1,1	1,0	-12,9
Vestimenta	s/d	s/d	0,3	0,9	10,1
Maderas y muebles	7,9	-19,2	1,2	0,8	-19,8
Papel, cartón y sus productos	3,1	22,4	1,4	1,1	48,4
Imprenta	0,8	13,0	0,6	1,3	-5,6
Cuero y sus manufacturas	s/d	s/d	0,3	-0,8	-16,8
Caucho y sus manufacturas	s/d	s/d	1,2	3,0	33,2
Industria química	0,3	0,5	0,9	1,1	7,7
Derivados del petróleo	s/d	s/d	14,6	1,4	6,0
Minerales no metálicos	3,0	-31,0	1,3	1,0	-16,6
Metales y sus productos	s/d	s/d	1,7	1,7	-6,7
Vehículos y equipos de transporte	s/d	s/d	1,1	2,4	11,2
Varias	1,3	4,3	1,0	1,3	54,2

Los colores se definieron de acuerdo al siguiente criterio:

Azul; ramas industriales que crecen más de 0,5 puntos porcentuales por encima del total

Violeta; ramas industriales que crecen en torno al total en +/- 0,5 puntos porcentuales

Verde; ramas industriales que crecen por debajo del total industrial, es decir, menos de 0,5 puntos porcentuales

Rojo; ramas industriales con crecimiento negativo

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Cuadro N° 10

Bértola (1991) estimó el VAB de las ramas que no aparecen identificadas en el censo de 1936 y sin embargo ya existían. Debido a la forma en que fueron obtenidos estos datos, no es posible empalmarlos con los ya presentados. A continuación se los detalla:

Cuadro N° 12. VAB (a precios constantes), tasa de crecimiento por rama seleccionada y relación entre crecimiento por rama y total industrial (1930 y 1936, millones de pesos)

Rama	1930 (a precios de 1936)	1936	Crecimiento	Relación: crecimiento/ total industrial
Vestimenta	10,36	7,12	-2,99	-0,92
Cuero y sus manufacturas	5,18	5,37	3,88	1,19
Caucho y sus manufacturas	0,13	0,77	38,31	11,74
Derivados del petróleo	0,13	0,11	0	0
Metales y sus productos	6,24	6,57	4,15	1,27
Vehículos y equipos de transporte	3,45	4,93	9,57	2,93

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991: 181, cuadro VI.4)

Como resultado del análisis precedente se identifican las ramas más dinámicas por sub-períodos (cuadro N° 13).

Cuadro N° 13. Ramas industriales dinámicas por sub-período seleccionados

Sub-período	Ramas industriales dinámicas
1919-1930	Bebidas; Maderas y muebles; Papel, cartón y sus productos; Minerales no metálicos
1930-1936	Bebidas; Tabaco; Textiles y sus manufacturas; Papel, cartón y sus productos; Imprenta (Caucho y sus manufacturas; Vehículos y equipos de transporte)
1936-1945	Derivados del petróleo; Metales y sus productos
1945-1955	Caucho y sus manufacturas; Metales y sus productos; Vehículos y equipos de transporte
1955-1963*	Bebidas; Tabaco; Papel, cartón y sus productos; Caucho y sus manufacturas

*Para este sub-período se seleccionaron aquellas ramas con mayor crecimiento dado que de por sí se trató de un período de pérdida de dinamismo industrial.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 10 y 11.

Para el período 1955 a 1963, y debido a su bajo dinamismo, se toman como ramas dinámicas sólo aquellas que además de crecer por encima del total industrial (color azul), lo hacen más de 15 veces. Es por eso que quedan fuera del último período considerado ramas como *Vestimenta* o *Vehículos y equipos de transporte*, las que, a pesar de crecer por encima del total industrial, dado que éste presenta un crecimiento mínimo en este sub-período, no son significativas.

II.5 Aporte de cada rama industrial al crecimiento del Valor Agregado Bruto y evolución de largo plazo

Una forma de determinar el impacto del crecimiento de cada rama industrial en el crecimiento industrial total es identificando qué parte del crecimiento industrial total explica cada rama. Esto se calculó por sub-períodos con el detalle que sigue:

$$a) (VAB_t - VAB_{t-n}) / (VAB_{total_t} - VAB_{total_{t-n}}) * \text{Crecimiento VAB total}$$

Además de este indicador, la elaboración de un ranking de acuerdo al peso de cada una de las ramas en el total permite visualizar con mayor claridad cuál de ellas contribuye en mayor medida al crecimiento (cuadro N° 14).

Cuadro N° 14. Aporte de cada rama al crecimiento del VAB industrial y ranking (períodos seleccionados, precios constantes, en porcentaje)

Rama	1919-1930 (precios de 1936)		1930-1936 (precios de 1936)		1936-1945 (precios de 1936)		1945-1955 (precios de 1948)		1955-1963 (precios de 1961)	
		N°		N°		N°		N°		N°
Productos alimenticios	0,86	3	-0,44		0,78	2	0,87	3	-0,31	
Bebidas	0,84	4	0,25	3	0,46	4	1,14	1	0,42	1
Tabaco	-0,04		0,13	5	-0,05		0,16	13	0,19	2
Textiles y sus manufacturas	-0,04		0,92	1	0,38	5	0,85	4	-0,32	
Vestimenta					0,08	12	0,34	10	0,09	6
Maderas y muebles	0,80	5	-0,45		0,21	8	0,30	11	-0,12	
Papel, cartón y sus productos	0,08	8	0,10	6	0,09	11	0,15	14	0,11	5
Imprenta	0,14	6	0,19	4	0,09	11	0,37	9	-0,02	
Cuero y sus manufacturas					0,06	13	-0,16		-0,04	
Caucho y sus manufacturas					0,04	14	0,55	8	0,07	7
Industria química	0,09	7	0,01	7	0,17	9	0,57	7	0,07	7
Derivados del petróleo					0,91	1	0,78	5	0,05	8
Minerales no metálicos	1,20	2	-1,16		0,29	6	0,58	6	-0,14	
Metales y sus productos					0,56	3	1,14	1	-0,14	
Vehículos y equipos de transporte					0,25	7	1,02	2	0,13	4
Varias	1,48	1	0,88	2	0,10	10	0,20	12	0,15	3

VAB Industrial (crec.)	5,40	0,44	4,45	8,86	0,17
-------------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991), Bértola et al. (1998) y BROU (1965)

Resulta útil la siguiente aclaración: una rama puede presentar un crecimiento elevado y sin embargo los valores pueden no ser relevantes. Un ejemplo es lo que sucede con la rama *Maderas y muebles* entre 1919 y 1930, su VAB pasa de 120 a 5.925⁶, mientras que en el año 1930 hay ramas con un VAB de hasta aproximadamente 28.000. Por el contrario, la rama *Productos Alimenticios*, en el mismo período, no presenta un crecimiento relevante y cuenta con un VAB mucho más importante, pasando de 22.786 a 28.974⁷. Es necesario tener en cuenta estos detalles cuando se analiza el comportamiento de cada rama, ya que pueden presentar aportes similares al crecimiento del VAB total y sin embargo que su valor sea muy diferente.

II. 6 Fuentes de información del Producto Bruto Interno y su crítica

Previo a 1955⁸, varios autores intentaron realizar una estimación consistente del producto nacional. Los principales aportes corresponden a Bértola et al. (1998) para el período 1870 a 1936 y a Bertino y Tajam (1999) para el período 1900 a 1955.

Bértola et al. (1998) estiman el PBI a partir del VAB de los siguientes sectores productivos: ganadería, agricultura, industria manufacturera, construcción, servicios, servicios del gobierno general y transporte. Calculan el PBI a precios corrientes, el PBI real, el PBI real per cápita (utilizando una serie de población corregida), incluyendo un deflactor del PBI también. Para eso, calcularon índices sectoriales de volumen físico (IVF) a través del método de índices Divisia, ponderando los distintos componentes de cada año de acuerdo a su participación en el año inmediatamente anterior. Finalmente, para elaborar cada serie sectorial los autores utilizaron valores a precios corrientes (cuya referencia es el valor estimado de la rama en 1936), el índice de precios de tipo Divisia y un IVF, ambos con base en 1913. Con las series de cada rama, tomaron la ponderación de cada sector en 1936, las sumaron y obtuvieron el VAB total (Bonino, Román y Willebald, 2012).

⁶ Cuadro N° 7

⁷ Cuadro N° 7

⁸ Año en que se publicación de series oficiales de Cuentas Nacionales.

Los propios autores mencionan algunas limitaciones de su trabajo, a nivel sectorial suceden dos cosas, por un lado algunas ramas podrían estar sub-representadas (servicios, transporte y comercio), por otro lado, las estimaciones de algunas ramas deben ser complementadas con nuevas (banca, seguros, industria del cuero, transportes menores, entre otros) (Bonino, Román y Willebald, 2012).

Por su parte, Bertino y Tajam (1999) estudiaron los siguientes sectores: ganadería, agricultura, comunicaciones, electricidad, gas y agua, industria manufacturera, construcción, transportes y el Estado. Estos autores, a partir de series de Valor Bruto de Producción (VBP) corriente por rama, obtienen los VAB a precios constantes de 1925 aplicando un índice de tipo de Laspeyres. Para obtener el VAB por rama, le restan al VBP los insumos. Utilizando las series de VAB proyectan el PBI de Cuentas Nacionales del BROU de 1955 para el período previo (Bonino, Román y Willebald, 2012).

Los autores también mencionan algunas de las limitaciones de su trabajo, entre otros, el hecho de que no incorpora todas las actividades (las ramas estudiadas representan el 56% del PBI calculado por el BROU en 1955), entre otros están ausentes servicios como el comercio, financiero o vivienda y algunos sub-sectores de la industria manufacturera (Bonino, Román y Willebald, 2012: 14).

Ambos trabajos mencionados realizan un ejercicio similar, es decir, presentan una serie de PBI de largo plazo y la empalman con otras series posteriores. Así, Bértola et al. (1998) presentan una serie para el período 1870 a 1996 y Bertino y Tajam (1999) lo hacen para el período 1900 a 1998 (Bonino, Román y Willebald, 2012: 15).

En el trabajo de MIDES (2007) se incluye una serie larga de PBI para el período 1910 a 2005. Para eso, se utilizaron las siguientes fuentes: Bértola et al. (1998), Bertino y Tajam (1999), BROU (1965) y BCU (1976) (cuadro N° 15).

Cuadro N° 15. Producto Bruto Interno (1910 a 1970, miles de pesos, a precios corrientes)

Año	PBI	Año	PBI
1910	252.098	1941	1.002.143
1911	250.353	1942	954.743
1912	314.058	1943	949.637
1913	345.170	1944	1.233.405
1914	322.654	1945	1.368.016
1915	350.618	1946	1.661.674
1916	358.291	1947	1.950.870
1917	457.192	1948	2.108.071
1918	501.433	1949	2.495.773
1919	572.969	1950	2.631.558
1920	521.694	1951	3.251.392
1921	462.978	1952	3.424.678
1922	434.329	1953	3.860.118
1923	481.199	1954	4.404.682
1924	574.113	1955	4.745.688
1925	551.141	1956	5.358.966
1926	554.447	1957	6.478.112
1927	622.855	1958	7.127.194
1928	661.763	1959	9.723.520
1929	648.051	1960	14.515.406
1930	719.985	1961	17.826.646
1931	592.014	1962	19.876.682
1932	560.553	1963	23.739.988
1933	497.538	1964	34.271.973
1934	586.866	1965	56.299.171
1935	636.283	1966	99.997.843
1936	718.323	1967	175.514.219
1937	788.302	1968	383.503.311
1938	791.271	1969	517.223.370
1939	837.942	1970	614.005.833
1940	881.771	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

Estos datos fueron utilizados en el cálculo de indicadores de largo plazo relacionados con el gasto público en la educación y por subsistemas, lo que será abordado en detalle en las siguientes secciones de este trabajo. Cabe aclarar que, dado que muchos de estos indicadores intentan dar

cuenta de la evolución de largo plazo del fenómeno que pretenden explicar, cuando la disponibilidad de datos lo permite, se considerarán períodos mayores al contemplado en este trabajo.

Bonino, Román y Willebald (2012) también presentan una serie de largo plazo del PBI, en este caso para el período 1870 a 1996. En particular, para el período 1920-1970, estos autores utilizan las siguientes fuentes: Bertino y Tajam (1999); BROU (1965) –Cuentas Nacionales-; BCU (1976) –Producto e Ingreso Nacionales. Actualización de las principales variables-. Bonino, Román y Willebald (2012) presentan la serie de PBI valorada a precios corrientes y a precios de 2005, como se detalla a continuación:

Cuadro N° 16. Producto Bruto Interno (1910 a 1970, miles de pesos, precios corrientes y constantes)

Año	Precios corrientes	Precios de 2005	Año	Precios corrientes	Precios de 2005
1910	243.294	46.270.741	1940	855.073	90.645.294
1911	238.750	44.844.554	1941	971.801	96.362.471
1912	267.533	48.680.788	1942	925.836	88.269.254
1913	307.080	46.796.796	1943	920.884	85.696.677
1914	285.599	40.929.518	1944	1.196.060	97.931.957
1915	279.847	36.663.154	1945	1.326.596	102.831.557
1916	286.004	36.342.315	1946	1.611.363	114.821.516
1917	366.491	38.809.118	1947	1.891.803	115.067.305
1918	454.869	44.554.673	1948	2.044.244	118.667.365
1919	493.138	45.355.130	1949	2.420.207	131.442.771
1920	493.309	46.882.869	1950	2.551.881	146.773.399
1921	406.430	46.122.986	1951	3.152.947	162.086.671
1922	402.623	50.324.620	1952	3.320.987	159.658.800
1923	447.084	53.540.986	1953	3.743.243	175.989.470
1924	510.376	57.169.190	1954	4.271.319	183.127.440
1925	520.869	59.363.937	1955	4.602.000	189.562.284
1926	505.573	62.719.850	1956	5.163.000	192.860.879
1927	553.767	70.760.766	1957	6.117.000	194.808.514
1928	609.427	77.081.393	1958	6.617.000	187.794.777
1929	605.670	76.509.840	1959	8.865.000	182.537.289
1930	653.265	83.618.258	1960	13.583.000	189.156.995
1931	577.605	75.092.800	1961	17.279.000	194.527.064
1932	544.812	68.550.775	1962	18.853.617	190.057.636
1933	513.426	67.394.769	1963	22.395.965	191.025.824
1934	578.472	75.155.185	1964	32.652.510	194.921.094
1935	641.951	81.081.095	1965	52.650.796	197.251.501
1936	696.574	83.723.328	1966	99.967.048	203.859.950
			1967	170.468.331	195.495.252

1937	764.435	87.470.205	1968	376.290.186	198.613.719
1938	767.313	92.628.728	1969	508.786.511	210.671.043
1939	812.571	94.820.660	1970	615.853.306	220.589.345

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bonino, Román y Willebald (2012)

Estos datos fueron utilizados para calcular el crecimiento del producto por sub-períodos, lo que será explicitado con mayor grado de detalle en la próxima sección.

II.7 Crecimiento del Producto Bruto Interno

Se calculó el crecimiento del PBI por sub-período para compararlo con el crecimiento del VAB industrial y analizar el fenómeno de la industrialización. Para eso, fue necesario hacerlo comparable, es decir, calcular el crecimiento del PBI valorado a los mismos precios constantes en que se calculó el VAB total y por sub-período (cuadro N° 10).

Para este cálculo, se optó por utilizar la serie estimada por Bonino, Román y Willebald (2012) ya que, a pesar de estar valorada a precios de 2005 (año muy posterior a los que interesaban a los efectos de este trabajo), resulta en una estimación basada en una estructura productiva similar para todo el período y que incluye todos los sub-períodos comprendidos en el trabajo.

Tomando como base esos datos del PBI valorados a precios corrientes y constantes de 2005, se calculó el Índice de Precios Implícitos (IPI) o deflactor implícito del PBI para 2005, obtenido como la relación entre la variable valorada a precios corrientes y constantes (cuadro N° 17).

Cuadro N° 17. Deflactor implícito del PBI (1910 a 1970, precios de 2005)

Año	Deflactor	Año	Deflactor
1910	0,5	1941	1,0
1911	0,5	1942	1,1
1912	0,6	1943	1,1
1913	0,7	1944	1,2
1914	0,7	1945	1,3
1915	0,8	1946	1,4
1916	0,8	1947	1,6
1917	0,9	1948	1,7
1918	1,0	1949	1,8
1919	1,1	1950	1,7
1920	1,1	1951	2,0
1921	0,9	1952	2,1
1922	0,8	1953	2,1

1923	0,8	1954	2,3
1924	0,9	1955	2,4
1925	0,9	1956	2,7
1926	0,8	1957	3,1
1927	0,8	1958	3,5
1928	0,8	1959	4,9
1929	0,8	1960	7,2
1930	0,8	1961	8,9
1931	0,8	1962	9,9
1932	0,8	1963	11,7
1933	0,8	1964	16,8
1934	0,8	1965	26,7
1935	0,8	1966	49,0
1936	0,8	1967	87,2
1937	0,9	1968	189,5
1938	0,8	1969	241,5
1939	0,9	1970	279,2
1940	0,9	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bonino, Román y Willebald (2012)

Una vez obtenido el deflactor implícito para un año, será posible calcularlo para cualquier otro año, dividiendo el IPI de un año entre el del año para el que se quiere obtener el deflactor, en este caso: $(IPI_t/IPI_{1954}) * 100$ (cuadro N° 18).

Cuadro N° 18. Deflactor implícito del PBI (1910 a 1970, a precios de 1954)

Año	Deflactor	Año	Deflactor
1910	22,5	1941	43,2
1911	22,8	1942	45,0
1912	23,6	1943	46,1
1913	28,1	1944	52,4
1914	29,9	1945	55,3
1915	32,7	1946	60,2
1916	33,7	1947	70,5
1917	40,5	1948	73,9
1918	43,8	1949	78,9
1919	46,6	1950	74,5
1920	45,1	1951	83,4
1921	37,8	1952	89,2
1922	34,3	1953	91,2
1923	35,8	1954	100,0
1924	38,3	1955	104,1
1925	37,6	1956	114,8
1926	34,6	1957	134,6

1927	33,6	1958	151,1
1928	33,9	1959	208,2
1929	33,9	1960	307,9
1930	33,5	1961	380,8
1931	33,0	1962	425,3
1932	34,1	1963	502,7
1933	32,7	1964	718,2
1934	33,0	1965	1.144,4
1935	33,9	1966	2.102,4
1936	35,7	1967	3.738,5
1937	37,5	1968	8.122,8
1938	35,5	1969	10.354,3
1939	36,7	1970	11.969,8
1940	40,4	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bonino, Román y Willebald (2012)

Seguidamente, se calculó el deflactor implícito del año necesario para la comparación (1936, 1948 y 1961), obtenido como la relación entre el IPI de cada año y el de 1936, 1948 o 1961. Y con ese dato finalmente se calcula el PBI a los precios de cada uno de esos años y para los períodos correspondientes como sigue: PBI valorado a precios constantes de 1936 entre 1919 y 1930; PBI valorado a precios constantes de 1936 entre 1930 y 1936; PBI valorado a precios constantes de 1936 entre 1936 y 1945; PBI valorado a precios constantes de 1948 entre 1945 y 1955 y PBI valorado a precios constantes de 1961 entre 1955 y 1963.

En el cuadro N° 19 se incluye el IPI calculado para 1936, 1948 y 1961. Además, se incluyen las distintas valorizaciones del PBI a precios constantes.

Cuadro N° 19. Índice de precios implícitos y PBI (1910 a 1963, miles de pesos a precios constantes)

Año	IPI 1936	PBI (precios de 1936)	IPI 1948	PBI (precios de 1948)	IPI 1961	PBI (precios de 1961)
1910	63,2	384.970	-	-	-	-
1911	64,0	373.104	-	-	-	-
1912	66,1	405.022	-	-	-	-
1913	78,9	389.347	-	-	-	-
1914	83,9	340.532	-	-	-	-
1915	91,7	305.036	-	-	-	-
1916	94,6	302.366	-	-	-	-
1917	113,5	322.890	-	-	-	-
1918	122,7	370.693	-	-	-	-
1919	130,7	377.352	-	-	-	-

1920	126,5	390.063	-	-	-	-
1921	105,9	383.741	-	-	-	-
1922	96,2	418.698	-	-	-	-
1923	100,4	445.458	-	-	-	-
1924	107,3	475.645	-	-	-	-
1925	105,5	493.905	-	-	-	-
1926	96,9	521.826	-	-	-	-
1927	94,1	588.726	-	-	-	-
1928	95,0	641.313	-	-	-	-
1929	95,2	636.558	-	-	-	-
1930	93,9	695.700	-	-	-	-
1931	92,5	624.768	-	-	-	-
1932	95,5	570.339	-	-	-	-
1933	91,6	560.721	-	-	-	-
1934	92,5	625.287	-	-	-	-
1935	95,2	674.591	-	-	-	-
1936	100,0	696.574	-	-	-	-
1937	105,0	727.748	-	-	-	-
1938	99,6	770.666	-	-	-	-
1939	103,0	788.903	-	-	-	-
1940	113,4	754.164	-	-	-	-
1941	121,2	801.731	-	-	-	-
1942	126,1	734.396	-	-	-	-
1943	129,2	712.992	-	-	-	-
1944	146,8	814.789	-	-	-	-
1945	155,1	855.553	74,9	1.771.446	-	-
1946	-	-	81,5	1.977.993	-	-
1947	-	-	95,4	1.982.227	-	-
1948	-	-	100,0	2.044.244	-	-
1949	-	-	106,9	2.264.322	-	-
1950	-	-	100,9	2.528.417	-	-
1951	-	-	112,9	2.792.214	-	-
1952	-	-	120,8	2.750.390	-	-
1953	-	-	123,5	3.031.713	-	-
1954	-	-	135,4	3.154.676	-	-
1955	-	-	140,9	3.265.527	27,3	16.838.000
1956	-	-	-	-	30,1	17.131.000
1957	-	-	-	-	35,4	17.304.000
1958	-	-	-	-	39,7	16.681.000
1959	-	-	-	-	54,7	16.214.000
1960	-	-	-	-	80,8	16.802.000
1961	-	-	-	-	100,0	17.279.000
1962	-	-	-	-	111,7	16.882.000
1963	-	-	-	-	132,0	16.968.000

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bonino, Román y Willebald (2012)

Por último, en el cuadro N° 20 se incluye el crecimiento del producto por sub-períodos, realizado como ya fue indicado en la sección II.4 de este documento.

Cuadro N° 20. Crecimiento del PBI (períodos seleccionados, a.a.)

1919-1930 (precios de 1936)	1930-1936 (precios de 1936)	1936-1945 (precios de 1936)	1945-1955 (precios de 1948)	1955-1963 (precios de 1961)
5,72	0,02	2,31	6,31	0,09

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bonino, Román y Willebald (2012)

II.8 Indicadores de Empleo

El análisis de cada rama industrial puede complementarse incorporando información sobre la capacidad de empleo de cada una de ellas. Entre otros, resulta interesante ahondar sobre la evolución del empleo, su crecimiento o estructura. De esta forma, aproximarse a cómo fue la evolución del tamaño de planta de las empresas de las distintas ramas manufactureras.

En el cuadro N° 21 se brinda información sobre la evolución de la cantidad de trabajadores que cada rama manufacturera contrataba. Al considerar el empleo se incluye la cantidad de empleados –trabajadores no obreros que ejercen sus tareas en los distintos departamentos de las empresas- y obreros –aquellos que trabajan en la planta-. Estos datos contribuyen a reflexionar sobre la mayor o menor dinámica de cada rama industrial, ya que una mayor capacidad de contratar trabajadores estaría indicando crecimiento y en definitiva dinamismo.

Cuadro N° 21. Empleo* por rama industrial (años seleccionados, cantidad de trabajadores)**

Rama	1930	1936	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1955
Productos alimenticios	18.094	20.548	20.714	20.728	22.735	23.958	26.335	28.283	28.119	27.420	28.036	28.512	31.173
Bebidas	2.633	3.890	4.791	4.645	4.419	4.234	4.596	4.895	5.282	5.304	5.586	6.117	7.711
Tabaco	1.112	1.116	1.006	994	994	981	935	999	1.057	978	953	953	886
Textiles y manufacturas	2.494	7.063	8.221	8.513	8.084	9.029	9.126	9.299	10.496	10.947	11.355	12.232	22.390
Vestimenta	5.119	4.335	4.770	5.461	5.661	5.413	5.485	5.739	5.398	5.350	4.986	4.939	11.880
Maderas y muebles	4.389	3.311	5.388	5.296	3.873	3.688	3.686	4.158	4.915	5.296	5.483	5.756	8.980
Papel, cartón y sus prod.	730	936	1.096	1.153	1.424	1.374	1.474	1.463	1.476	1.558	1.518	1.545	2.866
Imprenta	2.954	2.929	3.236	3.542	3.630	3.664	3.612	3.574	3.693	3.738	4.085	4.268	3.842
Cuero y sus manufacturas	3.748	4.419	4.632	5.179	5.149	5.413	4.575	4.748	5.081	4.996	4.762	4.418	1.992
Caucho y sus manufacturas	152	815	1.013	1.065	1.006	1.124	1.147	980	1.139	1.420	1.745	1.974	2.554
Industria química	1.630	2.135	2.436	2.571	2.483	2.881	2.918	3.085	3.100	3.126	3.167	3.231	5.133
Derivados del petróleo	15	15	1.255	1.331	1.362	1.362	1.362	1.362	1.362	1.362	1.507	1.645	2.582
Minerales no metálicos	3.618	3.619	4.277	4.238	4.309	4.522	5.358	5.271	5.753	5.953	6.562	6.989	8.464
Metales y productos	4.247	6.022	6.499	6.520	6.724	7.424	6.901	6.719	8.110	9.886	13.112	15.132	15.801
Vehículos y equipos de transporte	2.538	4.097	4.369	4.688	4.715	5.416	5.275	5.650	6.070	6.427	6.609	6.853	9.577
Varias	685	727	2.073	2.155	2.154	2.237	2.307	2.310	2.467	2.474	2.716	2.870	4.623
Total	54.158	65.977	75.776	78.079	78.722	82.720	85.092	88.535	93.518	96.235	102.182	107.434	161.879

*Se consideró la suma de empleados y obreros

** 1956-1968: DGEyC (1961), se estimó a partir de la participación relativa de obreros y empleados en 1955

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bértola (1991), DGEyC (1961), Maubrigades (2002) y MSS (1973)

Además de lo anterior, la distribución del empleo en el sector manufacturero da cuenta del peso de cada una de las ramas que lo componen y se obtiene información que complementa el análisis de su dinamismo.

Cuadro N° 22. Estructura de empleo por rama industrial (años seleccionados, en porcentaje)

Rama	1930	1936	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1955
Productos alimenticios	33,4	31,1	27,3	26,6	28,9	29,0	31,0	32,0	30,1	28,5	27,4	26,5	23,2
Bebidas	4,9	5,9	6,3	6,0	5,6	5,1	5,4	5,5	5,7	5,5	5,5	5,7	6,3
Tabaco	2,1	1,7	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,6
Textiles y manuf.	4,6	10,7	10,9	10,9	10,3	10,9	10,7	10,5	11,2	11,4	11,1	11,4	15,2
Vestimenta	9,5	6,6	6,3	7,0	7,2	6,5	6,5	6,5	5,8	5,6	4,9	4,6	6,9
Maderas y muebles	8,1	5,0	7,1	6,8	4,9	4,5	4,3	4,7	5,3	5,5	5,4	5,4	5,5
Papel, cartón y sus productos	1,4	1,4	1,5	1,5	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,7
Imprenta	5,5	4,4	4,3	4,5	4,6	4,4	4,2	4,0	4,0	3,9	4,0	4,0	3,6
Cuero y sus manufacturas	6,9	6,7	6,1	6,6	6,5	6,5	5,4	5,4	5,4	5,2	4,7	4,1	1,4
Caucho y sus manufacturas	0,3	1,2	1,3	1,4	1,3	1,4	1,4	1,1	1,2	1,5	1,7	1,8	1,7
Industria química	3,0	3,2	3,2	3,3	3,2	3,5	3,4	3,5	3,3	3,3	3,1	3,0	4,3
Derivados del petróleo	0,0	0,0	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,5	1,5	2,4
Minerales no metálicos	6,7	5,5	5,6	5,4	5,5	5,5	6,3	6,0	6,2	6,2	6,4	6,5	5,5
Metales y sus productos	7,8	7,7	8,6	8,4	8,5	9,0	8,1	7,6	8,7	10,3	12,8	14,1	12,6
Vehículos y equipos de transporte	4,7	6,2	5,8	6,0	6,0	6,6	6,2	6,4	6,5	6,7	6,5	6,4	6,4
Varias	1,3	2,5	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Ramas más	18	24											

dinámicas -		8	10	10	10	11	10	9	10	12				
Suma										18	21	22	21	
														10

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 21

En la última fila del cuadro anterior (cuadro N° 22) se incluyó el peso del conjunto de las ramas más dinámicas identificadas para cada sub-período, para comprender cuál fue su aporte al empleo del sector en su conjunto.

