



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ZACATECAS/
FRANCISCO GARCIA SALINAS**

UNIDAD ACADÉMICA EN ESTUDIOS DEL DESARROLLO

**Dinámica de acumulación global: La incorporación productiva
de México en el eje núcleo tecnológico actual (2000-2020)**

TESIS PRESENTADA POR

Rogelio Gómez Moya

**PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR EN ESTUDIOS
DEL DESARROLLO**

Directora: Armida García

Codirectora: Teresa Aguirre

Doctor José Deniz, Lector interno

Doctor Gastón Caligaris, Lector externo

Doctor Francisco Betancourt, Lector externo

Zacatecas, Zac., México, Septiembre de 2024



Of. No. UAED/0909/1679

Zacatecas, Zacatecas a 09 de septiembre de 2024

Dra. Samantha Deciré Bernal Anaya
Jefa del Departamento Escolar
Universidad Autónoma de Zacatecas
PRESENTE

Por este medio, me permito hacer de su conocimiento que una vez leído y revisado el trabajo de tesis intitulado "Dinámica de acumulación global: la incorporación productiva de México en el eje núcleo tecnológico actual", el cual ha sido elaborado por el alumno **Rogelio Gómez Moya** con matrícula **26702076** del Doctorado en Estudios del Desarrollo, se ha determinado que este cumple con los requisitos teórico - metodológicos para la obtención de grado.

No existe ningún inconveniente para que se lleve a cabo la impresión de su trabajo y se determine fecha de examen de titulación.

Sin otro particular, me es grato enviarle un cordial y afectuoso saludo.

ATENTAMENTE

Dra. Armida Concepción García
Directora de tesis

c.c.p. estudiante
c.c.p. archivo



Av. Preparatoria S/N, Col. Hidráulica, C. P. 98068 Zacatecas, Zac., México.
Teléfono (452) 925 66 90 ext. 3591 Correo: uaed@uaz.edu.mx

“El conocimiento sí... Queda un deseo de conocimiento. El deseo de conocimiento es curioso... Muy poca gente lo siente, ¿Sabe?, incluso entre los investigadores; la mayoría se conforman con hacer carrera, se desvían rápidamente a la administración, sin embargo, en la historia de la humanidad tiene una tremenda importancia.”

Michel Houellebecq, *Las partículas elementales*

GRACIAS A MIS PADRES

TIERRA, TRABAJO Y REBELDÍA, Δ FE

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a CONAHCYT por la beca recibida, que en mi caso fue de 7 semestres.

Resumen: La dinámica cambiante del capitalismo, en función del desarrollo de las fuerzas productivas, implica transformaciones en la forma de estructuración del proceso general de producción capitalista. Estas transformaciones tienen su base en la concreción de revoluciones tecnológicas que se suceden históricamente. El cambio de una revolución tecnológica hacia otra implica una reconfiguración del patrón industrial (industrias dinámicas y conformadoras de las directrices productivas) y la forma de organización del proceso productivo. Esos cambios se enmarcan dentro de la unidad orgánica global capitalista, en donde existen diferencias entre los países centrales y periféricos. La reconfiguración productiva adyacente a la consolidación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ha implicado un retroceso en los escalamientos productivos y logros sociales en la economía mexicana.

Resume: The changing dynamics of capitalism, depending on the development of productive forces, implies transformations in the way the general process of capitalist production is structured. These transformations have their basis in the realization of technological revolutions that occur historically. The change from one technological revolution to another implies a reconfiguration of the industrial pattern (dynamic industries that shape production guidelines) and the way the production process is organized. These changes are framed within the capitalist global organic unity, where there are differences between the central and peripheral countries. The productive reconfiguration adjacent to the consolidation of Information and Communication Technologies (ICTs) has implied a setback in productive escalations and social achievements in the Mexican economy.

Palabras clave: Plusvalor relativo, eje núcleo industrial y tecnológico, tasa de ganancia, capitalismo mexicano.

Índice

Introducción	1
Preguntas de investigación	4
Hipótesis de trabajo	4
Objetivos	5
Justificación	6
Antecedentes	6
Perspectiva teórica	7
Estrategia metodológica	9
(I) Fundamentos sociales y técnicos del carácter abstracto de la producción de capital	11
Introducción	11
1.1 Especificación de la lógica del capital	12
1.2 Constitución de las revoluciones tecnológicas como impulso del plusvalor relativo y como mecanismo contrarrestante a la caída de la tasa de ganancia	19
1.3 Desarrollo de las fuerzas productivas y reconfiguración de los patrones de empleo	26
1.4 Constitución del capital en su especificidad global: La división internacional del trabajo	33
Conclusiones	37
(II) El desenvolvimiento histórico capitalista y su vínculo con el desarrollo de las fuerzas productivas	40
Introducción	40
2.1 El aceleramiento del desarrollo de las fuerzas productivas y la acumulación de capital	42
2.2 El componente agrícola del progreso económico e industrial-tecnológico	44
2.3 Las fases de desarrollo capitalista y discusión	45
2.3.1 El declive tendencial de la tasa de ganancia	50
2.3.2 Las fases capitalistas	52
2.3.2.1 La visión macro	52
2.3.3 Revoluciones tecnológicas	58
2.3.3.1 Freeman y Pérez	59
2.4 Integración de los elementos constituyentes de las fases de desarrollo	66
2.4.1 La primera conexión: La relación entre el crecimiento económico y la tasa de ganancia	69
2.4.2 La segunda conexión. La relación entre el desarrollo de las fuerzas productivas y la tasa de ganancia	72
2.4.3 La relación entre las fases de desarrollo capitalista y el comportamiento realmente constatado de la rentabilidad	73
2.4.4 El comportamiento histórico de la rentabilidad y las revoluciones tecnológicas entendidas como intrínsecas de las supuestas ondas largas	75
2.4.5 La función específica del progreso técnico sobre el comportamiento de la rentabilidad	76

Conclusiones	79
(III) El eje núcleo industrial y tecnológico del capitalismo contemporáneo	81
Introducción	81
3.1 Definición del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo	82
3.1.1 ¿Por qué un conjunto de industrias se convierten en el núcleo productivo?	84
3.1.2 El rol de las TICs en el proceso de subsunción del trabajo	89
3.2 La industria de semiconductores	91
3.3 La industria de software	97
3.4 Biotecnología	103
3.5 Visión de conjunto del eje núcleo industrial y tecnológico	107
Conclusiones	111
(IV) La trayectoria de acumulación y competencia industrial del capitalismo mexicano: 1934-2020	114
Introducción	114
4.1 El nexo ciencia-tecnología-industria	115
4.2 La trayectoria de acumulación de la economía mexicana. Del cardenismo al siglo XXI	117
4.3 Dos modelos de acumulación del capitalismo industrial mexicano	123
4.3.1 El modelo de acumulación fordista-precario a partir del cardenismo	125
4.3.1.1 La reconfiguración productivas del modelo ISI	129
4.3.1.2 La acción del Estado en el proceso de desarrollo	130
4.3.1.3 La acumulación de capital bajo el modelo fordista precario en México, visión de conjunto	132
4.3.2 El modelo de acumulación neoliberal secundario-exportador	135
4.3.2.1 La reconfiguración productiva del modelo secundario-exportador	141
4.3.2.2 La gestión del Estado en el capitalismo mexicano neoliberal	146
4.3.2.3 El modelo neoliberal mexicano en una visión de conjunto	148
4.4 El alejamiento del capitalismo mexicano del eje núcleo tecnológico e industrial contemporáneo	150
4.4.1 Semiconductores	153
4.4.2 Software	156
4.4.3 Industria biofarmacéutica	159
4.4.4 El distanciamiento de la economía mexicana del patrón industrial actual	161
Conclusiones	165
Conclusiones generales	169
Bibliografía	184

Índice de gráficas, figuras y cuadros

Capítulo 2	
Gráfica 2.1 Plusvalor, ganancias y actividades improductivas en EUA (1963-2007)	69
Gráfica 2.2 La tasa de ganancia mundial (1869-2007)	74
Capítulo 3	
Gráfica 3.1 Captura de valor agregado global por los diferentes subsectores manufactureros, 2000 y 2017	86
Gráfica 3.2 Tasa de ganancia global (%) de las industrias núcleo de la actual revolución tecnológica	87
Gráfica 3.3 Distribución de los ingresos globales de la industria de semiconductores por tipo de empresa	95
Gráfica 3.4 Distribución global del tipo de empresas en la industria de chips	96
Gráfica 3.5 Distribución del valor agregado de la industria de semiconductores por cadena de valor y por tipo de producto	97
Gráfica 3.6 Distribución del valor agregado global en el ramo de Programación Computacional, Consultoría y Actividades de Servicios Informáticos (2018)	102
Gráfica 3.7 Distribución del valor agregado global en el sector de Farmacéuticos, Química Médica y Productos Botánicos (2018)	106
Gráfica 3.8 Participación en el valor agregado del eje núcleo industrial contemporáneo (2018)	107
Gráfica 3.9 Evolución de EEUU en el valor agregado del eje núcleo industrial contemporáneo, 1995-2018 (años seleccionados)	108
Gráfica 3.10 Tasas de ganancia en la industria de software de algunos de los principales países participantes (2000-2014)	108
Gráfica 3.11 Tasas de ganancia en la industria de electrónica de algunos de los principales países participantes (2000-2014)	109
Gráfica 3.12 Tasas de ganancia en la industria de químicos y farmacéutica de algunos de los principales países participantes (2000-2014)	109
Figura 3.1 Cadena de valor resumida de la industria de semiconductores	93
Figura 3.2 Evolución de la especialización en la producción de semiconductores	94
Figura 3.3 Taxonomía de servicios informáticos y relación con la generación de valor agregado	101
Figura 3.4 Cadena de valor de la industria biofarmacéutica	105
Capítulo 4	
Gráfica 4.1 Evolución del PIB per cápita en México 1934-2008 (Dólares internacionales Geary-Khamis de 1990)	118
Gráfica 4.2 Evolución de la productividad por hora trabajada. Países seleccionados. 1950-1982 (1982=100%)	121
Gráfica 4.3 Evolución de la productividad por hora trabajada. Países seleccionados, 1982-2020 (2020=100%)	122
Gráfica 4.4 Participación de las remuneraciones en el ingreso nacional en México (1950-1975). Años seleccionados	126
Gráfica 4.5 Tasa de ganancia en México (1950-1982)	133

Gráfica 4.6 Evolución del salario contractual en México 1982-2009 (1982=100%)	138
Gráfica 4.7 Participación de las remuneraciones dentro del ingreso nacional (1970-2019)	138
Gráfica 4.8 Evolución del salario en Estados Unidos, México y Corea 1975-2008 (Dólares estadounidenses)	139
Gráfica 4.9 Tasa de ganancia en México 1982-2019	148
Gráfica 4.10 Tasas de crecimiento promedio anual del valor agregado del sector manufacturero 1960-2018. Países seleccionados.	151
Gráfica 4.11 Participación del valor agregado manufacturero respecto al de EE UU 1953-2018. Países seleccionados	153
Gráfica 4.12 Participación de México en el valor agregado global del ramo productivo de computadoras, productos electrónicos y ópticos, 1995-2018	154
Gráfica 4.13 La participación de México en el valor agregado mundial de la industria de software 1995-2018	158
Gráfica 4.14 Participación de la economía mexicana en el valor agregado global de la industria de farmacéuticos, química medicinal y productos botánicos 1995-20018	160
Gráfica 4.15 Participación de México en el valor agregado mundial de la industria automotriz 1995-2018	163
Cuadro 4.1 Comparaciones internacionales de México respecto al crecimiento del PIB per cápita	119
Cuadro 4.2 Posición internacional de México en Productividad del Trabajo y PIB per cápita, 1982 y 2020	123

INTRODUCCIÓN

La dinámica capitalista, estructurada en torno a capitalismo nacionales, y donde se genera la estructura centro-periferia de la economía mundial (Amin, 1973), tiene varios componentes en la disputa por la hegemonía. Uno de los componentes más importantes es el económico, el cual tiene como base la capacidad de despliegue y comando de los procesos productivos, como vía de apropiación de plusvalor. El elemento clave dentro de los procesos productivos es el dominio del conocimiento (ciencia y tecnología). Lo anterior se refleja en el terreno de la competencia capitalista en la búsqueda de ganancias extraordinarias y de transferencias positivas de plusvalor, desde la perspectiva de la empresa y el capitalismo nacional respectivamente. La expresión en términos efectivos del control práctico del conocimiento y su aprovechamiento en el terreno económico es el dominio de las industrias de frontera, las cuales demandan la mayor movilización de bloques de conocimiento para el despliegue del proceso productivo.

La trayectoria histórica del capitalismo tiene como base tanto la lucha de clases como el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas. Este segundo rasgo se concreta en revoluciones tecnológicas, de las cuales en la trayectoria histórica capitalista se han concretado cinco (Pérez, 2004). La actual revolución tecnológica, basada en la informatización, ha provocado cambios sustanciales en el modo en que se estructuran geoespacialmente los procesos productivos, así como las formas en que se concretan las transferencias de plusvalor. El rasgo fundamental y novedoso de la actual revolución tecnológica es la fragmentación de los procesos productivos en diferentes segmentos, que son relocalizados en diferentes países; y son controlados en tiempo real y de manera hegemónica por los capitales líderes de las cadenas de producción globales. Lo anterior ha provocado el rompimiento de la división internacional del trabajo concretada en el periodo de posguerra, en donde la estructura productiva estaba determinada por el tipo de valores de uso que cada país producía, de manera integral, lo cual se relaciona con los requerimientos específicos de conocimiento de la fuerza de trabajo (calificación) y el refinamiento tecnológico del capital fijo (Gereffi, 2001).

Con la reestructuración de los procesos de producción, en torno a la figura de las cadenas de valor, se ha creado un espejismo en cuanto al grado de modernización de las

economías periférico-dependientes cuando se observa el tipo de valores de uso con los que participa en el mercado mundial.

En el caso de México, sus principales exportaciones son productos manufacturados de alto contenido tecnológico. Sin embargo, enfocando el fenómeno desde la perspectiva de las cadenas de valor, las cuales rompen con la integración vertical de los procesos productivos, se explica cómo México es insertado en los eslabones de retaguardia de los procesos productivos globales. Lo cual implica que el mayor contenido de valor agregado y de movilización de bloques de conocimiento, de las mercancías de exportación de la economía mexicana, ya está integrado en las mismas antes de llegar al territorio para la ejecución de las actividades de ensamble.

La actual revolución tecnológica comenzó su instalación en la década de 1970 con la introducción del microprocesador en los procesos productivos (Pérez, 2004). El desarrollo de la industria microelectrónica estuvo estrechamente acompañado de la industria del software (The Economist, 2008). Los resultados de esta vinculación fueron, entre otros, el desarrollo de las telecomunicaciones y del internet comercial (Campbell-Kelly y García, 2007).

El eje núcleo tecnológico de la actual revolución tecnológica estuvo conformado en su comienzo por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). Como señaló Castells (1999), a principios de la década del 2000 la industria biotecnológica mantenía un retraso en su desarrollo respecto a las TICs. Sin embargo, a partir de la segunda década de este siglo, el capitalismo global se encuentra en una nueva etapa histórica en donde se superpone un mayor desarrollo de las TICs y un desarrollo más profundo de las actividades biotecnológicas que se expresa en su mayor incorporación en los procesos productivos de frontera. Lo anterior desde el mundo académico ha dado lugar a la consideración del eje tecnológico contemporáneo como el eje “TICs-Biotecnología” (Casalet, 2017), que expresa la mayor centralidad de la biotecnología, así como la retroalimentación e interdependencia entre los sectores.

Las industrias de frontera en el capitalismo contemporáneo se caracterizan por la estructuración de sus procesos de producción en cadenas de valor (cuando se trata de

valores de uso tangibles) o una división global del trabajo (cuando se trata de servicios, como en el caso de la industria de software). Cual sea la forma en que se estructuran geoespacialmente los procesos productivos de las industrias que conforman el eje núcleo tecnológico actual, hay una constatación respecto a la permanencia de una brecha productiva entre los países centrales y los periféricos, en donde el vínculo entre las dos regiones del sistema-mundo son las cadenas de valor, que a su vez son el vehículo, de más reciente gestación, por el cual se realizan las transferencias de plusvalor (Statorsa, 2010a).

México se encuentra dentro de la región periférico-dependiente del sistema-mundo capitalista. Lo anterior significa que en el mercado mundial México es un país que en términos netos cede plusvalor, lo cual se explica por su posición en las cadenas de valor. Dentro del patrón industrial actual, México, de manera general, se sitúa en los eslabones de retaguardia, lo que lo coloca como fuente de fuerza de trabajo cualificada a bajo costo. Este patrón general de reproducción del capital se constata no sólo en el sector manufacturero clásico, como la industria automotriz, sino también en las industrias de vanguardia:

- Dentro de la industria de software, México se dedica a la realización de las actividades de menor valor agregado y donde no existe un proceso estructural de realización de actividades de investigación como vía hacia un escalamiento productivo.
- En la industria de semiconductores, México está casi ausente de manera plena respecto a la dinámica de acumulación; y, en lo poco que está incorporado, es en los eslabones de retaguardia de la cadena de valor, sin una participación en las actividades más intensivas en conocimiento y en consecución de valor agregado.
- En la industria biotecnológica México tiene un número importante de empresas, sin embargo, éstas no se caracterizan por realizar actividades de investigación. Las actividades en el país se encuentran limitadas al mercado local y, de manera mayoritaria, a la biotecnología farmacéutica en el mercado de biosimilares.

La actividad productiva de México en las industrias del eje núcleo tecnológico actual se especializa y limita, de manera general, a las actividades de baja movilización de bloques de conocimiento y baja generación de valor agregado, lo que determina a su vez los bajos niveles de intensidad de conocimiento requeridos a la fuerza de trabajo, generación de

valor agregado y remuneraciones. Además estas industrias son dominadas por el capital transnacional. La adecuación del capitalismo mexicano como enclave ensamblador-exportador bloquea el aumento de encadenamientos productivos al interior de la estructura productiva nacional y refleja la disociación de la producción interna con la esfera de consumo interna.

Preguntas de investigación

La presente investigación tiene como eje las siguientes preguntas.

Pregunta general de investigación

- ¿Cuáles son y cómo funcionan los elementos núcleo de la unidad productiva global capitalista y cuál es la modalidad específica de articulación y desenvolvimiento del capitalismo mexicano dentro de ellos?

Preguntas particulares (que desembocan cada una en un capítulo)

- ¿Cuál es la relación entre el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y la dinámica de acumulación de capital; y su vinculación con las condiciones de vida de la clase trabajadora?
- ¿Cómo se han vinculado históricamente el desarrollo de las fuerzas productivas y el comportamiento de la tasa de ganancia?
- ¿Cuál es el eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo; y cómo se estructuran sus procesos de producción globales?
- ¿Cuál es el nivel de desarrollo dentro del capitalismo mexicano del eje núcleo tecnológico actual y cómo se ha vinculado en el largo plazo México con el desarrollo de las fuerzas productivas?

Hipótesis de trabajo

Dadas las preguntas de investigación arriba señaladas, el presente trabajo se guía por la siguiente hipótesis de investigación:

La incorporación de México en la estructura productiva mundial a lo largo de la trayectoria histórica del capitalismo lo ha ubicado en la zona periférica del sistema-mundo. La actual revolución tecnológica ha

significado una actualización en la ubicación periférica del capitalismo mexicano dentro de la actividad productiva mundial, lo cual tiene implicaciones adversas dentro del mundo del trabajo en México; y esta forma de incorporación productiva en las industrias del eje núcleo tecnológico actual no se disocia del patrón general de reproducción del capital.

Objetivos

Dadas las preguntas de investigación y la hipótesis antes precisadas, los objetivos propuestos por esta investigación son los siguientes.

Objetivo general:

Explicar la lógica específica de funcionamiento del proceso general de producción capitalista contemporáneo, que tiene como eje núcleo tecnológico a las industrias de software, de semiconductores y de biotecnología. Contemplando las repercusiones de ese desenvolvimiento en la unidad orgánica global capitalista sobre el despliegue específico del capitalismo mexicano.

Objetivos específicos:

- Explicar la vinculación del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y las formas de organización del proceso productivo con la evolución de las condiciones materiales de la clase trabajadora.
- Escudriñar la evolución de las fuerzas productivas en el largo plazo del desarrollo capitalista y determinar las distintas fases de desarrollo del capital.
- Conceptualizar el eje núcleo tecnológico e industrial contemporáneo, la estructuración geoespacial de las cadenas de valor y/o división internacional del trabajo de las industrias incorporadas en el eje núcleo tecnológico actual.
- Caracterizar la modalidad específica de incorporación de México dentro de la unidad orgánica global capitalista de largo plazo; así como en el eje núcleo tecnológico actual y relacionarlo con el patrón general de reproducción del capital.

Justificación

El escudriñamiento y estudio crítico de la incorporación y funcionalidad del capitalismo mexicano dentro de la actividad de acumulación global capitalista, con énfasis en las industrias dinámicas e intensivas en conocimiento, es esencial, desde la perspectiva del desarrollo, puesto que esta forma de abordar el problema nos ayuda a dilucidar por qué a pesar de que México se muestra como actualizado en ciertas industrias y procesos de producción sigue manteniendo niveles macroeconómicos característicos de “país subdesarrollado” (como son pobreza, niveles salariales relativamente bajos, baja intensidad de actividades de investigación y desarrollo, déficit estructural en cuenta corriente, niveles significativos de expulsión de fuerza de trabajo).

De igual manera, cuando se entiende que el modo de producción capitalista necesariamente es una unidad global y que, por lo tanto, temas como el desarrollo siempre son relativos, un punto fundamental de la investigación es la demostración de cómo la permanencia y evolución de las brechas productivas entre México y los países centrales entra en sintonía directa con los niveles de desarrollo en los que se mantiene el capitalismo mexicano. En consecuencia, son las decisiones respecto al despliegue productivo y estrategias de valorización de los capitales de envergadura global, en amalgama con la política pública del Estado mexicano, lo que explica de manera fundamental el derrotero productivo y macroeconómico que ha seguido el capitalismo mexicano.

Antecedentes

Los trabajos respecto a la incorporación de México en la estructura productiva global actual se han enfocado en las consecuencias macroeconómicas (De la Garza, 2007). Algunos trabajos se encauzaron en el análisis del nivel de desarrollo productivo-tecnológico del país, enfocado desde la evolución de la generación de valor agregado (Dabat y Ordoñez, 2009). Otros trabajos hacen el diagnóstico de la evolución de un sector o rama productiva en específico (Casalet, 2017; Basave y Carrillo, 2017). Dentro de la bibliografía revisada no existe un trabajo que tenga por objeto de estudio dar una visión de conjunto del desenvolvimiento del capitalismo mexicano dentro del eje núcleo tecnológico actual, con un sustrato empírico global y desde la perspectiva de la crítica de la economía política.

De igual manera, todos los trabajos dedicados al análisis de alguna cadena de valor dentro de las industrias núcleo de la actual revolución tecnológica centran su perspectiva de análisis en la evaluación del éxito en la concreción de escalamientos productivos. Sin embargo, dentro de estas investigaciones la cuestión del mundo del trabajo queda implícita, suponiendo que con el logro de los encadenamientos productivos, y el respectivo aumento en la generación de valor agregado, las condiciones de trabajo y remuneraciones mejorarán automáticamente. No son una discusión central de estas investigaciones los problemas del reparto entre capital y trabajo, heterogeneidad salarial y la precariedad laboral en estos sectores, resultado de su vinculación con el patrón general de reproducción del capital.

Perspectiva teórica

El enfoque teórico para realizar la investigación se basa en la crítica de la economía política de Carlos Marx (en especial *El Capital* y los *Grundrisse*), para el análisis del capitalismo en su unidad orgánica global y en su trayectoria histórica. Lo que interesa destacar de *El capital* es lo relacionado con la ley coercitiva de la competencia que impele a las empresas hacia la generación de innovaciones, que se transforman en revoluciones tecnológicas, que fungen como dispositivo en la ralentización en la caída tendencial de la rentabilidad; además, estas innovaciones conducen a la consecución de ganancias extraordinarias, la puesta en marcha del mecanismo de extracción de plusvalor relativo, la estabilización de la relación capital-trabajo, atenuando el proceso de enajenación vía el incremento de la productividad y, dado lo anterior, la concreción de avances respecto a la reproducción material del conjunto de la clase trabajadora. Dentro de los *Grundrisse*, lo fundamental para esta investigación es la idea respecto a cómo dentro de la trayectoria histórica capitalista existe una tendencia creciente, como proporción de la inversión total, hacia las industrias vinculadas con el *capital fixe* en detrimento de aquellas destinadas hacia el *capital circulant*.¹

¹ Respecto al cuestionamiento si los trabajos de Marx pueden ser de utilidad para la explicación de la dinámica de acumulación contemporánea, la respuesta es un rotundo sí. Shaikh (2016) demuestra lo anterior, argumentando y señalando que en la actualidad lo que permite el desenvolvimiento de la reproducción ampliada de capital es la primacía de los factores objetivos respecto a los subjetivos. Es decir, es la competencia la que determina el desenvolvimiento del modo de producción capitalista. Siendo lo anterior el mentís de las ideas desarrolladas durante el siglo XX respecto al surgimiento de un *capitalismo monopolista* (Baran y Swezzy, 1988). Respecto al último concepto, puede consultarse el trabajo de Valier (1978) en cuanto

Para la construcción de la vinculación del desarrollo de las fuerzas productivas con el desenvolvimiento capitalista de largo plazo (que pone en el centro el comportamiento de la tasa de ganancia), este trabajo hace pie en los trabajos de Maddison (1982; 2002), los cuales nos permiten ver el comportamiento del incremento de la productividad en el largo plazo, distinguiendo el comportamiento de la misma antes y después de la instauración del modo de producción específicamente capitalista. Además los trabajos de este autor, nos permiten la construcción conceptual de las fases de desarrollo por las que ha transitado la valorización del capital en la unidad orgánica global capitalista. A su vez, el trabajo de Roberts (2020) nos permite vincular las fases de desarrollo del capital con el comportamiento de largo plazo de la rentabilidad del capital.

Para la conceptualización de las revoluciones tecnológicas y la definición del actual eje núcleo industrial y tecnológico este trabajo se basa fundamentalmente en los trabajos de Pérez (2004), Castells (1999), Starosta (2010a) y Henderson (1989). Trabajos que permiten la posterior operativización de esos conceptos mediante el uso de fuentes estadísticas y bases de datos.