En el cuadro N° 23 se incluyen las tasas de crecimiento del empleo de cada rama industrial, por sub-períodos, esto permite visualizar mejor la tendencia de esta variable en el largo plazo.

Cuadro N° 23. Tasas de crecimiento del empleo en el sector manufacturero (períodos seleccionados)

Rama	Acumulativo anual				Por período			
	1930-1936	1936-1945	1945-1955	1930-1955	1930-1936	1936-1945	1945-1955	1930-1955
Productos alimenticios	2,1	3,7	3,2	3,0	13,6	33,4	36,8	107,3
Bebidas	6,7	4,0	6,8	5,6	47,7	36,4	93,3	289,4
Tabaco	0,1	-1,6	0,3	-0,4	0,4	-12,4	3,5	-9,0
Textiles y manufacturas	19,0	5,6	8,4	9,6	183,2	55,0	124,0	883,3
Vestimenta	-2,7	2,7	7,6	3,2	-15,3	23,4	107,9	117,3
Maderas y muebles	-4,6	6,1	5,3	2,8	-24,6	60,0	67,0	101,6
Papel, cartón y productos	4,2	6,6	5,9	5,5	28,2	66,5	77,8	279,5
Imprenta	-0,1	3,1	4,6	2,8	-0,9	27,6	56,9	98,5
Cuero y sus manufacturas	2,8	1,6	-7,5	-2,0	17,9	13,1	-54,3	-39,1
Caucho y sus manufacturas	32,3	7,2	6,9	12,3	436,2	74,2	94,9	1.721,1
Industria química	4,6	4,9	8,4	6,0	31,0	46,4	124,4	330,4
Derivados del petróleo	0,0	75,7	11,2	25,0	0,0	8.980,0	189,1	26.153,3
Minerales no metálicos	0,0	6,4	4,1	3,6	0,0	64,5	48,6	144,5
Metales y sus productos	3,0	8,7	7,5	6,5	19,5	94,8	105,4	378,2
Vehículos y equipos de transporte	8,3	5,8	5,0	5,8	61,4	56,9	62,1	310,4
Varias	16,1	5,0	6,0	7,7	144,4	47,8	78,3	543,8
Total	3,3	4,8	5,3	4,5	21,8	45,9	68,2	198,9

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Cuadro N° 21.

II.9 Indicador de mayor complejidad de la estructura organizacional de una empresa

Habiendo analizado la evolución de la cantidad de trabajadores por rama, resulta de interés incluir un indicador de la mayor complejidad de la estructura organizacional de cada una de ellas. Esto es útil para completar el estudio del comportamiento de las ramas industriales en relación a su demanda de empleados, ya que incluye información más específica sobre la composición de la organización empresarial.

Medir la evolución del ratio entre los empleados y los obreros implica aproximarse a la forma de organización de la empresa. Específicamente, el desarrollo del paradigma tecno-económico fordista (sucedido aproximadamente entre 1920 y 1970 a nivel mundial) se caracterizó por un aumento de la complejidad de la estructura de la fábrica, es decir, la mayor especialización del trabajo requería una mayor departamentalización, lo que a su vez demandaba mayor cantidad de empleados de “cuello blanco”⁹.

Una evolución en el ratio empleado/obrero estaría indicando un incremento en el número de departamentos que componen la empresa y por lo tanto una estructura más compleja cada vez. Esto último es un indicador de mayor dinamismo, es decir, una empresa con una mayor departamentalización implica una organización más densa, en donde las tareas podrían estar mejor identificadas y distribuidas por departamentos, en los que se podría contratar especialistas que conduzcan y realicen las tareas específicas del departamento. Esto podría ser el comienzo de un camino hacia una mayor eficiencia y, en ese sentido, facilitar la incorporación de tecnología en el proceso de producción. Por el contrario, en una empresa con escasos departamentos, sería más complejo aún poder utilizar el potencial de especialistas que trabajen en conjunto y lleven adelante los procesos de incorporación tecnológica y de conocimiento.

En el cuadro N° 24 se incluye la evolución del mencionado ratio entre 1930 y 1955.

Cuadro N° 24. Relación entre empleados y obreros por rama industrial (años seleccionados, en porcentaje)

Rama	1930	1936	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1955
Productos alimenticios	14,0	15,3	16,1	16,8	16,3	16,7	16,2	16,0	17,1	19,3	21,0	23,1	27,1
Bebidas	25,4	22,3	20,5	21,2	20,8	24,8	22,4	21,3	20,8	21,0	24,0	21,1	15,1
Tabaco	26,4	12,6	12,7	13,9	14,0	13,5	14,4	13,9	14,0	15,3	18,4	23,1	17,1
Textiles y manif.	10,2	8,9	9,2	8,9	11,1	11,3	12,0	14,6	11,0	11,2	11,5	12,4	12,2
Vestimenta	36,9	19,9	17,1	22,1	20,4	23,6	31,6	32,5	33,3	32,4	34,6	33,0	14,9
Maderas y muebles	12,1	6,3	6,3	6,3	6,2	6,3	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	6,1	6,3
Papel, cartón y sus productos	8,8	7,3	10,2	5,7	6,6	6,9	6,8	8,2	7,1	7,1	7,5	7,2	10,5

⁹ Aquellos empleados especializados en mandos medios y superiores, técnicos en administración y en gerencia, además de otras profesiones (Hernández y Rey, 2009).

Imprenta	34,0	25,4	23,6	26,5	27,0	27,5	28,9	28,0	27,9	28,9	26,9	26,4	36,2
Cuero y sus manuf.	17,7	10,8	10,4	10,3	13,3	13,1	11,8	11,8	10,8	11,0	11,2	13,5	11,3
Caucho y sus manuf.	32,2	12,9	11,0	17,9	27,8	26,3	23,2	26,8	23,5	20,5	18,1	20,3	25,9
Industria química	24,7	35,6	44,2	39,9	41,3	48,4	42,7	41,2	40,7	40,6	42,3	41,1	48,3
Derivados del petróleo	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	50,3
Minerales no metálicos	6,7	9,1	7,4	8,2	8,9	8,8	8,9	9,1	8,7	9,0	8,9	8,8	10,2
Metales y productos	7,4	12,1	8,6	8,5	8,7	8,5	9,9	11,1	11,6	11,7	11,3	10,9	17,4
Vehículos y equipos de transporte	17,0	10,8	10,4	11,1	11,6	9,3	9,5	8,5	8,2	11,4	12,4	10,7	20,7
Varias	61,6	11,7	19,4	19,5	19,5	19,7	19,2	19,3	19,2	19,5	19,6	19,4	16,1
Total	17,2	14,3	13,6	14,3	14,9	15,4	15,6	15,9	15,4	16,2	16,6	16,8	19,6

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Censo de 1936, DGEyC (1961), Maubrigades (2002) y MSS (1973)

III. El sistema educativo a través de sus subsistemas técnico y universitario. 1920 -1970

La caracterización y análisis del sistema educativo a través de sus subsistemas técnico y universitario resultaba clave en la investigación que se desarrolló. Considerando los requerimientos ocupacionales del sector manufacturero, se profundiza en qué se esperaba que la educación aportara en relación a la formación de capacidades humanas. Para concretar el vínculo entre ambos sectores, entre otros, debería haber sido necesario implementar distintos tipos de modificaciones institucionales a nivel del sistema educativo. Se analiza la ocurrencia, o no, de cambios institucionales tendientes a forjar el mencionado vínculo y se arriesga a identificar posibles causas de por qué no fueron implementados. También se profundiza en el motivo de la existencia de iniciativas que no se aplicaron de forma sistemática y derivaron en distintas situaciones que impidieron la concreción del vínculo entre las capacidades generadas desde el sistema educativo y los requerimientos de capacidades humanas desde el sector manufacturero.

Considerando ese objetivo, cabe aclarar que el estudio del sistema educativo fue abordado considerando sólo la enseñanza de tipo formal y a través de sus subsistemas técnico y universitario, tomando aquellos aspectos puntuales de la enseñanza secundaria cuando se

identificó que eran funcionales al análisis de la enseñanza técnica, el otro componente de la enseñanza media uruguaya.

Como punto de partida, se estudió la evolución de distintos tipos de gastos vinculados con el sistema educativo, entre otros, Gasto Público en Educación (GPE), la prioridad macroeconómica de la educación (GPE/PBI), la prioridad fiscal de la educación (GPE/GPT) y el gasto por subsistema educativo en relación al GPE. Todos estos indicadores se construyeron con una mirada de largo plazo y para poder contar con una primera aproximación al impulso y en definitiva la importancia que se le otorgó al sistema educativo y el peso relativo de los distintos subsistemas dentro del gasto asignado a la educación en Uruguay.

III.1 Evolución del Gasto Público en Educación en el largo plazo

Como forma de aproximarse al impulso que a nivel estatal se otorga a determinada institucionalidad, se opta por analizar la cantidad de recursos asignados a un subsistema específico. Para analizar la educación, se toman datos de gasto (distinguiendo, cuando los datos lo permiten, entre subsistemas), comparando con otras variables de la economía y/o asignaciones presupuestales. De esta manera se ahonda en la composición del presupuesto, su evolución y la comparación con otras variables económicas relevantes.

Cabe aclarar que “presupuesto” y “gasto” podrían ser conceptos alternativos siempre que lo ejecutado, es decir, lo gastado, coincida con lo presupuestado, es decir, lo proyectado. Dado que no suele ser así, y en función de las fuentes manejadas para este trabajo, se retoma el concepto de “gasto” y no de “presupuesto”.

Además, se hace constar que en aras de captar el comportamiento de largo plazo de las variables analizadas en esta sección, en los casos en que la información de gasto lo permitió, se incluyó la evolución de las variables desde 1910, a pesar de estar afuera del período de estudio de este trabajo.

III.1.1 Fuentes de información del Gasto Público en Educación, del gasto por subsistemas, del Gasto Público Social y del Gasto Público Total y su crítica

Para construir las series de GPE, Gasto Público Social (GPS) y Gasto Público Total (GPT), así como el gasto por subsistema se recurrió a MIDES (2007), trabajo mediante el cual se realizó un importante esfuerzo de recopilación y sistematización de datos entre 1910 y 2006.

Allí, el foco estaba puesto en el análisis del gasto social, para lo que se recurrió al mayor nivel de desagregación posible, incluyendo los montos efectivamente ejecutados por cada Inciso en funcionamiento e inversiones¹⁰. Dado que se buscaba detectar la naturaleza “social” del gasto que realizaban las distintas reparticiones del Estado, fue fundamental poder acceder a registros con una mayor apertura que la de los Incisos. Ese hecho, constituyó en definitiva una limitante a la hora de reconstruir las series llegando a que el alcance, la cobertura y tipo de información vayan variando en los distintos tramos de la serie. Los datos, fueron recopilados a partir de las Leyes de presupuesto nacional aprobadas para los distintos períodos de gobierno (quinquenales) y sus planillados¹¹ (MIDES, 2007).

Dadas las aclaraciones precedentes, es claro que existen vacíos en la serie. En esos casos, los autores optaron por no realizar estimaciones de forma de hacer viable un análisis más preciso de la evolución y estructura del gasto¹². Además, se realizó un trabajo de compatibilización de datos, por un lado, porque provenían de diferentes fuentes y por otro lado, porque en función de cada período aparecían presentados o por incisos, o por programas, o por unidades ejecutoras y/o por unidad organizativa (MIDES, 2007).

Debido a que el registro de las inversiones (obras o construcciones) por subsistema educativo se encontraba en diferentes fuentes y estaba registrado de acuerdo a distintos criterios, no fue posible construir una serie coherente de este rubro y por lo tanto, no se incluye dentro del gasto por subsistemas en el presente trabajo.

¹⁰ En MIDES (2007) se aclara que para el año 1968 la información refiere a Asignación y no Ejecución y que constituyó la mejor aproximación que se pudo lograr.

¹¹ Para el período 1935-1957 existen vacíos de información que tuvieron que ser cubiertos recurriendo a fuentes complementarias como: Anuarios Estadísticos de la República Oriental del Uruguay” o Berchesi (N.1947).

¹² Para el presente trabajo se retoma la serie tal cual se presentó en MIDES (2007), es decir, incluyendo los vacíos mencionados.

Para los fines del trabajo de MIDES (2007) era necesario conocer quién ejecutaba el gasto, sin embargo para los fines de este trabajo era necesario conocer hacia dónde iba dirigido, es decir, aproximarse al monto destinado a cada subsistema y así poder analizar los esfuerzos por mejorar un tipo de educación u otro. Uno de los resultados de esta nueva consideración es que la suma del gasto de enseñanza técnica y secundaria es mayor a lo que se consideró como enseñanza media en el trabajo de MIDES (2007). A continuación se detallan los rubros contemplados en cada subsistema a la hora de armar la serie de gasto para este trabajo.

Cuadro N° 25. Componentes* de la serie de gasto por subsistema educativo

Enseñanza Secundaria	Enseñanza técnica	Enseñanza Universitaria (UdelaR) **
Sección de Enseñanza Secundaria y Preparatoria	Dirección General de la Enseñanza Industrial	Universidad de la República
Sección de Enseñanza Secundaria y Preparatoria para Mujeres	Universidad del Trabajo del Uruguay	Escuela universitaria de enfermería
Enseñanza Secundaria	Servicios Administrativos	Oficinas Centrales y Servicios Generales UdelaR
Liceos Departamentales	Enseñanza Técnica Agraria	Facultades
Administración General de Enseñanza Secundaria	Enseñanza Técnica Industrial	Servicios Auxiliares
Servicios de Complemento y Extensión de Enseñanza Secundaria	Enseñanza Artesanal y Artística	Docencia
Formación y Perfeccionamiento Docente	Enseñanza Comercial y de Servicios	Administración
Universidad Mayor de la República Enseñanza Secundaria	Planeamiento Educativo	Formación Profesional Investigación Ase./Funcionamiento
Universidad Enseñanza Secundaria	Servicio Técnico Docente	Partidas por una sola vez
Liceos y enseñanza media	Enseñanza para la formación de la mujer	Bienestar Universitario
Instituto Politécnico de Salto	Escuela de Agronomía***	Investigación
Liceo de Colonia Valdense	Escuela de Veterinaria***	Extensión y Divulgación
Liceo Militar y Naval	Escuela de Comercio***	Universidad Mayor de la República
-	Escuela Nacional de Artes y Oficios	Universidad
-	Instituto Nacional de Agronomía***	Becados Universitarios MRREE
-	Dirección de Enseñanza Industrial	Subvenciones extraordinarias a la Universidad
-	Escuela de Artes y Oficio	Escuela Nacional de Bellas Artes
-	Inspección General de Enseñanza Industrial	Escuela de Nurses

*Se refiere a todos los componentes que se consideraron al armar la serie de largo plazo, entre 1910 y 1970 del gasto por subsistemas. Esto no implica que se registre todos los años para todos los componentes. Muchas veces uno de ellos se incluye porque se registró un ingreso en uno o pocos años, y no en la mayoría de los años de la serie.

**No se incluyó al Hospital de Clínicas por considerarse que en esos años no estaba directamente relacionado con la enseñanza. Tampoco se incluyó al Ministerio de Defensa (y su capacitación de nivel terciario) ya que no es parte de la oferta de capacidades

humanas que sí se genera desde el sistema de enseñanza compuesto por la enseñanza técnica, secundaria y universitaria. Además el monto asignado al mencionado Ministerio se considera marginal.

*** Las escuelas de Veterinaria, Agronomía y Comercio fueron incluidas, hasta tanto no fueron integradas a la UdelaR como Facultades. Así, la Escuela de Veterinaria se incluyó hasta 1933, la de Comercio hasta 1932 (momento en que se transformó en la Facultad de Ciencias Económicas y Administración) y la de Agronomía incluido el Instituto Nacional de Agronomía hasta 1933 (ya en 1925 era parte de la UdelaR, pero como Escuela).

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

En base a la nueva agrupación de los gastos por subsistema realizada, se presenta la serie de gasto:

Cuadro N° 26. Gasto público por subsistema educativo (1910 a 1970, precios corrientes)

Años	Enseñanza secundaria	Enseñanza técnica	Enseñanza terciaria
1910	84.743	261.559	461.993
1911	126.474	257.930	485.990
1912	162.876	347.101	553.908
1913	366.668	342.500	606.952
1914	429.432	357.769	564.247
1915	448.845	317.143	525.590
1916	585.784	210.056	506.802
1917	s/d	s/d	s/d
1918	745.234	265.374	719.254
1919	845.172	266.618	851.427
1920	805.489	327.400	839.765
1921	824.705	406.609	897.592
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	661.491	407.476	914.627
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	487.064	412.345	940.534
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d
1935	1.639.321	422.676	1.519.357
1936	1.835.052	406.152	1.541.844

1937	2.197.596	503.656	1.741.566
1938	2.497.916	503.656	1.745.526
1939	2.497.916	503.656	1.764.827
1940	2.502.728	506.236	1.805.687
1941	2.504.288	786.444	1.957.259
1942	2.504.288	s/d	1.932.779
1943	s/d	s/d	s/d
1944	3.659.474	832.384	2.096.024
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	5.893.959	s/d	3.368.596
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	16.421.849	7.290.820	10.537.398
1956	17.759.513	7.286.740	10.513.518
1957	21.097.115	9.766.480	13.137.488
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968*	2.420.000.000	1.460.000.000	1.963.000.000
1969	s/d	s/d	s/d
1970	s/d	s/d	s/d

*Promedio acumulado anual de inflación: 57% entre 1957 y 1968

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

III.1.2 El Gasto Público en Educación (a precios corrientes y constantes)

Como se explicitó anteriormente, el análisis de la evolución del gasto público resulta clave para el objetivo de este trabajo. Tomando como base el gasto público a precios corrientes, se calcula el valor a precios constantes para visualizar el comportamiento de la serie en el largo plazo. Además, se utiliza la serie de gasto a precios corrientes para construir indicadores que dan cuenta del comportamiento de esta variable en relación a otras relevantes para comprender cabalmente la forma de asignación de recursos por subsistema y por lo tanto el mayor o menor incentivo otorgado a uno u otro.

A continuación se presenta la serie de GPE a precios corrientes (cuadro N° 27).

Cuadro N° 27. Gasto Público en Educación (1910 a 1970, a precios corrientes)

Año	Gasto	Año	Gasto
1910	118.272	1941	319.588
1911	136.321	1942	281.496
1912	131.105	1943	s/d
1913	123.054	1944	355.068
1914	116.900	1945	s/d
1915	101.663	1946	s/d
1916	98.868	1947	336.250
1917	s/d	1948	s/d
1918	89.863	1949	s/d
1919	97.267	1950	s/d
1920	105.595	1951	s/d
1921	154.409	1952	s/d
1922	s/d	1953	s/d
1923	s/d	1954	s/d
1924	s/d	1955	785.764
1925	175.633	1956	725.809
1926	s/d	1957	764.260
1927	s/d	1958	s/d
1928	249.458	1959	s/d
1929	s/d	1960	s/d
1930	s/d	1961	s/d
1931	s/d	1962	s/d
1932	s/d	1963	s/d

1933	s/d	1964	s/d
1934	s/d	1965	s/d
1935	307.930	1966	s/d
1936	306.931	1967	s/d
1937	320.629	1968	1.449.839
1938	348.172	1969	s/d
1939	335.790	1970	s/d
1940	330.965	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

Para la construcción de la serie de gasto valorada a precios constantes (cuadro N° 29), se utilizó el Índice de Precios al Consumo (IPC) con base en 1954 (cuadro N° 28), calculado para este trabajo. La elección de ese año se realizó teniendo en cuenta un período de estabilidad de la economía. Entre otros, se calcularon los siguientes indicadores a precios de 1954: GPE; gasto público por subsistema; gasto por estudiante de los subsistemas. La elección de este deflactor se hizo teniendo en cuenta que en el gasto en educación y por subsistemas no se consideran las inversiones y por lo tanto se componen principalmente de salarios. Partiendo de los valores del IPC con base en 1997, se calculó con base en 1954.

Cuadro N° 28. IPC a precios 1997 y a precios de 1954 (1910 a 1970)

Año	IPC precios de 1997	IPC precios de 1954	Año	IPC precios de 1997	IPC precios de 1954
1910	0,00000087	24,0	1941	0,00000145	39,7
1911	0,00000089	24,5	1942	0,00000140	38,4
1912	0,00000090	24,7	1943	0,00000154	42,3
1913	0,00000099	27,1	1944	0,00000159	43,7
1914	0,00000105	28,9	1945	0,00000180	49,4
1915	0,00000114	31,2	1946	0,00000199	54,5
1916	0,00000113	31,1	1947	0,00000229	62,8
1917	0,00000116	31,8	1948	0,00000233	63,9
1918	0,00000123	33,7	1949	0,00000244	67,1
1919	0,00000135	37,0	1950	0,00000234	64,2
1920	0,00000157	43,0	1951	0,00000268	73,6
1921	0,00000146	40,1	1952	0,00000306	83,8
1922	0,00000136	37,2	1953	0,00000326	89,5
1923	0,00000131	36,0	1954	0,00000365	100,0
1924	0,00000129	35,5	1955	0,00000397	108,8

1925	0,00000130	35,6	1956	0,00000424	116,1
1926	0,00000130	35,6	1957	0,00000486	133,2
1927	0,00000124	34,1	1958	0,00000570	156,4
1928	0,00000125	34,4	1959	0,00000796	218,3
1929	0,00000129	35,5	1960	0,00001102	302,3
1930	0,00000129	35,5	1961	0,00001353	371,0
1931	0,00000129	35,5	1962	0,00001501	411,5
1932	0,00000127	34,8	1963	0,00001819	498,8
1933	0,00000121	33,1	1964	0,00002590	710,4
1934	0,00000121	33,1	1965	0,00004055	1112,2
1935	0,00000125	34,2	1966	0,00007035	1929,3
1936	0,00000124	33,9	1967	0,00013316	3651,9
1937	0,00000127	34,8	1968	0,00030007	8229,2
1938	0,00000127	34,7	1969	0,00036275	9948,2
1939	0,00000134	36,7	1970	0,00042231	11581,5
1940	0,00000140	38,3	-	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos de INE

Cuadro N° 29. Gasto Público en Educación (1910 a 1968, a precios de 1954)

Año	Gasto	Año	Gasto
1910	111.320	1941	348.519
1911	127.172	1942	329.753
1912	124.910	1943	s/d
1913	127.779	1944	425.451
1914	121.224	1945	s/d
1915	106.633	1946	s/d
1916	107.285	1947	377.529
1917	s/d	1948	s/d
1918	116.864	1949	s/d
1919	122.645	1950	s/d
1920	110.902	1951	s/d
1921	145.588	1952	s/d
1922	s/d	1953	s/d
1923	s/d	1954	s/d
1924	s/d	1955	752.010
1925	185.689	1956	717.258
1926	s/d	1957	772.652
1927	s/d	1958	s/d

1928	245.771	1959	s/d
1929	s/d	1960	s/d
1930	s/d	1961	s/d
1931	s/d	1962	s/d
1932	s/d	1963	s/d
1933	s/d	1964	s/d
1934	s/d	1965	s/d
1935	305.705	1966	s/d
1936	323.236	1967	s/d
1937	344.891	1968	1.431.090
1938	356.085	-	-
1939	336.226	-	-
1940	349.427	-	-

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 28 y MIDES (2007)

III.1.3 Indicadores de comportamiento del Gasto Público en Educación en relación a otras variables económicas

El comportamiento del GPE en relación a otras variables de la economía, da cuenta de la prioridad que los tomadores de decisiones le otorgan a este tipo de gasto. La prioridad macroeconómica del GPE (cuadro N° 30) indica el peso del gasto medido a través del producto del país, lo que constituye una aproximación al esfuerzo realizado por la economía a nivel global.

La serie de prioridad fiscal del GPE expresa la relación entre el GPE y el GPT, es decir, la proporción del gasto público general que se destina a la educación, lo que da cuenta del esfuerzo realizado a nivel fiscal.

Por último, la relación entre el GPE y el GPS constituye un indicador del peso otorgado a la educación a partir del gasto social.

Cuadro N° 30. Prioridad macro del GPE, prioridad fiscal del GPE y peso del GPE en el GPS (1910 a 1968, en porcentaje)

Año	Prioridad Macro (GPE/PBI)	Prioridad Fiscal (GPE/GPT)	GPE/GPS
1910	1,1	9,1	43,2
1911	1,2	9,8	44,3
1912	1,0	9,2	35,6

1913	1,0	9,2	40,6
1914	1,1	9,1	38,3
1915	0,9	9,3	35,9
1916	0,9	9,7	34,7
1917	s/d	s/d	s/d
1918	0,8	10,3	36,0
1919	0,8	10,4	35,4
1920	0,9	10,6	32,5
1921	1,3	11,3	32,3
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	1,2	11,2	29,5
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	1,3	13,3	28,5
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d
1935	1,6	8,8	20,6
1936	1,5	10,0	20,9
1937	1,5	10,4	21,4
1938	1,6	10,3	21,7
1939	1,5	9,7	20,1
1940	1,5	9,8	20,4
1941	1,4	9,8	19,7
1942	1,3	8,5	19,4
1943	s/d	s/d	s/d
1944	1,5	10,2	21,0
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	1,2	9,5	21,0
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d

1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	1,7	10,7	17,2
1956	1,6	10,2	15,9
1957	1,6	10,1	15,4
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968	3,1	14,0	22,0
1969	s/d	s/d	s/d
1970	s/d	s/d	s/d

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

Algunos autores (Arocena y Sutz, 1999; Azar et al., 2009) han analizado el gasto clasificándolo como de tipo proactivo o reactivo. En el marco de este trabajo resulta de interés reflexionar al respecto dado que un tipo de gasto implica formación, el desarrollo de capacidades destinadas a contribuir con el proceso de desarrollo, entre otros, mientras que el otro tipo de gasto se utiliza en situaciones que no generan valor agregado ni serán parte del proceso productivo que lo genera. En particular, se ha definido al gasto reactivo como aquel en el que se utiliza el dinero público para impedir determinados riesgos sociales o para mitigarlos¹³, mientras que un gasto de tipo proactivo refiere a aquel dinero invertido para promover o desarrollar las capacidades de las personas¹⁴. La opción entre uno u otro no es menor y en este período de estudio el peso del GPE en el GPS ha ido disminuyendo lo que es indicativo de una tendencia hacia el gasto de tipo reactivo.

¹³ Entre otros se refiere a seguridad social, seguro de paro, retiro, DISSE.

¹⁴ Como ejemplo se puede mencionar gasto en salud o educación.

III.1.4 El gasto por subsistema educativo y su relación con otras variables relevantes de la economía

Por un lado, se presenta el gasto por subsistema medido como porcentaje del PBI (cuadro N° 31). Este indicador resulta útil para medir el esfuerzo que, desde la economía, se realiza para fomentar el desarrollo de cada nivel de la educación.

Cuadro N° 31. Participación del gasto de tres subsistemas educativos en el PBI (1910 a 1968, en porcentaje)

Año	Enseñanza Técnica/PBI	Enseñanza Secundaria/PBI	Enseñanza Universitaria*/PBI
1910	0,1	0,0	0,2
1911	0,1	0,1	0,2
1912	0,1	0,1	0,2
1913	0,1	0,1	0,2
1914	0,1	0,1	0,2
1915	0,1	0,1	0,1
1916	0,1	0,2	0,1
1917	s/d	s/d	s/d
1918	0,1	0,1	0,1
1919	0,0	0,1	0,1
1920	0,1	0,2	0,2
1921	0,1	0,2	0,2
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	0,1	0,1	0,2
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	0,1	0,1	0,1
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d
1935	0,1	0,3	0,2
1936	0,1	0,3	0,2
1937	0,1	0,3	0,2
1938	0,1	0,3	0,2
1939	0,1	0,3	0,2
1940	0,1	0,3	0,2
1941	0,1	0,2	0,2
1942	s/d	0,3	0,2

1943	s/d	s/d	s/d
1944	0,1	0,3	0,2
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	0,3	0,2
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	0,2	0,3	0,2
1956	0,1	0,3	0,2
1957	0,2	0,3	0,2
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968	0,4	0,6	0,5

*En el gasto de la enseñanza universitaria ya está hecha la separación con lo correspondiente a secundaria hasta 1935.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

Por otro lado, se presenta la relación del gasto de cada subsistema con el GPE. Esto se realiza con el fin de precisar aún más el análisis del gasto por subsistemas. A partir de este indicador será posible apreciar el peso de cada subsistema y su evolución en el marco del GPE y de ese modo lograr una mejor aproximación al mayor o menor incentivo que se otorgó a cada subsistema de la educación.

Cuadro N° 32. Participación del gasto de tres subsistemas educativos en el GPE (1910 a 1968, en porcentaje)

Año	Enseñanza Técnica/GPE	Enseñanza Secundaria/GPE	Enseñanza Universitaria/GPE
1910	3,2	9,8	17,3
1911	4,1	8,3	15,6
1912	5,3	11,2	17,9

1913	10,6	9,9	17,5
1914	12,3	10,2	16,1
1915	13,5	9,5	15,8
1916	17,6	6,3	15,2
1917	s/d	s/d	s/d
1918	18,9	6,7	18,3
1919	18,6	5,9	18,8
1920	6,9	16,9	17,6
1921	7,0	14,1	15,4
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	6,2	10,0	13,8
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	4,9	5,8	11,1
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d
1935	4,0	15,7	14,5
1936	3,7	16,8	14,1
1937	4,2	18,3	14,5
1938	4,1	20,2	14,1
1939	4,1	20,2	14,3
1940	3,8	18,7	13,5
1941	5,7	18,1	14,2
1942	s/d	19,8	15,3
1943	s/d	s/d	s/d
1944	4,5	19,7	11,3
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	24,9	14,2
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d

1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	8,9	20,1	12,9
1956	8,7	21,3	12,6
1957	9,5	20,5	12,8
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968	12,4	20,5	16,7

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007)

III.2 Enseñanza Técnica

El estudio de la enseñanza técnica constituye uno de los ejes principales de este trabajo. Se ahondó en la historia de la institución que ofreciera este tipo de enseñanza en el país, identificando momentos clave, tanto de impulso como de freno en su evolución. Para esto se recurrió, entre otros, a información que diera cuenta del fenómeno por el que se iba transitando. Se realizó un amplio trabajo de recopilación de información cualitativa que constituyó en el relevamiento de las leyes y decretos relacionadas con la educación en general y con este subsistema en particular.

Para eso se recurrió a los libros del Registro Nacional de Leyes y Decretos ((RNLD, 1877a1973) como fuente primaria, con una búsqueda basada en la identificación de palabras clave en el índice de cada libro y que comprendió el período entre 1877 y 1973 (cuadro N° 33).

Cuadro N° 33. Palabras clave identificadas en el índice de los libros del Registro Nacional de Leyes y Decretos (1877 a 1973)

Letra	Palabra clave		
A	Agronomía y veterinaria		Instrucción pública
	Alumnos		Investigación
	Artes y Oficios		IPA
B	-	J	-
C	Ciencia y tecnología	K	-
	Consejo Nacional	L	Laboratorio nacional de tecnología
D	Dirección general de---		Laboratorio de electrotecnia
	Docentes		Laboratorio de ingeniería química
E	Educación		Liceos
	Educación industrial	M	Ministerio de Instrucción Pública
	Educación técnica	N	-
	Enseñanza	O	-
	Escuela agro-industrial	P	Plan de Estudio
	Escuela industrial		Polo tecnológico
	Escuela mecánica y electrotécnica		Posgrados
	Escuela técnica		Profesores
	Escuela nacional de artes y oficios	Q	Química
	Estudios...	R	Rector
F	Examen		Reforma educativa
	Facultad		Reforma de la enseñanza media
	Facultad de veterinaria		Reglamento
	Facultad de Agronomía	S	Sección de enseñanza
G	Figari	T	Técnicos en administración y gerencia
	-		Técnico en computación
	-		Técnico en electrónica
	-		Técnico en telecomunicaciones
	Ingeniero eléctrico		Tecnología
	Ingeniero industrial	U	Universalización de la educación media
	Ingeniero mecánico		Universalización de la educación superior
	Ingeniero en sistemas		Universidad del trabajo del Uruguay
	Ingeniero en telecomunicaciones	V	-
	Ingeniero en electrónica	W	-
H	Inspección	X	-
	Instituto	Y	-
	Instituto nacional de tecnología	Z	-
	Instituto de higiene		

Fuente: elaboración propia

Con el proceso mencionado se realizaron 275 registros y se construyó una base de datos cualitativa. Luego de procesar la información se conformó una sub-base por subsistema educativo, incluyendo a la enseñanza secundaria y un apartado con reglamentación aprobada para el sistema educativo en general. Cabe aclarar que hasta el año 1930 las leyes no se numeraban y por lo tanto la forma de identificarlas, al citarlas, es con la fecha de aprobación de la Ley o decreto. A partir de 1930 las leyes y decretos comenzaron a numerarse e incluso se hizo retroactivo, información que se encuentra en una publicación específica y que no fue retomada por este trabajo.

Además, para la enseñanza técnica, se construyeron varias series estadísticas que son presentadas a continuación. Algunas de estas, procesadas a partir de fuentes secundarias y otras provenientes de fuentes primarias, así como información recopilada con el objetivo de arrojar luz sobre los fenómenos analizados.

Los primeros años de la enseñanza técnica en Uruguay fueron inestables, la institución que impartía ese tipo de enseñanza pasaba de la órbita de un organismo estatal a otro e incluso se modificaba constantemente su presupuesto y carecía de planes de estudio. Esta realidad estigmatizó a la enseñanza de oficios y el menosprecio por este tipo de formación se instaló en la sociedad uruguaya¹⁵. A continuación se presenta un cuadro conteniendo los distintos nombres que le fueron asignados a la institución y las distintas direcciones y dependencias estatales a las que perteneció:

Cuadro N° 34. Denominación, directores y dependencias de la enseñanza técnica

Nombre	Figura Principal	Preside	Año	Tipo	Dependencia
Escuela de Artes y Oficios (EAO)	Cnel. Belinzon	Consejo de administración de 10 miembros presidido por el Director	1878	Orfanato - Reformatorio	Ministerio de Guerra y Marina (1887: Ministerio de Justicia, Culto e Instrucción Pública; 1889: Comisión Nacional de Caridad y Beneficencia Pública; 1908: Ministerio de Industrias, Trabajo e Instrucción Pública)

¹⁵ En esta línea Heuguerot (2002) afirma que el menosprecio por el trabajo manual estaba también presente tanto en los documentos de Estado como en la opinión de referentes durante el período 1878 y 1916.

Escuela Nacional de Artes y Oficios (ENAO)	Dr. Figari	Director	1915	Transición	Ministerio de Industrias, Trabajo e Instrucción Pública
Enseñanza Industrial	Dr. Figari	Consejo Superior de Enseñanza Industrial (constituído por el inspector nacional y ocho miembros)	1916	Escuelas industriales - Propedéutico	Ministerio de Industrias, Trabajo e Instrucción Pública
Enseñanza Industrial	Dr. Arias	Consejo Superior de Enseñanza Industrial	1920	Enseñanza Industrial	Ministerio de Industrias, Trabajo e Instrucción Pública
Enseñanza Industrial	Dr. Arias	Dirección General de la Enseñanza Industrial (Consejo de Enseñanza Industrial)	1927	Enseñanza Industrial	Ministerio de Instrucción Pública
Dirección de Enseñanza Industrial	Dr. Arias	Director general de enseñanza y un Consejo de 8 miembros	1934	Enseñanza Industrial	Ministerio de Instrucción Pública
Universidad del Trabajo del Uruguay (UTU)	Dr. Arias	Director general y Consejo Directivo de 10 miembros	1942	Enseñanza Industrial	Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social
UTU	Arqu. Nunes	Consejo Directivo: Director general y 10 Consejeros	1948	Enseñanza Industrial	Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social
UTU	Ing. Balparda Blengio	Consejo Directivo: Director general, Vicepresidente y 9 Consejeros	1960	Enseñanza Industrial	Ministerio de Instrucción Pública y Previsión Social
UTU	Prof. Anastasia	Consejo Directivo: Director general, Vicepresidente y 9 Consejeros	1968	Enseñanza Industrial	Ministerio de Cultura

Fuente: elaboración propia a partir de datos de RNLD (varios años)

La inestabilidad presente en la historia de la enseñanza técnica, en particular en los primeros años de su existencia, entre otras cosas, fue determinada por una discusión tardíamente saldada sobre el tipo de enseñanza que se debía ofrecer. El debate consistía en definir si debía enfocarse en formar aprendices, o formar obreros capacitados para enfrentar las nuevas exigencias de las industrias en crecimiento. Como resultado de este debate, la institución realizó un estudio pionero en el que se contabilizaron los talleres y empresas que existían en el país y se cruzaron con los perfiles de egreso de la institución. En 1916 se condujo una reforma en la institución que se realizó en función de los requerimientos de los establecimientos industriales relevados por este estudio (cuadro N° 35).

Cuadro N° 35. Estudio sobre la adecuación de los egresos de la *Enseñanza Industrial* a las necesidades del Mercado Laboral Industrial – 1915

Clasificación de las industrias		Ramas de la técnica a estudiar en la Escuela (oferta potencial de la enseñanza técnica)	Establecimientos industriales existentes en Montevideo	
Industrias mecánicas y derivadas	Industrias del Metal	Construcción de máquinas y herramientas industriales y agrícolas	Talleres mecánicos	79
		Mecánica y montaje eléctrico	Empresas mecánicas de transpote (ferrocarriles, tranvías, buques de navegación marítima y fluvial, automóviles)	
		Herrería	Mecánicos de la marina de guerra nacional: cruceros y cañoneros	
		Calderería	Mecánicos de telégrafos y teléfonos	
		Modelería y Fundición Industriales (hierro y bronce)	Mecánicos y operarios de empresas de distribución de aguas corrientes, de luz y fuerza motriz	15
		Cerrajería	Ventilación y calefacción	28
		Estudio de la carpintería metálica	Establecimientos frigoríficos	
		Hojalatería. Plomería	Caldererías	3
		Herrería artística	Herrerías	121
		Fundición artística	Hojalatería	93
		Cincelado	Fundiciones de hierro y bronce	34
			Cuchillerías	5
			Mecánica de precisión	1
			Relojerías	98
			Galvanoplastia	17
Industria del arte o que con él se relacionan	Industrias de la madera	Carpintería de obra blanca Carpintería de ribera	Astilleros marítimos	5
		Modelería de fundición	Carpinterías de obra blanca	232
		Carpintería de casa interior y exterior.	Fábrica de carruajes	36
		Armazones de tiendas	Fábrica de baúles	38
		Carruajes	Tonelerías	9
		Ebanistería: muebles y sillas	Mueblerías. Ebanisterías	103
			Tornerías en madera	19
		Escultura en madera	Fábrica de camas elásticas	22
		Escultura en piedra	Construcciones civiles	
		Estereotomía Corte de piedra	Talleres de pulir granito	2

	Modelado y Moldeado	Frentistas - Yeseros- Cemento armado, etc.	Marmolerías	21
		Pintura decorativa: fresco, aceite, etc.	Talleres de yesería	3
	Construcción de obras	Conducción de los trabajos	Frentistas	
		Tierra cocida ornamental	Vidrieros	16
		Baldosas y mosaicos. Ladrillo arquitectural. Alfarería. Loza. Porcelana. Vidrios pintados	Talleres de pintura	105
	Artes del fuego	Hierro esmaltado	Fábrica de baldosas y mosaicos	15
	Tipografía		Tipografías	52
Artes gráficas	Litografía y Cromolitografía. Grabado y procedimientos de reproducción fotográficos		Impresiones sobre metal	2
	Encuadernación		Litografías	9
			Talleres de fotograbados	4
			Fábricas de libros de comercio	12
			Talleres de encuadernación	22
	Dibujantes de topografía y agrimensura		Auxiliares de los trabajos de puentes y caminos	
Industrias de los cueros y pieles	Curtiembre		Talabarterías	66
	Cueros estampados y decorados Talabartería		Fábrica de correas	1
Industrias del vestido			Fábrica de calzado	27
	Zapatería		Zapaterías	317
			Sastrerías	252
	Sastrería		Camiserías	39
Industrias químicas	Combustibles y calefacción		Canteras	7
	Materias alumbrantes y alumbrado		Perfumerías	1
	Metalúrgica química		Fábricas de almidón	3
	Productos químicos inorgánicos		Fábrica de fósforos	7
	Vidrio		Fábrica de portland	1
	Cerámica		Fábrica de ladrillos y terracota	18
	Morteros y cementos			
	Productos orgánicos			
	Materias colorantes			
	Textiles			
	Papel			
	Almidón			
	Azúcar			
	Vino			
Cerveza				

Alcoholes
Curtiembre de los cueros
Ácido esteárico
Glicerina
Jabones
Indsutrias diversas

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Escuela Nacional de Artes y Oficios (1915)

III.2.1 Fuentes de información y su crítica

No ha sido fácil la tarea de reconstrucción de información estadística del subsistema técnico, no sólo por la escasez de datos, sino por su fragmentación y escaso nivel de sistematización. Para avanzar en la reconstrucción se recurrió a publicaciones de la institución, y a distintos tipos de trabajos en donde, aunque sea de manera secundaria se haya recopilado información sobre este tipo de enseñanza, entre otros: Martínez y Villegas (1967), Bralich (varios años); Heuguerot (2002).

Con respecto a la matrícula, fue necesario recurrir a diferentes fuentes para poder armar una serie larga. Algo similar sucede con la enseñanza secundaria. Esto debilita al indicador.

En lo referente al presupuesto fue posible identificar el presupuesto por rubros, gracias a un trabajo de García Repetto y Bertino (2008) en donde se realiza un análisis sobre la cantidad de funcionarios públicos y en particular sobre la cantidad de funcionarios de la educación y por rubro. A raíz de ese trabajo se generó una base de datos en donde se estima el presupuesto de cada uno de esos rubros. Como fuente utilizaron principalmente el Presupuesto General de Gastos, incorporando la información proporcionada por el Primer Censo de Funcionarios Públicos realizado por la Oficina Nacional de Servicio Civil (ONSC) de 1969. Los rubros considerados son los siguientes: docencia, dirección e inspección, administrativos y servicios y gastos generales.

Esta información hizo posible la elaboración de algunos indicadores que dieran cuenta no sólo de la evolución de algunos de los rubros mencionados sino del peso de cada uno en el presupuesto total del subsistema y en relación a la evolución de otros rubros. Esto será detallado en una de las secciones sub-siguientes.

III.2.2 Matrícula de la enseñanza técnica y de la enseñanza secundaria y Tasa Neta de Matriculación

Como se especificó anteriormente, las series largas de matrícula de la enseñanza técnica y secundaria se armaron recurriendo a distintas fuentes, ya que no existía una serie de este tipo que cubriera todo o la mayor parte del período de este trabajo. En particular en la enseñanza técnica se recurrió a datos de ANEP (2008), Anuarios Estadísticos del INE y del MEC, Anuarios Estadísticos del Uruguay, Bértola y Bertoni (1999), Bralich (1991), para los períodos 1933 a 1944; 1947 a 1950; 1958 a 1962 y 1965, 1968 y 1970 se encontró dos series de datos diferentes. No se detectaron saltos o diferencias significativas, y la tendencia era similar (cuadro N° 36). Cabe comentar que a la matrícula de la enseñanza técnica le fue incorporada la de las siguientes instituciones: Escuela de Comercio, el Instituto Nacional de Agronomía y Escuela de Agronomía y de la Escuela de Veterinaria. Esto se hizo para los años que no fueron parte de la enseñanza universitaria, es decir desde 1908 y hasta que cada una fue nuevamente incorporada a ese otro nivel educativo.

Cuadro N° 36. Matrícula de la enseñanza técnica y sus diferentes fuentes (1910 a 1970)

Año	Matrícula A *	Fuentes	Matrícula B	Fuentes
1910	904	Bértola y Bertoni (1999)		
1911	866	Bértola y Bertoni (1999)		
1912	985	Bértola y Bertoni (1999)		
1913	1.249	Bértola y Bertoni (1999)		
1914	1.521	Bértola y Bertoni (1999)		
1915	1.762	Bértola y Bertoni (1999)		
1916	2.192	Bértola y Bertoni (1999)		
1917	2.083	Bértola y Bertoni (1999)		
1918	2.354	Bértola y Bertoni (1999)		
1919	2.130	Bértola y Bertoni (1999)		
1920	2.792	Bértola y Bertoni (1999)		
1921	2.492	Bértola y Bertoni (1999)		
1922	2.357	Bértola y Bertoni (1999)		
1923	2.747	Bértola y Bertoni (1999)		
1924	2.801	Bértola y Bertoni (1999)		
1925	2.821	Bértola y Bertoni (1999)		
1926	2.876	Bértola y Bertoni (1999)		
1927	3.851	Bértola y Bertoni (1999)		
1928	4.645	Bértola y Bertoni (1999)		
1929	4.687	Bértola y Bertoni (1999)		
1930	3.774	Bértola y Bertoni (1999)		

1931	s/d			
1932	s/d			
1933	5.140	Bralich (1991)	6.000	ANEP (2008)
1934	5.115	Anuarios Estadísticos	5.284	ANEP (2008)
1935	6.242	Anuarios Estadísticos	6.114	ANEP (2008)
1936	6.640	Anuarios Estadísticos	6.959	ANEP (2008)
1937	7.651	Anuarios Estadísticos	7.537	ANEP (2008)
1938	8.274	Anuarios Estadísticos	8.413	ANEP (2008)
1939	9.141	Bralich (1991)	9.227	ANEP (2008)
1940	9.303	Anuarios Estadísticos	8.480	ANEP (2008)
1941	9.626	Anuarios Estadísticos	8.856	ANEP (2008)
1942	11.193	Anuarios Estadísticos	11.193	ANEP (2008)
1943	10.426	Anuarios Estadísticos	10.426	ANEP (2008)
1944	8.991	Anuarios Estadísticos	7.991	ANEP (2008)
1945	9.096	Anuarios Estadísticos		
1946	8.806	Anuarios Estadísticos		
1947	8.002	Anuarios Estadísticos	8.002	ANEP (2008)
1948	8.713	Anuarios Estadísticos	8.713	ANEP (2008)
1949	8.867	Anuarios Estadísticos	8.845	ANEP (2008)
1950	9.881	Anuarios Estadísticos	9.907	ANEP (2008)
1951	10.223	Anuarios Estadísticos		
1952	10.766	Anuarios Estadísticos		
1953	11.834	Anuarios Estadísticos		
1954	12.414	Anuarios Estadísticos		
1955	12.960	Anuarios Estadísticos		
1956	14.096	Anuarios Estadísticos		
1957	14.857	Anuarios Estadísticos		
1958	18.455	Anuarios Estadísticos	18.880	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1959	17.860	Anuarios Estadísticos	18.708	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1960	18.686	Anuarios Estadísticos	19.177	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1961	21.367	Anuarios Estadísticos	22.014	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1962	23.707	Anuarios Estadísticos	21.206	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1963	23.805	Anuarios Estadísticos		
1964	26.910	Anuarios Estadísticos		
1965	25.227	Anuarios Estadísticos	26.182	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1966	29.066	Anuarios Estadísticos		
1967	31.614	Anuarios Estadísticos		
1968	35.648	Anuarios Estadísticos	34.806	Anuarios Estadísticos – INE y MEC
1969	37.093	Anuarios Estadísticos		
1970	35.961	Anuarios Estadísticos	35.958	Anuarios Estadísticos – INE y MEC

*Entre 1925 y 1930 se incorporó la matrícula de las escuelas de comercio, veterinaria y agronomía dado que fueron apartadas de la órbita de la enseñanza universitaria y fueron consideradas para este trabajo como enseñanza técnica. No se incorporaron más años por la disponibilidad de datos. Se realizó de acuerdo al siguiente cuadro (Acevedo, 1933):

Año	Agronomía	Veterinaria	Comercio	Total
1925	46			46
1926	51			51

1927	54			54
1928	58			58
1929	70			70
1930	54			54
1931	78	22	119	219
1932	109	36	106	251

Fuente: elaboración propia (varias fuentes)

Resulta necesario aclarar que los datos de Bértola y Bertoni (1999) incluyen la enseñanza privada, que si bien no presentaba un peso importante durante 1910 y 1930, estaría sobreestimando la matrícula de la enseñanza técnica.

La elección de la serie final se hizo en función de la disponibilidad de datos y de su coherencia. Se optó por incorporar la serie con mayor cantidad de datos provenientes de una misma fuente. A continuación (cuadro N° 37) se presenta nuevamente la matrícula de la enseñanza técnica y la de la enseñanza secundaria, una primera forma de aproximarse a la contrastación del peso de cada subsistema en la enseñanza media.

Cuadro N° 37. Matrícula de la enseñanza técnica y secundaria (1910-1970)

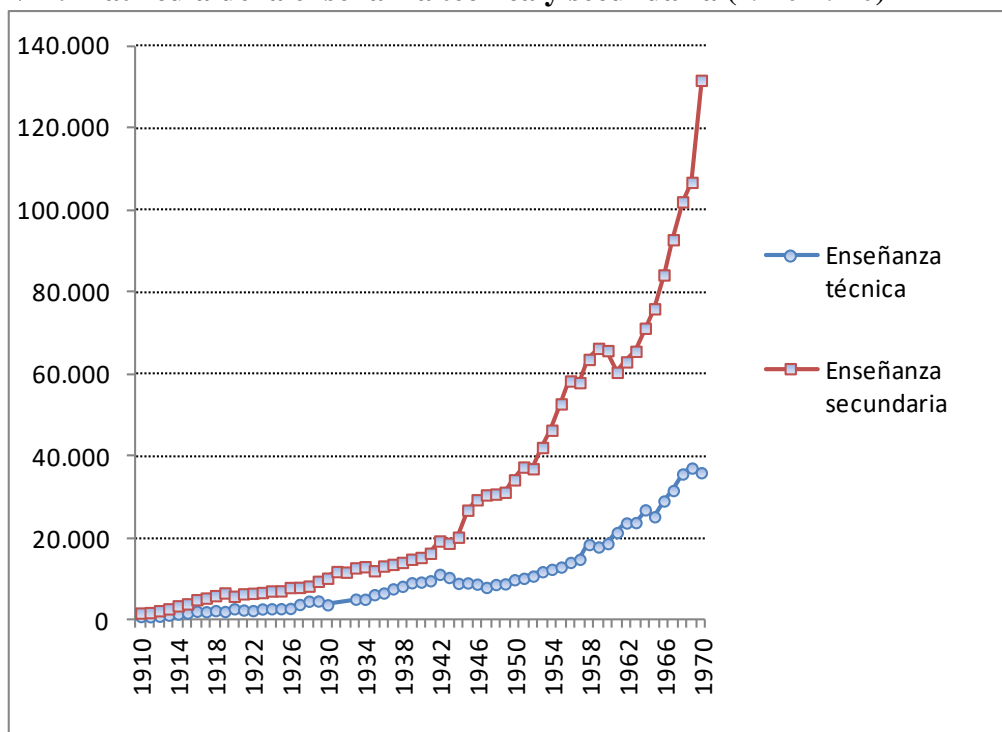
Año	Enseñanza Técnica	Enseñanza Secundaria
1910	904	1.755
1911	866	1.871
1912	985	2.328
1913	1.249	2.784
1914	1.521	3.520
1915	1.762	3.999
1916	2.192	5.010
1917	2.083	5.407
1918	2.354	6.000
1919	2.130	6.656
1920	2.792	5.850
1921	2.492	6.438
1922	2.357	6.573
1923	2.747	6.759
1924	2.801	7.137
1925	2.821	7.163
1926	2.876	7.978
1927	3.851	8.014
1928	4.645	8.325
1929	4.687	9.498
1930	3.774	10.251

1931	s/d	11.866
1932	s/d	11.730
1933	5.140	12.768
1934	5.115	13.051
1935	6.242	12.068
1936	6.640	13.218
1937	7.651	13.624
1938	8.274	14.097
1939	9.141	14.874
1940	9.303	15.304
1941	9.626	16.336
1942	11.193	19.322
1943	10.426	18.772
1944	8.991	20.252
1945	9.096	26.833
1946	8.806	29.365
1947	8.002	30.551
1948	8.713	30.758
1949	8.867	31.200
1950	9.881	34.226
1951	10.223	37.338
1952	10.766	36.930
1953	11.834	42.105
1954	12.414	46.323
1955	12.960	52.741
1956	14.096	58.319
1957	14.857	57.919
1958	18.455	63.583
1959	17.860	66.271
1960	18.686	65.725
1961	21.367	60.430
1962	23.707	62.971
1963	23.805	65.561
1964	26.910	71.175
1965	25.227	75.915
1966	29.066	84.166
1967	31.614	92.753
1968	35.648	101.982
1969	37.093	106.735
1970	35.961	131.600

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 36, Anuarios Estadísticos de Uruguay (varios años) y CIEP (1977)

En aras de visualizar mejor la tendencia de las series estimadas y contrastarlas, se las graficó:

Gráfico N° 1. Matrícula de la enseñanza técnica y secundaria (1910-1970)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 37

Para avanzar en la generación de información sobre las principales características cuantitativas de la enseñanza técnica, resulta interesante calcular la Tasa Neta de Matriculación (TNM) ya que, al indicar qué parte de la franja etaria correspondiente se está captando, constituye un indicador más ajustado sobre la penetración del subsistema en la sociedad. Para su construcción, es necesario contar con una serie que dé cuenta de la población parte del grupo etario correspondiente al nivel correspondiente. En este caso se utilizó el grupo etario de entre 11 y 19 años.

Para calcular ese grupo etario se contaba con estimaciones quinquenales de la población total y la estructuras de edades de la población entre 1887 y 1982 por franjas etarias, calculados por el Programa de Población de la Facultad de Ciencias Sociales (cuadro N° 38). Dado que las franjas etarias no coincidían con las seleccionadas para el trabajo (11-19), se las recalculó. Utilizando el total de la población, se calculó la cantidad de población que conformaba cada grupo (10-14 y 15-19 años) en función de las estructuras (Pellegrino, 2000b).

Dado que en los grupos etarios de 10 a 14 años o de 15 a 19 años la mortalidad no tiene una fuerte presencia, es posible suponer que la población se distribuye por igual por año (Pellegrino, 2000b). Por lo tanto, se dividió entre 5 a la población de entre 10 y 14 años y se le restó al total de esa franja, para obtener finalmente la franja etaria de entre 11 y 14 años, la que fue sumada a la de 15 a 19 años para obtener la franja etaria correspondiente a la enseñanza técnica (cuadro N° 38).

Cuadro N° 38. Población total, estructura por franjas etarias y totales (años seleccionados, datos quinquenales, en porcentaje y valor absoluto)

Año*	Total	10-14 años %	15-19 años %	10-14 años	15-19 años	11-14 años	11-19 años
1907	985.939	11,1	9,9	109.538	97.805	87.630	185.435
1912	1.116.600	10,2	9,7	114.005	108.534	91.204	199.737
1917	1.248.620	10,3	9,2	128.233	114.374	102.587	216.960
1922	1.385.400	11,5	9,2	159.598	128.011	127.678	255.689
1927	1.556.970	10,4	10,4	161.146	161.925	128.917	290.842
1932	1.723.290	10,1	9,5	173.880	163.885	139.104	302.989
1937	1.853.150	9,9	9,4	183.091	174.567	146.473	321.040
1942	1.966.470	9,3	9,2	182.488	181.702	145.991	327.693
1947	2.088.380	8,3	8,7	173.962	181.480	139.170	320.650
1952	2.240.140	8,2	7,8	184.588	174.283	147.670	321.953
1957	2.410.630	8,1	7,7	194.538	185.619	155.630	341.249
1962	2.573.040	8,3	7,5	214.077	193.493	171.262	364.754
1967	2.705.240	8,8	7,9	237.520	212.361	190.016	402.377
1972	2.759.470	9,1	8,3	251.112	227.932	200.889	428.822

*Las fuentes sólo informan sobre datos quinquenales. Si se quisiera anualizar la serie se puede asumir un crecimiento lineal y proporcional a todos los grupos etarios entre quinquenio y quinquenio (Pellegrino, 2000b)

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Pellegrino (2000b)

La TNM se obtuvo a partir de la relación entre la matrícula del subsistema y la franja etaria correspondiente (cuadro N° 39).

Cuadro N° 39. TNM de la enseñanza técnica y secundaria (años seleccionados, datos quinquenales)

Año	Enseñanza técnica	Enseñanza secundaria
1907	s/d	0,3
1912	0,5	1,2
1917	1,0	2,5
1922	0,9	2,6

1927	1,3	2,8
1932	s/d	3,9
1937	2,4	4,2
1942	3,4	5,9
1947	2,5	9,5
1952	3,3	11,5
1957	4,4	17,0
1962	6,5	17,3
1967	7,9	23,1
1972	8,1	33,8

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 37 y 38.

Como se explicitó anteriormente, este indicador informa sobre la mayor o menor presencia de la institución en la sociedad y su evolución da cuenta de en qué medida se modifica la captación de la población correspondiente a la franja etaria de la enseñanza media. Sin embargo, resulta interesante identificar si una tendencia creciente estaría ocasionada principalmente por una de las dos variables o por ambas al mismo tiempo. Para esto se optó por realizar algunos ejercicios que dieran cuenta de su *sensibilidad*.