Para el análisis puntual del desenvolvimiento del capitalismo mexicano, este trabajo hace presa del trabajo de Valenzuela (2020), el cual arroja luz sobre la vinculación entre el proceso de reproducción ampliada de capital y el crecimiento económico; y, de igual manera, sobre el carácter inexorable del impulso significativo de estos procesos para la consecución de las metas sociales materiales fundamentales. Para la explicación del desenvolvimiento de la economía mexicana desde principios del siglo XX hasta la actualidad, esta investigación se basa en los trabajos de Solís (1973) y Villarreal (2005), los cuales son fundamentales desde el aspecto empírico y la explicación cualitativa de la transformación productiva y la manera de regulación por parte del Estado. A su vez, los trabajos de Mariña y Moseley (2001) y Guillén (2013) nos permiten un acercamiento a la interpretación del desenvolvimiento de la dinámica de acumulación de capital desde la perspectiva de la crítica de la economía política, destacando dentro del mismo la evolución

a la malinterpretación teórica respecto a Marx de los impulsores del mismo; así como el trabajo de Dunn (2017) en cuanto a la inconsistencia lógica y la falta de respaldo empírico de los simpatizantes de esa idea.

y comportamiento de la relación capital-trabajo y los cambios de la misma con el paso del modelo acumulación fordista hacia el patrón de acumulación neoliberal.

Estrategia metodológica

La estrategia metodológica para desarrollar la investigación es un enfoque escalar que se divide en tres partes, con un antecedente previo que permite la construcción del marco teórico-conceptual que permitirá la interpretación de la realidad y su exposición a lo largo del proyecto de investigación (destacando los conceptos de plusvalor relativo, revoluciones tecnológicas y la división global del trabajo).

La primera parte es un desarrollo histórico y teórico sobre la evolución de largo plazo del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas. Lo importante a destacar es la constitución de fases históricas del capital determinadas por el nivel de desarrollo de las fuerzas productivas. Lo cual, unido con el modo de regulación por parte del Estado, establece el comportamiento y evolución de la relación capital-trabajo así como el nivel de estabilidad de la tasa de ganancia.

En la segunda parte lo fundamental es la definición del patrón industrial contemporáneo y el estudio de la organización de los procesos productivos en la biotecnológica, semiconductores y software. Los elementos a destacar son las participaciones de los diferentes países en la generación de valor agregado y en ser origen de los capitales participantes (dominantes, intermedios y de retaguardia) en los procesos productivos.

En la tercera parte se ubica en específico el estudio de la vinculación de la acumulación del capital con el acercamiento relativo del capitalismo mexicano en los procesos de valorización de las actividades productivas constituyentes de los patrones industriales vigentes desde la posguerra hasta la actualidad. Relacionando esta vinculación con las consecuencias que esto tiene con la diversificación de la matriz productiva nacional y las condiciones de reproducción material de la fuerza de trabajo.

En los capítulos 1 y 4 se aborda de manera directa lo que se ha denominado como el problema económico del capitalismo. Esto es, lo concerniente al desenvolvimiento de la

relación capital-trabajo. Mientras que en los capítulos 2 y 3 lo que se realiza es un estudio histórico y global de la estructura global de valorización del capital, en donde se recurre al *capitalismo nacional* como unidad de análisis. Sobre lo anterior, esta investigación concuerda con la idea de Bujarin (1984, p. 33), respecto a la utilización de las sociedades nacionales como unidad de análisis:

La lucha de los Estados nacionales, que no es otra cosa que una lucha entre grupos del mismo orden de la burguesía, no es algo que cae del cielo. No se podría considerar esta colisión gigantesca como la de dos cuerpos en un espacio inmaterial. Muy por el contrario, ella está condicionada por el medio particular en el cual viven y se desarrollan los “organismos económicos nacionales”. Desde hace mucho tiempo éstos han dejado de ser un todo cerrado, una economía aislada, a la manera de Fichte o de Tunin, para formar parte de una esfera infinitamente más vasta: la economía mundial. Del mismo modo que toda industria individual es una parte componente de la economía nacional, así también cada una de estas “economías nacionales” está integrada en el sistema de la economía mundial. Por lo tanto, es necesario considerar la lucha de los cuerpos económicos nacionales, ante todo, como una lucha entre las diversas partes concurrentes de la economía mundial, de la misma manera que consideramos la lucha entre empresas individuales como una manifestación de la vida social económica.

(I)
FUNDAMENTOS SOCIALES Y TÉCNICOS DEL CARÁCTER
ABSTRACTO DE LA PRODUCCIÓN DE CAPITAL

Y luego, ya madura, descubrí
que la palabra tiene una virtud:
si es exacta es letal
como lo es un guante envenenado.

Rosario Castellanos

Introducción

El propósito de este capítulo es exponer las bases teóricas que constituyen el marco teorico-conceptual que permitirá la aprehensión del desarrollo histórico-concreto capitalista a partir del Capítulo 2. El objetivo es retomar aquellos conceptos emanados directamente de las obras de Marx circuidas en torno a su desarrollo de la crítica de la economía política. Se exhibe como la precisión de los conceptos nos ayuda a tener un entendimiento claro de la realidad contemporánea.

Se muestra cómo estos conceptos conservan su potencia explicativa para esclarecer el comportamiento de la dinámica de acumulación capitalista en el siglo XXI. Además, se expone cómo estos conceptos, no sólo explican la realidad macroeconómica del capitalismo contemporáneo, sino que permiten entender los elementos del desarrollo de las fuerzas productivas, la reconfiguración de los campos dinámicos de valorización, la actividad productiva capitalista en sus vínculos internacionales y los cambios en la organización del trabajo en sus diferentes escalas.

El capítulo se divide en cuatro apartados. En el primero se expone la lógica de acumulación de capital y su vinculación con el desarrollo de las fuerzas productivas, para el despliegue del mecanismo de extracción de plusvalor relativo. En el segundo apartado se expone cómo el desarrollo de las fuerzas productivas se concreta en revoluciones tecnológicas, que fungen como máximo dispositivo de las tendencias contrarrestantes a la caída secular de la rentabilidad. En el tercero se exponen los tópicos concernientes a las implicaciones que tiene el desenvolvimiento de largo plazo capitalista dentro del mundo del trabajo. Por último, en el cuarto apartado se desarrollan los temas relacionados con la

dinámica capitalista de desarrollo de las condiciones generales de producción y la generación de la división internacional del trabajo, con sus dos polos subyacentes: el central y la periferia. Al final se realizan algunas conclusiones preliminares.

1.1.- Especificación de la lógica del capital

El desarrollo histórico de la humanidad encuentra la subordinación de la dinámica social (de producción, circulación, distribución y consumo) en la relación del capital como una determinación históricamente particular. Lo anterior implica una estructuración del proceso productivo social como el proceso general de producción de capital (proceso inmediato más proceso de circulación). La subordinación de la producción social en la relación del capital implica la generación de agentes específicos que a nivel social la mantienen vigente y dominante. Los dos agentes fundamentales son la clase social del capital personificado (capitalistas) y la clase social de la capacidad viva de trabajo (los obreros libres o la clase que vive de su trabajo).

En un principio, en el momento en que la relación del capital se *enseñora* de la producción social, cuando el trabajo es subordinado sólo formalmente en el capital, la diferencia del modo capitalista de producción, respecto del modo precapitalista de producción, radica únicamente en que en el primero se establece un proceso nuevo de subordinación exclusivamente económica, con lo cual se concreta el proceso de empobrecimiento del obrero y el proceso de producción como un proceso de enajenación. Todo lo anterior implica que existe un beneficio del agente de la producción que ostenta la propiedad de las condiciones objetivas (y de los medios de subsistencia) y que adquiere en el mercado la capacidad viva de trabajo representada por el obrero (desposeído de esas condiciones y que tiene que vender su fuerza de trabajo para reproducirse materialmente).

El beneficio que encuentra el propietario de las condiciones objetivas de la producción se concreta en el excedente resultante del proceso inmediato de producción: el plusvalor. El origen de ese plusvalor reside en la apropiación de trabajo ajeno objetivado durante el proceso de trabajo. No obstante, el modo capitalista de producción no encuentra su impulso en la simple producción de plusvalor, sino en la producción de capital. Es decir, en la dinámica incesante de valorización del valor. Lo anterior significa que el carácter de

la producción capitalista implica un impulso intrínseco hacia la reproducción ampliada del valor.

La reiteración o renovación del acto de *vender para comprar* encuentra su medida y su meta, como ese proceso mismo, en un objetivo final ubicado *fuera de éste*: el consumo, la satisfacción de determinadas necesidades. Por el contrario, en la *compra para la venta*, el principio y el fin son la misma cosa, *dinero*, valor de cambio, y ya por eso mismo el proceso resulta carente de término. Es verdad que **D** se ha transformado en **D + D**, £ 100 en £ 100 + 10. Pero desde un punto de vista puramente cualitativo, £ 110 son lo mismo que £ 100, o sea dinero. Y consideradas cuantitativamente, £ 110 son una suma *limitada* de valor, como £ 100. Si se *gastaran* las £ 110 como dinero, dejarían de desempeñar su papel. Cesarían de ser *capital*. Sustraídas a la circulación, se petrificarían bajo la forma de tesoro y no rendirían ni un solo centavo por más que estuviesen guardadas hasta el día del Juicio Final. Si se trata, por consiguiente, de *valorizar el valor*, existe la misma necesidad de valorizar las £ 110 que las £ 100, ya que ambas sumas son expresiones limitadas del valor de cambio, y por tanto una y otra ***tienen la misma vocación de aproximarse, mediante un incremento cuantitativo, a la riqueza absoluta.*** (Marx 1975a, p. 185; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Dado lo anterior, en su forma originaria de representación cosificada (el dinero), la meta de ese capital en potencia (la valorización de la suma de valor que éste representa y concluir en una suma acrecentada del mismo), aparece como su determinación, impulso o tendencia interna. Lo análogo sucede con el agente personificante del capital, el capitalista, puesto que en él la búsqueda de valorizar el valor se presenta como finalidad o intención. (Marx 1971, p. 4)

La única manera de valorizar el valor es mediante la apropiación de trabajo ajeno, es decir, mediante la explotación del obrero que vende por un espacio de tiempo su capacidad viva de trabajo. Lo anterior provoca, durante la etapa de la subsunción formal del trabajo en el capital, que el proceso productivo empiece a diferenciarse respecto a su antecesor precapitalista. Esa diferencia radica en los aspectos de escala (puesto que el capitalista contrata a una cantidad relativamente mayor de obreros directos que quedan bajo su comando, vigilancia y supervisión, mientras que él se desprende de las actividades del trabajo directo); continuidad (puesto que el capitalista es el encargado de la actividad de comercialización del resultado del proceso de producción inmediato y los obreros encuentran en el capitalista un pagador permanente); y en la intención consciente de prolongar la jornada de trabajo hasta el punto social e históricamente posible que se acerque

al horizonte óptimo de las 24 horas diarias². Todo lo anterior vincula de manera estrecha la subsunción formal del trabajo en el capital con el proceso de producción de plusvalor absoluto.

Una vez precisado lo anterior queda mostrado diáfano que la producción capitalista tiene su inmanencia en la producción-apropiación de plusvalor, que sirve como medio del proceso continuo y sistemático de la reproducción ampliada del valor, es decir, la acumulación incesante de capital.

La producción de plusvalía —que comprende la conservación del valor adelantado inicialmente- se presenta así como el fin determinante, el interés impulsor y el resultado final del proceso de producción capitalista, como aquello en virtud de lo cual el valor originario se transforma en capital. (Marx 1971, p. 5)

El motivo impulsor y el objetivo determinante del proceso capitalista de producción, ante todo, consiste en la mayor autovalorización posible del capital, es decir, en la mayor producción posible de plusvalor y por consiguiente la mayor explotación posible de la fuerza de trabajo por el capitalista. (Marx 1975b, p. 402)

A pesar de las diferencias significativas de la producción capitalista, en su modalidad de subsumir sólo formalmente el trabajo, respecto a la producción precapitalista, existe un rasgo común fundamental. Éste se especifica en que comparten la misma condición tecnológica y de organización del trabajo, sobre los cuales reposa el proceso de producción. Al desenvolverse el proceso histórico social, en donde, por un lado, la clase personificante del capital actúa de manera atomizada y anárquica³ y, por el otro, se incrementa la conciencia de la clase obrera⁴, se estipulan legalmente límites a la jornada de

² "Apropiarse de trabajo durante todas las 24 horas del día es, por consiguiente, la tendencia inmanente de la producción capitalista." (Marx 1975a, p. 309)

³ "En su movimiento práctico, el capital, que tiene tan "buenas razones" para negar los sufrimientos de la legión de obreros que lo rodea, se deja influir tan poco o tanto por la perspectiva de una futura degradación de la humanidad y en último término por una despoblación incontenible, como por la posible caída de la Tierra sobre el Sol. No hay quien no sepa, en toda especulación con acciones, que algún día habrá de desencadenarse la tormenta, pero cada uno espera que se descargará sobre la cabeza del prójimo, después que él mismo haya recogido y puesto a buen recaudo la lluvia de oro. *Après moi le déluge!* [[exclamdown] [Después de mí el diluvio!], es la divisa de todo capitalista y de toda nación de capitalistas. El capital, por consiguiente, no tiene en cuenta la salud y la duración de la vida del obrero, salvo cuando la *sociedad lo obliga a tomarlas en consideración*. Al reclamo contra la atrofia física y espiritual, contra la muerte prematura y el tormento del trabajo excesivo, responde el capital: ¿Habría de atormentarnos ese tormento, cuando acrecienta nuestro placer (la ganancia)? Pero en líneas generales esto tampoco depende de la buena o mala voluntad del capitalista individual. *La libre competencia impone las leyes inmanentes de la producción capitalista*, frente al capitalista individual, como *ley exterior coercitiva*". (Marx, 1975a, pp. 325-326; cursivas originales)

⁴ "No bien la rebeldía, gradualmente más y más enconada, de la clase obrera obligó al estado a reducir por la fuerza la jornada laboral y a comenzar por imponer a la fábrica propiamente dicha una jornada normal de

trabajo. Lo anterior provoca que la clase capitalista se enfoque de manera consciente a encontrar mecanismos para incrementar la valorización dentro de las nuevas condiciones que limitan la jornada laboral. A partir de este momento, y sobre la premisa de la subsunción formal del trabajo en el capital, se despliega el mecanismo general de producción de plusvalor relativo. El cual, no obstante, se concreta históricamente en mecanismos particulares que hegemonizan periodos determinados. El mecanismo de producción de plusvalor relativo tiene su vinculación estrecha con la subsunción real del trabajo en el capital. Y, por lo tanto, la subsunción real del trabajo en el capital, que encuentra su concreción plena en la industria de gran escala, constituye la base técnica de la producción específicamente capitalista.

Lo anterior no significa una desaparición del mecanismo de producción de plusvalor absoluto sino su subordinación al nuevo mecanismo hegemónico: la producción de plusvalor relativo. El significado de lo anterior es que ante las nuevas circunstancias histórico-sociales que limitan de manera regular la jornada laboral, el capital tiene que buscar un mecanismo que permita tendencialmente incrementar la valorización del capital en el contexto de las nuevas condiciones jurídico-políticas vigentes. No obstante, algún capitalista o grupo de capitalistas que encuentran -en algún país, circunstancia temporal especial o rama particular de la producción- la posibilidad de aplicar el mecanismo de producción de plusvalor absoluto, lo harán.

Al enfocar el análisis en el mecanismo predominante de generación de plusvalor en el modo de producción específicamente capitalista, se tiene que explicar cuál es la forma característica propia mediante la cual se pueden redistribuir los espacios de tiempo dentro de la jornada laboral, entre el concerniente al trabajo necesario y el correspondiente al trabajo excedente, para incrementar de manera tendencial la proporción de trabajo ajeno apropiado. Lo anterior no se puede lograr sino mediante el abreviamiento del tiempo de trabajo que el obrero ocupa para generar un cuanto de valor equivalente al que recibió como medios de subsistencia. Este abreviamiento debe pararse sobre la base de una

trabajo, a partir, pues, de ese momento en que se excluía definitivamente la posibilidad de producir más plusvalor mediante la *prolongación de la jornada laboral*, el capital se lanzó con todo su poder y con conciencia plena a producir *plusvalor relativo* mediante el desarrollo acelerado del sistema fundado en la maquinaria⁴. (Marx 1975b, p. 499; cursivas originales)

dinámica de producción continuada temporalmente y que, por lo tanto, no encuentra su base en paroxismos extraordinarios. Dado lo anterior, la reducción del tiempo de trabajo necesario para la generación de una suma de valor equivalente al salario obrero no puede significar una simple reducción de ese salario y, en consecuencia, de la canasta de subsistencias que es su referente.⁵

La reducción del tiempo de trabajo necesario sólo se puede lograr mediante una revolución constante de las condiciones sociales y técnicas del modo de producción, que se concrete en un acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo. Misma fuerza productiva acrecentada que debe hacer presa en las ramas industriales que participan directamente en la producción de los bienes de consumo obrero o en las ramas de producción que se vinculan indirectamente con las primeras (medios de producción, transporte, etc.).

Por tanto, el impulso inmanente y la tendencia constante del capital son los de aumentar la fuerza productiva del trabajo para abaratar la mercancía y, mediante el abaratamiento de la mercancía, abaratar al obrero mismo. (Marx 1975b, p. 388)

La puesta en marcha del modo de producción específicamente capitalista, con su carácter de cambio interno constante⁶, que acrecienta asiduamente la fuerza productiva del trabajo, pone de manifiesto una de las principales contradicciones del capitalismo: la contradicción entre el desarrollo de las fuerzas productivas y su aplicación capitalista. Puesto que si bien la fuerza acrecentada del trabajo permite producir en un mismo espacio

⁵ Existe un mecanismo específico de abreviamento del tiempo de trabajo necesario y, por ende, de disminución del salario sin un correlativo mantenimiento del nivel o cuanto de la canasta de subsistencias; el cual está, además, dentro de las leyes específicas de desenvolvimiento normal (es decir, sin que se esté remunerando por debajo del valor a la fuerza de trabajo) del modo de producción capitalista: la desvalorización relativa de la fuerza de trabajo. Las condiciones en las que se concreta ese proceso de desvalorización implican un desarrollo paulatino del modo de producción material y de la organización singular del trabajo, lo cual conlleva un proceso de objetivación del conocimiento necesario para desplegar el proceso productivo dentro de los instrumentos y que, en consecuencia, implican una descalificación obrera y acortamiento del tiempo necesario para el aprendizaje de la actividad laboral. (Marx 1975b, pp. 426-427)

⁶ "La burguesía no puede existir sin revolucionar continuamente los instrumentos de producción, por tanto las relaciones de producción, y por tanto todas las relaciones sociales. La conservación inalterada del viejo modo de producción era, por el contrario, la primera condición de existencia de todas las clases industriales anteriores. El trastocamiento continuo de la producción, la conmoción ininterrumpida de todas las condiciones sociales, la inseguridad y el movimiento perennes distinguen la época burguesa de todas las precedentes." (F. Engels y K. Marx, "Manifest der Kommunistischen Partie", Londres, 1848, p. 5, citado en Marx [1975b, pp. 592-593]). "La industria moderna nunca considera ni trata como definitiva la forma existente de un proceso de producción. Su base técnica, por consiguiente, es revolucionaria, mientras que todos los modos de producción anteriores eran esencialmente conservadores". (Marx 1975b, p. 592)

de tiempo una cantidad mayor de mercancías que antes de la introducción de una mejora productiva, *la intención consciente capitalista no es hacia la reducción de la jornada de trabajo, sino su mantenimiento o ampliación*⁷. Por lo tanto, el desarrollo de la fuerza productiva no sirve para desmarcar a la clase obrera del trabajo directo sino para una explotación más eficiente de la misma.

Por ende, la economización de trabajo mediante el desarrollo de la fuerza productiva del trabajo de ningún modo tiene por objeto, en la economía capitalista, la reducción de la jornada laboral. Se propone, tan sólo, reducir el tiempo de trabajo necesario para la producción de determinada cantidad de mercancías. El hecho de que el obrero, habiéndose acrecentado la fuerza productiva de su trabajo, produzca por ejemplo en una hora 10 veces más mercancías que antes, o sea necesite para cada pieza de mercancía 10 veces menos tiempo de trabajo que antes, en modo alguno impide que se le haga trabajar 12 horas, como siempre, y que en las 12 horas deba producir 1.200 piezas en vez de las 120 de antes. E incluso existe la posibilidad de que simultáneamente se prolongue su jornada laboral, de tal modo que en 14 horas produzca 1.400 piezas, etc. (Marx 1975b, pp. 389-390)

Existe una distancia objetiva entre el actuar específico del capital, que tiene su base en el accionar individual, y los resultados sociales que se producen en la sociedad capitalista. Lo anterior es relevante de mencionar puesto que si bien el interés de cada uno de los capitalistas es el disminuir la proporción del valor generado durante la jornada laboral que se destina como salario, ese resultado sólo se consigue de manera social, dadas las condiciones del sistema mercantil capitalista como un proceso de producción indirectamente social (es decir, que la conexión de la producción y el consumo está mediada por el intercambio de mercancías) y del carácter unilateral de la producción y el carácter multilateral del consumo. El proceso que permite la síntesis entre la finalidad individual de incremento de la rentabilidad y la condición social de reducción relativa del salario es la producción de plusvalor extraordinario, en su condición de heraldo del plusvalor relativo.

El concepto de plusvalor extraordinario pone de manifiesto tanto el carácter anárquico de la producción capitalista (Marx 1975b, p. 643) como el mecanismo mediante

⁷ Retomar los elementos de las notas 2 y 3 nos permite entender que la tendencia del capitalismo es la de la mayor producción de capital posible, lo cual se armoniza con el mayor espacio de tiempo posible en que el capital puede explotar a la fuerza de trabajo (24 hrs.). Todas las estipulaciones del marco regulatorio, que frenan las tendencias internas del capital, son imposiciones desde fuera, cuando la sociedad lo obliga a tomar en consideración elementos que se encuentran fuera de su lógica de movimiento, es decir, la mayor autovalorización del capital.

el cual los procesos que surgen de manera individual adquieren posteriormente un alcance social. La producción capitalista no está planeada a priori, lo que significa que es mediante la competencia⁸ y la concreción del tiempo de trabajo socialmente necesario (ttsn) -es decir, la magnitud de valor- como se regula la producción social. La manera de conseguir una magnitud mayor de valor, que redunde en una mayor tasa de plusvalor (motor interno del capital), se pone en práctica mediante la reducción del tiempo de trabajo individual, por debajo del tiempo medio, insumido en la producción de un género específico de mercancía. Lo anterior provoca, como una de sus consecuencias, la escisión entre el valor individual de la mercancía, del productor con el método de producción más eficiente, respecto del valor social de la misma. Esto implica un doble movimiento: el capitalista con el método adelantado tiene que vender la mercancía por debajo del valor social de la misma pero por encima de su valor individual, lo que significa que puede anexarse una cantidad mayor de plusvalor. Ese plusvalor extra no fue creado por el productor adelantado sino que este capitalista tiene la capacidad de apropiarse de más valor puesto que gana una mayor cuota de mercado desplazando a parte – o en parte- a sus competidores dada su oferta de la mercancía a un precio menor que el socialmente vigente, *dado que la mayor oferta en términos de artículos de un género específico de mercancías no afecta a la demanda, en términos de valor, de las mismas; o dicho de otra manera, la porción del conjunto de trabajo social destinada a esa rama de la producción se mantiene inalterada.*

El proceso anterior es el que impele a los demás productores de la misma rama a eficientar sus propios procesos productivos, para lo cual tienen que introducir la misma mejora del método de producción que el del productor adelantado, o una similar. Una vez que se socializa la mejora al proceso productivo, vuelve a coincidir el valor individual de la mercancía con su valor social. Aniquilándose la ventaja productiva del capitalista anteriormente adelantado y, por lo tanto, su capacidad de anexar más plustrabajo respecto al promedio de su rama⁹.

⁸ “... la división social del trabajo contraponen a productores independientes de mercancías que no reconocen más autoridad que la de la *competencia*, la coerción que ejerce sobre ellos la presión de sus mutuos intereses, así como también en el reino animal la *bellum omnium contra omnes* [guerra de todos contra todos] mantiene, en mayor o menor medida, las condiciones de existencia de todas las especies”. (Marx 1975b, pp. 433-434; cursivas originales)

⁹ No obstante, este proceso tiene un carácter dinámico, que trata de materializarse periódicamente.

El capitalista que emplea el modo de producción perfeccionado, pues, anexa al plus trabajo una parte mayor de la jornada laboral que los demás capitalistas en la misma industria. **Hace individualmente lo que el capital hace en gran escala en la producción del plusvalor relativo.** Pero por otra parte, aquel plusvalor extraordinario desaparece no bien se generaliza el nuevo modo de producción y se extingue, con ello, la *diferencia* entre el *valor individual* de la mercancía producida a más bajo costo y su *valor social*. (Marx 1975b, p. 387; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Por lo tanto, la tendencia dentro de la competencia capitalista es hacia la diferenciación de los métodos de producción, con la finalidad de adquirir ventajas competitivas que redunden en la capacidad de obtener plusvalor extraordinario. *Y es mediante la también constante contratendencia a la socialización de las revoluciones técnicas y sociales de la producción como el modo de producción capitalista en su conjunto incrementa la fuerza productiva social del trabajo, lo cual provoca tanto el incremento del cúmulo de mercancías generadas en un espacio de tiempo determinado, como el abaratamiento de la canasta media de subsistencias del obrero y, con ello, el abaratamiento del obrero mismo.*

El capitalismo es un sistema en el que opera una revolución constante de los factores técnicos y sociales en los cuales se basa el proceso inmediato de producción, provocando un incremento tendencial de la productividad del trabajo y una reducción del valor individual de las mercancías. Concretándose la ley coactiva de la competencia.

La misma ley de la determinación del valor por el tiempo de trabajo, que para el capitalista que emplea el método nuevo se manifiesta en que tiene que vender su mercancía *por debajo* de su valor social, impele a sus rivales, actuando como *ley coactiva* de la competencia, a introducir el nuevo modo de producción. (Marx 1975b, p. 387; cursivas originales)

1.2.- Constitución de las revoluciones tecnológicas como impulso del plusvalor relativo y como mecanismo contrarrestante a la caída de la tasa de ganancia

A partir de la concreción de la revolución industrial inglesa, y la constitución del sistema de maquinaria, se plasmó la culminación del proceso histórico por el cual el ser humano puede manipular de manera consciente y controlar el ritmo de las fuerzas naturales. Lo anterior significó el desprendimiento pleno de la fuerza motriz, utilizada en la producción, de fuerzas que naturalmente son inconstantes y de potencia limitada, como, por ejemplo, la humana o la animal. A partir de ese desprendimiento y la fundación de la producción

basada en la maquinaria se sientan las bases para la revolución constante, y con base científica, de las condiciones técnicas de la producción.

Lo anterior trae consigo implicaciones de carácter fundamental en la forma social en que se estructura el proceso inmediato de producción y en la composición del capital adelantado. Existe una tendencia creciente hacia el desplazamiento del trabajo vivo por el trabajo pretérito, es decir, la sustitución de obreros por maquinaria. El carácter del proceso productivo, crecientemente basado en la maquinaria, se especifica desde la perspectiva relativa, puesto que la dinámica histórica del capitalismo no se direcciona hacia la disminución absoluta de la fuerza de trabajo empleada, sino de la proporción del valor transformado en capacidad viva de trabajo y la correspondiente en condiciones objetivas de la producción. Ese proceso representa un acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo al tiempo que una disminución de la fuerza de trabajo empleada por unidad de capital adelantada.

Por lo tanto, el capitalismo exhibe una contradicción immanente, puesto que al tiempo que potencia la capacidad de producción de artículos o bienes, disminuye tanto el tiempo insumido (ttsn) en la producción de mercancías, así como la proporción relativa, respecto a los medios de producción, de obreros que son incorporados en el proceso inmediato de producción capitalista, la única fuente capaz de formar nuevo valor, del cual una porción (creciente en el largo plazo) se convierte en plusvalor.

Ahora bien, resulta claro que la industria fundada en la maquinaria, por mucho que extienda el plustrabajo a expensas del trabajo necesario gracias al acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo, sólo genera ese resultado mediante la *reducción* del *número* de obreros ocupados por un *capital dado*. A una parte antes *variable* del capital, es decir, una parte que se convertía en fuerza viva de trabajo, la transforma en maquinaria, por tanto en capital constante que no produce plusvalor alguno. Es imposible, por ejemplo, extraer de dos obreros tanto plusvalor como de 24. Si cada uno de los 24 obreros sólo suministrara una hora de plustrabajo en 12 horas, en conjunto suministrarían 24 *horas de plustrabajo*, mientras que el *trabajo global* de los dos obreros sólo asciende a 24 horas. Como vemos, **el empleo de la maquinaria para la producción de plusvalor implica una contradicción immanente, puesto que de los dos factores del plusvalor suministrado por un capital de magnitud dada, un factor, la tasa del plusvalor, sólo aumenta en la medida en que el otro factor, el número de obreros, se reduce.** (Marx 1975b, p. 496; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

La implicación de largo plazo de esta contradicción immanente es la disminución acompañada de la porción del capital adelantado que se convierte en trabajo vivo por unidad de capital invertida. Lo anterior, es la explicación de la tendencia a la baja de la tasa de ganancia en el largo plazo, proceso que es intrínseco al desarrollo del capitalismo. Sobre este escenario, y contexto, es en el que se deben entender las revoluciones tecnológicas: *como la máxima concreción del acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo, que permiten abrir brecha en la disposición del capital para impulsar el mecanismo de producción de plusvalor relativo*. No obstante, se tiene que observar el desarrollo de las revoluciones tecnológicas como un mecanismo contrarrestante a la caída tendencial de la tasa de ganancia. Lo que significa que en largo plazo las revoluciones tecnológicas no permiten cambiar la tendencia secular del capitalismo.

Los mecanismos mediante los cuales las revoluciones tecnológicas funcionan como dispositivo contrarrestante son, principalmente, dos. El primero se relaciona con el incremento de la fuerza productiva del trabajo, que permite por espacios temporales acotados que el incremento de la productividad sea mayor respecto al desplazamiento de trabajo vivo por trabajo pretérito. Lo que permite que la ampliación del espacio de la jornada laboral que se convierte en plustrabajo sea mayor respecto al plusvalor que las fuentes vivas de trabajo desplazadas de la producción han dejado de generar. Por otro lado, las revoluciones tecnológicas permiten incrementar el grado de eficiencia de la producción de los componentes de las condiciones objetivas, como son los objetos de trabajo, medios de trabajo y materiales auxiliares, etc. Esto representa una disminución del gasto de inversión que se convierte en capital constante y, por lo tanto, un impulso hacia la convergencia, aunque acotado, del gasto en capital constante con el respectivo en capital variable. Lo anterior funciona como un impulso precedido al alza de la tasa de ganancia o, en el peor de los escenarios, para impedir su caída secular, dado que el proceso de incremento en la participación del capital constante, dentro del capital adelantado, en detrimento del capital variable, es *permanente*; mientras que el efecto de abaratar el capital constante y de incrementar la fuerza productiva sólo acontece de manera *transitoria*.

El capitalismo es un modo de producción en el cual los fundamentos sociales y técnicos son revolucionados de manera constante. No obstante, el desarrollo secular de las

fuerzas productivas tiene una forma de concreción discontinua, es decir, que su desarrollo se plasma en la forma de fases y no mediante un ritmo homogéneo e ininterrumpido. Lo anterior provoca que se concreten regímenes de acumulación diferenciados cualitativamente en el desarrollo histórico del capitalismo, vinculados directamente con las posibilidades sociales y técnicas de organización del proceso inmediato de producción que cada revolución tecnológica posibilita. Al igual que en el periodo histórico anterior a la industria en gran escala fundada en el sistema de maquinaria (en donde se sucedieron formas específicas y diferenciadas de organización del proceso inmediato de producción, como fueron la etapa fugaz de la cooperación simple y la etapa de la división manufacturera del trabajo), con posterioridad a la revolución industrial, y hasta el capitalismo del siglo XXI, se han configurado diferentes regímenes de acumulación que han sido permitidos y provocados por el desarrollo tendencial de las fuerzas productivas y su concreción en revoluciones tecnológicas. Todo lo anterior, dado el desarrollo regular de la producción sobre una revolución tecnológica específica (en la que, dada la tendencia permanente hacia la sustitución de trabajo vivo por trabajo pretérito por unidad de capital invertida), conlleva al incremento de la composición orgánica de capital y con ello a la profundización de la contradicción inmanente del capital.

Pero sabemos ya que con cada progreso del régimen maquinista la parte constante del capital, esto es, la que se compone de maquinaria, materia prima, etc., aumenta, mientras que disminuye la parte variable, invertida en fuerza de trabajo, y sabemos, asimismo, que en ningún otro modo de producción el perfeccionamiento es tan constante, y por tanto es tan variable la composición del capital global. **Este cambio constante, sin embargo, es interrumpido de manera también constante por lapsos de reposo y por una expansión meramente cuantitativa sobre la base técnica dada.** (Marx 1975b, p. 548; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Existen dos procesos que se retroalimentan con las revoluciones tecnológicas, la liberación de capital¹⁰ y la diferenciación de los medios de trabajo¹¹. La liberación de capital es un proceso que obedece a la lógica intrínseca del capital y a los límites estructurales con los que se encuentra (como la amplitud del mercado), o los que el propio

¹⁰ “La industria moderna, mediante la maquinaria, los procesos químicos y otros procedimientos, revoluciona constantemente, con el fundamento técnico de la producción, las funciones de los obreros y las combinaciones sociales del proceso laboral. Con ellas, revoluciona constantemente, asimismo, la división del trabajo en el interior de la sociedad **y arroja de manera incesante masas de capital y de obreros de un ramo de la producción a otro**”. (Marx 1975b, p. 593; negritas colocadas por RGM)

¹¹ Véase nota 6.

capital produce (sustitución de trabajo vivo por trabajo pretérito y la consecuente disminución del capital empleado para producir determinado cuanto de valores de uso). De igual manera una tendencia dentro del modo de producción capitalista es la diferenciación de los medios de trabajo que se emplean en cada ramo productivo. En el tiempo hegemonizado por la manufactura esto se concreta en la diferenciación de los instrumentos, mientras que en la gran industria lo anterior se refleja en la diversificación de la maquinaria empleada en cada ramo productivo. Ambos procesos se retroalimentan con la consecución de las revoluciones tecnológicas. Los resultados generales de una revolución tecnológica son tanto la liberación de capital en cada ramo de la producción donde hace presa, así como la tendencia a instalarse en otros, puesto que esas sumas de dinero tratan de permanecer dentro de su función como capital, es decir, de acrecentamiento mediante la apropiación de trabajo ajeno.

El proceso anterior se concreta en la práctica en la generación de nuevas ramas de la producción. No obstante, esas nuevas industrias son proporcionalmente más significativas en su vinculación con la producción de bienes de capital que con la producción de bienes de consumo. Lo anterior es un reflejo, en la dimensión del capital social, de lo que acontece en el actuar del capital individual: la tendencia inquebrantable hacia el alza del trabajo objetivado en detrimento del trabajo vivo. Proceso que significa un constante acrecentamiento de las industrias del *capital fixe* y la consecuente disminución relativa de las industrias del *capital circulant*.

*El desarrollo del capital fixe revela, desde otro punto de vista, el grado de desarrollo alcanzado por la riqueza en general o del desarrollo del capital. El objeto de la producción orientada inmediatamente hacia el valor de uso, y por tanto directamente hacia el valor de cambio, es el producto mismo, destinado para el consumo. La parte de la producción orientada hacia la producción del capital fixe no produce directamente objetos de disfrute, ni tampoco valores de cambio inmediatos; por lo menos no produce valores de cambio realizables de manera inmediata. Por lo tanto, que se emplee una parte cada vez mayor del tiempo de producción para producir medios de producción, depende del grado de productividad ya alcanzado, de que una parte del tiempo de producción baste para la producción inmediata. **Ello implica que la sociedad puede esperar; que una gran parte de la riqueza ya creada puede desviarla tanto del disfrute inmediato como de la producción destinada al disfrute inmediato con vistas a emplearla en un trabajo no directamente productivo (dentro del proceso mismo de producción). Esto requiere que se haya alcanzado ya un alto nivel de productividad y una abundancia relativa, y precisamente tal nivel en relación***

directa con la transformación del capital circulante en capital fijo. (Marx 1972, pp. 230-231; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

La característica de una revolución tecnológica es la concreción de un conjunto de industrias dinámicas que tienen su basamento, y la capacidad de producir de la manera más eficaz, en un insumo clave común, que les permite desarrollar procesos productivos novedosos tanto por la forma en que se configura el proceso laboral (en tanto a lo respectivo del modo material de producción como a la forma social de explotación), como por los nuevos valores de uso que son ofrecidos en los mercados, tanto de bienes de consumo como de bienes intermedios y de capital.

En el despliegue y asentamiento de una revolución tecnológica existen varios elementos que constituyen la posibilidad fáctica para el desenvolvimiento de esa revolución. En primer lugar, se tiene que observar que existen dos vertientes en la concreción de una revolución tecnológica: la esfera de los bienes de producción y la de los bienes de consumo. La primera esfera a su vez tiene una división interna, entre los medios de trabajo específicos de una industria particular y los medios de trabajo de alcance amplio.

Los bienes de producción del primer subgrupo son aquellos que una empresa trata de desarrollar en su intención consciente de impulsar la eficiencia de sus procesos productivos por encima de las condiciones medias socialmente vigentes y, por lo tanto, poder generar las condiciones para la apropiación de plusvalor extraordinario. Durante la primera revolución industrial, que a su vez constituyó la primera revolución tecnológica capitalista, fueron los telares automáticos de Arkwright los que permitieron temporalmente, a las empresas que los incorporaban en su producción, obtener ventajas productivas (Marx 1975, p. 517). El segundo subgrupo de medios de trabajo, constituyente de la revolución tecnológica, es aquel que tiene su esencia en la producción de medios de trabajo que fungen como el mecanismo motor del sistema de maquinaria, como es el caso de la segunda máquina de vapor de Watt¹². La especificidad de estas concreciones del trabajo objetivado es lo que las coloca en el centro de la revolución tecnológica, dado el carácter de

¹² “Sólo con la segunda *máquina de vapor* de Watt, la denominada *de efecto doble*, se encontró un primer motor que mediante el consumo de carbón y agua genera él mismo su fuerza motriz, un motor cuya potencia energética está por entero bajo el control humano, que es móvil y un medio de locomoción, urbano y no, como la rueda hidráulica, rural; que permite concentrar la producción en ciudades, en vez de dispersarla por el campo, como hacía aquella; universal en sus aplicaciones tecnológicas; relativamente poco condicionado, en cuanto a su ubicación geográfica, por circunstancias locales”. (Marx 1975b, p. 459)

socialización o transcendencia más allá del ramo particular de la producción para el que originalmente fueron desarrollados¹³. Lo anterior permite que las innovaciones técnicas se difundan por el entramado general productivo (o parte importante de éste) y por lo tanto afectando no sólo a un ramo de producción o a un sector, como el industrial, sino haciendo presa también en otros sectores (como el agrícola¹⁴).

La consecuencia de que la concreción de las revoluciones tecnológicas sea por fases del desarrollo del modo de producción capitalista es que la materialización de las mejoras técnicas y sociales del proceso productivo se concentre en industrias específicas. En la fase anterior a la gran industria, fue la industria algodonera la que concentró los proyectos de mejora productiva¹⁵. No obstante, el efecto de revolucionar el proceso productivo en un ramo industrial tiene como corolario la reconfiguración del entramado productivo general.

Trastocar el modo de producción en una esfera de la industria implica trastocarlo en las demás. Esto es válido ante todo para esos ramos industriales que están aislados por la división social del trabajo, de modo que cada uno de los mismos produce una mercancía independiente, pero entrelazados sin embargo en cuanto fases de un proceso global. Así, por ejemplo, la hilandería mecánica creó la necesidad de la tejeduría mecánica, y entre ambas hicieron necesaria la revolución quimiomecánica en el blanqueado, el estampado y la tintorería. Así, también, la revolución en la hilandería de algodón provocó el invento de la *gin* [desmotadora] para separar de la semilla las fibras algodonosas, posibilitando así por vez primera que la producción de algodón se efectuara en la gran escala requerida en esta época. (Marx 1975b, p. 467)

¹³ “El gran genio de Watt se pone de manifiesto en la especificación de la patente que obtuvo en abril de 1784, y en la cual **no describe su máquina de vapor como invento para fines especiales, sino como agente general de la gran industria**. Consigna allí aplicaciones de las cuales no pocas, como por ejemplo el martillo de vapor, sólo se introdujeron más de medio siglo después. Sin embargo, dudaba de la posibilidad de aplicar la máquina de vapor a la navegación oceánica. Sus sucesores, Boulton y Watt, presentaron en la exposición industrial de Londres, en 1851, la más colosal máquina de vapor para *Ocean steamers* [transatlánticos de vapor]”. (Marx 1975b, p. 459; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

¹⁴ “Es en la esfera de la agricultura donde la gran industria opera de la manera más revolucionaria, ya que liquida el baluarte de la vieja sociedad, el “*campesino*”, sustituyéndolo por el *asalariado*. De esta suerte, las necesidades sociales de trastocamiento y las antítesis del campo se nivelan con las de la ciudad. Los métodos de explotación más rutinarios e irracionales se ven remplazados por la aplicación consciente y tecnológica de la ciencia. El modo de producción capitalista consume el desgarramiento del lazo familiar originario entre la agricultura y la manufactura, el cual envolvía la figura infantilmente rudimentaria de ambas. Pero, al propio tiempo, crea los supuestos materiales de una síntesis nueva, superior, esto es, de la unión entre la agricultura y la industria sobre la base de sus figuras desarrolladas de manera antitética”. (Marx 1975b, p. 611)

¹⁵ “Con anterioridad a la época de la gran industria, la manufactura lanera era la predominante en Inglaterra. Fue en ella, por consiguiente, donde durante la primera mitad del siglo XVIII se efectuaron la mayor parte de los experimentos. Los ensayos hechos con lana de oveja redundaron en provecho del algodón, cuya elaboración mecánica requiere preparativos menos fatigosos, así como más adelante, y a la inversa, la industria lanera mecanizada se desarrolló sobre la base de la hilandería y tejeduría mecánicas del algodón”. (Marx 1975b, p. 462)

Es el conjunto de las industrias que son creadas y/o revolucionadas en primer lugar, que participan en la producción de un género específico de mercancía (ya sea como materia prima, medios de trabajo, la producción de ese medio de trabajo, material auxiliar, o la producción de ese material auxiliar, etc.), el que constituye el eje núcleo industrial y tecnológico de una revolución tecnológica; y de una fase específica alcanzada por el desarrollo del modo de producción capitalista. Con el advenimiento además del despliegue pleno de cada revolución tecnológica se concretan cambios en el entramado general productivo, los campos de valorización más dinámicos y los patrones de consumo. Es decir, con el avance de la fuerza productiva del trabajo y su concreción en valores de uso que son resultado de procesos productivos más refinados, o nuevos valores de uso, se define una reconfiguración de las necesidades sociales y de la distribución del conjunto del trabajo social.

1.3.- Desarrollo de las fuerzas productivas y reconfiguración de los patrones de empleo

El modo de producción capitalista, con su característica de no tener unas condiciones sociales y técnicas consideradas como definitivas, va desarrollando el carácter técnico del proceso productivo y con ello la forma de organización social del trabajo, en sus dimensiones singular, particular y social. Lo anterior afecta a la clase que vive de su trabajo puesto que provoca cambios en la estructura productiva social, la demanda de trabajo y los patrones de empleo. En los comienzos de la hegemonía del mecanismo de producción de plusvalor relativo, es decir, antes de la concreción de la industria de gran escala, la manera privilegiada para buscar el incremento de la fuerza productiva del trabajo era mediante la reconfiguración de la organización laboral al interior del proceso productivo y complejizando la división manufacturera del trabajo. Por lo tanto, parcializando crecientemente las funciones del obrero individual (parcial y detallista) dentro del proceso global de producción. Afectando directamente el salario general de la fuerza de trabajo en sus distintos niveles jerárquicos, pues disminuía el tiempo requerido para la preparación del obrero, es decir, los costos de aprendizaje.

No obstante, junto con la creciente especialización de las funciones desplegadas por la fuerza de trabajo al interior del proceso de producción, ya en el momento hegemonizado

por la industria manufacturera existía una diferenciación de los instrumentos de trabajo, los cuales, al adaptarse crecientemente a una función especial a ser ejecutada, implicaban una absorción de la capacidad productiva (conocimiento) que antes estaba resguardada dentro de la capacidad viva de trabajo y sus habilidades productivas. De tal manera que tanto el proceso de diferenciación de los instrumentos de trabajo como la profundización de la parcialización de las actividades laborales implicaba un proceso de descalificación obrera. En el momento hegemonizado por la lógica manufacturera esta descalificación, sin embargo, descansaba dentro de una jerarquía de empleos y escala de salarios dentro de la división singular del trabajo.

Con el advenimiento de la industria de gran escala, la emancipación de la producción del ritmo y la fuerza motriz de fuentes inestables, de potencia limitada y sólo parcialmente controlables, el proceso de enajenamiento del proceso productivo, es decir, del saber del obrero respecto al despliegue del proceso laboral, se logra de manera cuasi-plena. Se crea el esqueleto objetivo de la producción y el obrero se convierte de manera preponderante sólo en un auxiliar de las máquinas. Lo anterior provoca que se desintegre en gran medida el sistema jerárquico de funciones y salarios propio del periodo manufacturero.

Una vez instalado y desplegándose constantemente el modo específico de producción de la industria de gran escala, al fenómeno anterior de desvalorización relativa de la fuerza de trabajo, dado que se abrevia el tiempo o costo necesario para el aprendizaje obrero, se agrega que, dado que el proceso productivo en lo general deja de depender de la fuerza física de los obreros adultos, se amplía el campo de empleo potencial para el capital, es decir, su campo de explotación, al agregarse contingentes de mujeres, niños y hombres adultos sin calificación alguna. Todo lo anterior es a su vez un impulso adicional al descenso del salario.

La industria a gran escala, entonces, significó, al concentrar en la maquinaria el conocimiento del proceso productivo, la simplificación de las funciones ejecutadas por los obreros directos en el proceso laboral y con ello elevó el carácter abstracto de la producción capitalista.

La gran industria rasgó el velo que ocultaba a los hombres su propio proceso social de producción y que convertía los diversos ramos de la producción, espontáneamente particularizados, en enigmas unos respecto a otros, e incluso para el iniciado en cada uno de esos ramos. El principio de la gran industria -- esto es, el de disolver en sí y para sí a todo proceso de producción en sus elementos constitutivos y, ante todo, el hacerlo sin tener en cuenta para nada a la mano humana-- creó la ciencia modernísima de la tecnología. Las figuras petrificadas, abigarradas y al parecer inconexas del proceso social de producción, se resolvieron, según el efecto útil perseguido, en aplicaciones planificadas de manera consciente y sistemáticamente particularizadas de las ciencias naturales. **La tecnología descubrió asimismo esas pocas grandes formas fundamentales del movimiento bajo las cuales transcurre necesariamente, pese a la gran variedad de los instrumentos empleados, toda la actividad productiva del cuerpo humano,** exactamente al igual que la mecánica no deja que la mayor complicación de la maquinaria le haga perder de vista la reiteración constante de las potencias mecánicas simples. (Marx 1975b, p. 592; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

El impulso hacia el carácter abstracto de la actividad productiva desempeñada por el obrero dentro del proceso de producción conlleva tres grandes consecuencias: la simplificación del trabajo; la inestabilidad y movilidad de la fuerza de trabajo; y el incremento de la superabundancia obrera (a las necesidades inmediatas del capital¹⁶). Simplificar la actividad laboral de la fuerza de trabajo se sostiene en dos elementos subyacentes e interdependientes: el incremento del carácter monótono del trabajo y la descalificación del obrero o la minimización de los requerimientos de aprendizaje para desempeñar el trabajo¹⁷. Esto significa que el obrero, al convertirse en auxiliar de la

¹⁶ El tratamiento de la sobrepoblación en el desarrollo de la crítica de la economía política de Marx siempre es desde una perspectiva relativa. ¿Relativa a qué? A las necesidades inmediatas del proceso general de producción capitalista. Dado lo anterior, la sobrepoblación, en la perspectiva de Marx, siempre es *relativa* no *absoluta*.

¹⁷ Es importante especificar varios términos desde ahora con el fin de evitar confusiones o vacíos explicativos en lo referente a las nociones de trabajo calificado y descalificado, trabajo medio simple y trabajo complejo. Como el propio análisis nos indicará, la enajenación del conocimiento productivo, poseído por el obrero, implica una simplificación de sus costos de aprendizaje. Incluso podemos entender que la lógica *pura* del capital provoca el descaecimiento intelectual general de la clase obrera en relación con el proceso productivo en el largo plazo. No obstante, como se indicó en la nota 7, las contratendencias que se le imponen al capital desde fuera, sea por la lucha obrera o por estipulaciones estatales no directamente ligadas con la misma, obligan al capital a tomar en consideración elementos que su lógica intrínseca no exige. Un elemento muy relevante al respecto es lo concerniente a la educación pública. El introducir el elemento de la educación pública ayuda a entender la vinculación y coexistencia de las categorías de trabajo medio simple, trabajo descalificado y nivel educativo medio. El concepto de trabajo medio simple denota una especificación social e histórica, por lo tanto, lo que en una fase histórica determinada del capital se puede considerar *trabajo complejo*, en una etapa sucesiva se convierte en *trabajo medio simple*. El trabajo medio simple en la consideración de Marx, y con un entendimiento de la mayor rigurosidad, al apelar al hombre común no denota, en sí y para sí, a un hombre *sin preparación o educación alguna*, sino al hombre común (general y preponderante) *sin calificación especial*. Por lo tanto, si en una sociedad determinada y por la disposición estatal de proveer educación pública, para evitar el descaecimiento general de las masas populares como se

máquina, queda circunscrito al desempeño de pocos movimientos o tareas que se ejecutan de manera rutinaria. Dado esto, el puesto de trabajo, antes exclusivo del obrero adulto, ahora puede ser desempeñado por mujeres, adolescentes y, en algunos casos, niños.

La simplificación de la actividad obrera provoca un impulso en la condición de *sustituibilidad* de la fuerza de trabajo. Al ser de carácter –crecientemente- básica la rutina a cargo del obrero y, por lo tanto, ser ínfimos los requerimientos de aprendizaje, el campo de fuerza de trabajo potencialmente explotable por el capital se acrecienta. Con lo cual se vuelve más fácil el despedir a un obrero y contratar otro. La consecuencia de esto es la inestabilidad del obrero en el puesto de trabajo, dado que fácilmente puede ser sustituido, y la constante movilidad entre ramos de la producción.

Por último, los dos procesos anteriores exponen de manera explícita los mecanismos actuantes que provocan el acrecentamiento de la superabundancia de trabajo, es decir, la ampliación del ejército industrial de reserva y la sobrepoblación relativa (a los requerimientos inmediatos del capital). Al ser factible la contratación para un puesto de trabajo no sólo de adultos sino de adolescentes y mujeres, se expande el conjunto poblacional potencialmente sujeto a su enmarcamiento como fuerza de trabajo.

Todos los elementos anteriores son procesos que -al lado de los mecanismos que acrecientan la fuerza productiva del trabajo, impulsan el abaratamiento de la canasta media subsistencias y dinamizan la generación de plusvalor relativo; y en subordinación a estos- provocan la desvalorización de la fuerza de trabajo, es decir, la contracción o, en el mejor de los casos, el freno al crecimiento de las remuneraciones. Con lo cual aumenta la autovalorización del capital, objetivo primordial de la sociedad burguesa.

muestra en la nota 19, provoca que *lo común* sea una población con una preparación que, en otro país o etapa histórica, se asemeja al trabajo calificado susceptible de desplegar trabajo complejo, ese grado de preparación social media es lo que se considera trabajo medio simple. En consecuencia, las categorías de trabajo medio simple y trabajo complejo, por lo tanto, las categorías de trabajo calificado y descalificado, son cambiantes en el largo plazo del proceso histórico capitalista. “Éste [el trabajo abstractamente humano] es gasto de la fuerza de trabajo *simple* que, término medio, todo hombre común, sin necesidad de un desarrollo especial, posee en su organismo corporal. El carácter del **trabajo medio simple** varía, por cierto, según los diversos países y épocas culturales, pero está dado para una sociedad determinada”. (Marx 1975a, p. 54; cursivas y negritas originales)

A pesar del panorama general anterior existe una contratendencia, de orden cualitativo más que cuantitativo, al mecanismo de descalificación y reducción de los salarios. Un movimiento que acompaña al desenvolvimiento del capitalismo es la generación de nuevas funciones, por lo que los obreros de estas nuevas funciones son los que escapan temporalmente a la expropiación de sus conocimientos y con ello a la reducción del salario para el operario de esa función determinada. No obstante, es un fenómeno que reviste una forma dialéctica en su dinámica puesto que al tiempo que se puede codificar, y expropiar al obrero, alguna función productiva, con lo que deja de ser compleja y se convierte en simple (transformando al obrero en alguien fácilmente sustituible); con el propio desarrollo de las fuerzas productivas y su concreción en revoluciones tecnológicas, nuevas funciones, antes inexistentes, se convierten en esenciales dado su carácter de posicionarse en la frontera del conocimiento y ser tendientes a la ruptura del conocimiento establecido.