En el siguiente cuadro (cuadro N° 40) se incluye el crecimiento del indicador y de las dos variables que lo conforman:

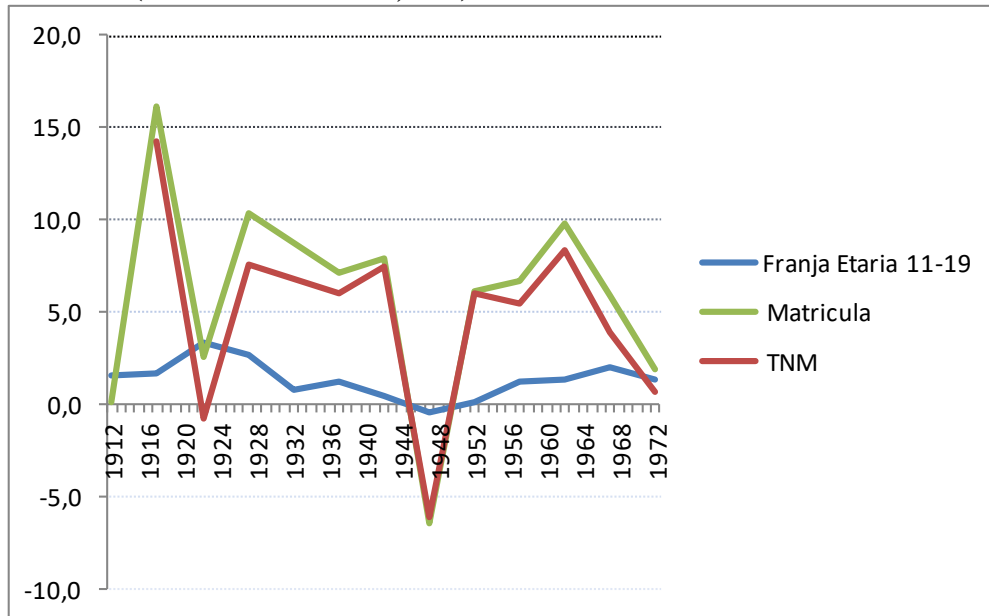
Cuadro N° 40. Crecimiento de la población de 11-19 años, de la TNM y de la matrícula – enseñanza técnica y secundaria- (años seleccionados, a.a.)

Año	Franja etaria 11-19	Enseñanza técnica		Enseñanza secundaria	
		TNM	Matrícula	TNM	Matrícula
1907-1912	1,5	s/d	0,1	31,2	32,5
1912-1917	1,7	14,3	16,2	16,4	18,4
1917-1922	3,3	-0,8	2,5	0,6	4,0
1922-1927	2,6	7,5	10,3	1,4	4,0
1927-1932	0,8	s/d	s/d	7,0	7,9
1932-1937	1,2	6,1	7,1	1,9	3,0
1937-1942	0,4	7,5	7,9	6,8	7,2
1942-1947	-0,4	-6,1	-6,5	10,1	9,6
1947-1952	0,1	6,0	6,1	3,8	3,9
1952-1957	1,2	5,4	6,7	8,2	9,4
1957-1962	1,3	8,3	9,8	0,3	1,7
1962-1967	2,0	3,9	5,9	6,0	8,1
1967-1972	1,3	0,6	1,9	8,0	9,3

Fuente: elaboración propia a partir de los cuadros N° 36 y 37

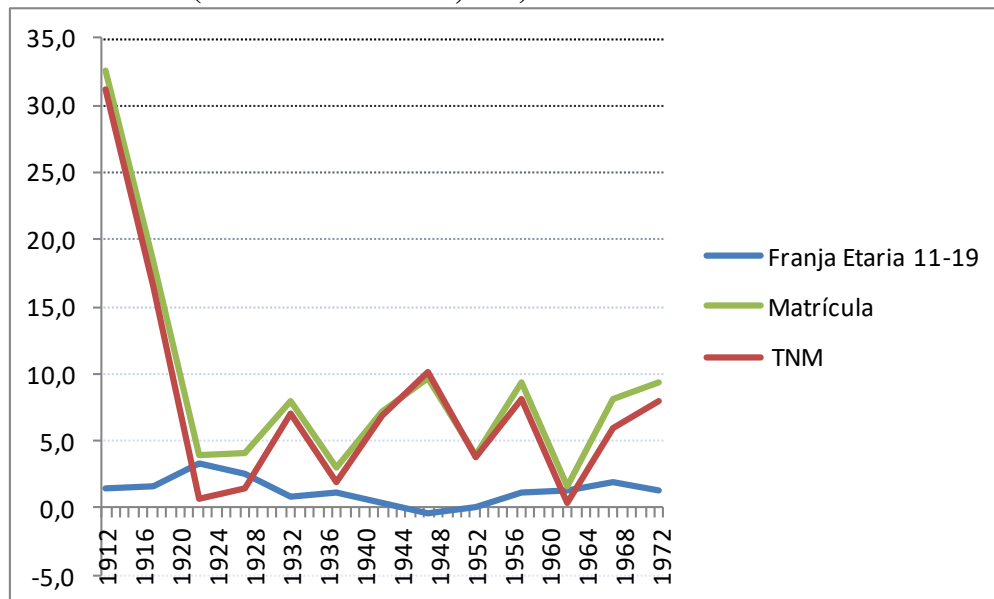
A continuación se graficó el crecimiento del indicador y de las dos variables que lo componen (gráficos N° 2 y 3) y seguidamente se calculó el coeficiente de correlación entre las variables que componen el indicador y él mismo.

Gráfico N° 2. Crecimiento de la población de 11-19 años, de la TNM y de la matrícula de la enseñanza técnica (años seleccionados, a.a.)



Fuente: elaboración propia a partir del cuadro N° 40.

Gráfico N° 3. Crecimiento de la población de 11-19 años, de la TNM y de la matrícula de la enseñanza secundaria (años seleccionados, a.a.)



Fuente: elaboración propia a partir del cuadro N° 40.

A partir de la información precedente se visualiza que el crecimiento de la TNM estaría afectado principalmente por el crecimiento de la matrícula y no por el movimiento del grupo poblacional que, para ambos subsistemas, se mantiene relativamente estable durante todo el período analizado.

Complementando la información anterior, se calculó un coeficiente de correlación, cuyos resultados se presentan en el cuadro siguiente:

Cuadro N° 41. Coeficiente de correlación entre la matrícula y la TNM y entre la población de 11 a 19 años y la TNM para la enseñanza técnica y secundaria (1912 a 1972)

Correlación entre:	Enseñanza técnica	Enseñanza secundaria
Población 11-19 años y TNM	0,93	0,87
Matrícula y TNM	0,99	0,99

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 36 y 37

Si bien se indica una correlación alta en los dos tipos de coeficientes calculados y para los dos subsistemas, en ambos la variación de la población entre 11 y 19 años estaría menos correlacionada con la TNM que la matrícula de cada subsistema. Es decir, el indicador varía más con la variación de la matrícula que con la del grupo etario.

Con la información anterior se generó evidencia que podría estar indicando que la TNM arroja resultados que no parecen ser generados por un comportamiento extraño de alguna de las variables que la componen. Más aún, finalmente la matrícula presenta una correlación mayor con el indicador, lo que indica que la evolución de éste, estaría más vinculada al movimiento de esa variable.

III.2.3 Matrícula, estructura y egresos por especialización

Si bien sería interesante contar con datos por curso o tipo de curso, dada la dificultad en la obtención de datos en la enseñanza técnica, como ya fue especificado, no fue posible relevar ni la matrícula ni los egresos por curso y/o tipo de curso. La información aparece fragmentada. Existen algunos datos de matrícula por curso y algunos por especialización, lo que sirvió de punto de partida para armar una base algo más consistente. Se entiende que parte de su utilidad radica en que brinda una información más acertada del tipo de capacidades que se generaban desde este subsistema educativo.

Así, las especializaciones fueron armadas para este trabajo como sigue:

Cuadro N° 42. Composición de las diferentes especializaciones

Especialización	Composición
Comercio	Administración y comercio
Artes Gráficas	Gráficos; Encuadernación profesional
Artes Aplicadas	Artes plásticas y aplicadas
Maderas y muebles/Carpintería*	Idem
Construcción	Construcción; Carpintería; Dibujo y ayudante de arquitecto e ingeniero
Mecánica y electrotecnia	Mecánica y electrotecnia; electricidad y electrónica; IEME (electricidad y naval algunos años)
Ind. Navales	Reparaciones y construcciones navales; Patrón de cabotaje
Ind. Femeninas	Aguja; Cestería y cueros; Belleza; Cursos del hogar; Manualidades femeninas; Artesanales; Confección de vestimenta; Cuero y calzado
Agrarias	Pesquería; Citricultura; Enología; Lechería; Silvicultura
Especializadas	Agropecuarias

*Se considera separado de “construcción” sólo para la matrícula

Fuente: elaboración propia a partir de datos de CIDE (1965) y Bralich (1996)

La matrícula y el peso de la matrícula por especialización en el total brindan información sobre la forma en que se distribuyen los estudiantes en el centro educativo y la tendencia hacia una u otra especialización. Si bien no se cuenta con todos los datos para el período analizado, se incluye la información que fue posible recabar y que de cierta forma brinda una imagen de las especializaciones más demandadas dentro de la enseñanza técnica y cómo fue evolucionando esa distribución (cuadro N° 43).

En el cuadro siguiente se optó por no incluir a las ciencias agrarias y tampoco en este trabajo, por entender que no se trata de un tipo de formación acorde a las nuevas tecnologías que se podrían incorporar en el período analizado.

Cuadro N° 43. Matrícula* y peso por especialización (1922 a 1970)

Año	Comercio		Artes gráficas		Maderas y Muebles/ Carpintería		Construcción		Mec. y electrotecnia		Naval		Ind. Femeninas	
	Matr.*	Peso	Matr.	Peso	Matr.	Peso	Matr.	Peso	Matr.	Peso	Matr.	Peso	Matr.	Peso
1922	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	239	10,1	s/d	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	322	11,7	s/d	s/d	s/d	s/d
1924	170	6,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	227	8,1	s/d	s/d	s/d	s/d
1925	172	6,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	383	13,6	s/d	s/d	s/d	s/d
1926	164	5,7	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	503	17,5	s/d	s/d	s/d	s/d
1927	195	5,1	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	500	13,0	s/d	s/d	s/d	s/d
1928	162	3,5	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	433	9,3	s/d	s/d	s/d	s/d
1929	130	2,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	414	8,8	s/d	s/d	s/d	s/d
1930	142	3,8	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	383	10,2	s/d	s/d	s/d	s/d
1931	119	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	500	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	500	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	345	6,7	640	12,5	s/d	s/d	1.390	27,0
1934	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	349	6,8	539	10,5	s/d	s/d	1.540	30,1
1935	s/d	s/d	144	2,3	119	1,9	599	9,6	545	8,7	s/d	s/d	1.315	21,1
1936	s/d	s/d	153	2,3	114	1,7	683	10,3	700	10,5	s/d	s/d	1.223	18,4
1937	s/d	s/d	157	2,1	122	1,6	651	8,5	812	10,6	s/d	s/d	1.256	16,4
1938	s/d	s/d	54	0,7	114	1,4	793	9,6	991	12,0	s/d	s/d	1.418	17,1
1939	s/d	s/d	45	0,5	s/d	s/d	1.022	11,2	1.189	13,0	s/d	s/d	1.610	17,6
1940	s/d	s/d	80	0,9	s/d	s/d	1.043	11,2	1.290	13,9	s/d	s/d	1.640	17,6
1941	83	0,9	141	1,5	s/d	s/d	1.167	12,1	1.468	15,3	191	2,0	1.676	17,4
1942	103	0,9	226	2,0	s/d	s/d	1.205	10,8	1.611	14,4	162	1,5	2.744	24,5
1943	269	2,6	246	2,4	s/d	s/d	922	8,8	1.874	18,0	238	2,3	1.976	19,0
1944	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1956	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1957	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1958	1.689	9,2	206	1,1	s/d	s/d	1.015	5,5	4.221	22,9	420	2,3	2.099	11,4	
1959	1.718	9,6	216	1,2	s/d	s/d	924	5,2	4.225	23,7	450	2,5	2.170	12,2	
1960	2.075	11,1	226	1,2	s/d	s/d	974	5,2	4.459	23,9	485	2,6	2.129	11,4	
1961	2.521	11,8	245	1,2	337	1,6	1.291	6,0	5.058	23,7	567	2,7	3.058	14,3	
1962	2.137	9,0	228	1,0	1.459	6,2	2.397	10,1	6.045	25,5	490	2,1	5.013	21,2	
1963	2.611	11,0	195	0,8	1.841	7,7	2.710	11,4	6.190	26,0	640	2,7	4.962	20,8	
1964	3.357	12,5	215	0,8	1.709	6,4	2.792	10,4	6.615	24,6	682	2,5	6.649	24,7	
1965	3.806	15,1	222	0,9	s/d	s/d	s/d	s/d	6.202	24,6	761	3,0	s/d	s/d	
1966	4.338	15,0	243	0,8	s/d	s/d	s/d	s/d	7.944	27,3	863	3,0	s/d	s/d	
1967	4.567	14,5	343	1,1	2.265	7,2	3.330	10,5	8.640	27,3	798	2,5	8.709	27,6	
1968	5.665	15,9	274	0,8	2.476	7,0	3.720	10,4	9.983	28,0	722	2,0	8.273	23,2	
1969	5.806	15,7	290	0,8	2.699	7,3	3.950	10,7	10.292	27,8	604	1,6	9.292	25,1	
1970	5.876	16,3	275	0,8	3.700	10,3	4.925	13,7	11.503	32,0	617	1,7	9.957	27,7	

*Tener en cuenta que el nombre con el que se identifica a las Escuelas es aquel con el que terminan el período, no necesariamente tuvieron el mismo nombre durante todo el período incluido.

**Entre 1924-1931 la Escuela de Comercio ofrecía enseñanza con perfil técnico pero no estaba bajo la órbita de esta institución.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bralich (1992 y 1996), CIDE (1965), 1922-32 Mecánica y Electrotecnia: Martínez y Villegas (1967); 1924-31 Comercio: Anales Eduardo Acevedo; 1939-42 Bralich (1996) tomado de Dirección Nacional de estadísticas y censos; UTU (1962); 1958-1964 CIDE (1965); 1965-1970 Programa Planeamiento Educativo – Departamento de Estadística; 1967-1970 Oficina Estadística de UTU (1971) y Cuadro N° 37.

Existen datos de egresos por escuela, sin embargo éstos no tenían en cuenta a muchas de las escuelas del interior. Por lo tanto, y dada la disponibilidad de datos, se tomó información de egresos por especializaciones desde 1959.

Conocer los egresos de un determinado subsistema da cuenta de su eficiencia y ahondar en las especializaciones arroja luz sobre el tipo de formación que se está generando desde ese subsistema, siendo ésta información más ajustada que la que brinda simplemente la matrícula (cuadro N° 44).

Cuadro N°44. Egresos y peso por especialización (1959 a 1970)*

Año	Comercio		Artes Gráficas		Artes Aplicadas		Construcción		Mecánica y electrotecnia**		Ind. Navales		Ind. Femeninas		Agrarias		Especializadas		Total	
	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso	Eg.	Peso		
1959	211	12,7	16	1,0	16	1,0	238	14,3	470	28,2	s/d	s/d	616	37,0	99	4,7	20	1,2	1.666	
1960	150	9,2	20	1,2	12	0,7	288	17,7	512	31,4	s/d	s/d	554	34,0	93	4,5	20	1,2	1.629	
1961	76	4,9	36	2,3	9	0,6	285	18,3	507	32,5	s/d	s/d	550	35,2	108	5,3	15	1,0	1.562	
1962	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1963	257	15,9	15	0,9	39	2,4	253	15,6	467	28,9	s/d	s/d	464	28,7	103	5,7	31	1,9	1.618	
1964	211	7,5	21	0,8	s/d	s/d	342	6,2	809***	28,7	s/d	s/d	353	12,5	100	3,6	1.149	40,8	2.817	
1965	234	9,7	26	1,1	30	1,3	110	4,6	s/d	14,6	s/d	s/d	328	13,6	153	6,4	1.175	48,8	2.408	
1966	325	15,9	25	1,2	33	1,6	148	7,2	s/d	5,8	s/d	s/d	267	13,0	137	6,7	995	48,6	2.049	
1967	382	16,7	24	1,1	29	1,3	185	8,1	s/d	12,7	s/d	s/d	128	5,6	129	5,7	1.117	48,9	2.284	
1968	382	15,6	24	1,0	30	1,2	185	7,6	s/d	11,9	s/d	s/d	193	7,9	146	6,0	1.194	48,8	2.445	
1969	479	20,9	37	1,6	63	2,8	213	9,3	s/d	5,6	s/d	s/d	93	4,1	176	7,7	1.097	48,0	2.287	
1970	321	16,2	48	2,4	93	4,7	43	2,2	s/d	7,6	s/d	s/d	176	9,0	185	9,4	962	48,6	1.978	

*1959-63 Se incluyó el dato de Mecánica, electrotecnia y navales ya que era el único disponible.

** No se encontró el dato de Mecánica y Electrotecnia para 1965-1970, los egresos del Instituto de Enseñanza de Mecánica y Electrotecnia (Montevideo) son los que siguen (CIDE, 1965):

Año	Egresos
1966	352
1967	119
1968	290
1969	291
1970	129
1966	150

***Bralich (1996)

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bralich (1996), CIDE (1965) y Programa Planeamiento Educativo de la UTU (1965-1970)

III.2.4 Gasto de la enseñanza técnica y secundaria, de la enseñanza media y por estudiante

Para indagar en el impulso otorgado a un subsistema educativo, es de interés aproximarse al monto del gasto que se le asigna. Más aún, el cálculo a precios constantes permite conocer más de cerca el comportamiento de largo plazo de la variable. Este ejercicio fue realizado tanto para la enseñanza técnica como secundaria y su relevancia radica en que son dos subsistemas parte de la enseñanza media y en varios momentos de la historia han llegado a competir por los recursos asignados (cuadro N° 45).

Cuadro N° 45. Gasto de la enseñanza técnica y secundaria (1910-1968, precios corrientes y precios de 1954, en miles)

Año	Enseñanza técnica (precios corrientes)	Enseñanza secundaria (precios corrientes)	Enseñanza técnica (precios de 1954)	Enseñanza secundaria (precios de 1954)
1910	262	85	1.092	354
1911	258	126	1.054	517
1912	347	163	1.404	659
1913	343	367	1.264	1.353
1914	358	429	1.240	1.489
1915	317	449	1.016	1.439
1916	210	586	676	1.884
1917	s/d	s/d	s/d	s/d
1918	265	745	788	2.214
1919	267	845	721	2.286
1920	327	805	762	1.875
1921	407	825	1.015	2.058
1922	s/d	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d	s/d
1925	407	661	1.145	1.859
1926	s/d	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d	s/d
1928	412	487	1.198	1.416

1929	s/d	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d	s/d
1935	423	1.639	1.236	4.794
1936	406	1.835	1.199	5.418
1937	504	2.198	1.446	6.309
1938	504	2.498	1.450	7.193
1939	504	2.498	1.373	6.808
1940	506	2.503	1.322	6.533
1941	786	2.504	1.984	6.316
1942	s/d	2.504	s/d	6.524
1943	s/d	s/d	s/d	s/d
1944	832	3.659	1.905	8.374
1945	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	5.894	s/d	9.388
1948	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	7.291	16.422	6.704	15.100
1956	7.287	17.760	6.274	15.291
1957	9.766	21.097	7.334	15.843
1958	s/d	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d	s/d
1968	1.460.000	2.420.000	17.742	29.407

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 17 y MIDES (2007)

En aras de comparar el monto del gasto asignado a uno y otro subsistema, se calculó su peso en el gasto total de la enseñanza media (cuadro N° 46), y así poder indagar si existe un esfuerzo específico por respaldar un tipo de enseñanza u otro.

Cuadro N° 46. Gasto de la enseñanza media y peso de cada subsistema en el presupuesto de la enseñanza media (1910-1968, precios corrientes y en porcentaje)

Año	Gasto enseñanza media*	Peso ed. secundaria en enseñanza media (%)	Peso ed. técnica en enseñanza media (%)
1910	346.302	24	76
1911	384.404	33	67
1912	509.977	32	68
1913	709.168	52	48
1914	787.201	55	45
1915	765.987	59	41
1916	795.841	74	26
1917	s/d	s/d	s/d
1918	1.010.608	74	26
1919	1.111.791	76	24
1920	1.132.890	71	29
1921	1.231.313	67	33
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	1.068.967	62	38
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	899.409	54	46
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d
1935	2.061.997	80	20
1936	2.241.204	82	18
1937	2.701.252	81	19
1938	3.001.572	83	17
1939	3.001.572	83	17
1940	3.008.964	83	17
1941	3.290.732	76	24
1942	s/d	s/d	s/d
1943	s/d	s/d	s/d

1944	4.491.858	81	19
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	s/d
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	23.712.669	69	31
1956	25.046.253	71	29
1957	30.863.595	68	32
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968	3.880.000.000	62	38

*No se incluye inversiones

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 41y MIDES (2007)

Una forma de medir de qué manera los recursos que se asignan a un subsistema educativo se distribuyen entre sus usuarios (los estudiantes) es calculando el gasto por estudiante. Para este trabajo, se construyó este indicador tanto para la enseñanza técnica como secundaria, calculando el gasto a precios de 1954 (cuadro N° 47).

Cuadro N° 47. Gasto por estudiante de la enseñanza técnica y secundaria (1910 a 1968, precios de 1954)

Año	Enseñanza técnica	Enseñanza secundaria
1910	1.284	214
1911	1.305	296
1912	1.496	297

1913	975	468
1914	786	408
1915	550	343
1916	284	347
1917	s/d	s/d
1918	258	284
1919	269	272
1920	260	305
1921	432	339
1922	s/d	s/d
1923	s/d	s/d
1924	s/d	s/d
1925	384	245
1926	s/d	s/d
1927	s/d	s/d
1928	262	173
1929	s/d	s/d
1930	s/d	s/d
1931	s/d	s/d
1932	s/d	s/d
1933	s/d	s/d
1934	s/d	s/d
1935	199	400
1936	171	389
1937	176	430
1938	171	499
1939	150	457
1940	135	404
1941	189	355
1942	s/d	288
1943	s/d	s/d
1944	177	345
1945	s/d	s/d
1946	s/d	s/d
1947	s/d	274
1948	s/d	s/d
1949	s/d	s/d
1950	s/d	s/d
1951	s/d	s/d
1952	s/d	s/d
1953	s/d	s/d
1954	s/d	s/d
1955	540	299
1956	450	265
1957	488	271
1958	s/d	s/d

1959	s/d	s/d
1960	s/d	s/d
1961	s/d	s/d
1962	s/d	s/d
1963	s/d	s/d
1964	s/d	s/d
1965	s/d	s/d
1966	s/d	s/d
1967	s/d	s/d
1968	504	292

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 37 y 45

La diferencia entre enseñanza técnica y secundaria podría atribuirse a que la demanda de un curso de la enseñanza técnica en cuanto a infraestructura, materiales y otros, suele ser mayor debido a los requerimientos para enseñar una técnica específica. Para estimarlo con mayor exactitud, habría que calcular la incidencia de algunas variables que en el período de estudio tal vez ni eran consideradas. A pesar de esto, resulta interesante analizar la evolución de este indicador a lo largo del período y su variación en lo que respecta a ambos subsistemas, ya que arroja luz sobre cuestiones que hacen a la especificidad de cada uno de ellos.

III.2.5 Estructura del presupuesto asignado por rubro

Si bien la asignación presupuestal representa un indicio con respecto a un mayor o menor impulso a un subsistema u otro, identificar cómo esa asignación se distribuye a la interna del subsistema constituye una evidencia más ajustada con respecto al esfuerzo por promover una u otra área a la interna de una institución.

A partir de los libros en donde se han publicado las diferentes leyes de presupuesto nacional, y en función de un trabajo realizado por el Instituto de Economía (Bertino y Garía Repetto, 2008) que toma esos datos como insumo, ha sido posible realizar una estimación del presupuesto asignado a los siguientes rubros: *Dirección e Inspección; Docencia; Administrativos y Servicios y Gastos Generales*. Los investigadores del Instituto de Economía han realizado un estimativo de la cantidad de funcionarios por rubro y año (Contaduría General de la Nación, varios años).

El análisis del comportamiento de estas variables permite lograr una aproximación a lo que sucedía a la interna de cada institución, teniendo en cuenta con qué recursos (humanos y monetarios) contaba para afrontar los cambios que planeaba llevar adelante.

En particular, resulta interesante observar el peso de cada rubro en el total del presupuesto asignado y la mayor o menor presencia de *administrativos y servicios o gastos generales* y su relación con el rubro *docencia*, entre otros. Se entiende que un mayor peso de este último rubro, en el presupuesto general asignado, indicaría un impulso explícito a los fines de enseñanza de la institución. Teniendo eso en cuenta, *administrativos y servicios* no debería tener un peso muy alto o mayor que *docencia* ya que si bien guarda relación con la cantidad de estudiantes (al igual que los docentes), la proporción debería ser mucho menor. En el cuadro N° 48, se presenta la evolución de la estructura presupuestal entre 1913 y 1955, incluyendo la información del presupuesto total asignado a la UTU y cómo era distribuido entre los distintos rubros de la institución. Además, se incluye la cantidad de personas por rubro y por año.

Cuadro N° 48. Presupuesto de la enseñanza técnica*, por rubros, estructura y personal –Q-, (1913 a 1955, precios corrientes, en porcentaje)

Año	Presupuesto	Dir. e inspección	Dir. e inspección-Estructura (%)	Q	Docentes	Docentes-Estructura (%)	Q	Adm. y ss.	Adm. y ss.-Estructura (%)	Q	Gastos generales	Gastos generales-Estructura (%)
1913	99.990	3.600	3,6	1	24.420	24,4	26	19.450	19,5	36	52.520	52,5
1914	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1915	69.610	3.600	5,2	1	19.740	28,4	22	16.450	23,6	33	29.820	42,8
1916	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1917	69.510	3.600	5,2	1	19.440	28,0	22	16.750	24,1	33	29.720	42,8
1918	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1919	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1920	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1921	167.872	3.600	2,1	1	92.840	55,3	139	34.072	20,3	53	37.360	22,3
1922	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1923	243.272	3.600	1,5	1	79.220	32,6	120	35.196	14,5	42	125.256	51,5
1924	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1925	293.956	3.600	1,2	1	80.060	27,2	117	35.100	11,9	42	175.196	59,6
1926	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1928	294.244	3.600	s/d	s/d	80.348	s/d	s/d	33.660	s/d	s/d	176.636	s/d
1929	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1932	301.987	3.600	s/d	s/d	80.346	s/d	s/d	33.660	s/d	s/d	184.381	s/d
1933	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1935	422.676	3.960	0,9	1	253.912	60,1	276	52.704	12,5	68	112.100	26,5
1936	406.152	3.960	1,0	1	253.640	62,4	277	47.664	11,7	59	100.888	24,8
1937	s/d	s/d	1,9	3	s/d	53,1	390	s/d	11,0	64	s/d	33,9
1938	503.656	9.720	s/d	s/d	293.916	s/d	s/d	55.380	s/d	s/d	144.640	s/d
1939	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1940	506.236	10.560	2,1	3	293.436	58,0	365	57.600	11,4	64	144.640	28,6
1941	786.444	19.680	2,5	6	451.410	57,4	444	63.690	8,1	56	251.664	32,0
1942	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

1943	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1944	832.384	17.520	2,1	6	450.240	54,1	416	72.840	8,8	81	291.784	35,1
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	7.290.820	63.600	0,9	6	4.676.020	64,1	1.454	1.481.400	20,3	563	1.069.800	14,7

*No se incluye inversiones

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bertino y Garía Repetto (2008) y Contaduría General de la Nación (varios años).

III.2.6 Indicadores varios

Luego de recabar información sobre la distribución presupuestal y la cantidad de personas trabajando en las diferentes áreas, resulta de interés construir indicadores que den cuenta de la dinámica institucional. En esta oportunidad, se calcula la evolución de largo plazo de la cantidad de docentes, el peso del presupuesto *docente* en el presupuesto y el ratio entre los rubros *administrativos y servicios y docentes*.

Los últimos dos indicadores mencionados se incluyen en el cuadro siguiente (cuadro N° 49), el primero: evolución de la cantidad de *docentes*, se calcula a partir de los datos del cuadro N° 48 y, entre otros, indica cómo ha sido la evolución del rubro que da cuenta de la enseñanza, principal objetivo de la institución.

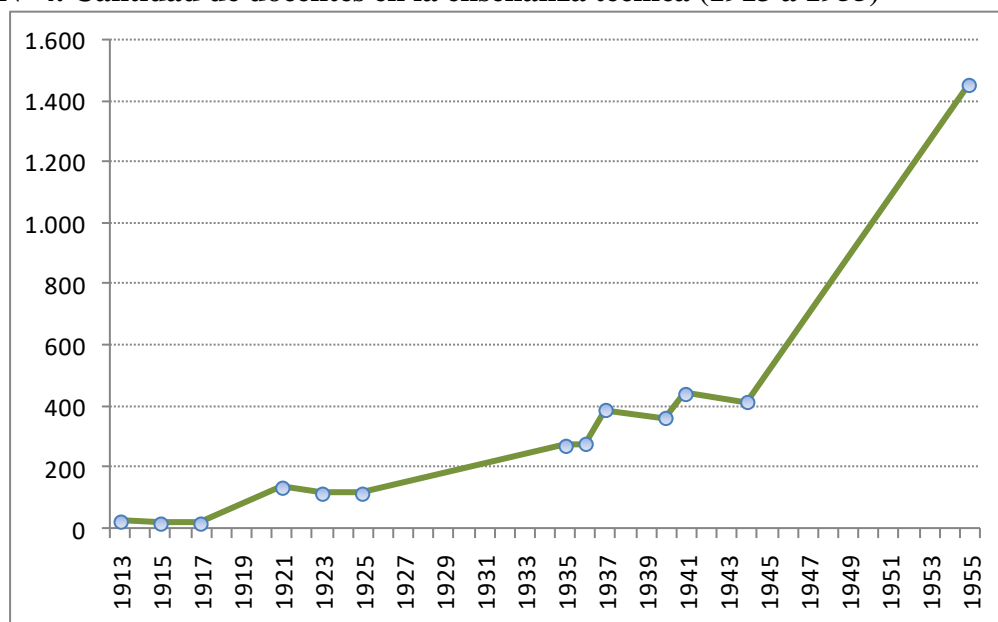
Cuadro N° 49. Relación entre *administrativos y servicios y docencia* y peso de *docentes* en el presupuesto (1913 a 1955, en porcentaje)

Año	Adm. y Ss./Docentes	Peso docentes en el presupuesto
1913	1,4	24,4
1914	s/d	s/d
1915	1,5	28,4
1916	s/d	s/d
1917	1,5	28,0
1918	s/d	s/d
1919	s/d	s/d
1920	s/d	s/d
1921	0,4	55,3
1922	s/d	s/d
1923	0,4	32,6
1924	s/d	s/d
1925	0,4	27,2
1926	s/d	s/d
1927	s/d	s/d
1928	0,3	27,3
1929	s/d	s/d
1930	s/d	s/d
1931	s/d	s/d
1932	0,3	26,6
1933	s/d	s/d

1934	s/d	s/d
1935	0,3	60,1
1936	0,2	62,5
1937	s/d	s/d
1938	0,2	58,4
1939	s/d	s/d
1940	0,2	58,0
1941	0,1	57,4
1942	s/d	s/d
1943	s/d	s/d
1944	0,2	54,1
1945	s/d	s/d
1946	s/d	s/d
1947	s/d	s/d
1948	s/d	s/d
1949	s/d	s/d
1950	s/d	s/d
1951	s/d	s/d
1952	s/d	s/d
1953	s/d	s/d
1954	s/d	s/d
1955	0,4	64,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 48.

Gráfico N° 4. Cantidad de docentes en la enseñanza técnica (1913 a 1955)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 48

III.3 Enseñanza Universitaria

La incorporación de la enseñanza universitaria al análisis se hizo considerando que la formación de capacidades humanas desde este subsistema educativo resulta fundamental para que se dé el vínculo entre el sistema educativo y el sector productivo. El egresado universitario, debería ser capaz de planificar y conducir un proceso de incorporación de tecnología y por lo tanto, facilitar la modernización del sector manufacturero uruguayo. La importancia de contar con este tipo de capacidades, debería ser entendida para que este sector continuara transitando el proceso de industrialización que se dio en el país durante gran parte del período de estudio en este trabajo.

Con eso en mente, se analizó la historia de la enseñanza universitaria, profundizando en la evolución de su oferta, principalmente aquella más relacionada con las ramas más dinámicas del sector manufacturero. Al igual que para el subsistema técnico se conformó una base de datos sobre leyes y decretos aprobados para este tipo de enseñanza, basado en el Registro Nacional de Leyes y Decretos.

Asimismo, se elaboraron distintas series de datos a partir de fuentes primarias y secundarias. Estas serán presentadas en las siguientes secciones y abordan información sobre la matrícula, la tasa neta de matriculación, el gasto total y por estudiante, el peso de cada área en el presupuesto, la estructura del presupuesto por rubro, entre otras.

Las facultades más vinculadas con el proceso de industrialización son de manera general Ingeniería y Química (de acuerdo a la estructura de la enseñanza universitaria uruguaya), y de manera particular, las carreras de Ingeniero Industrial, Ingeniero Químico y Químico Industrial. Ambas facultades se caracterizan por tener un peso mínimo en la estructura universitaria. Si bien la Facultad de Ingeniería comenzó siendo una especialidad poco diversificada, hacia fines de los años treinta se fueron incorporando especialidades clave para el desarrollo industrial y avanzado el siglo XX se logró un mayor vínculo con el sector manufacturero, llegando a ofrecer sus laboratorios para la realización de distintas pruebas. En cambio, la Facultad de Química no tuvo un desarrollo de ese tipo. Al pensar su oferta relacionada a los requerimientos que el sector manufacturero en crecimiento demandaba, no dejaba de estar acotada.

Un dato relevante para analizar la evolución de la enseñanza universitaria a través de la oferta de la Universidad de la República (institución que ofrecía este tipo de enseñanza en el país) se relaciona con su conducción y por eso se presenta un detalle de los rectores que la dirigieron. Se incluye las disciplinas de las que provenían:

Cuadro N° 50. Rectores de la UdelaR y disciplina de la que provienen (1849-1972)

Período	Nombre	Disciplina
1849-1850	Lorenzo Antonio Fernández	Presbítero
1850-1852	Manuel Herrera y Obes	Derecho
1852-1854	Florentino Castellanos	Derecho
1854-1859	Manuel Herrera y Obes	Derecho
1859-1864	Fermín Ferreira	Medicina
1864-1865	Joaquín Requena	Derecho
1865-1867	Fermín Ferreira	Medicina
1867-1869	Carlos de Castro	Derecho
1869-1871	Pedro Bustamante	Derecho
1871-1873	Plácido Ellauri	Derecho
1873-1874	Gonzalo Ramírez	Derecho
1874-1875	Eduardo Brito del Pino	Derecho
1875-1876	Plácido Ellauri	Derecho
1876-1878	Martín Berinduague	Derecho
1878	Alejandro Magariños Cervantes	Derecho
1878-1880	Justino Jiménez de Aréchaga	Derecho
1880-1882	Alfredo Vásquez Acevedo	Derecho
1882-1884	José Pedro Ramírez	Derecho
1884-1893	Alfredo Vásquez Acevedo	Derecho
1893-1895	Pablo de María	Derecho
1895-1899	Alfredo Vásquez Acevedo	Derecho
1899-1902	Pablo de María	Derecho
1902-1904	Claudio Williman	Derecho
1904-1907	Eduardo Acevedo	Derecho
1907-1908	Francisco Soca	Medicina
1908-1911	Pablo de María	Derecho
1911-1912	Eduardo Brito del Pino	Derecho
1912-1916	Claudio Williman	Derecho
1916-1922	Emilio Babaroux	Derecho
1922-1928	Elías Regules	Medicina
1928-1930	Carlos Vaz Ferreira	Derecho
1930-1931	José Espalter	Derecho
1931-1934	Andrés Pacheco	Derecho
1935-1941	Carlos Vaz Ferreira	Derecho
1941-1948	José Pedro Varela	Derecho
1948-1956	Leopoldo C. Agorio	Arquitectura

1956-1964	Mario Cassinoni	Medicina
1964-1968	Juan José Crottogini	Medicina
1968-1972	Oscar Maggiolo	Ingeniería

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bralich (1988)

El proceso de crecimiento y diversificación de la UdelaR resulta relevante para este trabajo ya que arroja información sobre las modificaciones de la oferta de la institución y su posible sesgo hacia una u otra disciplina. No sólo la demanda se constituye como relevante (medida a través de la matrícula, entre otros) sino que la oferta también implica el apoyo a un tipo de formación específico. A continuación (cuadro N° 51) se presenta información sobre el año de creación de las distintas Facultades. Es claro que estos datos son una aproximación al tipo de oferta de la institución y complementan otro tipo de información vinculada a las carreras o títulos que se ofrecen o la descripción de los planes de estudio y contenido de las distintas carreras.

Cuadro N° 51. Creación de Facultades - Universidad de la República (1849-1970)*

	1849	1876	1885	1888	1904	1906	1908	1912	1915	1925	1929	1930	1932	1933	1936	1943	1945-1970
Derecho																	
Medicina																	
Matemáticas y Ramas Anexas																	
Ingeniería y Ramas Anexas																	
Arquitectura																	
Odontología																	
Química y Farmacia																	
Ciencias Económicas y de Adm.																	
Agronomía**																	
Veterinaria**																	
Humanidades y Ciencias																	

* No se consideran a las escuelas universitarias (se trata de carreras técnicas terciarias y por lo tanto no universitarias)

**Las Facultades de Agronomía y Veterinaria surgieron como escuelas y fueron incorporadas a la órbita de la UdelaR en 1904.

Luego, en 1908 fueron nuevamente consideradas como Escuelas, y por lo tanto se volvieron a quitar de este diagrama.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bralich (1987 y 1991) y RNLD (varios años)

III.3.1 Fuentes de información y su crítica

En la enseñanza universitaria la sistematización de información se hizo periódica recién luego de la década de los sesenta del siglo XX. Consecuentemente, para años previos se torna compleja la búsqueda y obtención de información, principalmente de aquella proveniente de fuentes de datos confiables y con continuidad en el tiempo. Así, se ha tenido que recurrir a trabajos de diferentes autores en busca de información tanto cuali como cuantitativa, cuya diversidad permita de alguna manera corroborar aquella información que se ha ido recopilando para este trabajo.

Haber comenzado con el relevamiento del RNLD, constituyó una ventaja ya que, funcionó como una base sólida sobre la que seguir trabajando y reafirmando diferentes situaciones y hechos sucedidos en la institución.

Uno de los indicadores que más tiempo demandó fue la reconstrucción de la matrícula de la enseñanza universitaria. La diversidad de fuentes y diferencias entre ellas, hizo que el armado de una serie larga de matrícula tomara más tiempo del planeado. Si bien es importante reconocer esto como una debilidad del indicador, poder contar con la evolución de largo plazo de la matrícula, aunque más no sea como un proxy de la tendencia que asume esta variable, se considera como un logro en sí mismo.

Al igual que con la enseñanza técnica, se identificó el presupuesto asignado por rubros, lo que permitió construir indicadores que dan cuenta de la distribución a la interna de la institución, sobre todo, en lo que respecta al impulso a la enseñanza en el largo plazo o la relación con el área de *administrativos y servicios o servicios generales*.

Finalmente, si bien fue posible generar indicadores más precisos como estructura de la matrícula por área o estructura del presupuesto y gasto por estudiante también por área, estos datos constituyen simplemente una aproximación a la realidad. Esto es porque están contruidos sobre la base de varios supuestos que fue necesario realizar dada la escasez de datos.

III.3.2 Matrícula de la enseñanza universitaria y Tasa Neta de Matriculación

Para la construcción de la serie larga de matrícula universitaria, fue necesario tomar algunas decisiones metodológicas. En el cuadro N° 52 se presenta esta información y en la última columna la serie que se construyó y utilizó para este trabajo.

Algunas de las consideraciones realizadas para construir la serie final fueron: -en los casos en donde había sólo un conjunto de datos, se los tomó, siempre que mantuvieran coherencia con los datos inmediatamente anteriores y/o posteriores; -una parte de la serie de Mitchell (2003) presenta los datos como múltiplos de 100, de contar con otro tipo de datos, se los sustituyó; -en aquellos casos en donde se encontrara un valor aislado, siempre que fuera coherente con los otros valores de la serie, se los incluyó; -finalmente, se consideró los datos de los censos universitarios de 1960 y 1968 por provenir de una fuente confiable.

Cuadro N° 52. Matrícula de la enseñanza universitaria (1907-1970)

Año	Mitchell	Bralich	Suma áreas ⁱ	Serie final ⁱⁱ
1907	730	s/d	s/d	730
1908	s/d	s/d	s/d	s/d
1909	1.366	s/d	s/d	1.366
1910	1.039	s/d	s/d	1.039
1911	1.081	s/d	s/d	1.081
1912	1.139	s/d	s/d	1.139
1913	1.084	s/d	s/d	1.084
1914	1.077	s/d	s/d	1.077
1915	s/d	s/d	s/d	s/d
1916	s/d	s/d	s/d	s/d
1917	s/d	s/d	s/d	s/d
1918	s/d	s/d	s/d	s/d
1919	s/d	s/d	s/d	s/d
1920	s/d	s/d	s/d	s/d
1921	s/d	s/d	s/d	s/d
1922	1.600	s/d	s/d	1.600
1923	s/d	s/d	s/d	s/d
1924	2.000	s/d	1.772	1.943
1925	2.100	s/d	1.824	2.049
1926	2.100	s/d	2.081	2.132
1927	2.300	s/d	2.178	2.232
1928	2.100	s/d	2.064	2.122
1929	1.800	s/d	s/d	1.707
1930	1.900	s/d	s/d	1.803
1931	2.000	s/d	1.870	2.023
1932	1.700	s/d	1.577	1.746
1933	2.300	s/d	2.341	2.320
1934	2.500	s/d	2.381	2.485
1935	2.300	s/d	2.593	2.289
1936	2.500	s/d	2.929	2.407
1937	2.700	s/d	s/d	2.566
1938	s/d	s/d	s/d	s/d

1939	s/d	s/d	s/d	s/d
1940	s/d	s/d	s/d	s/d
1941	s/d	s/d	s/d	s/d
1942	s/d	s/d	s/d	s/d
1943	s/d	s/d	s/d	s/d
1944	s/d	s/d	s/d	s/d
1945	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	7.367	7.376
1948	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	12.000	s/d	s/d	12.000
1952	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	11.000	11.369	s/d	11.369 ⁱⁱⁱ
1954	12.000	s/d	s/d	12.000
1955	15.000	s/d	s/d	15.000
1956	s/d	s/d	s/d	s/d
1957	15.000	s/d	s/d	15.000
1958	s/d	s/d	s/d	s/d
1959	15.000	s/d	s/d	15.000
1960	15.000	15.283	14.469	15.320
1961	s/d	s/d	s/d	s/d
1962	15.000	s/d	s/d	15.320 ^{iv}
1963	s/d	s/d	s/d	s/d
1964	16.000	s/d	s/d	16.000
1965	17.000	s/d	s/d	17.000
1966	s/d	s/d	s/d	s/d
1967	17.000	s/d	s/d	17.000
1968	19.000	18.459	17.795	18.650
1969	20.000	s/d	s/d	20.000
1970	s/d	s/d	s/d	s/d

ⁱSe sumó la información de matrículas por Facultades y áreas disciplinares.

ⁱⁱSe construyó como sigue:

Mitchell (2003)
Acevedo (1933)
División Estadística de la UdelaR
Suma de matrícula por área disciplinar
Bralich (1996)
Censos Universitarios

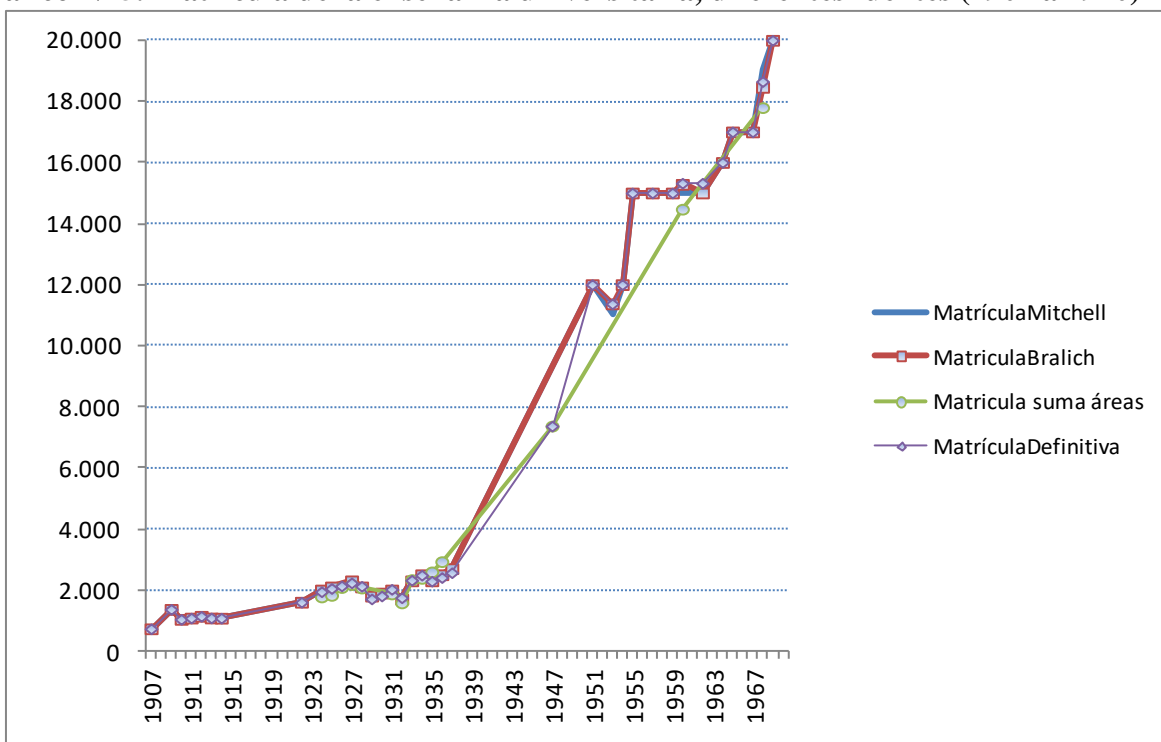
ⁱⁱⁱDe acuerdo a la serie de Mitchell (2003) entre 1951 y 1953 hay una caída. Por eso parece coherente incluir este dato en lugar del de Mitchell.

^{iv}Al igual que la evolución de la serie de Mitchell (2003) donde no hubo variaciones, se dejó el mismo valor de 1960.

Fuente: elaboración propia a partir de Acevedo (1933), Bralich (1996), Censos Universitarios, División Estadística de la UdelaR y Mitchell (2003)

Se graficaron todas las series incluidas en el cuadro precedente, para poder observar si alguna de ellas presentaba una tendencia muy diferente a las demás (gráfico N° 5). Ninguna de ellas se aleja demasiado del grupo de datos por año.

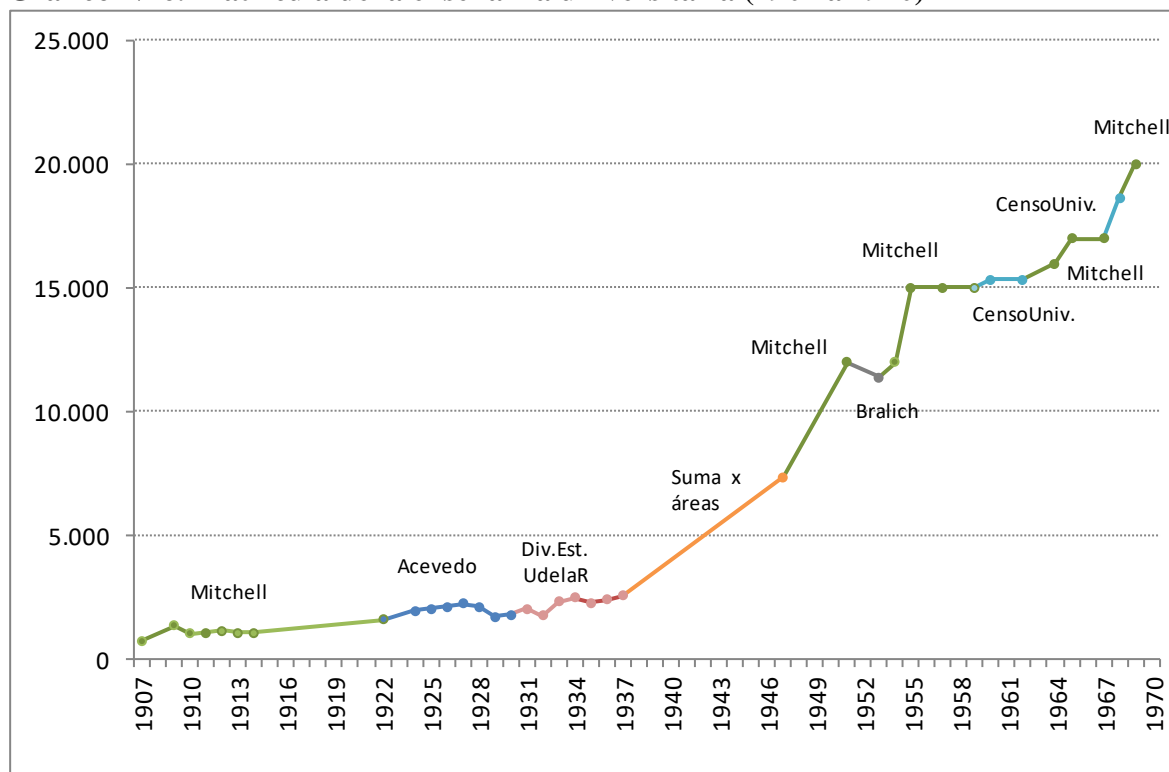
Gráfico N° 5. Matrícula de la enseñanza universitaria, diferentes fuentes (1907 a 1970)



Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 52.

En el gráfico siguiente (gráfico N° 6) se presenta la serie final de la matrícula, visualizando la tendencia de la serie estimada. Se incluyeron, como datos complementarios, las diferentes fuentes utilizadas para su construcción.

Gráfico N° 6. Matrícula de la enseñanza universitaria (1907 a 1970)



Fuentes: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 52

En definitiva, se tomó como eje conductor la serie construida por Mitchell (2003), incorporando otros datos en aquellos casos en donde se entendió que esa información era más precisa.

En aras de continuar afinando la información sobre la demanda de la enseñanza universitaria, y aproximarse a la forma en que fue penetrando en la sociedad uruguaya, se calculó la TNM (como el cociente entre la matrícula universitaria y el grupo etario correspondiente). Para esto, se recurrió a la cantidad de personas del grupo etario correspondiente a la población en edad de asistir a la universidad. En este punto cabe hacer una aclaración, dado que en Uruguay las carreras universitarias históricamente se extendieron más que los años previstos en los planes de estudio, tomar un grupo etario de 5 años, cuyo máximo son los 24 (a nivel internacional se considera que la cohorte de entre 19 y 24 es la indicada para asistir a la universidad), conduciría a sobreestimar la TNM universitaria uruguaya. Con el foco en la comparación internacional, se optó por considerar la franja etaria entre 18-24 años, para construir el indicador.

Para calcularla se tomaron las estimaciones por grupos etarios de Pellegrino (2000b), quien presenta una sub-división algo diferente a la considerada para este trabajo: 15-19; 20-24 y 25-29 años. Dado el supuesto de que la población se distribuye de manera similar por año, fue posible calcular la cantidad de personas de cada año mediante una división entre 5. Se calculó la población por año de cada franja etaria (considerando el total de la población y el peso de cada franja etaria) y se sumó lo correspondiente a 18 a 24 años y a 18 a 29 años (cuadro N° 53).

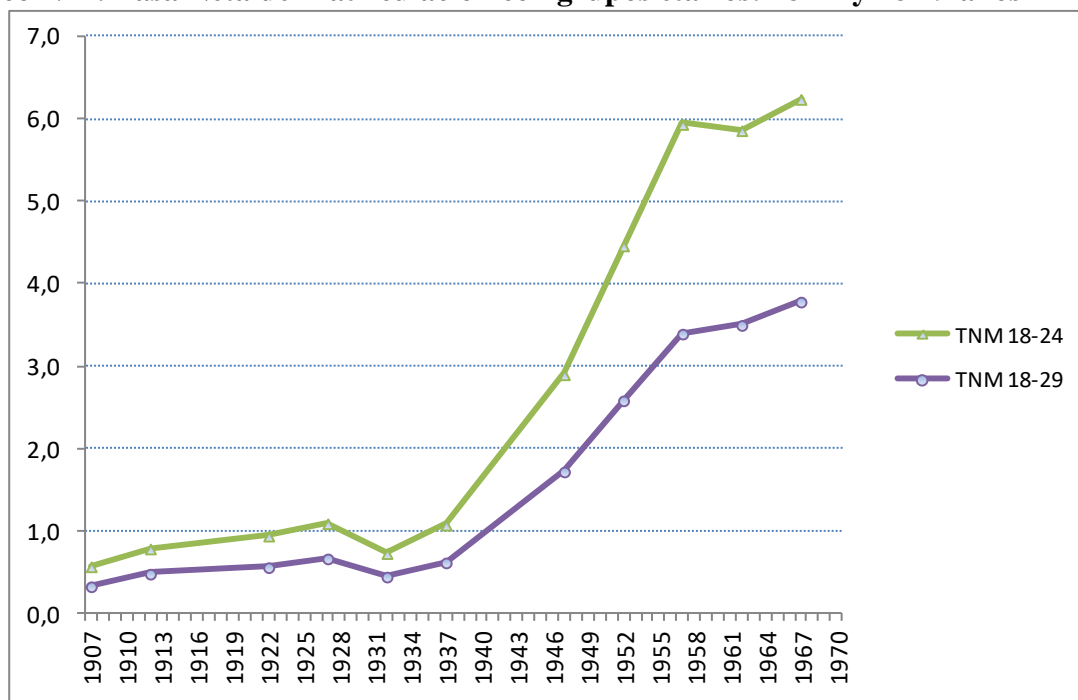
Este ejercicio se realizó para los dos grupos etarios ya que, como paso previo, se realizó el cálculo de la TNM con dos cohortes (18 a 24 y 18 a 29), para determinar si existía una diferencia significativa en los resultados (cuadro N° 53 y gráfico N° 7).

Cuadro N° 53. Población total, peso de cada franja etaria y población por franja etaria, TNM universitaria para grupos etarios: 18-24 y 18-29 años (años seleccionados, datos quinquenales, porcentaje y valor absoluto)

Año	Población	20-24 años (%)	20-24	25-29 años (%)	25-29	18-19	18-24	18-29	TNM 18-24*	TNM 18-29
1907	985.939	8,8	86.368	9,1	89.425	39.122	125.490	214.915	0,6	0,3
1912	1.116.600	8,9	99.377	7,9	88.546	43.413	142.791	231.337	0,8	0,5
1917	1.248.620	8,8	109.629	8,1	100.389	45.749	155.378	255.767	s/d	s/d
1922	1.385.400	8,4	116.651	8,1	112.217	51.204	167.855	280.072	1,0	0,6
1927	1.556.970	8,8	137.480	8,2	127.360	64.770	202.250	329.611	1,1	0,7
1932	1.723.290	9,9	169.916	8,5	146.480	65.554	235.470	381.950	0,7	0,5
1937	1.853.150	9,0	166.228	9,3	172.158	69.827	236.054	408.212	1,1	0,6
1942	1.966.470	8,8	173.246	8,4	164.790	72.681	245.927	410.717	s/d	s/d
1947	2.088.380	8,7	180.645	8,3	172.291	72.592	253.237	425.528	2,9	1,7
1952	2.240.140	8,2	184.588	8,2	184.140	69.713	254.301	438.440	4,5	2,6
1957	2.410.630	7,4	178.146	7,8	188.511	74.247	252.393	440.904	5,9	3,4
1962	2.573.040	7,1	183.715	6,8	175.739	77.397	261.112	436.851	5,9	3,5
1967	2.705.240	6,9	187.203	6,5	176.382	84.945	272.147	448.529	6,2	3,8
Coefficiente Correlación entre: Población 18-24 años y TNM									0,7	
Coefficiente Correlación entre: Matrícula y TNM									1,0	

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 38 y 52 y Pellegrino (2000 a y b).

Gráfico N° 7. Tasa Neta de Matriculación con grupos etarios: 18-24 y 18-29 años

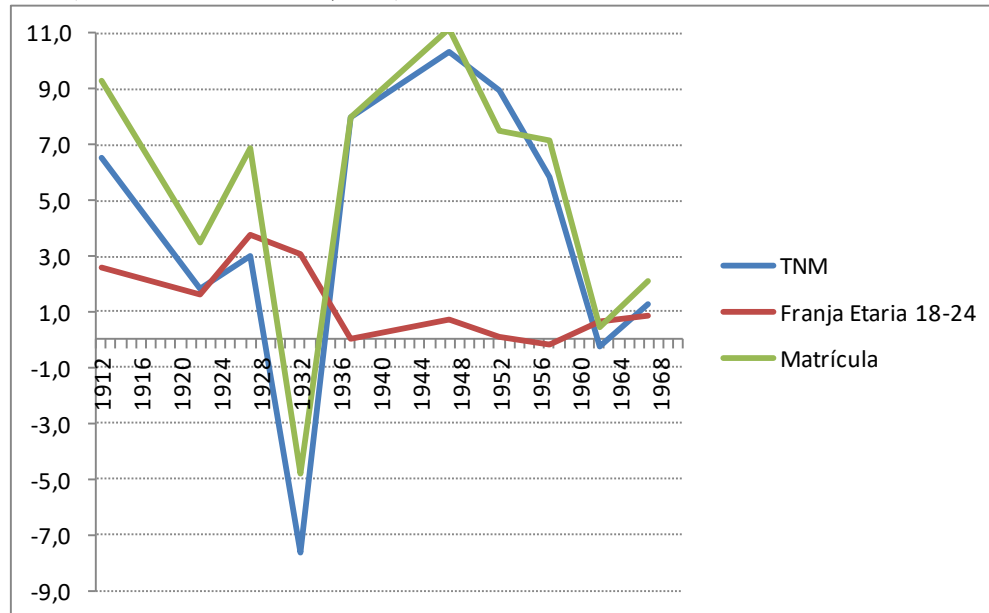


Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 52 y Pellegrino (2000 a y b)

A partir de los datos del gráfico N° 7, es posible deducir que no es significativa la variación, en el caso de tomar simplemente el grupo etario de 18 a 24 años. Dado que la TNM pasaría de 6% a 4%, y considerando que frente a la comparación internacional igual resulta en valores extremadamente bajos para la penetración social que debería tener la enseñanza universitaria en el país, se optó por considerar al grupo etario de entre 18 y 24 años.