Este grupo de obreros especializados, que representa una proporción numéricamente ínfima de la fuerza de trabajo, con alta calificación, acompaña el desarrollo capitalista desde antes de la concreción de la industria a gran escala, manifestándose con fuerza ya desde la etapa hegemónica por la manufactura. Siendo, no obstante, la gran industria capitalista el campo específico de desenvolvimiento de esta porción de la fuerza de trabajo. Lo anterior, entonces, manifiesta el desvanecimiento de la estructura jerarquizada de funciones propia de la división manufacturera del trabajo y el establecimiento de una estructura de empleo con una división meramente tecnológica de funciones.

En la medida en que la *división del trabajo* reaparece en la fábrica automática, se trata, ante todo, de la *distribución de obreros entre las máquinas especializadas*, así como de masas de obreros que sin embargo no llegan a formar grupos articulados entre los diversos departamentos de la fábrica, en los que trabajan en máquinas del mismo tipo, alineadas una al lado de la otra; entre ellos, pues, sólo se da la *cooperación simple*. **El grupo articulado de la manufactura es desplazado por la conexión entre el obrero principal y unos pocos ayudantes.** La división esencial es la que existe entre los obreros que están ocupados efectivamente en las máquinas-herramientas (a los que hay que añadir algunos obreros destinados a la vigilancia o la alimentación de la máquina motriz) y los *simples peones* (casi exclusivamente niños) de estos obreros mecánicos. Entre los peones se cuentan, en mayor o menor grado, todos los "feeders" (que meramente alcanzan a las máquinas el material de trabajo). **Junto a estas clases principales figura un personal numéricamente carente de importancia, ocupado en el control de toda la maquinaria y en su reparación constante, como ingenieros, mecánicos,**

carpinteros, etcétera. Se trata de una clase superior de obreros, en parte educada científicamente, en parte de índole artesanal, al margen del círculo de los obreros fabriles y sólo agregada a ellos. Esta división del trabajo es puramente tecnológica. (Marx 1975b, pp. 512-513; cursivas originales y negritas colocadas por RGM).

La relación del capital, con esta porción de la capacidad viva de trabajo, reviste una *modalidad manufacturera* mientras no le puede expropiar el conocimiento productivo que porta. El significado de esta modalidad es que no hay sometimiento pleno a las necesidades del capital como ocurre con el obrero directo, y de ahí su descalificación integral. Esto último es lo que explica el por qué esta porción de la fuerza de trabajo se posiciona en el núcleo de la reproducción de largo plazo del capitalismo y, en consecuencia, tanto puede mantener salarios relativamente significativos como mantener una capacidad de negociación de mayor fuerza frente a la clase capitalista. No obstante, a través de la competencia, el capital encuadra en un grado relevante también a esta porción de los obreros a la ley de valor, a la constitución de una canasta específica de subsistencias (aunque superior a la del conjunto de obreros de poca o nula calificación, que despliegan trabajo medio simple), la determinación de un salario y, por lo tanto, la generación de un espacio de plustrabajo suministrado por esta clase de trabajadores.

Con la hegemonía de la industria a gran escala se destruye la estructura jerárquica de funciones y *valores diferenciados de la fuerza de trabajo* propia del periodo manufacturero. Lo que sustituye a esa estructura es la división tecnológica del conocimiento y la consolidación, desde la perspectiva conceptual, de dos grandes grupos de obreros: los obreros directos y los obreros de funciones específicamente intelectuales. No obstante, desde la perspectiva cuantitativa la porción de obreros intelectuales *es numéricamente carente de importancia*, caso contrario de su importancia cualitativa *sine qua non* para la reproducción capitalista de largo plazo; y la dinámica competitiva capitalista de búsqueda de diferenciación productiva y obtención de plusvalor extraordinario. Por lo tanto, dentro del periodo amplio de la gran industria lo que se establece es una polarización salarial entre los salarios más bajos de los obreros directos y las remuneraciones relativamente más altas de los obreros intelectuales.

A su vez existe una distribución diferenciada del conjunto de los obreros intelectuales entre los diferentes ramos de la producción, lo que se concreta en una composición heterogénea del empleo en cada ramo industrial. Lo que significa que la *intensidad intelectual* entre los diferentes ramos de la producción es desigual. La consecuencia de esto es la capacidad diferenciada de absorción de plusvalor dentro del proceso general de producción capitalista, puesto que los ramos de la producción con la mayor intensidad intelectual en el empleo y/o una composición orgánica de capital más alta consiguen precios de producción más altos que los ramos productivos con las condiciones contrarias y medias. Dado lo anterior, el carácter específico de cada ramo de la producción refleja su necesidad de fuerza de trabajo de mayor complejidad intelectual y su posición respecto al eje núcleo industrial y tecnológico, ya que son las industrias dinámicas de ese eje las que concentran en mayor medida a los procesos de producción, los medios de trabajo y la fuerza de trabajo de condiciones de frontera técnica y competitiva.

La especialización creciente del obrero en un solo empleo, aunque el ajeteo coyuntural de la sociedad capitalista lo lleve a cambiar de actividad¹⁸, provoca que el trabajador vea deterioradas sus capacidades intelectuales más allá de lo requerido para poder desempeñarse en los diferentes roles productivos básicos. Por lo tanto, para evitar la devastación intelectual de la gran masa popular el Estado, en su papel de regulador de la actividad productiva capitalista de largo plazo, en donde en ocasiones tiene que afectar los intereses inmediatos del capital, se planteó ya desde el periodo manufacturero la instrucción educativa pública como mecanismo regulador para el suministro constante de fuerza de trabajo con posibilidad de desempeñarse en funciones intelectuales dentro de la actividad productiva capitalista¹⁹. Lo anterior se profundiza ya dentro de la gran industria, ante el

¹⁸ Por lo tanto, una manera más precisa de conceptualizarlo es que el obrero descalificado sólo se desenvuelve en una sola capa de empleo. La capa de empleo más simple desde la perspectiva intelectual y de destreza. Por lo que esa capa es la que contiene mayor superabundancia obrera.

¹⁹ La estipulación de la política educativa, no obstante, fue disputada por el capital en voz de sus representantes en la esfera política, puesto que esa política reducía el horizonte temporal en que los obreros podían ser explotados: "Para evitar el descaecimiento completo de las masas populares, resultante de la división del trabajo, Adam Smith recomendaba la instrucción del pueblo por cuenta del estado, aunque en dosis prudentemente homeopáticas. Germain Garnier, su traductor y comentarista francés, que bajo el Primer Imperio se metamorfoseó, como era natural, en senador, polemiza consecuentemente contra esa propuesta. La instrucción popular infringiría las leyes primordiales de la división del trabajo; adoptarla equivaldría a "*proscribir todo nuestro sistema social*". "Como todas las demás divisiones del trabajo, la que existe entre el trabajo manual y el trabajo intelectual se vuelve más intensa y acentuada a medida que *la sociedad*" (Garnier,

acrecentamiento de la intensidad del trabajo, el mayor alcance poblacional, sexual y etario del empleo capitalista así como el mayor impacto de la jornada de trabajo respecto al desarrollo de las capacidades intelectuales del individuo. Su constatación fueron las leyes fabriles vinculadas con metas educacionales como condición para el empleo de niños en actividades productivas. (Marx 1975b, p. 481)

Lo anterior refleja que la política educativa *pública* funciona como contratendencia a la devastación intelectual y descaecimiento general de las masas populares, pero que en el largo plazo sirve a las propias necesidades del capital de encontrar un suministro estable de obreros que se puedan desempeñar en roles laborales más allá de los más básicos y rutinarios en su función de apéndices de las máquinas-herramientas. El suministro de ese tipo de fuerza de trabajo es condición para el propio desenvolvimiento capitalista, que tiene como base el desarrollo de las fuerzas productiva técnicas, puesto que los grandes inventores o empresarios innovadores no desarrollan por sí mismos las grandes concreciones de frontera tecnológica que incorporan al proceso productivo, sino que es necesario que en la sociedad se encuentren suficientes obreros con la capacidad para desarrollar, implementar, reparar y controlar los nuevos medios o procesos de trabajo.

Las *mules*, las máquinas de vapor, etc., existieron antes que hubiera obreros cuya única ocupación fuera fabricar máquinas de vapor, *mules*, etc., del mismo modo que el hombre ha usado vestidos antes que hubiera sastres. No obstante, sólo fue posible llevar a la práctica los inventos de Vaucanson, Arkwright, Watt, etc., porque esos inventores encontraron una considerable cantidad de hábiles mecánicos, puestos a su disposición por el período manufacturero. (Marx 1975b, p. 464; cursivas originales)

1.4.- Constitución del capital en su especificidad global: La división internacional del trabajo

La lógica del capital tiene una tendencia a abarcar la totalidad de la dinámica social, los frenos a ese impulso de colmar y hegemonizar el conjunto de las relaciones sociales son aquellos en materia operativa que le impiden en una fase de desarrollo específica expandir más las estructuras sociales que subordina. Así, desde la gestación del modo de producción

acertadamente, emplea este término para designar al capital, a la propiedad de la tierra y a *su* estado) "se vuelve más opulenta. Como todas las otras, esta división es efecto de los progresos pasados y causa de los progresos venideros ... ¿El gobierno debe entonces contrariar esa división del trabajo y retardarla en su curso natural? ¿Debe emplear una parte del ingreso público en el intento de confundir y mezclar dos clases de trabajo que tienden a dividirse y alejarse?" (Marx 1975b, pp. 441-442; cursivas originales)

capitalista en Europa, el capital ha tenido un anclaje transatlántico y desde su comienzo instrumentalizando a la periferia global como campo suministrador de insumos necesarios para el despliegue continuo y en reproducción ampliada del capital. De igual manera, la periferia global proporciona en una medida significativa, pero relativamente menor, la función de mercado o campo de realización para las mercancías elaboradas en los países núcleo del capitalismo global.

Ya desde la etapa manufacturera el sistema colonial era entendido como uno de los elementos subyacentes para la dinámica ampliada del capital. Y es con la consolidación de la industria de gran escala como se acentúan sus funciones *sine qua non* que permiten el desarrollo de la acumulación de capital en los países en los que ya había hecho presa el sistema de maquinaria y el acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo, con lo que se consolida el mercado mundial.

Así como los medios de comunicación y de transporte de una sociedad cuyo pivote, si se nos permite emplear una expresión de Fourier eran la agricultura en pequeña escala -- junto a su industria doméstica subsidiaria -- y las artesanías urbanas, no podían satisfacer en modo alguno las necesidades productivas del período manufacturero, con su división ampliada del trabajo social, su concentración de medios de trabajo y de obreros y **sus mercados coloniales**, motivo por el cual fueron efectivamente revolucionados, así también los medios de transporte y de comunicación legados por el período manufacturero pronto se convirtieron en trabas intolerables para la gran industria, con su celeridad febril en la producción, su escala gigantesca, su constante lanzamiento de masas de capital y obreros de una a otra esfera productiva **y sus flamantes conexiones con el mercado mundial**. (Marx 1975, p. 467; negritas colocadas por RGM)

El desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y el acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo tiene un proceso de retroalimentación con el desarrollo de las condiciones generales del proceso social de producción, es decir, los medios de comunicación y de transporte. Es una relación de retroalimentación o de interdependencia puesto que al liberarse capital de ciertos ramos de la producción (dada la recomposición de valor del capital invertido, el incremento de la composición orgánica de capital y la saturación del mercado para un género determinado de mercancías), esta porción de valor en búsqueda de valorizarse tiene que encontrar un nuevo campo de inversión. Si ese campo de inversión no es algún campo improductivo (ya sea en el ámbito comercial, financiero o de renta de la tierra), tratará de encontrar un nuevo campo de acción como es la creación de

infraestructura. La creación de nueva infraestructura al tiempo que sirve para la utilización productiva de capital liberado en otras ramas, también funge como elemento que conecta localizaciones productivas antes inconexas, incrementa el intercambio y la escala posible en la que un capital, antes limitado por las circunstancias locales, puede desplegar inversión.

De igual manera, el desarrollo de las condiciones generales del proceso social de producción es un rasgo más del desarrollo secular del capitalismo. Es un reflejo de la proporción del capital social empleado que tendencialmente va incrementado la participación del *capital fixe* y disminuyendo, en participación proporcional del valor social global, la del capital *circulant*. Lo anterior puesto que un reflejo del desarrollo de las industrias del capital fixe es el incremento de *la producción de medios y vías de comunicación*; a la vez que un reflejo del desarrollo histórico alcanzado por la fuerza productiva del trabajo y del capitalismo en su unidad orgánica global.

Así como *la magnitud del plustrabajo relativo depende de la productividad del trabajo necesario, la magnitud del tiempo de trabajo —tanto del vivo como del objetivado— empleado en la producción del capital fixe depende de la productividad del tiempo de trabajo destinado a la producción directa de productos*. Condición para ello es (desde este punto de vista) tanto una *población excedente* como *una producción excedente*. Significa ello que el resultado del tiempo empleado en la producción inmediata debe ser, relativamente, demasiado grande como para necesitarlo directamente en la reproducción del capital empleado en esas ramas de la industria. *Cuanto menos resultados inmediatos produzca el capital fixe, cuanto menos intervenga en el proceso inmediato de producción, tanto mayores deberán ser esa población excedente y esa producción excedente relativas; o sea, más para construir ferrocarriles, canales, alcantarillados, telégrafos, etc., que para la maquinaria que participa directamente en el proceso inmediato de producción.* (Marx 1972, p. 231; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Queda concretada, por el avance de las fuerzas productivas técnicas y la reconfiguración de la estructura de acumulación de capital, una división del trabajo que se agrega a la singular, particular y social, esto es, la división internacional del trabajo. División internacional que especializa a los países en la producción de tipos particulares de valores de uso, a su vez que fomenta el intercambio internacional de mercancías, con lo que las cuentas de comercio internacional (exportaciones e importaciones) tienden a incrementar respecto a la producción total. Siendo este proceso la naturaleza evolutiva y dinámica del desenvolvimiento productivo capitalista, el cual, no obstante, puede verse frenado por factores muy relevantes pero de naturaleza extraeconómica.

Por otro lado, **la baratura de los productos hechos a máquina y los sistemas revolucionados de transporte y comunicación son armas para la conquista de mercados extranjeros. Al arruinar el producto artesanal de éstos, la industria maquinizada los convierte forzosamente en campos de producción de su materia prima.** Así, por ejemplo, las Indias Orientales han sido constreñidas a producir algodón, lana, cañamo, yute, añil, etc., para Gran Bretaña. La constante conversión en "supernumerarios" de los obreros en los países de gran industria fomenta, como en un invernáculo, la emigración hacia países extranjeros y la colonización de los mismos, transformándolos en semilleros de materias primas para la metrópoli, como se transformó por ejemplo a Australia en un centro de producción lanera. **Se crea así una nueva división internacional del trabajo, adecuada a las principales sedes de la industria maquinizada, una división que convierte a una parte del globo terrestre en campo de producción agrícola por excelencia para la otra parte, convertida en campo de producción industrial por excelencia.** (Marx 1975, pp. 549-550; negritas colocadas por RGM)

La migración no sólo se da desde los países desarrollados hacia los países de la periferia sino en sentido contrario. Aunque, es muy importante señalarlo, existe una diferencia substancial respecto al tipo de migración que se concreta. La migración desde los países periféricos no está conformada sólo por la fuerza de trabajo poco calificada sino también, y en una proporción significativa, de obreros con calificación y con capacidad de enrolarse en actividades laborales complejas que movilizan bloques amplios de conocimiento. Este último factor también afecta la capacidad de los países de la periferia para implementar procesos de reconversión productiva, que buscan incorporar ramos productivos con procesos de producción de mayor complejidad tecnológica e intelectual y que redundan en la constitución de mayores precios de producción y, con esto último, en la capacidad de anexar plusvalor dentro de las relaciones de intercambio efectuadas en el mercado mundial.

La vinculación de la división internacional del trabajo con la heterogeneidad de la composición del capital a través de los diferentes ramos productivos nos permite visualizar que, en la escala mundial del capitalismo, también existe una heterogeneidad en la estructura, nivel de diversificación y especialización productiva de cada país. Cada país reproduce la acumulación del capital en base a una distribución diferente del conjunto del trabajo social, que se concreta en la especialización de la producción en valores de uso diferenciados. La tecnología de frontera, que incorpora primordialmente el avance de las fuerzas productivas técnicas, y la intensidad intelectual del empleo, entre los diferentes ramos productivos, favorece a los ramos industriales que conforman el eje núcleo industrial

y tecnológico que le es propio a cada revolución tecnológica. Es este propio eje el que concentra su asentamiento o punto de generación y posterior expansión en los países centrales de la unidad orgánica global capitalista.

La estructuración específica de la división internacional del trabajo, con sus especializaciones tecnológicas y comerciales particulares a cada polo productivo dentro de la mundialidad capitalista, produce ventajas y desventajas para impulsar la dinámica ampliada de producción de capital. Con la conformación del mercado mundial y la estructuración de los precios de producción mercantiles, unos países se convierten en acaparadores netos y otros en expulsores netos de trabajo objetivado, esto es, de valor. La participación en el mercado mundial para unos países se convierte en posibilidad de dinamización del núcleo endógeno de desarrollo capitalista, mientras que para otros esa incorporación en la dinámica de producción e intercambio en escala mundial socava la posibilidad de impulsar ese núcleo endógeno de desarrollo.

La condición de obtener ventajas para la apropiación de valor en el mercado mundial o que éste represente una traba para el desarrollo endógeno, dado que su forma de articulación se traduce en un constante drenaje de valor, depende a su vez, en lo general, de la distancia o cercanía de la posición de cada país en particular de las industrias constituyentes del eje núcleo industrial y tecnológico.

Conclusiones

El modo de producción capitalista es una organización social avocada a la producción de capital en la mayor escala posible, para lo cual tiene que apropiarse, de igual manera, en la mayor proporción posible de trabajo objetivado ajeno. La constitución social específica de la sociedad burguesa provoca que el principal mecanismo de extracción de plusvalor sea aquel que es actuante dentro de límites establecidos a la jornada laboral. Por lo tanto, tiene que impulsar el acrecentamiento de la fuerza productiva del trabajo para, sin disminuir su composición en valores de uso, reducir el tiempo de trabajo insumido en la producción de la canasta media de subsistencias. Ese acrecentamiento de la productividad tiene como su causa fundamental y está en función directa del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas, es decir, el refinamiento tecnológico progresivo del modo de producción.

La concreción del avance de las fuerzas productivas tiene su materialización en la generación de revoluciones tecnológicas que se suceden históricamente y las cuales marcan fases de desarrollo del capitalismo. La consolidación de una revolución tecnológica provoca la reconfiguración de la distribución del conjunto de trabajo social, los campos de valorización más dinámicos, así como el mayor refinamiento tecnológico de la producción de los valores de uso existentes y la generación de nuevos valores de uso. No obstante, el desarrollo de largo plazo del capitalismo, aunado a la tecnificación del proceso productivo, implica el alza tendencial de la composición orgánica de capital de la economía en su conjunto y, con ello, el impulso en el largo plazo a la baja de la tasa de ganancia. La actuación, en este contexto, de las revoluciones tecnológicas es la de contrarrestar (sólo) temporalmente ese impulso declinante de la rentabilidad, pero sin impedir que de manera secular haya una dirección al descenso de la generación de plusvalor por unidad de capital.

La tecnificación del proceso de producción tiene consecuencias directas y significativas sobre el conjunto de la clase obrera al modificarse los patrones de empleo y los requerimientos de habilidades para poder desempeñarse dentro del proceso laboral. El alza de la composición orgánica de capital expulsa de manera constante a fuerza de trabajo del campo laboral en razón de cada unidad de capital empleada. Ese fenómeno general de desenvolvimiento del capital provoca que aumente de manera tendencial la masa popular que queda al margen de las necesidades inmediatas del capital, por lo que crece tanto el ejército industrial de reserva como la sobrepoblación relativa. Siendo la consecuencia de lo anterior la tendencia a la baja de las remuneraciones en proporción a la totalidad del valor formado en el proceso de producción. Sin embargo, existe un subgrupo dentro de la totalidad de la clase obrera que temporalmente escapa a esa tendencia. Es la fuerza de trabajo calificada, a la cual no se le ha podido expropiar el conocimiento para el despliegue del proceso productivo, la cual puede percibir salarios más significativos y tiene un mayor poder de negociación con el capital. Ese grupo de fuerza de trabajo, capaz de desplegar trabajo complejo, tiene poca significancia desde el punto de vista numérico pero una relevancia fundamental desde el punto de vista cualitativo, puesto que son estos trabajadores los que posibilitan al capital la revolución del modo de producción y aumentar la generación de plusvalor relativo.

La constitución geoespacial de la acumulación capitalista en la escala global provoca que las estructuras de acumulación nacionales diverjan unas de otras. Siendo los países que incorporan en mayor medida a -los segmentos superiores de- las industrias dinámicas en cada fase histórica de desarrollo capitalista, y constituyentes del eje núcleo industrial y tecnológico, los que se benefician de los intercambios en el mercado mundial. Convirtiéndose en acreedores netos de plusvalor. Sucediendo lo contrario con los países que en mayor medida se alejan del eje núcleo industrial y tecnológico.

(II)

EL DESENVOLVIMIENTO HISTÓRICO CAPITALISTA Y SU VÍNCULO CON EL DESARROLLO DE LAS FUERZAS PRODUCTIVAS

¡Las contradicciones y antagonismos inseparables
del empleo capitalista de la maquinaria no
existen, ya que no provienen de la maquinaria
misma, sino de su utilización capitalista!

Karl Marx

Introducción

El propósito de este capítulo es el escudriñamiento de la relación entre el progreso técnico y el comportamiento de la rentabilidad del sistema capitalista en su expresión global y su curso histórico. El marco histórico que es objeto de estudio es el periodo que arranca desde 1820 (puesto que representa el despegue del sistema capitalista reposado en su esqueleto objetivo de producción) hasta la actualidad. Se intenta hacer frente no sólo a los puntos más abstractos del tema sino a sus expresiones concretas. Por lo que se atiende también el tema del crecimiento económico.

El objetivo es corroborar empíricamente el alcance de la(s) teoría(s) que se juzgan relevantes en esta investigación como referentes al tema. Por lo tanto, hay una toma de postura propia del tema en cuestión. Dado que, como se verá en el desarrollo, no existe un entrecruzamiento pleno entre la teoría y la evidencia empírica. La base teórica de la que se parte es la crítica de la economía política, pero se agregan otros aportes debido a que la exposición teórica de Marx no tiene la posibilidad de abordar el análisis de los elementos concretos más allá de los que vivió Marx. No se debe entender, por lo dicho antes, que Marx no puede explicar la actualidad sino que hay elementos concretos que exceden su tiempo histórico. Por lo que se recurre a autores actuales en su rol de suministradores de elementos empíricos que sirven para su posterior reinterpretación desde el marco categorial marxista.

En el primer apartado se realiza una descripción histórica de la conexión entre el capitalismo, como modo de producción que revoluciona constantemente su base técnica,

con el aceleramiento del desarrollo de las fuerzas productivas y el incremento de la fuerza productiva del trabajo. Visto desde una perspectiva agregada (de naciones y clases sociales), se observa cómo se ha incrementado el desarrollo social. En términos del incremento del ingreso per cápita y en el nivel promedio de vida.

El segundo apartado pone atención en un elemento que en ocasiones queda velado en la narrativa del desarrollo tecnológico, que es la conexión con el ámbito agrícola. Siendo éste una de las mejores expresiones de los elementos *sine qua non* sobre los que reposa todo el desarrollo productivo capitalista.

El tercer apartado aborda el tema del desarrollo capitalista por fases. En donde se hace un deslinde del concepto de etapas, pero, sobre todo, de las ideas de ciclos u ondas largas regulares de comportamiento oscilatorio del modo capitalista de producción, mediante la realización de una discusión de esos conceptos. Para lograr lo anterior, se incorporan tres elementos: el componente abstracto (expresado por la tasa de ganancia), el componente aparente (representado por el PIB) y el componente motor material (las revoluciones tecnológicas). Se discute si existe una conexión directa o inversa entre la tasa de ganancia y el PIB; y si el progreso técnico es el único componente eficaz históricamente para contrarrestar la tendencia de la rentabilidad a caer.

En el cuarto apartado finaliza la discusión de las conexiones entre los elementos esenciales y aparentes que conforman la totalidad del objeto de estudio. A la vez que se exponen los resultados de la interpretación propia de esas conexiones, machihembrando los elementos teóricos con los empíricos. Se exponen también las limitantes de ese ensamble, sobre todo por la existencia de los factores extraeconómicos que afectan el desenvolvimiento de la estructura productiva.

Al final se exponen las conclusiones generales que muestran la pertinencia de lo investigado para fungir como base subyacente para el abordaje de tópicos con un nivel de abstracción menor.

2.1.- El aceleramiento del desarrollo de las fuerzas productivas y la acumulación de capital

Una vez explicado en el capítulo anterior el *late motiv* del capitalismo, que encuentra su fundamento en la acumulación de capital, expresándose en la búsqueda de la máxima rentabilidad, y teniendo como base la extracción de trabajo ajeno impago (plusvalor), ahora nos enfocaremos en la descripción de cómo esto sucedió en el largo plazo de la historia mundial. Para lo cual, en el primer apartado de este capítulo, incluiremos brevemente la etapa anterior al capitalismo, con el fin de observar cómo en este último sistema económico-social acontece un impulso de gran calado al desarrollo de las fuerzas productivas, expresado en el incremento de la productividad y, por lo tanto, en el ingreso por persona, con las consecuencias sociales que eso implica.²⁰

El desarrollo de las fuerzas productivas y, con ello, el incremento tendencial de la fuerza productiva del trabajo es un elemento que ha acompañado la historia completa de los agrupamientos humanos (De Gortari, 1979). No obstante, lo importante a destacar aquí es que ese desarrollo se ha acelerado de manera notable en los siglos más próximos a nuestro actual momento histórico. En el primer milenio de la era actual el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita se mantuvo constante, no obstante, haciendo frente a una población que se multiplicó por 6 (Maddison 2002, p. 27), lo que señala que hubo un incremento de la masa de producción total debido preferentemente a elementos extensivos.

En el segundo milenio, el incremento de la producción estuvo caracterizado por la primacía de factores de naturaleza intensiva. Lo cual se demuestra porque si bien el PIB per cápita aumentó por 13, esto sucedió acompañado de un proceso en donde la población se multiplicó por 22 (Maddison 2002, p. 27), lo cual revela que la productividad pudo superar de manera destacada el aumento de la población.

²⁰ El desarrollo histórico siempre ha sido desigual entre naciones y clases sociales. No obstante, en este punto de la investigación se tratará el tema del desarrollo social de largo plazo desde una perspectiva de conjunto. Más adelante (en los dos capítulos siguientes), se profundizará en el análisis para notar cómo la brecha de desarrollo se ha ampliado tendencialmente entre los países del centro y la periferia del sistema mundial capitalista.

Existen dos puntos importantes a destacar. El primero es el carácter tendencial del incremento de las fuerzas productivas técnicas en el largo plazo como inexorable a la actividad productiva social. No obstante, observando que, antes de la instauración del modo de producción capitalista –y, específicamente, su esqueleto objetivo de producción, vr. gr. la industria de gran escala- el ascenso de la fuerza productiva fue a una velocidad lenta. No es sino hasta siglo XIX con la difusión de los elementos objetivos de la revolución industrial²¹ que el incremento de la productividad se dinamiza. La demostración de lo anterior es que el producto por persona desde el año 1000 de nuestra era hasta 1820 se incrementó sólo 50 por ciento. En cambio, es a partir de la última fecha y hasta finales del siglo XX cuando observamos un crecimiento de la población de casi 6 veces mientras que la renta per cápita se multiplicó por 8.5 (Maddison 2002, p. 27).

Si existe un parámetro de valoración del desarrollo sin duda alguna es la esperanza de vida. A diferencia de la población, la cual también obedece a factores estructurales, no obstante que se puede asociar en mayor medida a factores de carácter extensivo, en el caso de la esperanza de vida ésta se asocia directamente al desarrollo del conocimiento social y de las fuerzas productivas. Factores que permiten hacer frente a diversos retos para permitir la prolongación del promedio de la vida.²² Como la evidencia lo sugiere, a la vez que se embona con la idea del progreso secular de las fuerzas productivas, con anterioridad a 1820, y desde una perspectiva de largo plazo, ya existe un aumento demográfico que es causado por el lento descenso de la mortalidad, que es acompañado de una tasa relativamente constante de fertilidad. Es después de 1820 cuando el descenso de la mortalidad se vigoriza, lo cual es acompañado de un descenso significativo de la fertilidad (Maddison, 2002). Siendo, en consecuencia, la capacidad de prolongar el promedio de vida, vía el incremento del conocimiento social en las áreas implicadas para ello, lo que explica la explosión demográfica y el avance social hacia estadios superiores de desarrollo desde una perspectiva social agregada (Meier, 1966).

²¹ En donde se despliega de manera significativa el proceso social de extracción de plusvalor relativo. Concepto analizado en el Capítulo 1.

²² Existen tres tipos de acontecimientos que a partir del siglo XIX disminuyen su recurrencia en el tiempo, así como el nivel de afectación a la población, reflejado en la disminución de la misma: las crisis de hambre (asociadas directamente a las bajas capacidades técnicas para almacenar y conservar cosechas), enfermedades infecciosas (en donde destacan los dos episodios de la peste bubónica, la cual, en cada episodio, disminuyó a la población europea en un tercio) y las guerras (Maddison 2002, p. 31).

2.2.- El componente agrícola del progreso económico e industrial-tecnológico

Si bien el elemento clave en expandir la productividad, mejorar el ingreso promedio per cápita (con los beneficios sociales que eso implicó) y permitir el avance del desarrollo social se sitúa primordialmente en las revoluciones técnicas incorporadas en los procesos de producción industrial, es decir, procesos que, ayudados por la mecánica, se pudieron someter a las decisiones del ser humano en cuanto a ritmo y geolocalización²³, lo anterior tuvo como antecedente la revolución técnica agrícola, con el respectivo mejoramiento de la productividad en esas actividades.²⁴

Es importante, dentro de la explicación económica de largo plazo, destacar el elemento agrícola puesto que expresa de manera diáfana el carácter bifacético que adquiere la producción de la riqueza social, cuando ésta se enmarca en las relaciones sociales de producción mercantiles-capitalistas. Si bien, desde la perspectiva de la ganancia, las actividades que en mayor medida capturan valor son aquellas que tendencialmente se concentran progresivamente en las actividades intelectuales, que pueden resultar en artículos (con producción industrial necesaria) o servicios de gran refinación y vanguardia tecnológica²⁵, desde la perspectiva técnica o material, todos los trabajos concretos y artículos intermedios incorporados en una cadena de producción mercantil son igualmente necesarios para el resultado correcto y pleno de un valor de uso bajo una forma de producción históricamente vigente²⁶.

De esta manera, Bairoch (1967) expone cómo en los casos europeos (Inglaterra y Francia) y en Estados Unidos a la revolución industrial le antecedió, por más de 50 años, una revolución agrícola que propulsó la productividad de esas actividades y brindó el

²³ Véase al respecto la nota al pie 12 del capítulo anterior, donde Marx aborda el tema.

²⁴ Proceso que, posteriormente, implicó la reconfiguración de la población agrícola en cuanto a la lógica que guiaba su producción y las relaciones de clase que se conformaban (Mandel, 1977).

²⁵ Lo anterior se tiene que observar desde una perspectiva competitiva. Es decir, en donde el efecto de los monopolios no es relevante. Puesto que, de otra manera, la industria de combustibles aparece como una esfera de alta rentabilidad.

²⁶ Cf. De Alvornoz (1966). Respecto al papel que juega la agricultura, y su condición *sine qua non*, en el desarrollo económico.

suministro suficiente (materia prima) para el despegue de las actividades propias de la acción capitalista basada en el sistema de máquinas.²⁷

2.3.- Las fases de desarrollo capitalista y su discusión

Una vez expuestos los resultados más significativos en cuanto a la evolución milenaria de la actividad económica, en donde destaca la tendencia hacia el incremento de la fuerza productiva social del trabajo, vía el incremento del conocimiento productivo social y el refinamiento de los instrumentos, no obstante, en donde ese incremento se dinamiza desde que la actividad productiva se enmarca en la relación del capital²⁸; a partir de este momento se tiene que destacar que ese impulso novedoso dentro del capitalismo para la productividad no se ha concretado en un proceso homogéneo de acumulación de capital y crecimiento económico, sino que ha propiciado la generación de fases históricas particulares.

Desde una perspectiva teórica que tiene por objetivo hacer presa de los conceptos emanados de la crítica de la economía política, que son relevantes para la Litis en cuestión, se tiene que hacer frente a dos tareas: 1) la descripción de las formas más próximas en que aparece y se presenta el modo de producción capitalista, no obstante su mistificación, puesto que aun así son relevantes para la formulación de una explicación plena de lo que acontece²⁹, y 2) el traspaso de esa esfera para la elaboración de la radiografía interna del

²⁷ Tomada con cautela (puesto que la producción agrícola moderna no se establece plenamente hasta que el sistema mecánico, que emerge en la industria, hace presa en la agricultura), es muy contundente la frase que Bairoch (1967, pp. 80-81) retoma de Mantoux: "... en el momento en que apareció la gran industria, [ya] estaba fundada la agricultura moderna. Sólo faltaba vencer las últimas resistencias de la rutina".

Una problematización adicional está en Allen (2009), puesto que ahí el autor muestra que la sinergia de la actividad manufacturera (tanto rural como urbana) fue una de las causas del incremento de la productividad agrícola.

²⁸ Sirva insistir en que la introducción de mejoras técnicas en los procesos de producción no es algo que empieza a suceder con la instauración como dominante del modo de producción capitalista, sino que es algo intrínseco al desarrollo social. La diferencia es que en los modos pre-mercantiles de producción la introducción de mejoras técnicas sucede de una manera predominantemente inconsciente, puesto que no existe una necesidad apremiante de incrementar la fuerza productiva del trabajo impulsada por la competencia en un ámbito de producción indirectamente social. En cambio, es en el capitalismo en donde el refinamiento del capital fijo, y del proceso productivo en su conjunto, adquiere un carácter apremiante y, por lo tanto, consciente para el capitalista individual y para la *masonería capitalista* en su conjunto. Al respecto véase en el capítulo anterior la nota al pie 6, donde Marx recuerda que en los modos precapitalistas de producción las condiciones productivas vigentes se entendían como definitivas mientras que en el capitalismo ocurre lo contrario.

²⁹ Puesto que: "El dogmatismo vulgar se refugia en la distinción entre esencia (interioridad del fenómeno) y apariencia (la exterioridad), y pasa a despreciar olímpicamente esta dimensión. Olvida, nada menos, que si no

modo de producción. Dado lo anterior se tiene que funcionalizar una explicación que aborde tanto el tema del crecimiento económico (en donde su proxy es el PIB) y el tema de la acumulación-rentabilidad capitalista (en donde su proxy es la medición de la tasa de ganancia a nivel social).

El ensamble funcional de estas dos esferas nos ayuda a comprender tanto el estado específico de la actividad de acumulación capitalista y la manera en que se presenta de *forma* más aparente mediante el crecimiento económico³⁰. Esto desemboca en la descripción de fases de desarrollo capitalista. Aquí es importante destacar que las fases de desarrollo, bajo condiciones de organización social específicas para cada una, expresan momentos en donde existe una forma predominante y específica de dinamización de la actividad productiva; sin que por lo mismo se entienda una dinámica oscilatoria, y regular, de comportamiento del modo de producción capitalista, como es el caso de la(s) teoría(s) de los ciclos largos.

¿Cuáles son las implicaciones de la teoría de los ciclos largos oscilatorios del capitalismo? Sin hacer un análisis holístico del tema, haciendo pie sólo en los elementos que interpelan el cuerpo argumentativo desarrollado en este capítulo, lo que podemos destacar es que la implicación de la teoría sería el entendimiento del capitalismo como un modo de producción sin una estructura interna que lo conduce hacia su obsolescencia, sino un sistema que, estructuralmente, se puede estabilizar de forma indefinida (Arrizabalo, 2014). Es decir, quitándole el rasgo de modo de producción histórico específico.

¿El no aceptar los ciclos largos es una postura política? No. Sino una postura tanto teórica y empírica. Lo que se intenta aquí es rescatar la idea de Marx de la caída tendencial de la tasa de ganancia en el largo plazo, en donde esa tendencia se impone a cualquier efecto contrarrestante que pueda emerger en alguna coyuntura específica. A la vez que,

se conecta la esencia con la apariencia, se transforma la primera en un ente metafísico inasible. Los filósofos latinoamericanos de “izquierda” (¿?) son especialistas en estas taumaturgias. Y, de hecho, liquidan a la teoría económica de Marx, de la cual no conocen ‘ni un pepino’“. (Valenzuela 2020, p. 1668; infra)

³⁰ Resulta importante sobre este punto lo expuesto por Herrera y Long (2021) en su investigación sobre China. En primer lugar, demuestran que el gran episodio de crecimiento económico acelerado de China, en donde desde 1976 sólo ven 4 recesiones, ha estado acompañado de una tendencia a la baja de la tasa de la ganancia. Además, cuando pasan desde el análisis de las recesiones en el PIB hacia la tasa de ganancia, les permite ver que no han sido sólo 4 episodios de recesión (como lo diría el análisis basado en el PIB) sino 8, observado esto desde el punto de vista del comportamiento de la tasa de ganancia.

desde la perspectiva empírica, cuando se trasciende el análisis aparential del crecimiento económico, en los trabajos que emanan desde la crítica de la economía política existe un amplio consenso en que la tendencia a caer de la tasa de ganancia, en los diferentes capitalismoes nacionales y en la unidad orgánica global del capital, es actuante (Shaikh [1992]; Roberts [2020]; Carchedi y Roberts [2018]; Carchedi [2018]; Maito [2013]; Kliman [2012]; Cámara [2010]; Duménil y Lévy [2002]; Mosley [1991]; Herrera y Long [2021])³¹.

Vale la pena mencionar a dos autores marxistas, de los cuales incluso se rescatan en esta investigación algunos de sus aportes. No obstante, sus intervenciones respecto al tema de las fases de desarrollo o los ciclos largos presentan problemas importantes. El primero de ellos es Elmar Altvater (1982), el cual en su análisis respecto a las fases de desarrollo del capitalismo (concepto que elige en contraposición al de los ciclos largos) hace suya la idea de Marx sobre la caída de la tasa de ganancia. Idea que el autor alemán describe de manera muy elegante (p. 6):

En su estructura, la rentabilidad es idéntica al cálculo abstracto de la racionalidad; al invertir capital, se tiene en mente la ganancia como un resultado del proceso de producción y de la extracción de valor. Sin embargo, el irracionalismo se encuentra ya contenido aquí. Porque los generalizados deseos individuales de máxima rentabilidad (la máxima tasa de ganancia) conducen, desde el punto de vista de la sociedad, a tasas de ganancia decrecientes o bien, si queremos expresar esto en términos más generales, a un empeoramiento de la relación insumo-producto.

Sin embargo, en el mismo trabajo (Altvater 1982, p. 17) el autor presenta un diagrama³² respecto al comportamiento de largo plazo de la tasa de ganancia, con el cual, al parecer, se estrella todo su argumento respecto a la caída tendencial de la rentabilidad,

³¹ Véase también el intenso trabajo de Deepankar Basu y su equipo que redundó en la base de datos internacional que, entre otros datos, presenta lo correspondiente a la tasa de ganancia (en los niveles sectorial nacional y mundial). Disponible en <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>.

La evidencia empírica producida por los autores recién señalados, más la argumentación teórica elaborada en el capítulo anterior, fungen como los dos pilares para rebatir las dudas de Mandel respecto a la posibilidad empírica de corroborar la caída tendencial de la tasa de ganancia; y también sobre si Marx tocó el tema de la caída tendencial de la rentabilidad como algo secular al desarrollo capitalista o algo que empezaría a operar en algún momento distante del origen de la consolidación como dominante del modo de producción capitalista: “El propósito de esta discusión no es entrar en la extensa polémica (sostenida durante tres cuartos de siglo o más) sobre la importancia de la <<ley de la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia>> de Marx para el desarrollo de la economía capitalista internacional en los siglos XIX y XX, dejando aparte el problema mucho más abstracto (aunque en absoluto carente de interés o importancia) de si esa <<ley tendencial>> puede ser verificada empírica o históricamente, o si Marx simplemente pretendía indicar que estimula contratendencias (verificables [éstas sí, según Mandel, RGM]) aun cuando no pueda estimularlas indefinidamente (la controversia sobre la llamada teoría del derrumbe)”. (Mandel 1986, pp. 8-9)

³² Diagrama, puesto que no es una línea graficada que tenga como base información real.

puesto que en ese diagrama a pesar de mostrar una muy ligera tendencia hacia la baja de la rentabilidad, se muestra una gran recuperación de la misma (no al nivel previo, pero casi). Lo anterior se contrapone a la evidencia empírica, por ejemplo, expuesta por Maito (2013) para el periodo de 1850 hasta entrado el siglo XXI o por Carchedi y Roberts (2018) para el periodo posterior a la crisis de la década de 1970 (tema central en la exposición de Altvater).

El otro marxista relevante para el tema es Ernest Mandel (1986). En este caso, lo que llama la atención es que a pesar de que en el título de uno de sus capítulos (capítulo 1) está específicamente señalado el tema de la tasa de ganancia, en donde acompaña el concepto con el tema de sus *fluctuaciones*, en la exposición completa del tema no existe, en absoluto, evidencia gráfica respecto al tema de la tasa de ganancia³³ sino simplemente el autor belga presenta indicios o proxys, a veces bastante distantes³⁴, o en otras parciales y acotados. Indicios que quedan, en rigurosidad demostrativa, muy por debajo del trabajo de

³³ Aunque en la metodología aplicada por Mandel pudo hacer mella la no disponibilidad en ese tiempo de metodologías o datos específicos de la rentabilidad, el tema de la tasa de ganancia está velado en su análisis como consecuencia del proxy que él eligió para acercarse al tema de la rentabilidad. Al final del capítulo se profundizará un poco más en el tema. Respecto a lo concerniente a la disponibilidad de datos plantea: “¿Pueden encontrarse pruebas empíricas de estas ondas larga (sic) en la tasa media de ganancia? Para conseguirlo parece que faltan datos sobre los países capitalistas industrializados en su conjunto, aunque se ha realizado mucha investigación sobre ciertos periodos, y especialmente sobre sectores específicos de ciertos países. Pero estos datos generalmente no cubren un periodo de tiempo lo suficientemente amplio como para arrojar luz sobre nuestra explicación de las ondas largas en el desarrollo económico. En el caso de Japón, Christian Sautter ha confeccionado un gráfico de la rentabilidad a largo plazo de la empresa privada japonesa no agrícola para el periodo 1908-1973, gráfico que pone claramente de manifiesto las tendencias de largo plazo” (Mandel 1986, p. 14). Comentando la evidencia a la que alude Mandel (1986, p. 15), podríamos estar de acuerdo en que la gráfica muestra la tendencia de largo plazo, pero esa tendencia demuestra lo contrario a lo que se propone Mandel. Se presentan dos gráficas, una para el periodo 1908-1938 y otra para el de 1954 a 1973 (el lector está correcto al entender que el periodo 1939-1953 no está presentado). La primera gráfica comienza con un nivel de rentabilidad de más de 30% en 1908, mostrando el peor nivel (cerca del 20%) en 1933. La segunda gráfica muestra un periodo de recuperación que va desde un poco más del 5% en 1954 para encontrar su punto máximo (al nivel de casi el 15%) a principios de la década de 1970. Es decir, el peor nivel del primer periodo presentado (un poco más de 20%) no vuelve a ser alcanzado por el mejor nivel del segundo periodo (casi 15%). Lo anterior ¿no representa la constatación de una caída tendencial de la tasa de ganancia? Mandel utiliza la palabra “declive”, ¿por la misma Mandel entiende una caída en forma de pendiente fija, sin episodios de ralentización en la caída o incluso de magras alzas? Lo anterior implica una contradicción en la conexión que el autor realiza entre el crecimiento económico y la rentabilidad, lo cual se abordará hacia el final de este capítulo.

³⁴ Uno de esos proxys es la tasa de interés. Puesto que según Mandel (1986, p. 16): “... se puede suponer que, al menos en su tendencia de largo plazo, los tipos de interés fluctúan paralelamente a la tasa media de ganancia... Aunque esta correlación en sí no supone una prueba definitiva para la interpretación marxista de las ondas largas como función de las fluctuaciones de la tasa media de ganancia, ciertamente refuerza nuestro argumento”.

los autores señalados arriba³⁵. En este sentido, esta investigación comparte dos comentarios de Maddison (1982) respecto al trabajo de Ernest Mandel sobre las fases de desarrollo capitalista, que para Mandel constituyen ondas largas:

Mandel is mainly interested in theory and the empirical underpinning is very weak. He claims that 'economic historians are practically unanimous' in distinguishing expansions and recessions in the periods he uses in his periodization, but the only justification he gives for this is an article by Hans Rosenberg published in 1943, which itself contained no empirical material and was written before quantitative economic history began. (p. 81)

Cabe aclarar que Maddison está criticando el trabajo de Mandel en *El capitalismo Tardío*, no el trabajo que tuvo como resultado *Las ondas largas del desarrollo capitalista* (Mandel, 1986). Es muy interesante destacar ciertos aspectos de este último libro de Mandel.

1) El autor se jacta de la cuasi irrefutabilidad de la evidencia respecto a las ondas largas:

La existencia de las ondas largas en el desarrollo capitalista difícilmente puede negarse a la luz de unas pruebas abrumadoras. (Mandel 1986, p. 1)

Si bien Maddison no auscultó esta versión del trabajo de Mandel sobre las ondas largas, parte de la bibliografía que utiliza Mandel para respaldarse en esta obra es de autores que Maddison (1982) ya había criticado, como Hans Rosenberg, Rostow, Gaston Imbert y Jay Forrester.

2) Otro de los autores a los que, paradójicamente, hace referencia Mandel para respaldarse respecto al tema de las ondas largas es el propio Angus Maddison:

Angus Maddison ha presentado recientemente datos estadísticos que confirman la existencia de ondas largas en el desarrollo capitalista... (Mandel 1986, pp. 4-5).

Cuando el propio Angus Maddison respecto al tema de las ondas largas declara:

My basic conclusion on long-wave analysis is that **the case for believing that there are regular long-term rhythmic movements in economic activity has not been proven**, although many fascinating hypotheses have been developed in looking for them. Nevertheless, it is clear that major changes in growth momentum have occurred since 1820, and some explanation is needed. In my view it can be

³⁵ Pero además de ser indicios parciales, estos no están enfocados en la dirección correcta para dilucidar lo concerniente a la rentabilidad. Como el propio Mandel lo explicita (1986. p. 7) en su concepción "... la producción industrial y las estadísticas de las exportaciones mundiales aparecen nítidamente como los dos indicadores claves".

sought not in systematic long waves, but in specific disturbances of an *ad hoc* character. Major system shocks change the momentum of capitalist development at certain points. Sometimes they are more or less accidental in origin; sometimes they occur because some inherently unstable situation can no longer be lived with but has finally broken down (e.g., the Bretton Woods payments system). (Maddison 1982, p. 83; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)³⁶

A lo anterior el propio Maddison (1982, p. 85) agrega que:

Although I find no convincing evidence in the work of Kondratieff, Kuznets³⁷, and Schumpeter to support the notion of regular or systematic long waves in economic life, there have nevertheless been significant changes in the momentum of capitalist development.³⁸

Sin embargo, de igual manera, en este trabajo hay acuerdo con Maddison (1982, p. 83) cuando señala:

Although I disagree with Mandel's that he has found empirical evidence for long waves, his theoretical position has interesting elements of originality, and his discussion of the intellectual history of this field is also more stimulating than many others accounts.

2.3.1.- El declive tendencial de la tasa de ganancia

Complementando la idea anterior es necesario decir unas palabras respecto al otro extremo: el capitalismo no exhibe, tampoco, una deriva constante hacia la caída de la tasa de ganancia (como se muestra en la Gráfica 2.2 al final de este capítulo). Sino que es una tendencia ralentizada por el efecto propiciado por los mecanismos contrarrestantes a la caída de la rentabilidad. Es precisamente aquí en donde radica la importancia del progreso técnico³⁹. Es decir, desde la crítica de la economía política se suscribe la necesidad del entendimiento de las revoluciones tecnológicas, pero no como elementos causantes de un proceso secular oscilatorio de la acumulación capitalista y la tasa de ganancia. Sino el progreso técnico es entendido como el principal elemento contrarrestante que permite la ralentización en la caída de la tasa de ganancia. Todo lo anterior, expuesto en el Capítulo 1,

³⁶ Lo anterior como señalamiento a la intención general de Mandel respecto a la demostración de las ondas largas. A lo que se agrega que, desde la perspectiva marxista, y objetivo explícito en su trabajo, no hay demostración de la "fluctuación" de la tasa de ganancia.

³⁷ Aunque este es el autor sobre el que Maddison muestra mayor reconocimiento a su trabajo empírico.

³⁸ En estas líneas ya no se incluyó a Mandel puesto que el mismo Maddison ya había declarado que en su trabajo no había mínima evidencia empírica (aclarando que de Mandel se tomaba su trabajo en *El Capitalismo Tardío*).

³⁹ Véase en el Capítulo 1 la exposición respecto a las revoluciones técnicas y su conexión con el plusvalor extraordinario y relativo para el entendimiento teórico de la emergencia y necesidad de la concreción sucesiva de revoluciones tecnológicas.

se expresa a nivel social en el concepto de plusvalor relativo (la desvalorización de la canasta de consumo obrera).

Es pertinente aclarar que para lograr lo anterior Marx expone que es necesaria *la revolución de las condiciones técnicas y sociales de la producción*. Es importante hacer hincapié en la frase, puesto que no todo es explicado por la revolución técnica y el refinamiento del capital fijo (máquinas, transportes, sistemas de energía, etc.), sino que la puesta en marcha del mecanismo de extracción de plusvalor relativo tiene una parte alícuota de su explicación en los cambios en la división del trabajo (en los ámbitos social, particular y singular de la misma). Empero, es necesario precisar la causalidad y, de ahí, la centralidad del cambio técnico en la trayectoria histórica del capitalismo.

No son los factores subjetivos los que amplían las posibilidades objetivas de expandir la fuerza productiva del trabajo y la reorganización productiva, sino son los factores objetivos los que permiten reestructurar el proceso productivo en su conjunto.⁴⁰ Esto es, los cambios técnicos introducidos en el proceso productivo inmediato y de circulación son los que permiten la implementación de estrategias de reorganización laboral. Sin embargo, los cambios en la organización de la división del trabajo en sus diferentes niveles, no están contenidos (*en sí mismos*) en las mejoras técnicas, sino que, a partir de su introducción, cierto tipo de innovaciones organizacionales, y su impacto, aunque restringido pero actuante, son posibilidades.

Por lo tanto, siguiendo a Altvater (1982), el planteamiento desarrollado aquí se basa en la descripción de fases de desarrollo y no de ondas largas⁴¹. El entendimiento de las diferentes fases de desarrollo capitalista permite entender cuál es el grado alcanzado por las fuerzas productivas técnicas en cada fase. Y, arribando al contexto actual, permite

⁴⁰ Verbigracia, no fueron los procesos de globalización productiva (concretados en los procesos de outsourcing y offshoring) los que permitieron la introducción productiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), sino fue la introducción de las TICs lo que permitió el proceso estratégico de mundialización fragmentada de los procesos productivos.

⁴¹ Hasta aquí se ha argumentado la inoperancia de la adaptación de la perspectiva de las “ondas largas” dentro de la crítica de la economía política. Puesto que el primer enfoque nunca traspasó el ámbito aparental del crecimiento económico. Pero para una crítica que cuestiona la mera existencia de las ondas largas o ciclos largos del tipo descrito por Kondratieff (y para el señalamiento de las graves fallas metodológicas del autor ruso) véanse los trabajos de Maddison (1982), Garvy (1943) y Lewis (1983).

aproximarnos al entendimiento respecto a cuál es el eje núcleo industrial y tecnológico que en la etapa contemporánea permite controlar la dinámica de acumulación global.