De manera similar a lo realizado para la enseñanza técnica y la secundaria, se analizó el crecimiento del indicador, intentando entender si se debe principalmente a una de las variables que lo componen o a ambas al mismo tiempo. Se realizó para esto algunos ejercicios de sensibilidad, cuyos resultados se incluyeron en el cuadro N° 53 (coeficiente de correlación entre las variables que componen el indicador y él mismo) y en el gráfico siguiente (gráfico N° 8).

Gráfico N° 8. Crecimiento de la población, la TNM y la matrícula de la enseñanza universitaria (años seleccionados, a.a.)



Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 52 y 53.

De acuerdo al coeficiente de correlación, la TNM universitaria varía principalmente debido a la variación de la matrícula, más allá de que la correlación entre la TNM y el grupo poblacional también es alta. Al observar el gráfico con los datos del crecimiento de cada variable, se constata lo anterior, la matrícula varía en el mismo sentido que el indicador, mientras que la variación del grupo poblacional no estaría afectando de la misma manera al indicador durante el período analizado.

En definitiva, la matrícula universitaria presenta un crecimiento importante durante el período estudiado. Sin embargo, la penetración social de este tipo de enseñanza, medida a través de su TNM, si bien presentó un crecimiento interesante durante el período, éste no alcanza valores relevantes a nivel internacional y se mantiene en un porcentaje muy bajo del grupo poblacional acorde a ese nivel. Se ha constatado que la variación de la TNM se dio principalmente a través del impacto de la variación de la matrícula y la variación del grupo poblacional impactó en menor medida.

III.3.3 Matrícula y estructura por área

Resulta interesante observar los datos de la matrícula identificados por área del conocimiento. A pesar de la escasez de datos, fue posible construir una base conteniendo esta información, como se muestra en el cuadro N° 54.

Cuadro N° 54. Matrícula de la enseñanza universitaria por áreaⁱ (1920 a 1970)

Año	Ingeniería	Arquitectura	Química	Salud ⁱⁱ	Derecho	Agraria ⁱⁱⁱ	Ciencias Económicas	Humanidades y Ciencias	TOTAL
1920	167	s/d		455	s/d				s/d
1921	173	85		598	s/d				s/d
1922	173	96		593	s/d				s/d
1923	158	s/d		754	s/d				s/d
1924	145	100		1.038	489				1.772
1925	139	118		1.072	495				1.824
1926	174	125		1.258	524				2.081
1927	178	155		1.207	638				2.178
1928	98	177		1.252	537				2.064
1929	169	179		1.289	s/d				s/d
1930	125	188	113	1.323	s/d				s/d
1931	131	213	96	1.235	129				1.804
1932	166	183	67	1.080	81				1.577
1933	188	227	78	1.472	81	215	76		2.337
1934	231	243	219	1.358	82	236	112		2.481
1935	244	257	172	1.434	90	264	132		2.593
1936	294	256	244	1.247	121	265	502		2.929
1937	310	241	379	1.288	237	235	321		3.011
1938	s/d	s/d	604	1.099	s/d	s/d	s/d		s/d
1939	387	250	744	1.161	s/d	196	250		s/d
1940	425	s/d	877	1.347	s/d	s/d	s/d		s/d
1941	518	s/d	1.139	1.692	s/d	s/d	s/d		s/d
1942	254	s/d	1.245	s/d	507	s/d	s/d		s/d
1943	301	s/d	s/d	2.812	462	s/d	s/d		s/d
1944	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d		s/d
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d		s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	2.649	s/d
1947	336	230	694	1.486	1.552	182	247	2.649 ^{iv}	7.376
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1956	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1957	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1958	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1960	568	1.263	539	3.387	4.416	630	1.929	1.060	13.792
1961	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1968	590	1.269	618	5.008	4.940	1.575	2.307	781	17.088
1969	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1970	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

ⁱUna de las dificultades para relevar datos de matrícula por área e incluso uno de los problemas que se han detectado con los datos de matrícula universitaria es que muchas veces lo que se registra es la cantidad de inscriptos por curso y no por carrera. Lo que lleva a sobreestimar la cantidad de inscriptos, ya que se llega a duplicar los registros de un mismo estudiante. Es uno de los principales problemas identificados en Derecho.

ⁱⁱIncluye Medicina y Odontología

ⁱⁱⁱIncluye Veterinaria y Agronomía

^{iv}Este dato se tomó del año 1946 para completar la información de todas las áreas de 1947

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Anales Eduardo Acevedo (años 1924-1930), Anuarios Estadísticos del Uruguay (años 1910-1925 y 1938-1943), Censos Universitarios (años 1960 y 1968), División Estadística de la UdelaR (años 1931-1937) y Oddone y Paris (1971; año 1946).

Para profundizar en el análisis, se calculó el peso en la matrícula de cada área universitaria, con el objetivo de identificar una mayor o menor presencia de cada disciplina en el marco de la UdelaR (cuadro N° 55).

Cuadro N° 55. Estructura de la matrícula universitaria por área* (1924 a 1968)

Año	Ingeniería	Arquitectura	Química	Salud	Derecho	Agraria	Ciencias Económicas	Humanidades y Ciencias
1924	8,2	5,6		58,6	27,6			
1925	7,6	6,5		58,8	27,1			
1926	8,4	6,0		60,5	25,2			
1927	8,2	7,1		55,4	29,3			
1928	4,7	8,6		60,7	26,0			
1929	s/d	s/d		s/d	s/d			
1930	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d			
1931	7,3	11,8	5,3	68,5	7,2			
1932	10,5	11,6	4,2	68,5	5,1			
1933	8,0	9,7	3,3	63,0	3,5	9,2	3,3	
1934	9,3	9,8	8,8	54,7	3,3	9,5	4,5	

1935	9,4	9,9	6,6	55,3	3,5	10,2	5,1	
1936	10,0	8,7	8,3	42,6	4,1	9,0	17,1	
1937	10,3	8,0	12,6	42,8	7,9	7,8	10,7	
1938	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1939	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1940	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1941	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1942	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1943	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1944	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	4,6	3,1	9,4	20,1	21,0	2,5	3,3	35,9
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1956	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1957	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1958	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1960	4,1	9,2	3,9	24,6	32,0	4,6	14,0	7,7
1961	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1968	3,5	7,4	3,6	29,3	28,9	9,2	13,5	4,6

*El área salud incluye: Medicina y Odontología (no se incluye el Hospital de Clínicas); El área agraria incluye Veterinaria y Agronomía

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Cuadro N° 54.

Cabe destacar el peso de las áreas de salud y derecho en el total, que además se mantuvo alto en todo el período analizado, situación que no es funcional al apoyo del sector manufacturero del país, como se analiza en este estudio.

III.3.4 Gasto de la enseñanza universitaria y por estudiante

El impulso hacia un tipo de enseñanza o un área o disciplina, puede ser medido a través del gasto asignado a ese servicio en particular. Siendo más precisos, el gasto por estudiante resulta en un indicador más ajustado del esfuerzo presupuestal realizado.

Se recabó información del gasto de la enseñanza universitaria tomando en cuenta valorizaciones a precios corrientes y constantes para poder observar su evolución. Además, se calculó el gasto por estudiante para tener una visión más cercana de cómo es la distribución presupuestal en función de los usuarios (cuadro N° 56).

Cuadro N° 56. Gasto de la enseñanza universitaria y por estudiante (1910 a 1968, precios corrientes y de 1954, en miles)

Año	Gasto (precios corrientes)	Gasto (precios de 1954)	Gasto por estudiante
1910	462	1.929	1.857
1911	486	1.986	1.837
1912	554	2.240	1.966
1913	607	2.240	2.067
1914	564	1.956	1.816
1915	526	1.685	s/d
1916	507	1.630	s/d
1917	s/d	s/d	s/d
1918	719	2.137	s/d
1919	851	2.303	s/d
1920	840	1.955	s/d
1921	898	2.240	s/d
1922	s/d	s/d	s/d
1923	s/d	s/d	s/d
1924	s/d	s/d	s/d
1925	915	2.571	1.255
1926	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d
1928	941	2.734	1.288
1929	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d
1932	s/d	s/d	s/d
1933	s/d	s/d	s/d

1934	s/d	s/d	s/d
1935	1.519	4.444	1.941
1936	1.542	4.552	1.891
1937	1.742	5.000	1.948
1938	1.746	5.027	s/d
1939	1.765	4.810	s/d
1940	1.806	4.714	s/d
1941	1.957	4.937	s/d
1942	1.933	5.035	s/d
1943	s/d	s/d	s/d
1944	2.096	4.796	s/d
1945	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d
1947	3.369	5.366	727
1948	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d
1955	10.537	9.689	646
1956	10.514	9.052	s/d
1957	13.137	9.866	658
1958	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d
1960	s/d	s/d	s/d
1961	s/d	s/d	s/d
1962	s/d	s/d	s/d
1963	s/d	s/d	s/d
1964	s/d	s/d	s/d
1965	s/d	s/d	s/d
1966	s/d	s/d	s/d
1967	s/d	s/d	s/d
1968	1.963.000	23.854	1.279

Fuente: elaboración propia a partir de datos de MIDES (2007) y cuadros N° 26 y 52.

El gasto por estudiante ha variado más que el gasto en el largo plazo. Este último presenta un incremento importante durante todo el período, no así el gasto por estudiante.

III.3.5 Estructura del presupuesto asignado por rubro

El cálculo del presupuesto por rubro, constituye información relativa a la forma en que los recursos son asignados a la interna de una institución. Esto da cuenta, en definitiva, de la prioridad que se le asigna a un rubro. En función de ello es posible construir indicadores que den cuenta de la situación.

En el caso de la enseñanza universitaria, y de manera similar a lo realizado con la enseñanza técnica, se calculó el presupuesto asignado a los siguientes rubros: *Dirección e Inspección; Docencia; Administrativos y Servicios y Gastos Generales*. Para esto se utilizó la misma fuente que para la enseñanza técnica (ver sección III.2.5).

Para el año 1955 se quitaron las partidas correspondientes al Hospital de Clínicas. Esto por varios motivos, entre otros, por no considerarse como una institución de formación de capacidades de nivel universitario y por no tener claro la definición de los cargos en la institución y su asignación.

Cuadro N° 57. Partidas Hospital de Clínicas (1955)

	Presupuesto	Q
Dirección e inspección	573.870	79
Docencia	4.940.000	1.774
Administrativo y servicios	3.182.957	1.138
Gastos generales	1.803.100	
TOTAL	10.499.927	

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bertino y Garía Repetto (2008) y Contaduría General de la Nación (varios años).

A continuación se presenta la base de datos a partir de la cual se calcularon las estructuras por rubros y otros indicadores.

Cuadro N° 58. Presupuesto de la enseñanza universitaria* por rubro y personal –Q- (1909 a 1955, precios corrientes)

Año	Presupuesto	Dirección e inspección	Q	Docentes	Q	Administrativos y servicios	Q	Gastos generales
1909	247.535	37.728	14	130.740	123	47.634	72	31.433
1910	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1911	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1912	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1913	574.295	72.420	21	270.920	235	122.297	207	108.658

1914	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1915	554.355	76.665	23	276.392	230	123.860	214	77.438
1916	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1917	510.551	77.160	24	257.405	241	124.260	186	51.726
1918	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1919	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1920	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1921	733.644	86.400	26	413.842	351	165.696	235	67.706
1922	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1923	672.741	95.160	29	324.801	304	189.314	255	63.466
1924	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1925	861.346	101.520	31	467.725	439	226.115	263	65.986
1926	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1928	994.588	115.620	34	500.530	484	287.792	364	90.646
1929	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1932	1.133.079	112.740	33	576.105	530	294.031	351	150.203
1933	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1935	1.519.357	123.780	38	695.493	641	350.364	384	349.720
1936	1.498.510	137.040	41	688.709	603	357.826	375	314.935
1937	1.741.566	137.040	41	831.245	764	372.334	413	400.947
1938	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1939	1.764.827	137.460	41	852.300	795	382.629	428	392.438
1940	1.783.607	137.460	41	858.540	802	388.929	435	398.678
1941	1.932.779	152.520	44	894.597	854	450.499	477	435.163
1942	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1943	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1944	2.054.784	152.560	44	923.100	863	465.501	497	513.623
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	10.499.927	573.870	79	4.940.000	1774	3.182.957	1.137	1.803.100

*No incluye inversiones

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Bertino y Garía Repetto (2008) y Contaduría General de la Nación (varios años).

Con la información del cuadro anterior se construyó la estructura del presupuesto por rubro, como se muestra en el cuadro N° 59, con el fin de ahondar en cómo era la distribución presupuestal a la interna de la institución. Si bien hubiera sido interesante analizar este mismo dato por servicio universitario, la escasa disponibilidad de datos no lo hizo posible. A pesar de eso, se considera que constituye un ejercicio interesante para entender qué importancia se le asignaba históricamente a cada rubro necesario para el funcionamiento de la enseñanza universitaria.

Cuadro N° 59. Estructura del presupuesto de la enseñanza universitaria por rubro (1909 a 1955)

Año	Dirección e inspección	Docentes	Administrativo y servicios	Gastos generales
1909	15,2	52,8	19,2	12,7
1910	s/d	s/d	s/d	s/d
1911	s/d	s/d	s/d	s/d
1912	s/d	s/d	s/d	s/d
1913	12,6	47,2	21,3	18,9
1914	s/d	s/d	s/d	s/d
1915	13,8	49,9	22,3	14,0
1916	s/d	s/d	s/d	s/d
1917	15,1	50,4	24,3	10,1
1918	s/d	s/d	s/d	s/d
1919	s/d	s/d	s/d	s/d
1920	s/d	s/d	s/d	s/d
1921	11,8	56,4	22,6	9,2
1922	s/d	s/d	s/d	s/d
1923	14,2	48,3	28,1	9,4
1924	s/d	s/d	s/d	s/d
1925	11,8	54,3	26,3	7,7
1926	s/d	s/d	s/d	s/d
1927	s/d	s/d	s/d	s/d
1928	11,6	50,3	28,9	9,1
1929	s/d	s/d	s/d	s/d
1930	s/d	s/d	s/d	s/d
1931	s/d	s/d	s/d	s/d
1932	10,0	50,8	26,0	13,3
1933	s/d	s/d	s/d	s/d
1934	s/d	s/d	s/d	s/d
1935	8,2	45,8	23,1	23,0
1936	9,2	46,0	23,9	21,0
1937	7,9	47,7	21,4	23,0
1938	s/d	s/d	s/d	s/d

1939	8,0	48,3	21,7	22,2
1940	7,7	48,1	21,8	22,4
1941	7,9	46,3	23,3	22,5
1942	s/d	s/d	s/d	s/d
1943	s/d	s/d	s/d	s/d
1944	7,4	44,9	22,7	25,0
1945	s/d	s/d	s/d	s/d
1946	s/d	s/d	s/d	s/d
1947	s/d	s/d	s/d	s/d
1948	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d
1953	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	5,5	47,1	30,3	17,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 58.

El análisis deberá centrarse en el peso de cada rubro en el presupuesto total asignado y su evolución. En particular, la mayor o menor presencia de *administrativos y servicios o gastos generales*, rubros que si bien son necesarios para el funcionamiento de este tipo de enseñanza, no serían clave para cumplir con el fin de enseñanza de la institución. Si bien tiene sentido que estos rubros se incrementen a medida que se expande la enseñanza universitaria, no es coherente que lo hagan en la misma intensidad que el incremento de la cantidad de docentes.

III.3.6 Indicadores varios

Como se indicó anteriormente y de manera similar a lo realizado para la enseñanza técnica, a continuación se calculó la evolución de largo plazo de la cantidad de *docentes*, el peso de los *docentes* en el presupuesto y el ratio entre los siguientes rubros: *administrativos y servicios y docentes*.

Cuadro N° 60. Relación entre *administrativos y servicios y docentes* y peso de los docentes en el presupuesto (1909 a 1955)¹⁶

Año	Adm y Ss./Docentes	Peso docencia en estructura presupuestal
1909	0,6	52,8
1910	s/d	s/d

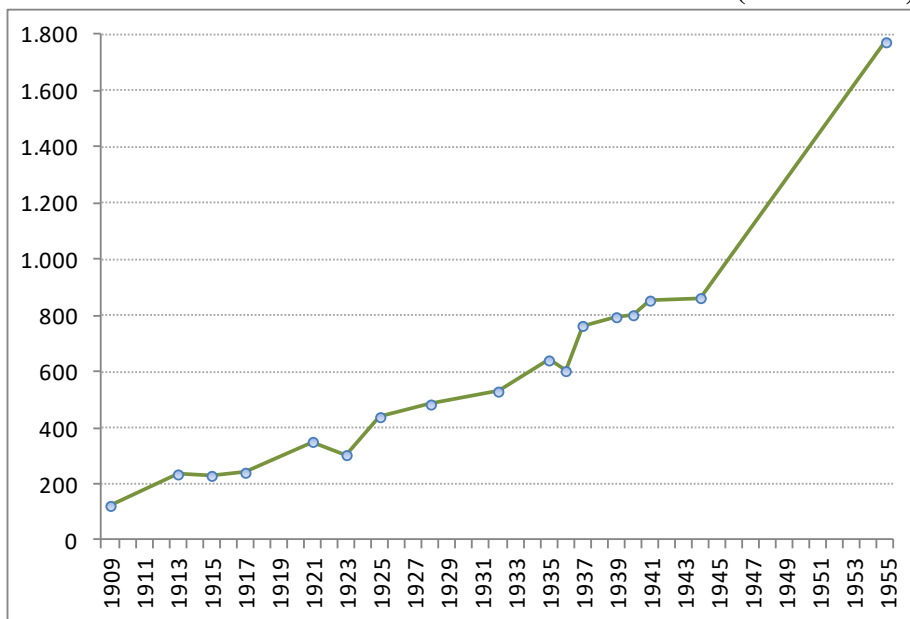
¹⁶ No fue posible incluir el mismo período de tiempo utilizado en otros gráficos por no existir disponibilidad de datos

1911	s/d	s/d
1912	s/d	s/d
1913	0,9	47,2
1914	s/d	s/d
1915	0,9	49,9
1916	s/d	s/d
1917	0,8	50,4
1918	s/d	s/d
1919	s/d	s/d
1920	s/d	s/d
1921	0,7	56,4
1922	s/d	s/d
1923	0,8	48,3
1924	s/d	s/d
1925	0,6	54,3
1926	s/d	s/d
1927	s/d	s/d
1928	0,8	50,3
1929	s/d	s/d
1930	s/d	s/d
1931	s/d	s/d
1932	0,7	50,8
1933	s/d	s/d
1934	s/d	s/d
1935	0,6	45,8
1936	0,6	46,0
1937	0,5	47,7
1938	s/d	s/d
1939	0,5	48,3
1940	0,5	48,1
1941	0,6	46,3
1942	s/d	s/d
1943	s/d	s/d
1944	0,6	44,9
1945	s/d	s/d
1946	s/d	s/d
1947	s/d	s/d
1948	s/d	s/d
1949	s/d	s/d
1950	s/d	s/d
1951	s/d	s/d
1952	s/d	s/d
1953	s/d	s/d
1954	s/d	s/d
1955	0,6	47,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 58 y 59

Finalmente, se calcula la evolución de la cantidad de docentes de la enseñanza universitaria en el largo plazo, constatando que la variable presentó un crecimiento considerable.

Gráfico N° 9. Cantidad de docentes de la enseñanza universitaria (1909 a 1955)



Fuente: elaboración propia a partir del cuadro N° 58

III.3.7 Estructura del presupuesto y presupuesto por estudiante por áreas

Para la enseñanza universitaria fue posible calcular el presupuesto por área, para determinados años. Esta información se obtuvo de la compilación de Actas de los consejos de la institución y de los Libros de repartidos de las sesiones. Estas fuentes, a pesar de que sólo se obtuvieron datos para algunos años, se consideran muy confiables.

También fue posible calcular el gasto por estudiante por área, a raíz de la misma fuente, información que se incluye en los siguientes cuadros.

Cuadro N° 61. Presupuesto por área* universitaria (años seleccionados)

Área	1928	1937	1939	1944	1945	1955	1961	1962
Agraria		387.315	387.315	405.573	490.081	1.696.804	1.417.944	2.123.598
Arquitectura	46.608	93.540	92.460	115.380	115.380	615.380	326.246	582.945
Ciencias Económicas		66.574	66.574	69.814	76.774	388.900	248.182	398.734
Derecho	50.620	109.326	109.326	116.746	116.746	503.420	445.510	830.216

Ingeniería y Agrimensura	96.489	166.360	166.360	181.220	181.220	964.590	692.917	1.018.800
Salud**	443.497	648.161	672.502	860.139	860.139	4.426.541	2.416.555	3.478.357
Química y Farmacia		128.422	128.422	165.004	163.864	706.520	732.234	1.091.079
Humanidades y Ciencias						442.530	416.016	666.294
Suma Facultades***	637.214	1.599.698	1.622.959	1.913.876	2.004.204	9.744.685	6.695.602	10.190.025

* El área salud incluye: Incluye Medicina y Odontología; El área agraria incluye Veterinaria y Agronomía

**No se incluyó al Hospital de Clínicas que se incorpora a la UdelaR en 1950. Se calculó con y sin el Hospital de Clínicas, y dado que distorsiona bastante la tendencia de todas las áreas universitarias, se optó por no incluirlo.

***Se utiliza este dato como total ya que hay inconsistencias con lo que indica la fuente que es el presupuesto de la UdelaR, sobretodo por lo asignado a Oficinas Centrales.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Universidad de la República (1937 a 1955) -años 1928-1944; 1945; 1955- y Universidad de la República (1962).

Asimismo, se calculó el peso de las distintas áreas en el presupuesto universitario total, de forma de obtener la estructura de la composición del presupuesto.

Cuadro N° 62. Peso de cada área* en el presupuesto universitario (años seleccionados)

Área	1937	1939	1944	1945	1955	1961	1962
Agraria	24,2	23,9	21,2	24,5	18,2	22,6	22,3
Arquitectura	5,8	5,7	6,0	5,8	6,6	5,2	6,1
Ciencias Económicas	4,2	4,1	3,6	3,8	4,2	4,0	4,2
Derecho	6,8	6,7	6,1	5,8	5,4	7,1	8,7
Ingeniería y Agrimensura	10,4	10,3	9,5	9,0	10,4	11,0	10,7
Salud**	40,5	41,4	44,9	42,9	47,6	38,5	36,5
Química y Farmacia	8,0	7,9	8,6	8,2	7,6	11,7	11,5

* El área salud incluye: Medicina y Odontología; El área agraria incluye: Veterinaria y Agronomía

**No se incluyó al Hospital de Clínicas que se incorpora a la UdelaR en 1950. Además se consideró como si no hubiera existido diversificación y por eso el período. Finalmente no se incluyó a la Facultad de Humanidades y Ciencias.

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 61.

Si bien es necesario tener en cuenta que este dato por sí solo no resulta terminante, ya que la diferencia en el presupuesto asignado por área podría deberse a las necesidades propias de equipamiento de cada especialidad del conocimiento, resulta interesante cuando se lo combina con otros indicadores y/o variables.

Para afinar aún más la información que brinda este tipo de indicador, resulta interesante contrastarlo con la cantidad de estudiantes por área y determinar cuánto presupuesto se asignaba por cada estudiante. Esto constituye una muestra del mayor esfuerzo e impulso hacia un tipo de

enseñanza. De manera similar a la advertencia realizada anteriormente, este indicador de por sí no tiene utilidad, ya que una mayor asignación presupuestal podría estar reflejando mayores necesidades de recursos de un tipo de especialidad. Sin embargo, sirve como aproximación a una posible situación de desventaja.

A continuación se presentan los datos de los estudiantes universitarios por área del conocimiento (Cuadro N° 63), variable que junto al presupuesto por área, compondrán el presupuesto por estudiante presentado en el cuadro N° 64.

Cuadro N° 63. Estudiantes universitarios por área* (1928 a 1962)

Año	Agraria	Arqu.	CC.EE	Derecho	Ing. y Agrimensura	Salud	Química y Farmacia	Humanidades y Ciencias
1928		177		537	98	1.252		
1929		179		s/d	169	1.289		
1930		188		s/d	125	1.323	113	
1931		213		129	131	1.235	96	
1932		183		81	166	1.080	67	
1933	215	227	76	81	188	1.472	78	
1934	236	243	112	82	231	1.358	219	
1935	264	257	132	90	244	1.434	172	
1936	265	256	502	121	294	1.247	244	
1937	235	241	321	237	310	1.288	379	
1938	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	1.099	604	
1939	196	250	250	s/d	387	1.161	744	
1940	s/d	s/d	s/d	s/d	425	1.347	877	
1941	s/d	s/d	s/d	s/d	518	1.692	1.139	
1942	s/d	s/d	s/d	507	254	s/d	1.245	
1943	s/d	s/d	s/d	462	301	2.812	s/d	
1944	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1945	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1946	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	
1947**	182	230	247	1.552	336	1.486	694	2.649
1948	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1949	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1950	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1951	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1952	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d

1953	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1954	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1955	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1956	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1957	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1958	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1959	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1960	630	1.263	1.929	4.416	568	3.387	539	1.060
1961	709	1.517	2.156	4.984	616	3.794	580	1.969
1962	820	1.769	2.407	5.457	650	4.128	624	2.557

* El área salud incluye: Medicina y Odontología; El área agraria incluye: Veterinaria y Agronomía

**Se hace el supuesto que es la misma matrícula que para el año 1945

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 54 y Nahum (2002)

Cuadro N° 64. Presupuesto por estudiante por área universitariaⁱ (años seleccionadosⁱⁱ)

Área	1928	1937	1939	1945 ⁱⁱⁱ	1961	1962
Agraria		1.648	1.976	2.693	2.000	2.590
Arquitectura	263	388	370	502	215	330
Ciencias Económicas ^{iv}		207	266	311	115	166
Derecho	94	461	s/d	75	89	152
Ingeniería y Agrimensura	985	537	430	539	1.125	1.567
Salud	354	503	579	579	637	843
Química y Farmacia		339	173	236	1.262	1.749
Humanidades y Ciencias					211	261

ⁱEl área salud incluye: Incluye Medicina y Odontología; El área agraria incluye Veterinaria y Agronomía

ⁱⁱDebido a la ausencia de información sobre presupuesto, sólo fue posible construir el indicador para estos años

ⁱⁱⁱEra escuela antes de 1932

^{iv}Para 1945 se utilizó la matrícula de 1947

Fuente: elaboración propia a partir de datos de los cuadros N° 61 y 63

Se destaca sobre todo en los años 1961 y 1962 el incremento en las áreas de Ingeniería y Química, claves para el desarrollo industrial.

III.3.8 Egresos varios

Como ejercicio complementario, cuando fue posible, se calculó el peso de los egresos por área, el peso de los egresados de Ingeniería Industrial en el total de egresados de Derecho y el peso de los egresados de Ingeniería Industrial en el total de los egresados universitarios. La consideración de los egresados (cuadro N° 65), da cuenta de la eficiencia del sistema y, resulta en un indicador más acorde en la medición del tipo de capacidades que se están formando en un sistema educativo. Sin embargo, suele ser un dato más complejo de hallar, ya que hasta décadas muy cercanas en el tiempo, no se registraba sistemáticamente.

En este caso se considera los egresos universitarios totales y por área del conocimiento. Esto se realizó como forma de aproximarse al peso relativo de una carrera clave en el desarrollo industrial como es Ingeniería Industrial en comparación con una carrera puramente academicista como es Derecho o en comparación con los egresos de toda la UdelaR.

Cuadro N° 65. Egresos* por área de conocimiento (1910 a 1943)**

Año	Ing. industrial	Otras ing.	Química Ind.	Química farm.	Arqu.	Salud	Derecho	Agraria	CcEe
1910		12			2	27	18		
1911		14			5	51	16		
1912		21			5	47	25		
1913		16			2	39	17		
1914		18			7	33	10		
1915		25			10	57	8		
1916		13			3	48	16		
1917		44			8	52	39		
1918		21			2	63	24		
1919		11			14	57	21		
1920		26			8	50	25		
1921		24			11	68	39		
1922		27			6	47	37		
1923		26			10	48	56		
1924		14			16	61	58		
1925		28			12	53	51		
1926		27			4	74	69		
1927		18			13	98	63		
1928		14			8	61	71		
1929		15			4	70	21		
1930		16			7	78	64		
1931		12		34	18	208	57		
1932		10		27	5	52	43		0
1933		12		26	6	147	72	8	1
1934	3	12		14	10	125	51	15	10
1935	1	22		17	7	49	84	10	6
1936	1	12		7	4	48	76	11	12
1937	2	6		s/d	8	65	77	23	12
1938	2	7	2	11	13	199	70	29	13
1939	3	13	s/d	20	61	166	66	36	12
1940	1	34	1	9	36	98	85	19	15
1941	4	20	s/d	47	26	145	81	19	15
1942	4	21	s/d	39	17	124	63	30	11
1943	5	40	6	34	31	96	75	51	11

*Incluye títulos expedidos y revalidados

**El área salud incluye: Medicina y Odontología; El área agraria incluye: Veterinaria y Agronomía.. Desde 1943 fue imposible encontrar la información desagregada por carrera.