Al analizar la literatura relacionada con las fases de desarrollo capitalista hay dos ámbitos que requieren un foco predominante de atención. En primer lugar, respecto a la periodización de las fases, si bien existe cierto grado de convergencia en cuanto a los periodos no hay consenso respecto a puntos específicos de fin y comienzo de cada una. En segundo lugar, los elementos que son considerados, limitándonos al aspecto económico, son diversos. Los cuales van desde las industrias predominantes (lo que se asocia directamente con la revolución tecnológica vigente en cada etapa histórica), la forma de organización del trabajo, el ritmo de crecimiento económico, el grado de competencia capitalista y el modo de regulación económica general del capitalismo. En donde todos estos elementos son considerados, o ignorados, divergentemente en las distintas investigaciones. Lo que significa que estas investigaciones no necesariamente comparten la misma perspectiva teórica y, en consecuencia, metodológica; y, por lo tanto, presentan resultados que no necesariamente son coincidentes *in toto*. No obstante, de esos resultados emanados de fuentes diversas sí se pueden obtener rasgos generales no excluyentes entre sí.

2.3.2.- Fases capitalistas

La exposición de las fases capitalistas se hará en dos pasos. En el primero se abordará la idea de cada fase desde la perspectiva más general que describe a la misma. En el segundo momento se hará la vinculación de cada etapa con la estructura específica de las fuerzas productivas técnicas que le es contingente. Sin embargo, como se verá, un ajuste propio de esta investigación será necesario para la adecuada vinculación de las dos esferas.

2.3.2.1.- La visión macro

Angus Maddison es el autor que ofrece la panorámica más holística respecto al desarrollo económico milenario; y, en consecuencia, será utilizada en esta investigación su descripción de las fases de desarrollo en general⁴². No obstante, los trabajos del autor distan

⁴² Además de la diferencia ya aclarada respecto al por qué separarse de la idea de ondas o ciclos largos, también es necesario mencionar que la incorporación del trabajo de Maddison ayuda, de igual manera, al distanciamiento respecto de la idea de *etapas*. La idea de etapas si bien no constriñe a la idea de regularidad, si implicaría la idea de un determinismo respecto al curso histórico de la evolución económica del capital. Por

de machihembrarse de manera plena con el marco categorial de la crítica de la economía política. Empero, es menester mencionar algunas coincidencias significativas –casuales o no- con autores que emanan directamente desde la crítica de la economía política. Es el caso de ciertas semejanzas en cuanto a la periodización de Maddison (1982) y su similitud con Altvater (1982); y en cierta medida con Mandel (1986). Es muy interesante, por un lado, que Maddison entienda la época capitalista propiamente dicha a partir de 1820 y que Altvater ponga ese año como la transición, siguiendo la sección cuarta del Tomo I de *El Capital* de Marx, entre la manufactura y la industria de gran escala. Es decir, hay una coincidencia en que a partir de 1820 comienza el *modo de producción específicamente capitalista*. Algo similar sucede en el caso de Mandel, puesto que éste último se cuestiona si antes de 1820, se pueden rastrear ondas largas. Dado que, según el autor, antes de la segunda década del siglo XIX el desarrollo capitalista internacional estaba muy en ciernes. Restringido su suficiente desarrollo sólo para Inglaterra.

Por otro lado, es importante mencionar la concurrencia en periodizar de manera desigual, en términos de longitud temporal, las fases capitalistas posteriores a 1820.⁴³ Es así el caso de lo que podemos denominar la primera fase del capitalismo industrial en donde los dos autores le dan un alcance temporal más extenso que a los periodos posteriores; y, a su vez, también es significativo de mencionar que esta primera fase capitalista la marquen temporalmente exactamente igual, desde 1820 hasta 1910.⁴⁴

Antes de entrar a la descripción de cada fase y, a la vez, como introducción al conjunto de ellas es útil mencionar que, si bien no existe un determinismo en la trayectoria secular de evolución económica del capitalismo en su unidad orgánica global, si se pueden mencionar algunos rasgos históricos generales de evolución del sistema capitalista en el siglo y medio que se diseccionará en 4 fases. Rasgos generales que obedecen al desarrollo

lo tanto, la idea de fases de desarrollo de igual manera nos ayuda a desmarcarnos de cualquier implicación de ese tipo, que se derivan, por ejemplo, del trabajo de Rostow (1983) o, indirectamente, del trabajo de Kuznets (1967). No obstante, también es necesario aclarar que al explicitar que este trabajo se desmarca de las ideas deterministas respecto al futuro de la organización productiva de la sociedad burguesa, esto no implica que el desarrollo ulterior del capitalismo tenga la posibilidad de direccionarse hacia cualquier derrotero imaginable. No es así puesto que la restricción al desarrollo capitalista es su contradicción immanente (véase en el Capítulo I el desarrollo de este concepto) y su resultado en la baja tendencial de la rentabilidad. Como conclusión, sirvan las palabras del profesor Xabier Arrizabalo: “La economía no puede predecir lo que va a ocurrir, pero bien estudiada SÍ nos puede decir lo que NO puede acontecer”.

⁴³ Lo que, además, rompe con la idea de regularidad temporal.

⁴⁴ Periodización que suavemente le cuestiona Mandel (1986, p. 5) a Maddison.

paulatino de las fuerzas productivas⁴⁵ y, otros, a cuestiones generales de regulación económica no determinados *per se* por la evolución secular de la estructura productiva. En este sentido los rasgos generales son: a) la estructura cambiante del empleo que, desde el comienzo del periodo (1820), lo centrifuga desde el sector primario en donde estaba predominantemente concentrado y, a comienzos de la cuarta fase (1979), lo centrípeta predominantemente en el sector de servicios (Maddison, 1982); b) el grado de concentración del capital, lo que va consolidando la competencia capitalista de características oligopólicas⁴⁶, c) una mayor interdependencia internacional en materia comercial y productiva, como consecuencia de la necesidad de colocación de capital (que va resultando superfluo para el ámbito nacional) y conquista de nuevos mercados exteriores (Marsh, 1957). Respecto a esferas no directamente productivas o tocantes a la regulación de la actividad productiva se pueden mencionar: d) la creciente participación del Estado en materia de regulación económica y como proporción en el PIB (Lindert, 2011) (en donde su gasto por fases puede diferir de manera pronunciada entre el gasto de inversión o gasto social) y e) la consolidación de sistemas internacionales de pagos (Maddison 1982, p. 84).

1820-1913.- Primera fase del capitalismo industrial ⁴⁷

Esta fase está caracterizada por el crecimiento de las actividades industriales, no obstante, en donde el conjunto del trabajo social aún estaba mayoritariamente concentrado en las actividades primarias. Durante el lapso de esta fase se empiezan a concretar los derechos laborales (primero respecto a la jornada laboral y, después, los salarios mínimos). No existe, en términos relativos a fases posteriores, gran actividad de asociación obrera. El PIB crece a una tasa anual promedio de alrededor de 2.5% y el PIB per cápita de 1.2%. Mientras que las exportaciones crecen al 4% y la formación de capital fijo (como proxy de la acumulación de capital, es decir, la reproducción ampliada) a 2.9%. La mayor amplitud de

⁴⁵ Y, desde una perspectiva más general, con lo que Marx entiende por la ley general de acumulación capitalista.

⁴⁶ En esta investigación, si bien se reconoce el hecho de una tendencia a la paulatina mayor concentración del capital y una estructura productiva oligopólica, no se participa de la idea del capitalismo monopolista que desconoce la función crucial, para la existencia del modo de producción capitalista, que opera la competencia. Respecto al funcionamiento del capitalismo de competencia oligopólica véase Carchedi (1991).

⁴⁷ Para la descripción de las primeras 3 fases se tomarán algunos de los rasgos esenciales adelantados por Maddison (1982, pp. 85-95), a los cuales se les agregarán algunos otros que se consideran relevantes para esta investigación. Los datos al margen del trabajo de Maddison se indicarán en cada ocasión. Además se aclara que los nombres de las fases han sido colocados en este trabajo.

la volatilidad económica, reflejada en el PIB⁴⁸ fue de -6.4%; mientras que este dato para el caso de las exportaciones es de alrededor del -20%. El crecimiento de la inflación promedio anual para el periodo fue de apenas 0.2%. Lo anterior sin duda relacionado con el anclaje del sistema de pagos internacionales al patrón oro. La movilidad del capital es alta y la libertad para el comercio internacional también, pero declinante al final del periodo, en donde empieza a surgir pronunciadamente la imposición de aranceles.

1913-1950 Fase intermedia del capitalismo industrial (periodo entre guerras e inicio de la posguerra)

Esta etapa está caracterizada por la gran saturación de los mercados, disputa internacional por la hegemonía con las irrupciones de Estados Unidos y Alemania alcanzando a Inglaterra en desarrollo tecnológico y niveles de productividad, una caída pronunciada de la tasa de ganancia y la búsqueda de valorizar gran cantidad de capital superfluo. Incremento de la desigualdad y grandes disputas sociales en occidente, apoyadas por la consolidación de una sociedad con intención alternativa al capitalismo (la URSS). Hay una ralentización en el crecimiento promedio anual del PIB (1.9%), aunque el crecimiento del PIB per cápita permanece igual (1.2%). Caen tanto las tasas de expansión de las exportaciones (a sólo 1 %, dado que se incrementan los sistemas proteccionistas a nivel internacional tanto en lo respectivo al comercio como a las inversiones) y de formación de capital fijo (1.7%). La volatilidad económica se expande tanto para el PIB, al nivel de -11.9%, como para el comercio internacional (-36.5%). La tasa media de desempleo se incrementa a 7.3% (lo que alimenta desde mediados del periodo planes para amortiguar la protesta social tales como el *New Deal* de Roosevelt). Y el periodo, en general, está caracterizado por la deflación (disminución anual promedio de -0.7%). También es un periodo que, impulsado por la venta de activos desvalorizados a raíz de la crisis del 29 y la posterior depresión, impulsa el proceso de centralización del capital.

1950-1973.- El esplendor del capitalismo industrial (la difusión más amplia del fordismo)

El año de inicio de esta etapa lo marca la recuperación del PIB del capitalismo occidental respecto a sus niveles de preguerra. Es la etapa de mayor dinamismo económico sin

⁴⁸ Que suma la caída del PIB (o máxima desaceleración en caso de que el PIB no se contraiga) más la tasa de crecimiento del año previo.

precedentes. La consideración de esta investigación es que, factores exógenos a la estructura, ayudaron a la dinamización y estabilidad de esa estructura productiva. La existencia de una sociedad con un proyecto alternativo al capitalismo ayudó a que se lograran ciertas concesiones a la clase obrera (mayores facilidades conquistadas por la clase obrera para su organización y el pacto social del Estado con ella, reflejado en las políticas públicas orientadas al pleno empleo [Duménil y Lévy, 2011]), lo cual ayudó a que el reparto capital-trabajo no se acelerara en favor del capital al nivel de periodos anteriores y posteriores, es decir, el incremento de la tasa de plusvalor estuvo ralentizado; lo que se presentó como una mayor participación del trabajo en las ganancias de productividad (Bivens y Mishel, 2015). La consecuencia de lo anterior fue una mayor capacidad de reproducción continua del capital. Con una relativa mayor estabilidad que en periodos anteriores. Las tasas de crecimiento del PIB (4.9%) y del PIB per cápita (3.8%) no tienen parangón. Las cuales fueron arrastradas por el ritmo, también sin precedentes, de formación de capital fijo 5.5%. A pesar de que al inicio de este periodo existieron grandes controles y restricciones a la movilidad internacional de capital y mercancías, estos se fueron suavizando conforme el periodo avanzaba (dada la creciente internacionalización del capital, a consecuencia de la competencia entre las empresas transnacionales estadounidenses y las de las regiones y países que ya sobrepasaban su recuperación económica de la guerra, como Europa y Japón [Hymer, 1972]). La tasa de crecimiento de las exportaciones también exhibió un ritmo descollante de 8.6%. En cuanto a la volatilidad del crecimiento (+0.4%), ésta presentó la característica, única en la historia del capitalismo, de que el peor escenario fue el de la desaceleración, sin llegar a episodios de depresión⁴⁹. La volatilidad de las exportaciones se redujo por primera vez a un dígito (-7%) y la tasa de desempleo, dado el aceleramiento de la reproducción económica, fue también la más baja promediando 3%. Sin embargo, y como consecuencia del desmarque parcial de las divisas de un patrón metálico, la tasa anual media de incremento de los precios se elevó a 10 veces la del periodo anterior, pasando de 0.4% a 4.1%.

⁴⁹ Lo que aplica para el conjunto de países analizados por Maddison, no para los casos individuales.

1973-20??.- Auge de la reconfiguración productiva neoliberal

El periodo comienza con el inicio de la recuperación económica posterior a la crisis de inicios de la década de 1970, la cual se expresó tanto en el incremento de los precios del petróleo como en el desmarque del dólar respecto del oro. No obstante, lo que subyace a estas formas de apariencia fue una caída en la rentabilidad, asociada tanto a la ralentización del crecimiento de la productividad en los principales países de occidente (Baumol, Blackman y Wolff, 1989), así como a la saturación de mercados y a las mayores conquistas económicas de la clase trabajadora, vía su mayor capacidad de organización y poder de negociación frente al capital (Aglietta, 1988; Fajnzylber, 1983). Todo lo anterior generó un proceso de desmantelamiento del poder de negociación obrera vía los procesos de relocalización de inversiones (Harvey, 1998; Grunwald y Flamm, 1991) y ataque directo a las organizaciones obreras en los países capitalistas avanzados (Organización Internacional del Trabajo, 1990)⁵⁰. Este proceso de combate a las reivindicaciones obreras se ha conceptualizado por algunos pensadores como el proceso de ajuste permanente (Arrizabalo, 2014). Este proceso entonces permitió⁵¹ tanto el aumento, aunque magro, de la rentabilidad mediante procesos tanto de extracción de plusvalor relativo (vía el incremento de la composición orgánica de capital por medio de nuevas tecnologías e incremento, aunque débil, de la productividad [McKinsey Global Institute, 2018]), como una mayor participación de procesos de extracción de plusvalor absoluto vía los mecanismos de desvalorización de la fuerza de trabajo lo que, en términos relativos, se ha expresado en los procesos de internacionalización-fragmentación productiva del capital con la concreción de las cadenas de valor, que permiten remunerar a la fuerza de trabajo con salarios

⁵⁰ Véase a Pierre Salama (1975), quien debate el argumento teórico que empieza a consolidarse en esta época respecto a que es el gran poder de negociación obrera lo que obstaculiza la capacidad de crecimiento económico y, de ahí, la justificación del desmantelamiento sindical como cimiento para el despegue del *crecimiento equilibrado*: "Un razonamiento parecido [al neoclásico para justificar la abolición de los sindicatos] es el que hacen hoy los políticos y economistas burgueses, bajo la protección, claro está, de la Ciencia con C mayúscula. En lugar del equilibrio, se habla del crecimiento equilibrado y se transponen las conclusiones de uno a otro, lo que da el razonamiento siguiente: si ustedes reclaman mucho, el pastel no podrá crecer muy rápido (crecimiento no equilibrado, luego entonces, no óptimo); por el contrario, si ustedes son prudentes, modestos en sus reivindicaciones, el pastel crecerá más rápido y ustedes aprovecharán. Conclusión: acallen ustedes sus reivindicaciones y sólo obtendrán ganancias... de ser muy golosos, sólo obtendrán pérdidas... ¿de quién es la culpa? (p. 72)".

⁵¹ En pasado el verbo, puesto que, al parecer, a partir de los años noventa, la tasa de ganancia alcanzó su punto máximo de recuperación, el cual no se ha vuelto a alcanzar en las dos décadas del siglo XXI (Carchedi y Roberts, 2018).

relativamente más bajos que los normales en los países de origen de las empresas transnacionales (Carchedi y Roberts, 2018; Arrizabalo 2014). Pero, también, una desvalorización de la fuerza de trabajo vía directa, mediante la reducción de los salarios nominales con los procesos de ajuste estructural por delante (Arrizabalo, 2014). Lo anterior se ha traducido en una reducción de la tasa promedio de crecimiento económico⁵² y en el incremento de la desigualdad (Piketty, 2020), como resultado del rompimiento del pacto social entre el Estado y la clase obrera (Dumenil y Levy, 2011) que se expresa, por ejemplo, en el fin del objetivo de buscar permanentemente el pleno empleo. Objetivo que se sustituyó por el de contención de la inflación (Arrizabalo, 2014). Así como también tiene expresión en el incremento de la precariedad laboral que se concreta, entre otras formas, en el aumento de la informalidad (Benanav, 2019).

2.3.3.- Revoluciones tecnológicas

El progreso técnico es estudiado desde las diferentes corrientes del pensamiento económico, aunque en algunos casos de una manera más embebida e implícita que desde una forma explícita. Como se vio en el Capítulo 1, el movimiento del capitalismo, desde la perspectiva de Marx, tiene que estar basado en el cambio técnico continuo, dado que es la única fuente eficaz de estimular la rentabilidad vía el mecanismo de extracción de plusvalor relativo. Ahora, en el mapeo histórico de las revoluciones tecnológicas, no hay muchos estudios emanados desde la crítica de la economía política. Uno de ellos es el estudio de Mandel, pero, como se verá más adelante, el propio autor los desliga como explicación del desenvolvimiento de la rentabilidad. Por lo que no se ajusta al objetivo buscado en este capítulo.

La corriente de pensamiento económico más enfocada en el estudio de esos grandes cambios técnicos en la historia del capitalismo, y que los entiende como el centro de la explicación de las fases capitalistas, es la que surge con el estudio de Schumpeter y sus posteriores simpatizantes. Desde esa perspectiva se considera aquí el trabajo de Freeman y Pérez (1988), el cual, dentro de lo posible, se traduce aquí en los términos de la crítica de la economía política.

⁵² Véanse los datos al respecto en el Capítulo 4.

2.3.3.1.- Freeman y Pérez

Es interesante observar cómo enfocan su planteamiento respecto a las revoluciones técnicas. El marco general en donde encuadran este tema es el del comportamiento de la inversión en el largo plazo, en donde los autores abogan por un consenso de la centralidad del tema que va desde Keynes a Schumpeter y que toca incluso hasta la economía más ortodoxa como Samuelson. Después de esa aclaración, los autores argumentan que la perspectiva keynesiana no se detiene en el estudio de los aspectos cualitativos del movimiento capitalista en el largo plazo, sino que se ocupan exclusivamente de los aspectos cuantitativos. Fenómeno que los autores observan incluso desde el propio Keynes en su cambio de perspectiva sobre el tema del cambio técnico desde el *Tratado de la Moneda* hacia la *Teoría General*. Dado el contexto anterior, los autores apoyan su investigación empírica en los fundamentos teóricos de Schumpeter⁵³.

En su desarrollo los autores hacen el desglose de ciertos tipos diferentes de innovaciones. La taxonomía resultante es importante para esta investigación en el grado que interpela la idea de que los episodios históricos de extracción de plusvalor relativo se concretan preferentemente de manera discontinua.⁵⁴ Al separar, por ejemplo, las innovaciones incrementales⁵⁵ de las radicales, los autores estipulan que no hay registro

⁵³ Es decir, fundamentos que en última instancia vienen desde el propio Kondratieff (Maddison, 1982). La característica del estudio de Freeman y Pérez es que carece de lo opuesto al de Maddison (1982). Puesto que, si bien Maddison no se queda sólo en la descripción de los aspectos cuantitativos, sino que tanto introduce un análisis cualitativo en la disección de esos elementos y, por otra parte, agrega elementos específicamente cualitativos, no toca de manera directa el tema de las revoluciones tecnológicas. Es precisamente el tema de las revoluciones tecnológicas la dimensión adicional de análisis que Freeman y Pérez estipulan como condición *sine que non* para el entendimiento de la historia económica de largo plazo, no obstante, sin vincular de manera directa (o más bien explícita y pormenorizada) sus hallazgos en materia de revoluciones tecnológicas con lo tocante a la trayectoria histórica del crecimiento económico. En ese sentido, los estudios de las revoluciones tecnológicas pudieran complementar los hallazgos “cuantitativos” generados por Maddison. Aunque no sucede plenamente, debido a las divergencias entre las dos posturas en cuanto a la estipulación de las fases.

⁵⁴ Esta idea es explícitamente estipulada por Marx. Véase en el capítulo anterior la cita de Marx en donde menciona cómo hay episodios de expansión meramente cuantitativa sobre la misma base técnica.

⁵⁵ Las cuales emergen desde los procesos de prueba y error conocidos como “learning by doing” o “learning by using”. Es importante lo estipulado por los autores respecto a que en muchas ocasiones existe un producto novedoso que emana de la combinación de innovaciones radicales e incrementales. Pero sirva para esto lo que se adelantó antes respecto a la causalidad, ¿cuál tipo de innovación permite la emergencia de la otra? Para los autores es muy claro que la creación de nuevos valores de uso no puede emerger de innovaciones incrementales: “These [innovaciones radicales] are discontinuous events and in recent times are usually the result of a deliberate research and development activity in enterprises and/or in university and government laboratories. There is no way in which nylon could have emerged from improving the production process in

histórico de que las innovaciones incrementales hayan afectado de manera dramática a la productividad. Siendo, no obstante, real su afectación para el incremento de la productividad, empero, la cual se da de manera más paulatina y suave. Una idea que es adelantada por los autores, que se apega a lo argumentado en el capítulo anterior respecto a las revoluciones tecnológicas, es que el progreso técnico no emerge igualmente distribuido entre las diferentes industrias constituyentes de la matriz productiva global, sino que se concentra en ciertas industrias que funcionan como el sector de vanguardia en un periodo histórico determinado. Existe otra idea que no se entrecruza totalmente con el marco teórico adelantado en esta investigación pero que, a pesar de ello, su acercamiento parcial es importante destacarlo. Los autores rebaten a Mensch (1979) la idea de que las innovaciones radicales primordialmente se generan en los periodos de depresión, lo cual desde la visión marxista es desarrollado por Roberts (2016)⁵⁶, no obstante, aceptando que sólo son este tipo de innovaciones las que pueden anteceder los incrementos de las tasas de inversión productiva y, en consecuencia, los episodios de crecimiento económico (*booms* en su terminología).

Sin embargo, para los autores, la generación de esas innovaciones radicales aún no es condición suficiente para que se genere un *cambio de sistema tecnológico*, sino que es necesario que esas innovaciones se difundan en grado significativo en el entramado general de industrias para que ese cambio se concrete. Haciendo presa de estos conceptos, y refuncionalizándolos desde la perspectiva de la crítica de la economía política, podemos decir que es hasta que hay una difusión amplia de las innovaciones radicales, convirtiéndose las mismas en una *constelación*, que realmente se ejecuta el proceso social

rayon plants or the woollen industry. Nor could nuclear power have emerged from incremental improvements to coal or oil-fired power stations” (Freeman y Pérez 1988, p. 46).

⁵⁶ Puesto que es en esos momentos en que cae la rentabilidad, el capital, como conjunto, busca nuevas estrategias (concretadas en la introducción de capital fijo de mayor refinamiento tecnológico) para expandir la extracción de plusvalor. Sin embargo, es importante hacer una aclaración, puesto que a pesar de sus diferencias Freeman y Pérez están hablando el mismo lenguaje que Mensch, es decir, la idea del crecimiento económico. Mientras que Roberts enfoca el punto desde el comportamiento de la tasa de ganancia. Por lo tanto, dado que no necesariamente hay coincidencia entre los cambios abruptos de la tasa de ganancia y el crecimiento económico (o viceversa, como se señaló arriba respecto al trabajo de Herrera y Long [2021]), tampoco se puede estipular que lo propuesto por Freeman y Pérez se oponga de manera plena a lo expuesto por Roberts (sobre cuándo es el momento en que se desarrollan las innovaciones radicales que afectan en mayor medida la extracción de plusvalor).

de incremento de la tasa de plusvalor. Puesto que el salario real no es amputado, sino que el costo de la canasta obrera ha sido abatido en la generalidad de sus componentes.

Por último, el cuarto nivel en que el progreso técnico afecta a las relaciones sociales de producción, y donde los autores sitúan específicamente el concepto de revoluciones tecnológicas, es el que etiquetan como *los cambios del paradigma tecnoeconómico*. El cual lo singularizan respecto del nivel de los sistemas tecnológicos:

A vital characteristic of this fourth type of technical change is that it has *pervasive* effects throughout the economy, i.e. it not only leads to the emergence of a new range of products, services, systems and industries in its own right; it also affects directly or indirectly almost every other branch of the economy, i.e. it is a 'meta-paradigm'. We use the expression 'techno-economic' rather than 'technological paradigm' because the changes involved go beyond engineering trajectories for specific product or process technologies and affect the input cost structure and conditions of production and distribution throughout the system. (Freeman y Pérez 1988, p. 46; cursivas originales)

Una vez más, interpretando estas ideas desde la perspectiva de Marx, podemos decir que el sistema tecnológico es aquel que impacta al proceso inmediato de producción (puesto que afecta a los diferentes elementos constituyentes del capital constante, vr. gr. el capital fijo, la materia prima, los materiales auxiliares, etc.) de la totalidad o mayoría de la estructura productiva. Siendo el paradigma tecnoeconómico el modo en el que opera el *proceso general de producción capitalista* (Marx, 1977), puesto que involucra también la esfera de circulación.⁵⁷

Las revoluciones tecnológicas de Freeman y Pérez⁵⁸

- 1) 1770s-1840s: *La revolución industrial*. Caracterizada por los comienzos de la mecanización y por ser la triple frontera entre el modo de producción feudal tardío, la actividad económica artesanal y la producción capitalista. Las principales industrias fueron: la textil, la de químicos de uso textil, maquinaria textil,

⁵⁷ Es importante hacer notar la diferencia entre este trabajo original de Freeman y Pérez (1988) y la continuación por Pérez (2004), puesto que, en el último, y a diferencia del primero, se hace más explícita la idea de que el paradigma tecnoeconómico traspasa el ámbito económico y también *disciplina* otras esferas como la administración o la escuela pública, es decir, el ámbito institucional (*la superestructura*).

⁵⁸ Como se verá a continuación, a diferencia de Maddison que ofrece 4 fases de desarrollo capitalista, Freeman y Pérez hablan de 5 revoluciones tecnológicas. No obstante, al ver la periodización se nota que los últimos autores, a diferencia de Altvater o Maddison, consideran el periodo manufacturero.

fundiciones de hierro, energía hidráulica y la alfarería. Siendo los insumos clave de esa constelación de tecnologías el algodón y el hierro de arrabio.

En cuanto a la infraestructura, esta revolución se caracterizó por los canales troncales y las carreteras de peaje. El incremento en la productividad está asociado a la mayor mecanización, incremento en la cooperación y su complejización. El tipo de capital más común era la pequeña empresa.

Los países que encabezaron el progreso técnico en esta etapa fueron Inglaterra (país que conquista la hegemonía financiera internacional), Francia y Bélgica. Con Alemania (antes de su unificación) y Países Bajos siguiendo a los países líderes.

En cuanto al proceso de desarrollo científico, éste estaba basado en redes de investigación y desarrollo locales. Se fortalece el sistema nacional de patentes y existe transferencia de conocimiento vía la migración de trabajadores calificados.

2) 1830s-1890s. *La revolución tecnológica del vapor y el ferrocarril*. Los ramos productivos que conforman el eje núcleo industrial y tecnológico fueron: motores de vapor, barcos de vapor, herramientas mecánicas, ferrocarriles y equipo para ferrocarriles. Siendo el insumo clave de esa constelación de innovaciones el carbón.

Los problemas que estas innovaciones ayudaron a resolver, y en esa medida se entiende su contribución al incremento de la productividad, fueron los concernientes a las limitaciones de poder energético que la energía hidráulica encontraba. A su vez, también proporcionó la capacidad para poder flexibilizar los *locus* de producción y la escala de producción que se podía desplegar. El motor de vapor incrementó la eficiencia del transporte y eso dio pie para la expansión de la infraestructura de transporte terrestre y el incremento de la navegación marítima.

En cuanto a la competencia, siguió estando basada en la pequeña empresa. No obstante, con la irrupción de empresas de mayor escala, propulsadas por las nuevas formas de propiedad accionaria. Lo anterior incentivado por la ampliación de los mercados, dadas las nuevas posibilidades técnicas de transporte.

Esta revolución tecnológica estuvo comandada por Inglaterra, Francia, Bélgica, Alemania y Estados Unidos. Países que eran seguidos de cerca por Italia, Países Bajos, Suiza y Austria-Hungría.

En cuanto a la regulación estatal de la actividad económica, este periodo es el comienzo de las actividades regulatorias del Estado, ejemplificadas con las estipulaciones formales de la jornada laboral o el trabajo infantil, o la conexión de este último con niveles básicos de instrucción educativa. Por otra parte, Inglaterra continuó con la hegemonía financiera internacional, de exportación de capital y de comercio exterior.

Respecto a la forma de producción de conocimiento, se dio comienzo a una especialización del sistema de patentes a nivel internacional. Y comienza el auge de la ingeniería como la disciplina más vinculada a las actividades de investigación y desarrollo.

- 3) 1880s-1930s. *Revolución tecnológica de la ingeniería eléctrica y la ingeniería pesada*. Las industrias dinámicas de este periodo fueron: la maquinaria eléctrica, la producción de cable y alambre, armamento pesado, barcos de acero, químicos pesados y colorantes sintéticos. En lo respectivo a la infraestructura, esta revolución se destaca por la amplia difusión de las redes de energía eléctrica y, en consecuencia, los servicios de distribución de electricidad. Siendo el acero el insumo clave dentro de esta revolución.

La sustitución del hierro por el acero implicó un mejor desempeño en los aspectos de fortaleza, durabilidad y precisión⁵⁹. En cuanto al ámbito de los materiales auxiliares, como es el suministro de energía, el paso de la energía de vapor a la eléctrica propulsó la potencia energética del sistema de máquinas. Al tiempo que implicó ahorros de capital vía las economías de escala. También, inició durante este periodo un avance de suma importancia para la producción industrial, como es el caso de los procesos de estandarización.

La competencia capitalista en esta etapa se torna al nivel de las grandes empresas (lo cual da origen a la administración media dentro de éstas). Desembocando en la constitución de la competencia oligopólica. La intervención del Estado se incrementa con la emergencia de empresas públicas en los “monopolios naturales” y en las actividades de servicios públicos. De igual manera se da una concentración en el sector bancario y financiero.

⁵⁹ Elementos que ayudan a expandir la escala de producción.

Los países que encabezaron esta revolución fueron Estados Unidos y Alemania. Los países detrás de ellos fueron Inglaterra, Francia, Bélgica, Suiza y Países Bajos.

En cuanto a los aspectos de regulación económica se asistió al incremento de las burocracias. En el terreno internacional la hegemonía económica de Inglaterra se hizo obsoleta, siendo una de las manifestaciones más diáfanas el terreno financiero. Por lo que fue una etapa de inestabilidad financiera internacional.

En lo concerniente a la producción de conocimiento, en este periodo comenzó el despliegue en escala amplia de las actividades de investigación y desarrollo al interior de las empresas (*in house*), sobre todo en las actividades de ingeniería eléctrica y química en las empresas de esos ramos productivos de Estados Unidos y Alemania.

- 4) 1930s-1980s. *Revolución tecnológica fordista*. Los ramos productivos que encabezaron esta revolución fueron las industrias: de automóviles, camiones, tractores, tanques, armamentos para guerra motorizada, aeronaves, bienes de consumo durables, materiales sintéticos y petroquímicos. La infraestructura se amplió con las autopistas y el transporte aéreo. Siendo el insumo clave de esta revolución el petróleo.

La eficiencia de los procesos productivos se concretó en que la técnica de producción basada en la línea de ensamble ayudó a la expansión de la escala productiva. Los otros factores que ayudaron al incremento de la eficiencia fueron la profundización del proceso de estandarización de materiales y componentes, por una parte, y la disponibilidad en abundancia de energía barata, por la otra.

En cuanto al terreno competitivo, se dio la consolidación de la competencia oligopólica. Las empresas transnacionales incluyeron en sus estrategias productivas la inversión en el extranjero y la estructura multinacional de sus bases de operaciones, que estaba basada en la forma de integración vertical de la producción. Todo lo anterior implicó la gestación de la “tecnoestructura corporativa” y el control jerárquico dentro de las grandes empresas.

Los países que encabezaron esta revolución tecnológica fueron Estados Unidos y Alemania. Los países seguidores fueron Japón, Suecia, Suiza y la Unión Soviética.

En cuanto a la regulación de la actividad económica, este periodo se destacó por la gran participación del Estado en la gestión de la reproducción capitalista. Para lo cual desplegó controles, tales como la procuración de la inversión continua, el crecimiento económico y el pleno empleo. El Estado incrementó su gasto como proporción del PIB, tanto en el ámbito social como de inversión.

Fue el tiempo histórico de la consolidación de la hegemonía internacional de Estados Unidos en los aspectos económico, financiero y militar. La creación de las instituciones supranacionales al terminar la segunda guerra mundial (GATT, FMI Y Banco Mundial) acicateó este proceso.

En cuanto a la producción de conocimiento, este momento histórico se caracterizó por la expansión de los departamentos de investigación y desarrollo a la mayoría de las industrias. El sector militar se convirtió en una gran palanca de la investigación y el desarrollo de innovaciones a través de contratos con compañías privadas y con los laboratorios de propiedad estatal. Se incrementó la política pública de instrucción educativa a los niveles intermedios y los procesos de transferencia de conocimiento estuvieron representados por los acuerdos de licenciamiento (venta de patentes), así como por los procesos de inversión de las compañías transnacionales.

5) 1980s-??. *Revolución tecnológica de la información y la comunicación.* Las industrias que determinaron las directrices de esta revolución fueron: computadoras, bienes de capital electrónicos, software, equipo de telecomunicaciones, fibra óptica, robótica, cerámica, bancos de datos y servicios de información. En cuanto a la ampliación de la infraestructura, esta revolución representó la red de telecomunicaciones digitales y los satélites. Siendo el insumo clave de esta revolución el microprocesador.

Las nuevas tecnologías ayudaron a superar los cuellos de botella de la producción, vía las potencialidades técnicas aplicadas a la producción de la manufactura flexible. Se generaron las condiciones para el paso de las *economías de escala* a las *economías de alcance*, es decir, la fragmentación productiva internacional. Las limitaciones de la intensidad energética y de componentes se superaron mediante los componentes y los sistemas de control electrónico. El control jerárquico de la empresa, basado en la modalidad de la producción verticalmente integrada, se

transformó con la separación de las funciones de diseño, producción y *marketing*, pero estando aún encadenadas al mando central.

La competencia capitalista se concreta a nivel internacional con la integración de las cadenas de valor. Existe mayor intervención de las pequeñas empresas, pero como brazos delegados de las empresas transnacionales.

Los países que encabezaron esta revolución fueron Japón, Estados Unidos, Alemania y Suecia. Mientras que entre los países seguidores destacaron Taiwán y Corea.

La modalidad de regulación económica adoptó la forma de intervención asistencial como consecuencia del proceso de desregulación económica interior y exterior. A nivel exterior se abrió las fronteras a los movimientos de mercancías, capital financiero e inversiones, mientras que a nivel interior el Estado dejó de perseguir el objetivo de pleno empleo y la continuación de cierto apoyo a las organizaciones obreras; se avanzó hacia las modalidades de negociación individual frente al capital y nuevas formas de gestión de la seguridad social también basadas en la individualidad.

A nivel internacional se asistió a una estructura del poder regionalizado con la hegemonía de Estados Unidos disminuida. Y en donde las empresas transnacionales adquirieron más capacidad de agencia frente los Estados-nación; tanto en la periferia como en el centro, aunque en niveles diferenciados.

En cuanto a la producción de conocimiento existe una integración horizontal de las actividades de investigación y desarrollo. Se gestaron redes de investigación colaborativa vía las redes de computación. Se generó el apoyo estatal para el despliegue de tecnologías genéticas y la mayor conexión colaborativa entre universidades y empresas. Para las industrias de software y biotecnología, especialmente para la primera, se generan nuevas formas de propiedad; dadas sus formas específicas de acción (*la fábrica como laboratorio*).

2.4.- Integración de los elementos constituyentes de las fases de desarrollo

La vinculación de las fases de crecimiento económico, con el comportamiento histórico de la tasa de ganancia y las revoluciones tecnológicas no se puede realizar de manera plena.

Existen varios elementos operativos que restringen la capacidad para realizar tal conexión. En primer lugar, hay un elemento de trabajo empírico que aún está pendiente y estriba en la tarea de poder censar el grado de difusión de la tecnología de frontera en momentos determinados. Como se desarrolló en el Capítulo 1, a diferencia, por ejemplo de la visión que proviene desde Schumpeter y los exegetas del mismo, en la visión de Marx es hasta que los nuevos medios de producción alcanzan un grado significativo de difusión que comienza el despliegue de su potencial para el incremento de la producción de plusvalor.⁶⁰ Por lo tanto, la información respecto del grado de difusión de la nueva tecnología (por ejemplo, los nuevos medios de producción) es condición necesaria para poder anclar el desenvolvimiento económico como atribuible a esa nueva tecnología.

Pero el problema no termina ahí, puesto que existen dos elementos que también intervienen en el desenvolvimiento real de las fases de desarrollo, que no son estrictamente fruto del progreso técnico y, por lo tanto, del mecanismo de extracción de plusvalor relativo. Uno de ellos afecta directamente la rentabilidad del capital y el otro el ámbito del crecimiento económico. El primer elemento se puede considerar endógeno a la estructura productiva y las relaciones de producción; y es actuante desde el siglo XIX hasta el XXI, pero su localización geográfica es modificada. Se basa en el grado de participación del mecanismo de extracción de plusvalor absoluto (en su sentido más clásico de alargamiento de la jornada laboral). Durante el siglo XIX en Europa se empiezan a dar diversas concesiones a la clase obrera para el establecimiento fijo, a la vez que la reducción, de la jornada laboral. Pero con una implementación acotada a ciertas actividades que después se fue expandiendo. No sin que sectores productivos importantes siguieran teniendo grandes concesiones al respecto.⁶¹ A partir de la segunda mitad del siglo XX y hasta el día de hoy, cuando los países de la periferia empiezan a convertirse en centros amplios de trabajo industrial (dada la creciente internacionalización del capital), la tarea de evaluar el grado de

⁶⁰ La idea de Schumpeter es al revés, puesto que cuando cierta tecnología alcanza un grado amplio de difusión en ese momento cesa de poseer utilidad para generar ganancias excepcionales. Es decir, desde el punto de vista de la crítica de la economía política, Schumpeter sólo vislumbra el proceso de generación de plusvalor o ganancias extraordinarias. Lo cual no es un asunto de *producción* de plusvalor (recordando que el valor y, por lo tanto, el plusvalor, es un proceso social no individual; como lo explica Marx en el Capítulo 4 del Tomo 1), sino de *redistribución* de plusvalor.

⁶¹ En donde el caso aleccionador es la minería. Al respecto se puede consultar el Capítulo 8 de *El Capital* de Marx, respecto a la historia de la jornada laboral.

participación del plusvalor absoluto cambia a regiones como Latinoamérica y el Sudeste Asiático.

Siendo el elemento anterior lo que explicaría, en parte, el mejoramiento de la tasa de ganancia en ciertos periodos. No obstante, como no se puede dejar el análisis en esa dimensión, sino que se tiene que atender también el crecimiento económico, se debe considerar otro fenómeno que opera sobre la rentabilidad, pero no en su incremento sino en su disminución. Este fenómeno se puede considerar exógeno a la estructura productiva, pero termina por operar en ella y es el grado de regulación de la actividad productiva. Este fenómeno ha operado de la manera más nítida en la segunda posguerra, con las políticas de búsqueda de pleno empleo, incremento del Estado de bienestar y la búsqueda de participación de la clase obrera en las ganancias de productividad.⁶²

Dado lo anterior, sin renunciar a la idea de los causas principales, vemos que la relación entre el incremento de la rentabilidad y el plusvalor relativo, vía la *revolución del modo de producción* en base al progreso técnico, puede estar intervenida por la actuación del mecanismo de extracción de plusvalor absoluto; y que la relación entre el crecimiento económico y la rentabilidad puede estar mediada por la actuación de mecanismos extraeconómicos que intervienen regulando la relación capital-trabajo. Bajo estas restricciones, a través de la Gráfica 2.2, que describe el comportamiento de la tasa de ganancia, esbozaremos en los subapartados 2.4.3 y 2.4.4 la intersección entre la tasa de ganancia, las fases de crecimiento económico y las revoluciones tecnológicas⁶³.

Pero antes de realizar lo anterior, profundizaremos un poco en las conexiones específicas entre rentabilidad y crecimiento económico (subapartado 2.4.1); y la conexión entre rentabilidad y progreso técnico (subapartado 2.4.2).

⁶² Esta idea de la búsqueda de mayor regulación de la relación capital-trabajo con la intención de incrementar la estabilidad de reproducción del sistema capitalista, es retomada actualmente por Klein y Pettis (2020), desde un punto de vista de mayor incidencia en la política pública. De igual manera esta idea ha sido desarrollada recientemente por Harvey (2021) desde un punto de vista más teórico, en su discusión respecto a la influencia sobre la inversión y, por lo tanto, la acumulación, no sólo de la *tasa* sino también la *masa* de ganancia.

⁶³ Se eligió la versión de Michael Roberts (2020), puesto que si bien el mérito original es de Maito (2013), como el propio Roberts lo aclara, para el trabajo del último autor se tuvo acceso a datos que no tuvo originalmente Maito.

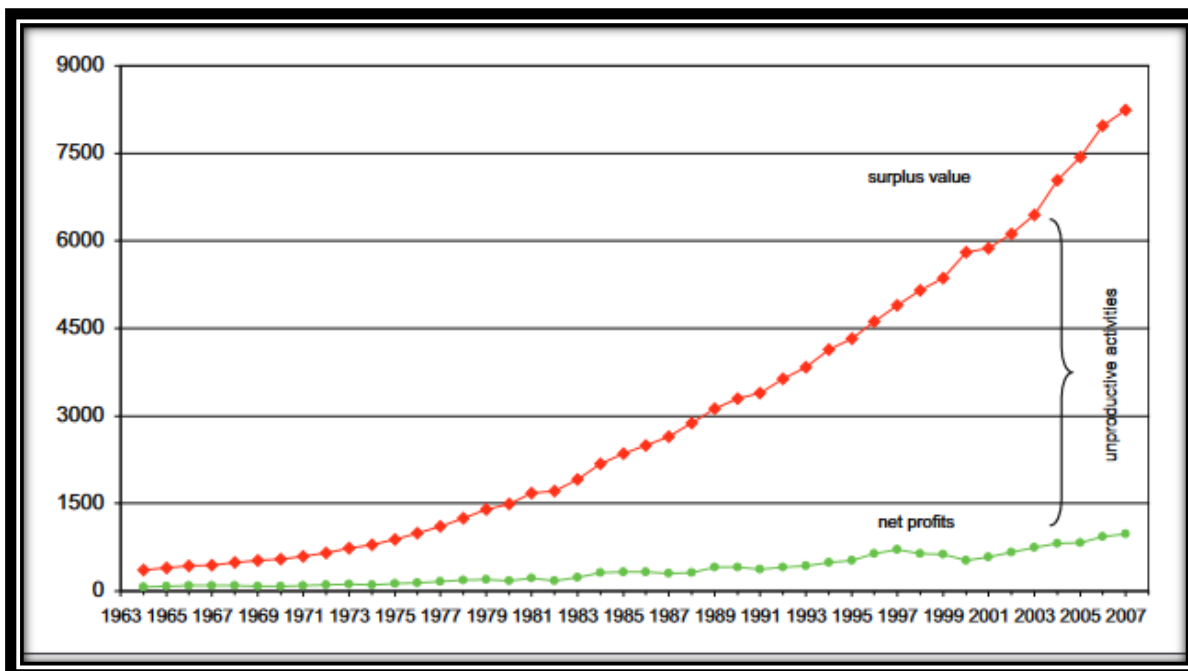
2.4.1 La primera conexión: La relación entre el crecimiento económico y la tasa de ganancia

El deslinde de Ernest Mandel de medir la tasa de ganancia y avocarse al estudio del comportamiento del crecimiento económico reside en lo siguiente:

En realidad cualquier teoría marxista de las ondas largas en el desarrollo capitalista sólo puede ser una teoría de la acumulación de capital o, si se desea expresar esa misma idea con otras palabras, una *teoría de la tasa de ganancia*. Desde un punto de vista marxista, resulta una tautología decir que un marcado ascenso a largo plazo de la tasa media de crecimiento de la producción industrial sólo puede ser expresión de subidas marcadas en la tasa de acumulación de capital y de la tasa media de ganancia, al menos dentro del marco del modo capitalista de producción. **Una repentina duplicación de la tasa de crecimiento a largo plazo de la producción industrial, coincidiendo con un estancamiento a largo plazo de la acumulación de capital (o, peor todavía, con un descenso a largo plazo de la tasa media de ganancia), es una hipótesis absurda dentro del contexto del análisis marxista.** (Mandel 1986, p. 8; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Un primer punto para rebatir la idea de Mandel es el trabajo de Paitaridis y Tsoulfidis (2012), que se muestra en la Gráfica 2.1, donde se observa cómo puede coexistir el incremento en la producción de plusvalor sin un incremento de las ganancias.

Gráfica 2.1.- Plusvalor, ganancias y actividades improductivas en EUA (1963-2007)



Fuente: Paitaridis y Tsoulfidis (2012, p. 219)

Sin embargo, el lector acucioso podría decir que Mandel es claro en que se está refiriendo específicamente a la producción industrial, no a la economía en su totalidad. Y de ahí postular que el argumento anterior no interpela lo dicho por Mandel. Llegados a este punto es necesario decir dos cosas. En primer lugar, todos los autores mencionados al principio de este capítulo que tienen aportes empíricos en la investigación del comportamiento de la tasa de ganancia, y que comprueban su tendencia declinante, también se enfocan en las actividades productivas (es decir, separando el trabajo productivo del improductivo) para el correcto diagnóstico de la tasa de ganancia. En segundo lugar, lo que hay de Mandel es sólo una deducción lógica, no un trabajo empírico.

¿Por qué un incremento en la tasa de crecimiento acompañada con un descenso de largo plazo de la tasa de ganancia es una hipótesis absurda? Silencio. Mandel sólo lanza la idea sin argumentación teórica de la misma.

Aparte de eso, es fácil observar una contradicción en el planteamiento de Mandel. Este autor, como ya se mostró, hace una asociación directa entre el crecimiento de la producción industrial e incremento de la tasa de ganancia. El autor no es vocal respecto a la conexión que él veía entre el crecimiento de la producción industrial y el crecimiento económico⁶⁴. Aunque es fácil advertir que, si no puede disociar la tasa de ganancia de la producción industrial, tampoco habría disociación entre ésta y el crecimiento económico.

Como se mostró antes, Mandel retoma datos respecto a la “fluctuación” de la tasa de ganancia para el caso japonés. En las propias gráficas compartidas por este autor se muestra cómo la tasa de ganancia del periodo de 1908-1938 es significativamente superior que aquella del periodo de 1954-1973. La pregunta que surge aquí es: Siendo Japón uno de los países con las tasas de crecimiento más altas del periodo de posguerra, significativamente mayores que las de la primera mitad del siglo XX, ¿Cómo se puede compaginar, dentro del estatuto teórico de Mandel respecto a la correspondencia directa entre el crecimiento y la rentabilidad, el periodo de más rápido crecimiento de Japón (a partir de la segunda posguerra) con un comportamiento adjunto de la tasa de ganancia que evidentemente tiene un nivel más bajo que en la primera mitad del siglo XX? Lo anterior no tendría ninguna

⁶⁴ Pero sí se puede demostrar cómo Mandel (1986) utiliza indiferentemente ambos conceptos. Por ejemplo, en las páginas 10 y 11.

lógica dentro del marco argumentativo de Mandel. La realidad, con los propios datos ofrecidos por él, no se ajusta a sus postulados.⁶⁵

Dado lo anterior, la unión de la evidencia empírica concerniente a la tasa de ganancia, y aquella respecto de la tasa de crecimiento media de la economía, sí da como resultado periodos históricos de aceleramiento de la tasa media de crecimiento sin que exista un impulso acelerado de la tasa de ganancia.

Más adelante Mandel se hace una pregunta y adelanta una respuesta para la misma:

... el hecho de que la coincidencia de tales incrementos a largo plazo del crecimiento de la producción industrial y de la inversión con tasas de ganancia en estancamiento o decreciente resulta teóricamente insostenible y empíricamente indemostrable. Así pues el problema real dentro del marco del análisis económico marxista es el siguiente: *¿es posible, contando con los instrumentos conceptuales del análisis económico marxista, explicar los ascensos a largo plazo de la tasa media de ganancia en determinados puntos de inflexión históricos, a pesar del descenso cíclico de esa misma tasa de ganancia al final de cada ciclo industrial y a pesar del declive secular que señala el límite histórico del modo de producción capitalista?* Nuestra respuesta a esta pregunta es un <<sí>> rotundo. (Mandel 1986, p. 11; cursivas originales y negritas colocadas por RGM)

Es indispensable notar algo en esa pregunta. En la construcción de la misma, Mandel utiliza una parte afirmativa para cuestionar si es posible la explicación de las “fluctuaciones” de la tasa de ganancia. Esa afirmación es lo que se colocó en negritas. En esta parte Mandel acepta el declive secular de la tasa de ganancia. Pero ¿cómo puede afirmar algo que, como vimos antes, no estaba seguro que se pudiera demostrar empíricamente ni tampoco de la postura teórica de Marx sobre lo mismo?

Además, quedan dos preguntas necesarias por hacer. La primera es ¿Qué entiende Mandel por *largo plazo*? Puesto que al mismo tiempo que postula ascensos de largo plazo de la tasa de ganancia, habla del declive secular de la misma. La segunda es respecto a ¿Qué entiende Mandel por “fluctuación” y “declive”? Puesto que, dada su sorpresa por repuntes de la tasa de ganancia, pareciera que por declive entiende un proceso en el cual la tasa de ganancia estaría destinada a caer sostenidamente sin la oportunidad de que

⁶⁵ Además, aparte de lo referente al caso japonés, lo que se ha señalado respecto al trabajo de Herrera y Long (2021) (en donde los autores muestran claramente que el periodo de 1980 hasta la actualidad ha significado el ritmo de crecimiento económico más alto en la historia con una tasa de ganancia declinante, para el caso de China), se considera, en esta investigación, el mentís más instantáneo a la postura de Mandel respecto a la relación entre el ritmo de la producción industrial y el comportamiento de la tasa de ganancia.

aparecieran repuntes coyunturales de la misma. Al parecer la ocurrencia de un incremento, aunque magro y coyuntural, de la tasa de ganancia es lo que Mandel entiende por fluctuación, sin importarle la fuerza de ésta.

Sobre este tópico, esta investigación, apoyada en la evidencia empírica respecto a la tasa de ganancia, sostiene que no se pueden demostrar fluctuaciones de la tasa de ganancia en cuanto a regularidad y magnitud. Lo que no significa que no existan periodos de repunte magro de la tasa de ganancia en coyunturas determinadas. Repuntes que tendencialmente están caracterizados por tener una potencia menor que sus antecesores.

2.4.2.- La segunda conexión. La relación entre el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y la tasa de ganancia.

Respecto al tema de la vinculación de las revoluciones tecnológicas con los episodios de crecimiento económico que, al mismo tiempo, Mandel entiende como directamente relacionados con el incremento de la tasa de ganancia, dice lo siguiente:

La idea de que las revoluciones tecnológicas –de las que distingo tres desde la revolución industrial- son la causa de ascensos a largo plazo de la tasa media de crecimiento industrial no se corresponde en absoluto con mi análisis. (Mandel 1986, p. 8; cursivas originales)

Mandel enfatiza su afirmación diciendo “en absoluto”. Como se mostró al principio de este capítulo, la idea que se apoya en esta investigación (que se basa en el marco teórico de Marx, expuesto en el Capítulo 1, y en la evidencia empírica de Maddison [2002]) es que es el desarrollo de las fuerzas productivas lo que explica el crecimiento económico en el largo plazo (milenario). No obstante, al tratar de calcular la incidencia del progreso técnico en periodos más cortos de tiempo (como son las fases de desarrollo capitalista), en esta investigación se acepta que factores exógenos, al incremento de la fuerza productiva del trabajo, influyen sobre el comportamiento de la rentabilidad. Empero, no se puede desmarcar la idea del progreso técnico como causa del incremento de la rentabilidad. El deslinde completo entre estas dos esferas implicaría no aceptar la teoría económica de Marx, en donde el progreso técnico está en el centro del mecanismo de extracción de plusvalor relativo.

La idea de Mandel, expuesta arriba, coincidiría con la lectura que Altvater (1982) hace de este autor, al mencionar que en realidad su modelo implicaría que las ondas largas⁶⁶ estarían determinadas por causas exógenas, es decir, que en realidad no existiría una esencia o ley que determinara el desenvolvimiento regular del capitalismo.

Dado lo anterior, esta investigación se acercaría más a las ideas de Freeman y Pérez (1988) y Mensch (1979), respecto a que los episodios de incremento de la rentabilidad tienen que estar anteceditos por la concreción de avances en las fuerzas productivas que impulsen la productividad. Y se dice aquí que es un acercamiento puesto que al parecer Freeman y Pérez (1988) serían unos *talmudistas* respecto a la idea de que cada avance de las fuerzas productivas (innovación radical en sus términos) implicaría un periodo de incremento de la rentabilidad. Lo cual, como se verá en subapartados posteriores, no se corrobora empíricamente.