Fuente: elaboración propia a partir de Anuarios Estadísticos del Uruguay (varios años) y Martínez (2014)

Cuadro N° 66. Peso de los egresos por carrera seleccionada y por área en el total universitario (1910 a 1943)

Año	Ing. industrial	Otras ing.	Química Ind.	Química farm.	Arquitectura	Salud	Derecho	Agraria	CcEe
1910		20,3			3,4	45,8	30,5		
1911		16,3			5,8	59,3	18,6		
1912		21,4			5,1	48,0	25,5		
1913		21,6			2,7	52,7	23,0		
1914		26,5			10,3	48,5	14,7		
1915		25,0			10,0	57,0	8,0		
1916		16,3			3,8	60,0	20,0		
1917		30,8			5,6	36,4	27,3		
1918		19,1			1,8	57,3	21,8		
1919		10,7			13,6	55,3	20,4		
1920		23,9			7,3	45,9	22,9		
1921		16,9			7,7	47,9	27,5		
1922		23,1			5,1	40,2	31,6		
1923		18,6			7,1	34,3	40,0		
1924		9,4			10,7	40,9	38,9		
1925		19,4			8,3	36,8	35,4		
1926		15,5			2,3	42,5	39,7		
1927		9,4			6,8	51,0	32,8		
1928		9,1			5,2	39,6	46,1		
1929		13,6			3,6	63,6	19,1		
1930		9,1		5,7	4,0	44,6	36,6		
1931		3,6		10,3	5,5	63,0	17,3		
1932		7,3		19,7	3,6	38,0	31,4		0,0
1933		4,4		9,6	2,2	54,0	26,5	2,9	0,4
1934	1,3	5,0		5,8	4,2	52,1	21,3	6,3	4,2
1935	0,5	11,2		8,7	3,6	25,0	42,9	5,1	3,1
1936	0,6	7,0		4,1	2,3	28,1	44,4	6,4	7,0
1937	s/d	s/d		s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1938	0,6	2,0	0,6	3,2	3,8	57,5	20,2	8,4	3,8
1939	0,8	3,4	s/d	5,3	16,2	44,0	17,5	9,5	3,2
1940	0,3	11,4	0,3	3,0	12,1	32,9	28,5	6,4	5,0
1941	1,1	5,6	s/d	13,2	7,3	40,6	22,7	5,3	4,2
1942	1,3	6,8	s/d	12,6	5,5	40,1	20,4	9,7	3,6
1943	1,4	11,5	1,7	9,7	8,9	27,5	21,5	14,6	3,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 65

Finalmente, con los datos de egresados se realizaron algunos ejercicios de comparación entre servicios universitarios para aproximarse al peso de las carreras clave en el contexto de toda la UdelaR.

Cuadro N° 67. Peso de los Ingenieros Industriales en el total de egresados universitarios (períodos seleccionados)

Período (promedios quinquenales)	IngInd./Total
1934-1938	0,7
1939-1943	1,0
1955-1959	3,1

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 65

Cuadro N° 68. Peso de los Ingenieros Industriales en el total de egresados de Derecho (períodos seleccionados)

Período (promedios trienales)	IngInd./Derecho
1934-1936	2,8
1937-1939	3,3
1940-1942	4,2

Fuente: elaboración propia a partir de datos del cuadro N° 65

Si bien se trató de un ejercicio simple, resulta interesante observar el escaso peso de los egresos de la carrera de Ingeniería Industrial en la UdelaR y la relación desfavorable en comparación con los egresados de la carrera de Derecho.

IV. El vínculo entre las ramas más dinámicas del sector manufacturero y los subsistemas técnico y universitario. 1920-1970

Para poder vincular la demanda de las ramas más dinámicas del sector manufacturero con la oferta de los subsistemas educativos analizados se recurrió a la composición de las categorías ocupacionales de las ramas más dinámicas en el año 1954. Esto fue utilizado como referencia con respecto a qué capacidades humanas eran demandadas por esas ramas y por lo tanto, qué capacidades se deberían estar generado a partir de la oferta del sistema educativo, para poder satisfacer la demanda creciente de la industria y de esa forma impulsar y potenciar el mencionado dinamismo.

La información de las categorías ocupacionales fue vinculada con la oferta de la enseñanza técnica y universitaria de forma de entender si existió o no relación entre los requerimientos industriales y la formación de capacidades del sistema educativo.

IV.1 Fuentes de información y su crítica

La fuente utilizada para reunir las categorías ocupacionales incluidas en la actividad de las ramas más dinámicas del sector manufacturero, es una compilación construida a partir de los laudos de los *Consejos de Salarios* del año 1954 (INTSSAA, 1954). Se trata de una pormenorizada e individualizada relación de actividades, ocupaciones y profesiones u oficios y constituye un documento de enorme valor para poder identificar el tipo de demanda de capacidades (habilidades y competencias) proveniente de la industria manufacturera de la época.

Con esta fuente, se obtiene una importante cantidad de información para el año 1954, hecho que debió ser respaldado mediante una decisión metodológica. Dado que se trata de una “foto” de una situación en un momento del tiempo, se optó por considerar una relación relativamente estable en el tiempo, es decir, la relación entre la actividad industrial y la profesión u oficio se considera estable para todo el período. Este supuesto relativamente fuerte se fundamenta en el hecho de que no se habría producido un cambio tecnológico de magnitud, durante el período de estudio. Sin embargo, 1954 es un año clave para la industrialización uruguaya y, en ese sentido, se entiende que resulta en una fuente precisa para entender cuáles eran las demandas del sector durante un período en donde el potencial industrial estaba en crecimiento y por lo tanto se debería haber contemplado la formación de ciertas capacidades para acompañar e impulsar el proceso.

Cada rama fue identificada de acuerdo a la clasificación CIIU y las ocupaciones registradas de acuerdo al CIUO. Para este trabajo, se contabilizaron las divisiones 0, 1, 2 y 7. A continuación se presentan las divisiones CIUO en sus más grandes agrupaciones:

Cuadro N° 69. División a dos dígitos de la Clasificación Uniforme de Ocupaciones Individuales (CIUO)

División	Clasificación
0	Profesionales, técnicos y trabajadores afines (8 subgrupos)
01	Ingenieros, profesionales y técnicos afines
02	Químicos, farmacéuticos y técnicos de laboratorio

03	Profesores, maestros y científicos n.e.o.c.
04	Abogados, jueces y trabajadores afines
05	Médicos y profesionales afines
06	Artistas, escritores, entrenadores y trabajadores afines
07	Religiosos y trabajadores caritativos y sociales
08	Otros profesionales y trabajadores afines n.e.o.c.
1	Gerentes, administradores y funcionarios de categoría directiva (3 subgrupos)
11	Funcionarios directivos de la administración pública
12	Gerentes, administradores y propietarios de comercios al por mayor y por menor
13	Otros gerentes, administradores y propietarios
2	Oficinistas y trabajadores afines (3 subgrupos)
21	Taquígrafos, mecanógrafos y operadores de máquinas de oficina
22	Encargados de la contabilidad, tenedores de libros, cajeros, cobradores y trabajadores afines
23	Otros oficinistas y trabajadores afines
3	Vendedores y similares (2 subgrupos)
4	Agricultores, ganaderos, pescadores, cazadores, madereros y trabajadores afines (4 subgrupos)
5	Trabajadores en ocupación de minería, de canteras y afines (7 subgrupos)
6	Trabajadores de conducción de medios de transporte (3 subgrupos)
7	Artesanos, operarios de fábrica y trabajadores en ocupaciones afines (9 subgrupos)
71	Mecánicos y artesanos afines en trabajos de metal
72	Carpinteros, ebanistas y artesanos afines que trabajan en madera
73	Electricistas, albañiles, pintores, poceros (fontaneros) y artesanos afines
74	Hilanderos, tejedores y trabajadores en ocupaciones afines
75	Cortadores, trabajadores en costura y acabado de prendas de vestir y productos textiles, pieles y cueros
76	Trabajadores en productos alimenticios y tabacaleros
77	Otros artesanos y trabajadores afines en ocupaciones n.e.o.c.
78	Trabajadores en ocupaciones mecánicas ajenas al proceso de producción
79	Operarios y jornaleros de fábricas n.e.o.c.
8	Trabajadores manuales y jornaleros (n.e.o.c.) (3 subgrupos)
9	Trabajadores de servicios y similares (4 subgrupos)
10	Otros trabajadores n.e.o.c. y trabajadores en ocupaciones no identificadas o no declaradas (8 subgrupos)

Fuente: elaboración propia

Los registros estaban ingresados a partir de la codificación del CIUO a 4 dígitos, que incluyen una *división*, una *agrupación*, un *grupo* y un *subgrupo*. Cada registro se identifica con una *actividad* y una primera parte del trabajo consistió en digitalizarlos y realizar la correspondencia con una rama industrial de acuerdo a la clasificación de las ramas más dinámicas identificadas para este trabajo. En una primera etapa se ingresó la totalidad de los registros pertenecientes al sector manufacturero, fueran o no parte de una rama dinámica. Esta base de datos puede consultarse aquí: <http://cienciassociales.edu.uy/bancosdedatos/categorias-ocupacionales-segun-laudos-de-consejos-de-salario-1954/>

Algunos de los principales obstáculos consistieron en entender el significado de muchas de las ocupaciones, que probablemente hoy están en desuso. A raíz de esto fue necesario elaborar un esquema con la definición de algunas de esas ocupaciones (cuadro N° 70), a modo de glosario.

Cuadro N° 70. Definición de algunas ocupaciones y área del conocimiento a la fue asignada

Educación Formal	Ocupación	Definición
Artes Gráficas	Minervista	Persona que maneja una minerva de imprenta (máquina tipográfica de pequeñas dimensiones empleada desde finales del siglo XIX. La minerva fue la máquina más empleada en la tipografía hasta que aparecieron las primeras prensas cilíndricas a mediados del siglo XX, en las que el papel se coloca sobre un cilindro que ejerce la presión sobre el molde, y permite una mayor rapidez y tamaño.)
	Litografía	Es un procedimiento de impresión ideado en 1796, en la actualidad casi en desuso, salvo para la obtención y duplicación de obras artísticas. En la técnica litográfica se utiliza la diferente adherencia entre sustancias hidrofílicas e hidrofóbicas. Como el agua rechaza las tintas grasas, no se imprimen las zonas grasas aunque se encuentran en el mismo nivel, por ello las matrices litográficas se llaman también planográficas.
	Linotipia (linotipo)	La linotipia es una máquina inventada por Ottmar Mergenthaler en 1886 que mecaniza el proceso de composición de un texto para ser impreso. Con la linotipia, el operador, al pulsar una tecla de un dispositivo similar a una máquina de escribir seleccionaba un carácter tipográfico determinado, y automáticamente la matriz o molde de la letra particular quedaba libre y salía de un depósito que se situaba en lo alto de la máquina. Dicho molde descendía a un centro común, donde esa letra, seguida de otras, formaba las palabras y espaciados del texto. Cuando una línea, formada por estas matrices, se completaba, pasaba automáticamente a una caja de fundición, donde entraba metal fundido y formaba un lingote que constituía una línea de caracteres de imprenta.
Artes Plásticas	Estereotipia	Fue la segunda técnica de impresión después de Gutenberg, consistía en grabados en planchas de plomo.
	Modelado y moldeado	Modelar refiere a hacer una figura en barro, es decir, crear un modelo y Moldear a sacar el molde de esa figura.
Construcción	Modelado	Un modelista, (referido a las maquetas), es aquella persona que fabrica una maqueta a partir de cero, es decir selecciona los materiales, adquiere los planos y modela cada pieza desde el material en bruto hasta lograr reproducir la pieza que es parte de una maqueta de un modelo a escala. Un ejemplo de modelista, son los modelistas navales, que construyen modelos a escala de navíos de diversas épocas a partir desde la construcción de la quilla hasta completar toda la estructura miniaturizada del modelo perseguido. El Modelista es la persona encargada de la construcción del modelo original, no de maquetas (kits) a escala de barcos, aviones, trenes etc. sino de todo tipo de pieza necesaria para el desarrollo industrial. Relacionado con la carrera de ayudante de arquitecto/ingeniero
	Tonelero	Se llama tonelería a la fabricación artesanal de recipientes de madera de forma abombada, en general más largos que anchos, ensamblados con aros metálicos y con extremos planos. Aunque recibe su nombre de los toneles, los toneleros también confeccionan barriles, barricas, cubos, cubas, tinas, mantequeras, tubos, fudres, y demás recipientes parecidos.

	Galvanoplastia	Revestimiento de un objeto, por ejemplo una llave con una capa de metal
	Cañista	Tareas relacionadas con caños. Por ejemplo, medición de caños, cortes, preparación con escuadras y biselados, transición de accesorios. Utiliza herramientas eléctricas y manuales.
	Rebarbador	Pulidor de metal
	Oxigenista	Operario de astilleros que trabaja con el soplete de corte, cortando piezas, preparando biseles
	Trefilador	El trefilado propiamente dicho consiste en el estirado del alambre en frío, por pasos sucesivos a través de hileras, dados o trefilas de carburo de tungsteno cuyo diámetro es paulatinamente menor. Esta disminución de sección da al material una cierta acritud en beneficio de sus características mecánicas.
	Zinguero	Capacitado, para construir componentes metálicos utilizados en: la canalización y derivación de las aguas pluviales, conductos para chimeneas, conductos para ventilación, extractores eólicos, aspas de molinos de viento, campanas, elementos artísticos y decorativos, entre otros; empleando fundamentalmente como materia prima chapa galvanizada. El Zinguero, le da forma a estos componentes metálicos por medio de técnicas de corte, plegado y cilindrado para luego unir las piezas por remachado, soldadura de estaño y/o engrafado. Este profesional requiere supervisión sobre el trabajo terminado; durante el desarrollo del proceso de producción toma, con autonomía, decisiones sobre el proceso productivo como ser la calibración y regulación de los equipos de trabajo, preparación y terminación de los materiales, entre otros.
Mecánica y Electrotecnia	Cronometrista	Constructor de cronómetros, cronometra cada etapa del proceso de producción, lo que es importante cuando éste se va complejizando, los cronometristas suelen trabajar junto a los ingenieros industriales.
	Bobinador	Bobinan carretes de alambre utilizados en componentes eléctricos tales como resistencias y transformadores, y en equipo e instrumentos eléctricos, como por ejemplo núcleos de campo, bobinas, núcleos de inducción, motores eléctricos, generadores y equipo de control. Operan o atienden máquinas de embobinado para devanar carretes usados en componentes eléctricos como resistencias y transformadores, y en equipo eléctrico e instrumentos como bobinas y generadores. Revisan órdenes de trabajo y especificaciones para determinar los materiales requeridos y los tipos de partes a ser procesadas. Cortan, pelan y doblan las puntas del alambre en los extremos de los carretes, usando alicates y raspadores de alambre.
	Vulcanizador	Proceso mediante el cual se calienta el caucho crudo en presencia de azufre, para volverlo más duro y resistente al frío. Durante la vulcanización, los polímeros lineales paralelos cercanos constituyen puentes de entrecruzamiento entre sí. El resultado final es que las moléculas elásticas de caucho quedan unidas entre sí a una mayor o menor extensión. Esto forma un caucho más estable, duro, mucho más durable, más resistente al ataque químico y sin perder la elasticidad natural. También transforma la superficie pegajosa del material en una superficie suave que no se adhiere al metal o a los sustratos plásticos
	Chaponero	Quien trabaja con la cizalla que es una especie de tijera industrial para cortar papel. Por extensión, se utiliza para quien trabaja en la guillotina.
	Cilindrero	Se denomina calandria a una máquina que se emplea en los telares o fábricas de tejidos para sacarles brillo y más aún cuando se trata de telas de algodón. La calandria se compone de dos o más laminadores que se tocan y cuya presión se gradúa por contrapesos siendo varios los cilindros. La tela pasa por entre los dos primeros cilindros superiores, después entre el segundo y tercero y así sucesivamente. Lo ordinario es que la máquina tenga cinco cilindros y se prensan a la vez dos piezas de tela pasando cada una dos veces por este laminador. La calandria se emplea tan pronto para dar la última

		presión a los tejidos antes de ponerlos a la venta como para hacer su superficie tersa, unida y consistente. Así se requiere para los tejidos que han de ser sometidos a la impresión variando el grado de presión y consistencia que haya de darse con el objeto que se propone el tejedor.
Naval	Calderero	Persona que se dedica a la construcción o mantenimiento de depósitos, estructuras metálicas, tuberías, cisternas y chapas, aptos para el almacenaje y transporte de sólidos en forma de granos o áridos, líquidos y gas así como todo tipo de construcción naval por lo que está relacionado con la profesión de soldador.
	Oficial Calafates	Calafatear es trabajar en las juntas de las embarcaciones de madera para evitar que se filtre agua. Por extensión se aplica al trabajo en el casco de cualquier embarcación.
	Foguista	Operador de caldera

Fuente: elaboración propia a partir de un catálogo de ocupaciones varias y opinión de expertos.

IV.2 Estrategia metodológica

A partir de la base de datos inicial se fue procesando la información, hasta obtener una base manejable y ajustable a un formato accesible para realizar la mencionada vinculación.

Como ya se aclaró, se fue asignando cada categoría ocupacional a una rama específica y acorde a las consideradas en este trabajo. A continuación, se vinculó cada categoría con una carrera o tipo de formación técnica y/o universitaria, en los casos en que fuera posible se agregaban varias categorías ocupacionales y se les asignaba una sola carrera a todas.

En una etapa siguiente se estableció una carrera o tipo de formación para cada categoría o grupo de categorías ocupacionales de forma de ir identificando tipos de formación necesarios para contemplar esa determinada capacidad técnica y/o profesional. En este punto, la información sobre las ramas industriales ya no fue necesaria. En algunos casos, en la propia fuente ya se sugería una determinada institución de formación. En otros no, y fue necesario hacerlo con un criterio propio. En la siguiente sección (categorías ocupacionales) se incluyen los cuadros a partir de los que se elaboró esta información (cuadros N° 71 y 72).

Finalmente, se determinó a qué área del conocimiento estaba vinculada cada categoría ocupacional, en este momento la información sobre la carrera ya no fue necesaria. Esta área fue relacionada con una escuela técnica, en el caso de la enseñanza técnica o con una Facultad en el caso de que se tratara de formación universitaria. Una vez establecido un vínculo entre una categoría ocupacional y un área de formación, se analizó en la trayectoria de la institución educativa cuál fue la oferta de ese tipo de capacitación o, si no existía, cómo evolucionó esa

oferta de forma de aproximarse o no, a las necesidades del sector manufacturero y sus ramas más dinámicas.

IV.3 Categorías ocupacionales

En esta sección se presentan los cuadros a partir de los cuales se elaboraron los esquemas finales utilizados para analizar el vínculo entre la demanda de requerimientos ocupacionales y la oferta desde el sistema educativo en sus subsistemas técnico y universitario.

Cuadro N° 71. Categorías ocupacionales por rama manufacturera, grupo, subgrupo, ocupación, asignación a una carrera y tipo de formación técnica (1954) *

Rama**	Cód.	Grupo	Subgrupo	Ocupación	Carrera	Formación/ Área
PCP	7972	Operarios y jornaleros n.e.o.c.*** En la fabricación de papel y productos de papel	Operarios y jornaleros en la producción de artículos de papel (confección de papel) n.e.o.c.	Oficial maquinista; Armadores de papeles; Cortador rayador; Cosedora esquina; Cosedora plana; Oficial cizalla; Oficial de mesa; Oficial en fino; Oficial rayador; Oficial técnico modelista	Armador-Rayador-Técnico Modelista prods. de papel	Artes gráficas
PCP	7971	Operarios y jornaleros n.e.o.c. En la fabricación de papel y productos de papel	Trabajadores en la fabricación de papel, cartón	Capataz (encargado) en fáb. de papel; Encargado - electrolisis; Encargado prensa pasta; Encargado tablerista	Capataz en fábrica de papel (encargado en electrolisis, prensa pasta, tablerista)	Artes gráficas
I	7733	Encuadernadores	Encargados, revisadores en Ind. Gráficas n.e.o.c.	Encargado sección (jefe litografía offset)	Encargado sección Industrias Gráficas	Artes gráficas
I	7731	Encuadernadores	Encuadernadores	Oficiales varios encuadernadores; Oficial libros en blanco; Oficial libros en tela	Encuadernadores, libros en blanco y en tela	Artes gráficas
I	7721	Litógrafos, grabadores y trabajadores afines (escuela de artes gráficas)	Litógrafos y trabajadores afines	Maquinista de 1a-2a cat.; Montador (varios); Fresador; Saca Pruebas (varios); Copiador (Varios)	Copiador, Sacapruebas	Artes gráficas
I	7717	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Correctores de imprentas	Corrector especializado; Encargado de corrección	Corrector	Artes gráficas
I	7732	Encuadernadores	Otros trabajadores en encuadernación	Oficial maquinista de coser libros; Oficial confecciones media tela; Oficial cortador; Cosedor-Alzador; Oficial Numerador; Oficial máq. de rayar a pluma; Marmoleador; Dorador; Receptor de valores; Oficial cortador para trabajos en general	Cortadores-Cosedores (encuadernaciones)	Artes gráficas
I	7716	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Ayudantes, encargados de imprenta y similares	Encargado de sección Gráficos; Inspector de producción	Encargado de sección Gráficos	Artes gráficas

I	7715	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Matriceros, fundidores y afines	Fundidor de planchas - matrices; Fundidor de Plomo; Matricista	Fundidores	Artes gráficas
I	7722	Litógrafos, grabadores y trabajadores afines (escuela de artes gráficas)	Grabadores, fotograbadores y similares	Grabadores varios; Preparador-retocador; Fotógrafos con otros conocimientos; Oficial de autotipia y conocimientos generales; Grabador en hueco competente	Grabadores y fotograbadores	Artes gráficas
I; MP; I	7723	Litógrafos, grabadores y trabajadores afines (escuela de artes gráficas)	Impresores sobre celofán y materiales similares	Impresores máq. impresora a 4 tintas; Oficial a 3 tintas; Oficial máq. bolsas a goma; Oficial máq. bolsas a calor	Impresores	Artes gráficas
I	7733	Encuadernadores	Encargados, revisadores en Ind. Gráficas n.e.o.c.	Jefe Sección - Encuadernación	Jefe Sección - Encuadernación	Artes gráficas
I	7733	Encuadernadores	Encargados, revisadores en Ind. Gráficas n.e.o.c.	Jefe Sección - Engomación	Jefe Sección - Engomación	Artes gráficas
PCP	7712	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Impresores varios	Maquinista de impresión	Maquinista de impresión	Artes gráficas
I	7713	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Trabajadores en rústica, rayado y otros ayudantes, fundidores y similares	Oficial dorador a máquina y a mano, trabajos finos; Oficial, libros en blanco y rótulos en general; Oficial marmoleador (prepara baños y tintas)	Marmoleador, Dorador	Artes gráficas
I	7711	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Tipógrafos-Linotipistas-Impresores y afines	Minervistas varios; Maquinistas varios	Minervistas varios	Artes gráficas
I	7711	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Tipógrafos-Linotipistas-Impresores y afines	Oficial graneador de piedra o zinc; Oficial transportista (varios tipograffa-linotipistas-impresores)	Oficial graneador de piedra o zinc; Oficial transportista (varios tipograffa-linotipistas-impresores)	Artes gráficas
I	7711	Impresores y cajistas (Escuela de artes gráficas)	Tipógrafos-Linotipistas-Impresores y afines	Plieguista; Sacapliegos; Oficial tipógrafo (varios); Oficial estereotipia; Linotipista de 1a cat.; Oficial etiquetista	Plieguista; Sacapliegos; Tipógrafo (varios); Estereotipia; Linotipista de 1a categoría	Artes gráficas

I	7721	Litógrafos, grabadores y trabajadores afines (escuela de artes gráficas)	Litógrafos y trabajadores afines	Oficial recortador; Oficial armador combinador; Oficial trazador	Trazador, armador, recortador	Artes gráficas
TM; B; I; IQ; MM; MP; VT; DP	2212	Contadores, auditores, tenedores de libros, cajeros y similares	Tenedores de libros, Ayudantes de contaduría y similares	Contador sin título; Sub contador; Tenedor de libros; Adscripto Contable	Ayudante de contaduría	Adm. y Comercio
B	2214	Contadores, auditores, tenedores de libros, cajeros y similares	Encargados de trámites en oficinas (Aduana, etc.) (Idóneos de comercio - egresados Escuela de comercio)	Encargados de gestiones administrativas	Encargados de gestiones administrativas	Adm. y Comercio
VT; MP; IQ; TM	2214	Contadores, auditores, tenedores de libros, cajeros y similares	Encargados de trámites en oficinas (Aduana, etc.) (Idóneos de comercio - egresados Escuela de comercio)	Despachante Titular; Encargado de importación y exportación; Encargado de trámites de Aduana; Gestor municipal	Encargados de trámites en oficinas	Adm. y Comercio
TM	7517	Modelistas, cortadores (as) de sastrerías y pompas para señoras y afines (escuela de Industrias Femeninas)	Bordadoras y Vainilladoras	Oficial bordador máq.; Bordadora mano	Bordadoras	Industrias Femeninas
TM	7516	Modelistas, cortadores (as) de sastrerías y pompas para señoras y afines (escuela de Industrias Femeninas)	Ojaladoras y afines	Botonadora a máquina (lana, mallería); Ojaladora a máquina (lana, mallería)	Botonadora / Ojaladora	Industrias Femeninas
TM	7432	Tejedores de textiles (con excepción de tapices, alfombras y similares)	Encargados y capataces de tejeduría de textiles n.e.o.c.	Capataz (cap. 2º) de: telares circulares, máq. De medias y calcetines, hilandería-tejeduría, medias cotton	Capataz de la rama de los Textiles y sus manufacturas	Industrias Femeninas
MP; TM	7521	Modelistas, cortadores (as) de sastrerías y pompas para señoras y afines (escuela de Industrias Femeninas)	Trabajadores que confeccionan otros productos a base de telas	Oficial colchonero	Colchonero	Industrias Femeninas

TM	7471	Costura en fábricas de tejidos (confección)	Confeccionistas de tejidos de lana-mallería, etc.	Oficial Overlookista; Costurera de tintorería industrial; Cortadora-Modelista; Costura Seda Natural (1 cabo); Oficial Dobladora; Oficial Singerista; Zurcidora, Costurera a máq.	Costureras varias	Industrias Femeninas
T	7671	Elaboración de tabaco	Capataces de producción	Capataz de fábrica; Capataz de sección de Tabaco	Capataz en rama del Tabaco	Industrias Femeninas
TM	7432	Tejedores de textiles (con excepción de tapices, alfombras y similares)	Encargados y capataces de tejeduría de textiles n.e.o.c.	Encargado devanado; Instructora de devanado; Instructora de tejedoras	Encargado de tejeduría	Industrias Femeninas
TM	7424	Hilanderos	Hilandería de yute, operarios	Hiladora (maquinista)	Hiladora	Industrias Femeninas
TM	7431	Tejedores de textiles (con excepción de tapices, alfombras y similares)	Tejedores	Varios tipos de máquinas y telares; Máquinas Mecánicas y comunes - Tejedor	Tejedores varias máquinas	Industrias Femeninas
MP	7912	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Horneros S.M. y otros de la ind. Metalúrgica (Albañiles de horno)	Hornero (sacador) horno palanquilla; Guincher de fosa de colada de Horno Siemens Martin; Hornero sacador Horno de lingotes o techos; Albañil de horno S.M. o de cubilotes; Oficial albañil de horno de esmaltar Siemens	Albañil de hornos	Construcción
VT	0124	Ingenieros industriales egresados de la Facultad de Ingeniería y ramas anexas	Otros técnicos industriales n.e.o.c. (jefes, ayudantes, y similares)	Ayudantes técnicos de ingeniero (otros técnicos)	Ayudantes técnicos de ingeniero (otros técnicos)	Construcción
TM	7218	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Encargados, capataces en carpintería y afines n.e.o.c.	Capataz carpintero	Capataz carpintero	Construcción
MP	0162	Dibujantes técnicos, diseñadores y similares Egresados de la Escuela de Industrias de la Construcción	Dibujantes mecánicos, técnicos y similares	Dibujantes varios	Dibujante técnico	Construcción

MP; TM	0164	Dibujantes técnicos, diseñadores y similares Egresados de la Escuela de Industrias de la Construcción	Dibujantes comerciales y similares	Dibujante de letreros y afiches esmaltados	Dibujante técnico comercial	Construcción
VT	0162	Dibujantes técnicos, diseñadores y similares Egresados de la Escuela de Industrias de la Construcción	Dibujantes mecánicos, técnicos y similares	Dibujantes mecánicos varios	Dibujante técnico mecánico	Construcción
MM	7213	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Trabajadores en artículos de madera (varios)	Oficial fab. metros; Oficial Blanqueador; Oficial cuadrería; Oficial Dorado; Oficial especializado fab. ataúdes; Oficial Lustrado; Oficial elab. marcos y varillas máq.	Fabricación artículos de madera	Construcción
VT	7912	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Horneros S.M. y otros de la ind. metalúrgica (Albañiles de horno)	Horneros de hornos: de bronce, de hierro	Horneros de hornos de varios tipos	Construcción
IQ	7218	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Encargados, capataces en carpintería y afines n.e.o.c.	Jefe de taller carpintería	Jefe de taller carpintería	Construcción
VT; MM	7211	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Modelistas	Modelista	Modelista (trabajador en madera)	Construcción
DP	0114	Ingenieros civiles y arquitectos	Personal técnico especializado de ingenieros y arquitectos (ayudantes y similares) egresados de la Escuela Industrial de la Construcción: Otros ayudantes técnicos y similares - n.e.o.c.	Auxiliar técnico (especializado ing. y arqu. Egresado de la Escuela Industrial de la Construcción)	Auxiliar técnico especializado en ingeniería y arquitectura	Construcción
MP	7164	Hojalateros, latoneros, trabajadores en metales en láminas, Caldereros y	Hojalateros, zingueros	Zinguero - Hojalatero artístico	Zinguero - Hojalatero artístico	Construcción

		similares				
B; TM; IQ; MP; VT	7216	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Carpinteros varios (escuela industrial de la construcción)	1/2 oficial carpintero	Carpintero	Construcción
PCP	7218	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Encargados, capataces en carpintería y afines n.e.o.c.	Carpintero mecánico en general	Carpintero mecánico	Construcción
MP	7211	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Modelistas	Oficial carpintero modelista	Carpintero modelista	Construcción
MP	7923	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Trabajadores relacionados con la elaboración de caños y alambre, cadenas y afines	Encargado sección cápsulas de cierres de botellas	Encargado metales y sus productos	Construcción
MM	7933	Operarios y jornaleros en la fabricación de productos de madera n.e.o.c.	Operarios y jornaleros de la producción en la fabricación de otros productos de madera y materiales afines n.e.o.c.	Maquinista; Oficial Ataúdes; Oficial Fijador; Oficial Marcos y Varillas; Oficial Escarbadientes y Metros	Oficial en la fabricación de productos de madera	Construcción
MM	7522	Otros trabajadores en la confección de artículos textiles n.e.o.c.	Tapiceros	Oficial Tapicero Sillero	Oficial Tapicero Sillero	Construcción
B; IQ; MM	7217	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Toneleros y afines	Oficial Tonelero	Tonelero	Construcción
VT; DP; TM	7923	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y	Trabajadores relacionados con la elaboración de caños y alambre, cadenas y afines	Oficial cañista	Cañista	Construcción - Mecánica y Electrotecnia

		otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)				
VT	7925	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Trabajadores en la fabricación de quipos eléctricos, maquinaria, de transporte y otros productos de metal	Oficial clavador	Clavador	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
MP	7921	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Limadores, pulidores y similares	Oficial limador y ajustador en bronce; Oficial pulidor (galvanoplastia)	Limador y ajustador en bronce; Pulidor (galvanoplastia)	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
MP	7925	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Trabajadores en la fabricación de quipos eléctricos, maquinaria, de transporte y otros productos de metal	Oficial en artefactos eléctricos	Oficial en artefactos eléctricos	Construcción - Mecánica y Electrotecnia

MP	7922	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Carpintería metálica	Marcador (muebles metálicos); Oficial mueblero; Oficial banco muebles metálicos; Oficial cama bronce; Cortador en muebles metálicos; Oficial en máquina dobladora de moldadura (muebl. met.); Doblador en mueble metálico; Oficial balancero (muebles metálicos): Reparador de cisternas	Oficial en la fabricación de productos de carpintería metálica	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
VT	7926	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Soldadores	Oficial soldador eléctrico; Oxigenista	Oxigenista	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
VT; MP	7924	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Remachadores (excepto los de estructura véase agrupación 73)	Oficial remachador; Calentador de remaches; Aguantador en remaches; Oficial rebarbador	Remachador, rebarbador	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
IQ	7926	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Soldadores	Soldador arco y eléctrica; Obrero - Soldador	Soldador arco y eléctrica	Construcción - Mecánica y Electrotecnia

TM; PCP; DP	7926	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Soldadores	Oficial soldador autógena	Soldador autógena	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
MP	7926	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Soldadores	Oficial soldador de autógena; Oficial soldador eléctrico; Soldador a punto	Soldador eléctrico, a punto	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
MP	7923	Operarios en la elaboración o reparación de maquinaria, equipo eléctrico y de transporte y otros artículos metálicos (Escuela Industrial de la Construcción - Escuela Industrial de Mecánica y Electrotecnia)	Trabajadores relacionados con la elaboración de caños y alambre, cadenas y afines	Oficial Trefilador alambre; Tejedor de alambre (cuadrulado-ondulado); Oficial mecánico clavero; Bobinador de chapa de aluminio en varios espesores; Trefilador de bronce y cobre; Presnero de sifones y plomo (y varios otros); Acanalador de chapas (encargado de las máquinas); Oficial presnero de bulones; Rebarbador (varios); Gasista en centrales generadoras de acetileno; Esmerilador en tornos de repujas y similares	Trefilador, tejedor, bobinador alambre	Construcción - Mecánica y Electrotecnia
IQ	7313	Electricista (Escuela Industrial de Mecánica y Electricidad)	Técnicos calefaccionistas. Idóneos refrigeración y afines (Escuela industrial de la Construcción) (Escuela de Industrias Navales)	Técnicos de refrigeración	Técnicos de refrigeración	Construcción Industrias Navales
PCP; MP	7311	Electricista (Escuela Industrial de Mecánica y Electricidad)	Electricistas - Bobinadores - Instaladores y afines	Bobinador - oficial	Bobinador	Mecánica y Electricidad

IQ; TM	7318	Electricista (Escuela Industrial de Mecánica y Electricidad)	Encargados, Capataces, electricistas n.e.o.c.	Capataz electricidad	Capataz electricidad	Mecánica y Electricidad
B; IQ; PCP; TM; VT; MP; I; DP	7317	Electricista (Escuela Industrial de Mecánica y Electricidad)	Electricistas varios	Oficial Electricista	Electricista	Mecánica y Electricidad
MP	7151	Herreros, forjadores, martilleros y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Herreros y forjadores	Oficial forjador	Forjador	Mecánica y Electricidad
MP	7153	Herreros, forjadores, martilleros y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Torneros, fresadores y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Fresador; Oficial Tornero-Fresador	Fresador	Mecánica y Electricidad
MP	7918	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Trabajadores varios en la industria metalúrgica básica	Oficial Escopleador (mortajador); Rebarbador en piedra fija; Oficial Cepillador; Calentador de trozos (bits) para su forjado posterior en prensas o máquinas forjadoras para encabezar en caliente; Oficial Coloreador; Arenador en cabina a chorro de arena; Oficial parafinador; Trefilador de alambres; Oficial engomador	Fundiciones varias; Trefilador	Mecánica y Electricidad
IQ; VT; TM	7136	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Modelistas y fundidores (Escuela ind. de Mecánica y Electricidad)	Fundidor	Fundidor	Mecánica y Electricidad
IQ	7152	Herreros, forjadores, martilleros y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Herradores	Oficial Herradores	Herradores	Mecánica y Electricidad
B; IQ; TM; PCP; VT; MP	7151	Herreros, forjadores, martilleros y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Herreros y forjadores	Oficial Herrero	Herrero	Mecánica y Electricidad

DP	7147	Otros mecánicos y reparadores	Mecánicos varios en comercio y servicio	Oficial Instrumentista - mecánico	Instrumentista - mecánico	Mecánica y Electricidad
IQ	0124	Ingenieros industriales egresados de la Facultad de Ingeniería y ramas anexas	Otros técnicos industriales n.e.o.c. (jefes, ayudantes, y similares)	Idóneo Jefe de Fábrica (sin título universitario) (otros técnicos industriales)	Jefe de fábrica (otros técnicos industriales)	Mecánica y Electricidad
TM	7442	Tintorería de tejidos (industrial)	Maquinistas en tintorería industrial de tejidos	Maquinista en general; Maquinista de tintorería	Maquinista	Mecánica y Electricidad
VT	7135	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Preparadores y colocadores de matrices (de estampa, etc)	Oficial matricero	Matriceros	Mecánica y Electricidad
IQ; DP; MP; CM; VT; B; TM	7148	Otros mecánicos y reparadores	Jefes / Capataces / de talleres mecánicos y de reparaciones	Jefe taller mecánico	Mecánico	Mecánica y Electricidad
DP	7153	Herreros, forjadores, martilleros y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Torneros, fresadores y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Mecánico - Tornero	Mecánico - Tornero	Mecánica y Electricidad
IQ; VT; I	7132	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Ajustadores de máquinas en fábricas	Oficial mecánico ajustador	Mecánico ajustador	Mecánica y Electricidad
I	7137	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Mecánicos n.e.o.c. que trabajan en fábricas	Mecánico encargado de linotipos	Mecánico encargado de linotipos	Mecánica y Electricidad
B	7137	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Mecánicos n.e.o.c. que trabajan en fábricas	Mecánicos industriales	Mecánicos industriales	Mecánica y Electricidad
MP	7136	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Modelistas y fundidores (Escuela ind. de mecánica y electricidad)	Fundidor calificado en cera; Fundidor de placas (bronce y aluminio); Moldeador con placas de piezas especiales varias; Moldeador con placas de piezas standard (accesorios sanit., etc.); Oficial fundidor en matrices o coquillas; Oficial modelista en modelos metálicos; Of. moldeador y fundidor calificado	Modelista	Mecánica y Electricidad

(hierro, bronce, aluminio, etc)						
MP	7911	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Fundidores y moldeadores n.e.o.c.	Fundidor; Moldeador	Moldeador	Mecánica y Electricidad
TM	7511	Modelistas, cortadores (as) de sastrerías y pompas para señoras y afines (Escuela de Industrias Femeninas)	Modelistas y fundidores (Escuela ind. de mecánica y electricidad)	Cortadora-Modelista; Modelista en punto o dibujo	Modelista - Cortador	Mecánica y Electricidad
IQ	7314	Electricista (Escuela Industrial de Mecánica y Electricidad)	Electricistas mecánicos, Montadores, Instaladores y afines	Oficial montador electricista	Montador electricista	Mecánica y Electricidad
VT; MP	7913	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Noyeros	Oficial Noyero	Noyero	Mecánica y Electricidad
MP	0124	Ingenieros industriales egresados de la Facultad de Ingeniería y ramas anexas	Otros técnicos industriales n.e.o.c. (jefes, ayudantes, y similares)	Técnicos mecánicos (técnicos industriales)	Técnicos mecánicos (técnicos industriales)	Mecánica y Electricidad
MP; PCP; TM; VT; IQ	7153	Herreros, forjadores, martilleros y similares (Escuela industrial de mecánica y electricidad)	Torneros, fresadores y similares (escuela industrial de mecánica y electricidad)	Oficial Tornero en Bronce; Oficial Tornero Mecánico; Oficial tornero repujador (varios tipos); Oficial tornero revolvista; Torneros varios	Tornero	Mecánica y Electricidad
MP	7917	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Trabajadores en aleaciones	Oficial en tratamiento de aceros de aleación; Oficial calificado en tratamientos térmicos de acero de aleación	Tratamiento de aceros de aleación; Tratamientos térmicos de acero de aleación	Mecánica y Electricidad
VT	7952	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Trabajadores en la fabricación de caucho y artículos de caucho (excepto calzado de goma y caucho)	Oficial de cámaras; Oficial gomero de reparaciones; Oficial vulcanizador	Vulcanizador	Mecánica y Electricidad

MP	7914	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Laminadores, galvanizadores, estañadores	Oficial laminador ; Oficial laminador chapa en frío; Oficial laminador en laminados en caliente (varios diámetros de cilindros) y otros; Hornero de galvanización; Oficial galvanizador (varios); Oficial decapador (galvanización chapas); Oficial estañador	Laminador; Estañador; Galvanizador	Mecánica y Electricidad
MP	0181	Ayudantes técnicos mecánicos, electricistas y similares n.e.o.c.	Ayudante técnico	Cronometristas; Estudia tiempos de labor	Cronometrista	Mecánica y Electricidad
MP	7912	Operarios y jornaleros de fundiciones e industrias metalúrgicas básicas	Horneros S.M. y otros de la ind. Metalúrgica (Albañiles de horno)	Encargado reccido en horno; Hornero de cubilote (encargado y responsable de las cargas, etc.)	Encargado de hornos ind. Metalúrgica	Mecánica y Electricidad
TM	7432	Tejedores de textiles (con excepción de tapices, alfombras y similares)	Encargados y capataces de tejeduría de textiles n.e.o.c.	Jefe de sala de máquinas (encargado y capataz)	Encargado de sala de máquinas	Mecánica y Electricidad
CM	7811	Maquinistas y fogoneros de motores fijos	Encargados, capataces y samblajes de maquinarias en fábricas	Jefe máquinas frigoríficas	Encargado máquinas frigoríficas	Mecánica y Electricidad
TM; MP	7132	Mecánicos/Reparadores/e instaladores de maquinaria en fábricas	Ajustadores de máquinas en fábricas	Oficial ajustador	Ajustador mecánico y de máquinas	Mecánica y Electricidad
VT	7111	Mecánicos y reparadores de automóviles	Talleristas, capataces, encargados y similares en servicios de reparación de automóviles	Capataz fabricación de carrocerías; Capataz Talleres mecánicos en general; Capataz (general y otros) - Chapistas: Jefe de Taller - Rodados	Capataz chapista	Mecánica y Electricidad
PCP	7111	Mecánicos y reparadores de automóviles	Talleristas, capataces, encargados y similares en servicios de reparación de automóviles	Capataz en ss. De reparación de automóviles	Capataz en servicios de reparación de automóviles	Mecánica y electricidad
B; TM	7111	Mecánicos y reparadores de automóviles	Talleristas, capataces, encargados y similares en servicios de reparación de automóviles	Capataz encargado en área de taller de automóviles (mecánico)	Capataz mecánico	Mecánica y electricidad
VT	7112	Mecánicos y reparadores de automóviles	Carroceros de automóviles	Carroceros	Carrocero	Mecánica y electricidad

MP	7144	Otros mecánicos y reparadores	Cerrajeros y similares	Armador de cerraje; Oficial cerrajero	Cerrajero	Mecánica y electricidad
MP; PCP; VT	7165	Hojalateros, latoneros, trabajadores en metales en láminas, Caldereros y similares	Chapistas	Oficial chapista	Chapista	Mecánica y electricidad
TM	7422	Hilanderos	Hilandería de lana cardada, operarios	Oficial chaponero	Chaponero	Mecánica y electricidad
CM	7952	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Trabajadores en la fabricación de caucho y artículos de caucho (excepto calzado de goma y caucho)	Oficial cilindrero; Oficial de armado; Oficial de terminado; Oficial molinos; Oficial prensista; Oficial trafilero	Cilindrero, prensista, trafilero	Mecánica y electricidad
MP; VT	7162	Hojalateros, latoneros, trabajadores en metales en láminas, Caldereros y similares	Caldereros	Oficial Calderero	Calderero	Industrias Navales
IQ	7162	Hojalateros, latoneros, trabajadores en metales en láminas, Caldereros y similares	Caldereros	Calderero Cobre	Calderero cobre	Industrias Navales
VT	7215	Modelistas, carpinteros y otros trabajadores en madera y elaboración de artículos de madera	Carpinteros de ribera y afines	Carpintero de ribera; Oficial Calafates	Oficial Calafates	Industrias Navales
CM; IQ	7813	Maquinistas y fogoneros de motores fijos	Fogoneros (foguistas)	Foguista	Foguista	Industrias Navales
CM	7952	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Trabajadores en la fabricación de caucho y artículos de caucho (excepto calzado de goma y caucho)	Capataz elaboración de caucho	Capataz elaboración de Caucho	Química
DP; IQ	0226	Farmacéuticos	Ayudante, peritos, auxiliares de laboratorio y similares n.e.o.c.	Apuntador de laboratorio; Auxiliar técnico de laboratorio (otros auxiliares)	Auxiliar de laboratorio (farmacéutico)	Química
PCP	0226	Farmacéuticos	Ayudante, peritos, auxiliares de laboratorio y similares n.e.o.c.	Ayudante químico de laboratorio	Ayudante químico de laboratorio	Química

DP	7954	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Operarios y jornaleros en la producción de productos de petróleo y carbón n.e.o.c.	Capataces en la producción de productos de petróleo y carbón	Capataz en la producción de productos de petróleo y carbón	Química
B	7661	Trabajadores en ocupaciones relacionadas con la preparación de bebidas	Encargados, capataces en cervecerías, bodegas, etc. Y destilación de bebidas	Capataces encargados de: Bebidas sin alcohol, Bodegas, Cervecerías, Fábricas de bebidas destiladas, fermentación mostos.	Capataz en la rama de las Bebidas	Química
TM	7441	Tintorería de tejidos (industrial)	Encargados y capataces	Encargado tintorería; Capataz, tintorería, terminación - Ind. Textil	Encargado tintorería	Química
CM	7952	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Trabajadores en la fabricación de caucho y artículos de caucho (excepto calzado de goma y caucho)	Oficial bolsas de agua; Oficial de cámaras para bicicletas; Oficial preparado; Oficial vulcanizador; Enllantador; Oficial embandador; Oficial en cámaras; Raspador o Pelador	Fabricación de caucho y artículos de caucho	Química
IQ	7956	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Capataces, encargados y similares de la agrupación (795) n.e.o.c.	Capataces (encargados de secciones); Capataces fábrica ind. Química; Inspector de producción ind. Química	Inspector de producción de Industria Química (Capataz)	Química
IQ	7661	Trabajadores en ocupaciones relacionadas con la preparación de bebidas	Encargados, capataces en cervecerías, bodegas, etc. Y destilación de bebidas	Capataz general de producción; Jefes técnicos de producción	Jefe técnico de producción en la Industria Química	Química
B; MP	0225	Farmacéuticos	Otros técnicos de laboratorio n.e.o.c.	Jefe laboratorio (otros técnicos)	Jefe de laboratorio (farmacéutico)	Química
IQ	7951	Operarios y jornaleros n.e.o.c. en elaboración de productos químicos y afines	Operarios especializados	Presero de prensa cont. e hidráulica; Colorista; Colores en polvo; Mezcladores; Imitación de colores; Barnices en gral.; Resinatos secantes; Fab. de tiza; Sopladores; Clarif.; Ref.; Prep. prod. químicos, etc.	Presnero, mezcladores, preparación productos químicos	Química

*Este cuadro fue construido sobre la base de 3.608 registros.

**Las ramas manufactureras se abreviaron de la siguiente manera:

Bebidas	B
Caucho y sus manufacturas	CM
Derivados del petróleo	DP
Imprenta	I

Industria Química	IQ
Maderas y Muebles	MM
Metales y sus productos	MP
Papel, cartón y sus productos	PCP
Tabaco	T
Textiles y sus manufacturas	TM
Vehículos y equipos de transporte	VT

Fuente: elaboración propia a partir de Instituto Nacional del Trabajo y Servicios Anexados (1954)

Cuadro N° 72. Categorías ocupacionales por rama manufacturera, grupo, subgrupo, ocupación y asignación a una carrera y tipo de formación universitaria (1954)*

Rama**	Código	Grupo	Subgrupo	Ocupación	Carrera	Formación/ Área
VT; I; IQ; TM; MM; DP	2211	Contadores, auditores, tenedores de libros, cajeros y similares	Contadores egresados de la Facultad de Ciencias Económicas y Administración (Dr. en Ciencias Económicas)	Contadores varios (jefes y otros)	Contador	Facultad de Ciencias Económicas y Administración
DP	0112	Ingenieros civiles y arquitectos	Arquitectos egresados de la Facultad de Arquitectura	Arquitecto	Arquitecto	Facultad de Arquitectura
DP; TM	0124	Ingenieros industriales egresados de la Facultad de Ingeniería y ramas anexas	Otros técnicos industriales n.e.o.c. (jefes, ayudantes, y similares)	Jefes técnicos y ayudantes (otros técnicos industriales)	Ingeniero Industrial	Facultad de Ingeniería y Ramas Anexas
IQ	0131	Ingenieros agrónomos y agrónomos. Incluye los egresados de la Facultad de Agronomía (excluye los científicos agrícolas - véase agrupación 03)	Ingeniero Agrónomo	Ingeniero Agrónomo Jefes y otros asesores	Ingeniero Agrónomo	Facultad de Agronomía
IQ	0213	Químicos (titulados y/o doctorados)	Técnicos y ayudantes químicos	Técnico químico idóneo de fábrica	Químico	Facultad de Química y Farmacia
IQ	0212	Químicos (titulados y/o doctorados)	Químicos con especialización	Químico bacteriológico	Químico bacteriológico	Facultad de Química y Farmacia

DP; IQ; MP	0225	Farmacéuticos	Otros técnicos de laboratorio n.e.o.c.	Químico - Jefe laboratorio (otros técnicos)	Químico farmacéutico	Facultad de Química y Farmacia
MP; IQ	0211	Químicos (titulados y/o doctorados)	Egresados de la Facultad de Química y Farmacia	Químico industrial titulado	Químico industrial	Facultad de Química y Farmacia

*Este cuadro fue construido sobre la base de 3.608 registros.

**Las ramas manufactureras se abreviaron de la siguiente manera:

Bebidas	B
Caucho y sus manufacturas	CM
Derivados del petróleo	DP
Imprenta	I
Industria Química	IQ
Maderas y Muebles	MM
Metales y sus productos	MP
Papel, cartón y sus productos	PCP
Tabaco	T
Textiles y sus manufacturas	TM
Vehículos y equipos de transporte	VT

Fuente: elaboración propia a partir de Instituto Nacional del Trabajo y Servicios Anexados (1954).

V. Bibliografía

- Acevedo, E. (1933)**, *Anales de la Universidad, 1924-1933*, Casa A. Barreiro y Ramos, Montevideo.
- ANEP (2008)**, *Historia de la educación secundaria 1935-2008*.
- Anuarios Estadísticos (varios años)** del INE y del MEC.
- Armand Ugon, E. et al. (varios años)**, *Compilación de leyes y decretos –RNLD-*.
- Arnábal, R., Bertino, M. y Fleitas S. (2011)**, “Una revisión del desempeño de la industria en Uruguay entre 1930 y 1959”. Instituto de Economía, FCEA-UdelaR, DT N° 2.
- Arocena, R. y Sutz, J. (1999)**, “Mirando los Sistemas Nacionales de Innovación desde el Sur”, trabajo presentado en la Conferencia “Sistemas Nacionales de Innovación, Dinámica Industrial y Políticas de Innovación”. Organizado por la Danish Research Unit on Industrial Dynamics (DRUID) en Rebuild, Dinamarca, 9-12 de junio.
- Azar, P. et al. (2009)**, *¿De quienes, para quiénes y para qué? Las finanzas públicas en el Uruguay del siglo XX*. Editorial Fin de Siglo, Montevideo, Uruguay.
- Banco de la República Oriental del Uruguay (1965)**, *Cuentas Nacionales*. Departamento de investigaciones económicas, Montevideo.
- Banco de datos de la Facultad de Ciencias Sociales**. Censo industrial de 1930.
- Bertino, M. y Garía Repetto, U. (2008)**, “La expansión del funcionariado público en el Uruguay del siglo XX”. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, *Revista Quantum*, Vol. III, N° 2.
- Bertino, M. y Tajam, H. (1999)**, *El PIB de Uruguay 1900-1955*. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Montevideo.
- Bértola, L. y Bertoni, R. (1999)**, “Educación y aprendizaje: su contribución a la definición de escenarios de convergencia y divergencia”. Unidad Multidisciplinaria, Programa de Historia Económica y Social, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República, DT N° 46.
- Bértola, L. et al. (1998)**, *El PBI de Uruguay 1870-1936 y otras estimaciones*. Facultad de Ciencias sociales, Universidad de la República, Taller de impresiones.
- Bértola, L. (1991)**, *La industria manufacturera uruguaya 1913-1961*.
- Bonino, N., Román, C. y Willebald, H. (2012)**, “PIB y estructura productiva en Uruguay (1870-2011): Revisión de series históricas y discusión”. Series Documento de Trabajo, Instituto de Economía, FCEA-UdelaR, (en prensa) Montevideo.
- Bralich, J. (1996)**, *Del padre astete a las computadoras. Una historia de la educación en el Uruguay*. Fondo de Cultura Universitaria, Montevideo.
- Bralich, J. (1992)**, *Economía uruguaya y enseñanza media en el siglo XX*.
- Bralich, J. (1991)**, *Orígenes de la enseñanza técnica en Uruguay*, Facultad de Ciencias Sociales, Ediciones Universitarias.
- Bralich, J. (1988)**, *El gran desafío. Universidad y Sociedad (150 años de historia)*. Ediciones La república, Montevideo.
- Bralich, J. (1987)**, *Breve historia de la educación en el Uruguay*. CIEP, Ediciones del nuevo mundo.
- Centro de Investigación y Experimentación Pedagógica –CIEP- (1977)**, "Elementos para un diagnóstico del sistema educativo". CIEP, Montevideo.
- Contaduría General de la Nación (varios años)**, *Estados Generales de la Administración Pública y Presupuesto General de Gastos*. Ministerio de Economía y Finanzas, Montevideo.
- Dirección General de Estadísticas y Censos –DGEyC- (1971)**, *Censo Económico Nacional*.

Dirección General de Estadísticas y Censos –DGEyC- (1961, 1962), “Estadísticas retrospectivas del Uruguay”.

Dirección General de Estadísticas y Censos (varios años), "Anuario estadístico".

Dirección General de la Enseñanza Industrial. Anales entre 1935 y 1940.

Dirección General de Estadísticas y Censos –DGEyC- (1971), *Censo Económico Nacional*.

Escuela Nacional de Artes y Oficios (1915)

García Repetto, U. y Bertino, M. (2008), “La expansión del funcionariado público en el Uruguay del siglo XX”. Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, Universidad de la República, Revista Quantum, vol. II N° 2, diciembre.

Heuguerot, M. C. (2002), *El origen de la Universidad del Trabajo del Uruguay. Una colmena sin zánganos (1878-1916)*. Ediciones Banda Oriental, Montevideo.

Instituto nacional del trabajo y servicios anexados (INTSSAA - 1954). Clasificación uniforme de ocupaciones individuales de la ROU. Contaduría General de la Nación. Departamento de Tabulaciones mecánicas de la División de Presupuestos e Investigación Financiera.

Martínez, A. y Villegas, E. (1967), *Historia de la Universidad del Trabajo del Uruguay*. Escuela de Artes Gráficas, Montevideo.

Maubrigades, S. (2002), “Mujeres en la industria. Un enfoque de género al mercado de trabajo industrial”. Tesis elaborada para obtener el título de Magister en Historia Económica, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República.

Millot, J., Silva, C. y Silva, L. –MSS- (1973), *El desarrollo industrial del Uruguay. De la crisis de 1929 a la posguerra*. Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración, UdelaR, Departamento de Publicaciones.

Ministerio de Desarrollo Social –MIDES- (2007), *Identificación y análisis del Gasto Público Social en Uruguay: 1910-2006*. Dirección de Evaluación y Monitoreo.

Ministerio de Trabajo (1936), Censo Industrial de 1936.

Mitchell, B. R. (1993), *International Historical Statistics. The Americas 1750 - 1988*. Stockton Press, New York and Macmillan Publishers, England.

Oddone, J. y Paris de Oddone, B. (1971), *Historia de la Universidad de la República. La Universidad del militarismo a la crisis 1885-1958. Tomo II*. Ediciones Universitarias, Montevideo, Primera edición.

Pellegrino, A. (2000a), “Estimación de la población uruguaya 1885-1963”. Programa de Población – Unidad Multidisciplinaria, Facultad de Ciencias Sociales, UdelaR.

Pellegrino, A. (2000b), “Reconstruction of the Uruguayan Population 1885-1984. Age Structure, 1885-1984”. Programa de Población-Unidad Multidisciplinaria, Facultad de Ciencias Sociales (mimeo).

República Oriental del Uruguay (varios años), *Registro Nacional de Leyes y Decretos – RNLD-*, Montevideo.

Universidad del Trabajo del Uruguay (1976), “Análisis de la estadística educacional de la UTU 1963-1975”. Dirección de Planeamiento Educativo. Servicio de Recursos Humanos, Montevideo.

Universidad del Trabajo del Uruguay (1971), *Clasificación de la matrícula agrupada por especializaciones*. Oficina estadística.

Universidad del Trabajo del Uruguay (1965-1970). Programa Planeamiento Educativo de la UTU, Departamento de Estadística.

Universidad del Trabajo del Uruguay (1965-1970), “Egresos por especializaciones”. Programa Planeamiento Educativo de la UTU, Departamento de Estadística.

Universidad del Trabajo del Uruguay –UTU- (1962), *Anales*.

Universidad de la República (1931-1937), División Estadística – División general de planeamiento.

Universidad de la República (1937a1955), *Libros de Actas de Sesiones del Consejo Universitario*.

Universidad de la República (1962). *Estado comparativo de los presupuestos de 1961 y 1962*. Libro de repartidos del N° 771 al N° 997 tomo III (–proyectado–).

Universidad de la República, Dirección General de Planeamiento, Censos Universitarios (1960 y 1968), Oficina del Censo Universitario y División Estadística.