2.4.3.- La relación entre las fases de desarrollo capitalista y el comportamiento realmente constatado de la rentabilidad

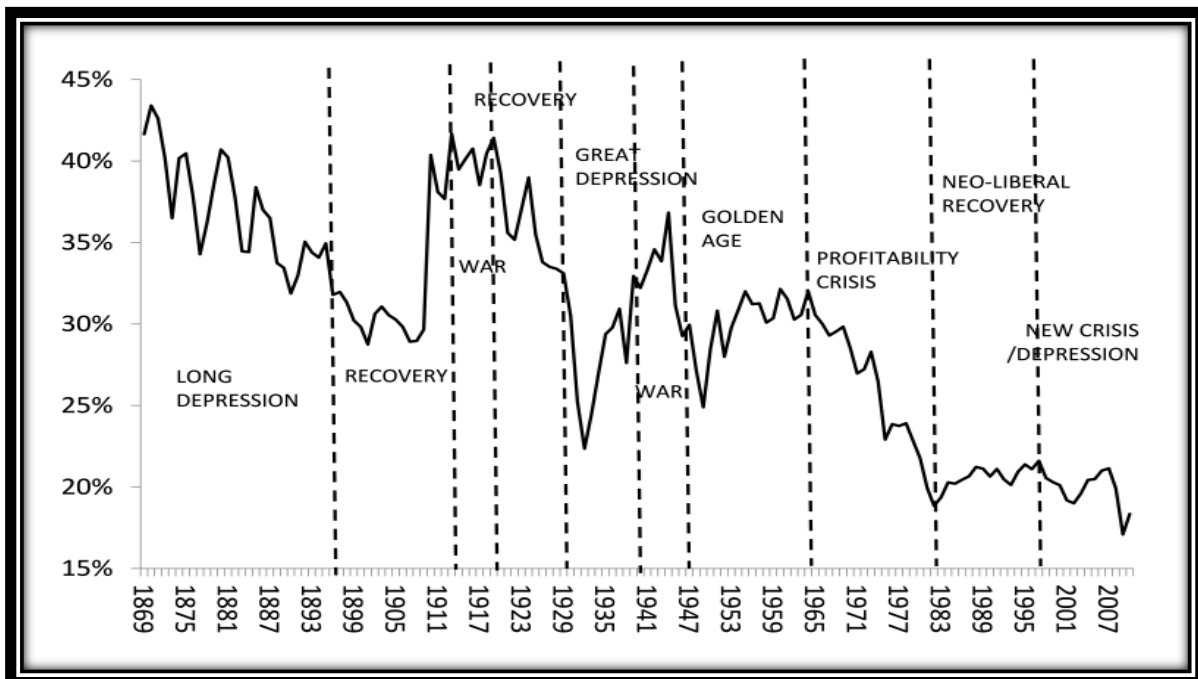
Como se puede apreciar en la Gráfica 2.2 la tasa de ganancia mundial exhibe un comportamiento declinante en el largo plazo. Empero, ese comportamiento no es estrictamente continuo, sino que se observan periodos en donde la tasa de ganancia repunta en periodos determinados. Es interesante observar cómo el pico máximo de cada recuperación no alcanza el nivel del pico máximo previo. Otra observación necesaria es que el periodo más largo en donde la tasa de ganancia muestra una pendiente positiva es de 1931 a 1946, es decir, un único periodo con una longitud temporal de aproximadamente 15 años. Lo que rebate la idea de Mandel tanto de que hay periodos en donde la tasa de ganancia muestra un signo ascendente por 25 años, como que ha existido una recurrencia histórica de este proceso en el desenvolvimiento capitalista de largo plazo.

Es de sumo interés que el comportamiento de la tasa de ganancia se ensambla significativamente con la periodización de Maddison (1982) de las fases de desarrollo capitalista. La disponibilidad de datos no permite observar el periodo anterior a 1869, por lo que es muy difícil corroborar si el declive tendencial de la tasa de ganancia desde el año

⁶⁶ Valga la aclaración reiterada que no se acepta aquí la idea de las ondas largas.

referido hasta finales de la primera década del siglo XXI, estuvo precedido por un periodo de repunte de la rentabilidad⁶⁷. Pero sin poder constatar lo anterior, parece pertinente la estipulación de Maddison, que en este caso es respaldada por Altvater (1982), respecto a que el periodo de 1820 hasta 1910 corresponde a una única fase de desarrollo capitalista. De igual manera, parece valida la postulación del periodo de 1910 hasta 1950 como una fase de desarrollo específica del capital, la cual estuvo marcada por la mayor intervención de elementos extraeconómicos que terminaron por afectar el comportamiento de la rentabilidad. Es fácilmente observable que los años que inmediatamente antecedieron a los conflictos bélicos en la primera mitad del siglo XX representan los años de mayor vigor en la recuperación de la rentabilidad. Por su parte, los dos periodos propuestos por Maddison para la segunda mitad del Siglo XX parecen tener correlato empírico desde el comportamiento de la tasa de ganancia. Cada uno de estos periodos parece representar un nivel estable en que se mantiene la tasa de ganancia, sólo con un repunte suave al principio de la fase.

Gráfica 2.2.- La tasa de ganancia mundial (1869-2007)



Fuente: Roberts (2020)

⁶⁷ Sobre este periodo es importante mencionar que no se corrobora la afirmación de Mandel de que después de 1893 hay un “brusco ascenso” de la tasa media de ganancia.

2.4.4.- El comportamiento histórico de la rentabilidad y las revoluciones tecnológicas entendidas como intrínsecas de las supuestas ondas largas

En realidad, el trabajo de Freeman y Pérez (1988) busca ser un acercamiento holístico al comportamiento económico de largo plazo. En su planteamiento, partiendo de las revoluciones tecnológicas, es la incidencia de éstas la que provoca el movimiento oscilatorio de largo plazo de la actividad económica. Sin rebuscar mucho en su análisis, es fácilmente observable, puesto que lo explicitan directamente, que retoman el planteamiento de Kondratieff en el sentido de alzas y bajas de la actividad económica en cada revolución tecnológica. Hasta ahí nos ubicamos en el ámbito del crecimiento económico, sin embargo, los propios autores plantean una idea más cercana a la teoría económica de Marx, cuando postulan que a cada episodio de repunte de las ganancias le subyace un episodio de innovaciones radicales.

... our conception of 'techno-economic paradigm' [entendido por ellos como sinónimo de revolución tecnológica] is much wider than 'clusters' of innovation or even of 'technology systems'. We are referring to a combination of interrelated product and process, technical, organizational and managerial innovations, embodying a quantum jump in potential productivity for all or most of the economy and opening up an unusually wide range of investment profit opportunities. (Freeman y Pérez 1988, p. 48)

Ese “salto cuántico”, en potencial de productividad, si es un atributo posible y no forzoso implicaría que en algunas ocasiones no habría un aprovechamiento de las nuevas capacidades productivas brindadas por la tecnología. Pero lo anterior deja de tener relevancia cuando en modo afirmativo plantean una periodización histórica de las revoluciones tecnológicas o paradigmas tecnoeconómicos efectivamente constatados. Sobre esto, al ver la Gráfica 2.2, resultan dos observaciones importantes. Aceptando en gracia de discusión que cada repunte en la tasa de ganancia es debido al progreso técnico, y con ello la generación de un nuevo estadio capitalista, cada uno de estos no tiene la misma fuerza en impulsar la rentabilidad. No sólo eso, sino que necesariamente cada uno tendría menos potencia que el anterior. Por otra parte, la tercera onda larga debido a la revolución tecnológica de la ingeniería eléctrica y la ingeniería pesada, que tendría su fase ascendente desde mitad de la década de 1880 hasta la mitad de la década de 1900, no coincide con la evidencia empírica de un alza sino de una caída de la rentabilidad media de la economía.

Dicho lo anterior, parece muy limitado el enfoque que postula como ley de hierro al progreso técnico como causa *siempre* necesaria del impulso a la rentabilidad. Incluso desde el punto de vista del crecimiento económico, desde la evidencia de Maddison en cuanto al ritmo de éste en las diferentes fases de desarrollo capitalista, no ocurre al mismo nivel en las diferentes fases.

2.4.5.- La función específica del progreso técnico sobre el comportamiento de la rentabilidad

Existen avances tecnológicos, incorporados tanto a los procesos de producción como a los valores de uso resultantes, sobre los cuales es difícil escamotearles mérito en transformar la apariencia de lo real, sobre la cual la sociedad transforma sus actividades de producción y consumo. Hoy en día, es innegable la presencia de productos “inteligentes” en ámbitos que hasta hace poco se realizaban de otra manera, o que simplemente no existían. Pero si recordamos que en el capitalismo la actividad de producción se desenvuelve desde una perspectiva bifacética, esto nos puede ayudar a entender que los cambios o mejoras técnicas no representan mayor capacidad de extracción de plusvalor (y de ahí impulsar la rentabilidad), sino que entran en una contradicción inmanente con ese propósito o, retomando de nueva cuenta la expresión de Altvater, implican un empeoramiento de la relación insumo-producto.

Como Marx desarrolla en los Grundrisse (en el famoso cuaderno sobre las máquinas), es el propio avance de la ciencia y la tecnología aplicada a la producción lo que va desoperacionalizando a la ley del valor como la medida de la riqueza (y por lo tanto de la ganancia como expresión de la captura del trabajo impago). Sin plantear aquí que nos encontramos en ese escenario, lo que se quiere destacar es que la otra cara de la tendencia declinante de la rentabilidad en el largo plazo es ese planteamiento que afirma que el propio desarrollo secular del capitalismo va construyendo su contradicción, por ejemplo, en cuanto a la obsolescencia del trabajo como medida de la riqueza. Y si se hace una analogía de lo anterior con el desarrollo secular de las fuerzas productivas, el resultado es que la facultad del progreso técnico para incrementar la productividad, y con ello la extracción de plusvalor, va perdiendo potencia.

En sintonía con lo anterior, es pertinente la idea de McAfee y Brynjolfsson (2014), en el sentido de que las innovaciones tecnológicas de las últimas décadas, en su visión, han sido las que representan el mayor salto técnico en la historia de la humanidad. No obstante, el abrupto mejoramiento tecnológico actual no se ha traducido en un incremento de la productividad *pari passu*.

Sobre lo anterior, parece pertinente hacer una analogía respecto a la idea que plantea Marx en su crítica a la teoría de la compensación⁶⁸, en la cual el fundamento es que para que esa teoría sea verdad, y no afecte ni puestos de trabajo ni salarios percibidos, la escala de la acumulación tendría que crecer exponencialmente. Lo cual evidentemente no puede suceder. En relación con esto, aceptando la idea de que los cambios tecnológicos de las últimas décadas no tienen parangón, lo más probable es que, aunque descuelen en el registro histórico, ese incremento del potencial tecnológico no sea suficiente para incrementar en un ritmo acelerado una productividad ya muy alta⁶⁹. Y, como consecuencia, la rentabilidad media de la economía ya no puede ser vigorosamente impulsada por mecanismos propios de las leyes económicas.

Dicho esto, y viendo la Gráfica 2.2, hay algunas cosas que podemos terminar por precisar de las fases de desarrollo en su conexión con el progreso técnico. Dada la disponibilidad de datos poco se puede decir del primer periodo, titulado en esta investigación como la primera fase del capitalismo industrial. No podemos determinar si desde 1820 hasta 1869 se asistió a una trayectoria continua de decrecimiento de la rentabilidad. Respecto a la segunda fase, parece evidente que es la fase de desarrollo en donde los factores extraeconómicos tuvieron mayor influencia en el comportamiento de la tasa de ganancia.

Son las dos últimas fases las que sugieren una mayor correlación entre el progreso técnico y la rentabilidad. En el comienzo de la fase fordista, en las postrimerías de la década de 1940, se observa un repunte de la tasa de ganancia y posteriormente un

⁶⁸ Teoría que refiere a que el trabajo humano que es sustituido por la introducción de maquinaria puede ser recolocado en otra unidad productiva o en otro ramo de la producción, con el propio capital que es liberado por los ahorros de inversión, para la producción de la misma cantidad de producto, que representa la nueva maquinaria.

⁶⁹ Sirva la siguiente aclaración. La productividad actual es la más alta de la historia, lo que es pequeña es su tasa actual de crecimiento.

comportamiento fluctuante, estabilizado en el mismo nivel, hasta 1965 cuando hay un descenso continuo de la rentabilidad. Incluso la narrativa histórica puede sugerir que en realidad la tasa de ganancia pudo aumentar más en este periodo, pero la regulación estatal de la actividad económica, y en este caso particular, el apoyo institucional para la participación de la clase obrera en las ganancias de productividad mantuvo en el mismo nivel a la tasa de ganancia.

Es la fase histórica de desarrollo neoliberal la que plantea varios retos explicativos. La gráfica nos dice que hay estabilización de la tasa de ganancia desde principios de 1980 hasta 2006, antes de la incidencia de la crisis, tendencia que se puede ampliar hasta bien entrada la década siguiente (Carchedi y Roberts, 2018). Sin embargo, sobre este proceso varios autores (Arrizabalo, 2014; Carchedi y Roberts, 2018) han llamado la atención de la mayor actuación de mecanismos de extracción de plusvalor absoluto, que se concretan en el abatimiento de los salarios reales, vía la conformación de las cadenas de valor y los procesos de fragmentación productiva y relocalización internacional de los segmentos parciales. Sobre lo anterior es importante aclarar, que si bien los mecanismos de actuación del plusvalor absoluto han incrementado su participación, no hay cálculo claro sobre cómo se reparte la incidencia entre el plusvalor absoluto y el relativo. Puesto que, si bien la productividad ha ralentizado su crecimiento, sigue avanzando y en esa medida apoya el incremento de la rentabilidad.

Las observaciones antes mencionadas parecen regresarnos a lo planteado teóricamente, en el capítulo pasado, respecto a la función histórica de las revoluciones tecnológicas en su relación con la tendencia a caer de la tasa de ganancia en el largo plazo: la de ser los principales mecanismos contrarrestantes que ralentizan la velocidad de la caída. Si tomamos las dos últimas fases de desarrollo como objetos para ejemplificación (puesto que de la primera no hay evidencia completa disponible y en la segunda es clara la importancia de los factores extraeconómicos), podemos ver que su función en cada fase de desarrollo se reduce a dos momentos. En el primero impulsan en cierta medida la rentabilidad y, en el segundo momento, sólo contienen, en cierto periodo de tiempo, la tasa de ganancia en un nivel dado, antes de que se genere una nueva crisis de rentabilidad. Lo cual apoya la idea que se adelantó en el Capítulo 1 respecto a que las revoluciones

tecnológicas más que acrecentar abruptamente la rentabilidad, sólo contienen su caída secular.

Conclusiones

En el largo plazo de la historia social se comprueba la función del progreso técnico como palanca para el aumento de la fuerza productiva del trabajo, y la función de ésta, a su vez, como la base sobre la que se avanza en el desarrollo social. Que se expresa, por ejemplo, en el incremento del nivel promedio de esperanza de vida.

El desenvolvimiento del progreso técnico se expresa en la generación continua de nuevas actividades productivas y valores de uso (artículos y servicios), en donde este proceso se concreta en la redistribución del conjunto del trabajo social en acciones que quedan en mayor medida regidas por el control del ser humano en detrimento del ritmo de generación natural. Sin embargo, los elementos naturales, desde la perspectiva material de los procesos productivos, siguen siendo la base *sine que non* sobre la que se tienen que montar estos procesos, que tienen como fin principal de la valorización del valor. Por lo tanto, si bien el ámbito agrícola ha perdido tanto proporción en el conjunto total de la fuerza de trabajo así como participación en el PIB, sus productos siguen siendo indispensables para la ejecución de cualquier proceso de producción. Y el aumento de la productividad en las actividades primarias antecedió a la revolución industrial.

El modo de producción específicamente capitalista, es decir, aquel que tiene por base técnica el sistema de maquinaria, no se ha concretado en un ritmo homogéneo de despliegue. Sino que se pueden estipular fases capitalistas de desarrollo diferenciadas. No obstante, estas fases de desarrollo no se pueden aprehender empíricamente desde una perspectiva teórica que las concibe como fases oscilatorias del comportamiento de la tasa de ganancia. Antes bien, son fases de desarrollo que están ancladas con la esencia secular del modo de producción capitalista. Es decir, la tendencia a la caída de la tasa de ganancia en el largo plazo.

Vistas esas fases de desarrollo desde la perspectiva de la tendencia declinante de la tasa de ganancia, se tiene que advertir que, por lo menos, en la segunda fase de desarrollo capitalista (aquella entre 1910 y 1950) hubo una actuación, en gran medida, de factores de

naturaleza extraeconómica. Por lo que, si bien se mantiene la idea de que es el desarrollo de la fuerza productiva lo que impulsa la extracción de plusvalor relativo y, en cierta medida, puede elevar la rentabilidad, se acepta que la explicación del comportamiento de la tasa de ganancia en este periodo no se explica, por lo menos exclusivamente, por el avance de las fuerzas productivas. Sino que factores exógenos a este proceso tuvieron un grado de incidencia preponderante en esta fase.

Al escudriñar en mayor medida las últimas dos fases de desarrollo, desde la evidencia empírica, se postula que es en éstas en donde se puede observar de manera más directa el papel que juega el progreso técnico dentro de la trayectoria histórica de largo plazo del capitalismo. Siendo este papel el de contener la caída de la tasa de ganancia por lapsos de tiempo dados y no el de incrementar cíclicamente la rentabilidad.

(III)
**EL EJE NÚCLEO INDUSTRIAL Y TECNOLÓGICO DEL
CAPITALISMO CONTEMPORÁNEO**

Se nos entregó un mundo técnico,
artificial, en el que la técnica
inaugura una nueva política de la vida.

Gabriel García Márquez

Introducción

El objetivo de este capítulo es la definición del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo. Para lo anterior se realiza una argumentación respecto a por qué las industrias de semiconductores, software y biofarmacéutica son los ramos constituyentes del actual núcleo de la dinámica de acumulación. En la primera parte se trata precisar de manera teórica el por qué esas industrias son las que estructuran las directrices productivas dentro de la actual revolución tecnológica. Explicando tanto que, desde el aspecto técnico, como desde el aspecto social de apropiación de valor, son las actividades que se sitúan en el centro de la actual dinámica productiva.

En la segunda parte se desarrollan las características específicas de cada industria, destacando cuáles son los aspectos técnicos más relevantes, la estructura productiva actual de cada una (recalcando las diferentes actividades que constituyen el conjunto de trabajo social implicado en ellas), así como los principales países que participan en la dinámica de acumulación a través de su concentración de valor agregado.

El respaldo estadístico para demostrar lo anterior es a partir del valor agregado, puesto que es la variable que despeja de mejor manera los problemas de sobreponderación de algunos países que se sitúan en el eslabón de ensamble, puesto que, al ser algunos de ellos los principales exportadores se crea la apariencia que generan mucho valor. Lo cual es simplemente el re-exportar valor anteriormente importado.

La base estadística para lo anterior es aquella de la OCDE (2019). Lo anterior presenta un problema respecto a la posibilidad de poder filtrar los datos hasta los rubros específicos que se analizan en este capítulo. De tal manera que para la presentación del

valor agregado de las diferentes industrias, excepto para el caso de semiconductores, así como para la presentación de las tasas de ganancia, se exponen sectores un poco más grandes que los que son la litis específica de este capítulo. Sí se encontraron datos específicos respecto al valor agregado para cada industria. Como es el caso del apéndice estadístico del informe de la NBS (2018). No obstante, al escudriñar esos datos, se observan que son inverosímiles.

3.1.- Definición del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo

El proceso general de producción capitalista en su fase inmediata, es decir, el proceso específico de producción de la mercancía, es organizado estructuralmente de acuerdo a la mejor opción posible para incrementar la extracción de plusvalor y -en la intención de aumentar la rentabilidad.⁷⁰ El proceso actuante en el largo plazo de reconfiguración del proceso de producción tiene su centro en el desarrollo de las fuerzas productivas. Proceso que permite ampliar los alcances internacionales de la producción, la coordinación de la producción general fragmentada en diferentes segmentos parcializados, etc. En la actualidad, los procesos de producción se han estructurado en torno a la figura de las cadenas de valor, lo que implica una dispersión geográfica de los diferentes segmentos productivos constituyentes del proceso global de producción de una mercancía. Teniendo como característica singular, que en este modelo productivo la coordinación del proceso se realiza en tiempo real (Duncan, 1981).

Bien puede suceder que una actividad laboral particular, que ayer sólo era una función entre las muchas ejercidas por un mismo productor de mercancías, se desprenda de esa interconexión, se independice y, por eso mismo, envíe independientemente su producto parcial, en calidad de mercancía autónoma, al mercado. Las circunstancias bien pueden estar maduras, o no, para ese proceso de escisión. (Marx 1975a, p. 130)

⁷⁰ La mejor opción posible, en un contexto histórico específico, no está sólo determinada por la mejor estrategia posibilitada por la técnica. Sino que interviene el juego de la lucha intercapitalista, la cual se refleja en los espacios nacionales, y a nivel internacional, con las disputas por incrementar la hegemonía, o el combate de la misma por los diferentes países desarrollados. El contexto de la tercera década del siglo XXI ofrece un gran ejemplo de lo anterior, puesto que todo el proceso de rearticulación de los procesos de producción de las empresas occidentales, tratando de prescindir de China, no obedece a un objetivo puro de incremento de la rentabilidad. Antes bien, este proceso tiene su origen en razones del ámbito geopolítico. Lo que se traduce en que si bien la opción técnica privilegiaría a China como gran eslabón de manufactura y ensamble, esa opción en el contexto actual no está, por razones políticas, disponible.

La posibilidad de esa coordinación en tiempo real, es resultado del desarrollo alcanzado actualmente por las fuerzas productivas, que se concretan en la revolución tecnológica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs). El escudriñamiento de los componentes de una revolución tecnológica permite entender cuáles son las industrias clave y, en consecuencia, los países dominantes de esa revolución.

La actual revolución tecnológica (basada en el paradigma hardware-software) tiene como sus dos componentes clave a los sistemas operativos (software) y los procesadores de información (semiconductores lógicos). Son, por lo tanto, los países que en mayor medida concentran esas actividades, y que suministran al mercado mundial –las actividades productivas más refinadas de- estos valores de uso, los que portan la vanguardia tecnológica e industrial en el capitalismo contemporáneo. No obstante, el entendimiento de cuál país es el líder de la actual revolución tecnológica requiere trascender ciertas estadísticas que dan una apariencia deformada de la realidad⁷¹. Todo lo anterior se debe a las implicaciones productivas (y la manera estadística de recoger esa información) de la estructuración de la producción en cadenas de valor.

Una cadena de valor, es un proceso de producción en donde diferentes fases parciales del proceso global se autonomizan en cuanto a la unidad de producción que las realiza y el lugar geográfico en donde se ejecutan⁷². Este tipo de organización de la producción no implica una equi-ponderación en la toma de decisiones respecto al plan de producción, sino que es la empresa líder de la cadena la que decide los tiempos y ritmos productivos (Fumagalli, 2010; Starosta, 2010b). La empresa líder de la cadena es aquella que controla las actividades parciales más sofisticadas del proceso íntegro y que redundan en la consecución de la mayor cuantía relativa de valor agregado (Fumagalli, 2010).

El criterio de prelación de la complejidad de las diferentes actividades laborales que integran la producción completa de un valor de uso es el conocimiento, que tiene su objetivación tanto en la sofisticación del capital fijo utilizado para la ejecución de ciertas actividades, como en la instrucción requerida de la fuerza de trabajo para que ésta esté

⁷¹ Es decir, las estadísticas de ventas o exportaciones pueden dar una mala interpretación de la realidad, dado que no aclaran el origen geográfico del valor generado. Por lo cual, en esta investigación, se privilegia el uso de las estadísticas de valor agregado.

⁷² Para una explicación histórica del concepto de *cadena de valor* véase Bair (2008).

habilitada para desplegarse en esos mismos ámbitos productivos. En términos generales, podemos decir, para abreviar, que los dos polos del proceso de producción son las actividades de diseño y las actividades de maquila o ensamble. Siendo el primer polo el que insume los requerimientos tecnológicos e intelectuales superiores y el último polo el que precisa relativamente del menor nivel de esos requerimientos. Existiendo, en medio de esos polos, un conjunto abigarrado de actividades, las cuales varían en número según el ramo productivo que se trate.

3.1.1.- ¿Por qué un conjunto de industrias se convierten en el núcleo productivo?

Como se señaló en el Capítulo 2, si bien no existe siempre una correlación total entre el desarrollo de una revolución tecnológica y el repunte de corto plazo (o, por lo menos, el suavizamiento en la caída) de la tasa de ganancia, lo que sí es diáfano para observar es que históricamente se han constituido revoluciones que afectan de manera drástica la manera de implementar y ejecutar los procesos productivos.⁷³ En el periodo capitalista actual la fusión software-microprocesador se constituye como la piedra angular (*el cerebro y sistema nervioso del entramado productivo actual*) para llevar a cabo tanto los procesos de producción (desde los procesadores integrados en las máquinas de control numérico hasta los integrados en los sistemas de máquinas más refinados utilizados en el ámbito civil y militar), así como en la propia estructura de los artículos de consumo con refinación tecnológica media y alta. Hoy en día, ante la ausencia de chips, no funcionarían los coches, refrigeradores, relojes, computadoras, aviones, equipo médico, los sistemas de defensa militar, entre otros.

The electronics industry is at the heart of the current phase of capitalist development. It is clearly one of the most dynamic sectors driving world trade in the era of “globalisation”. Its products dominate the rankings of increase in share of world trade since the mid-1980s. [...] It is a very complex industry which manufactures a wide array of products revolving

⁷³ Castells señala las implicaciones de la actual revolución (y como patrón común a cualquier revolución tecnológica) de la siguiente manera: “En efecto, hubo <<revoluciones>> en el sentido de que la aparición repentina e inesperada de unas aplicaciones tecnológicas transformó los procesos de producción y distribución, creó un aluvión de nuevos productos y cambió decisivamente la ubicación de la riqueza y el poder en un planeta que de repente quedó al alcance de aquellos países y elites capaces de dominar el nuevo sistema tecnológico” (Castells 1999, p. 61). La caracterización anterior se machihembra con el argumento de esta investigación puesto que, a diferencia del planteamiento de Freeman y Pérez (1988), todos los cambios productivos señalados provocan efectos significativos en la dinámica de funcionamiento capitalista, pero sin vincularlo necesariamente con una expansión de la rentabilidad.

around computers and telecommunications, such as semiconductors, semiconductors manufacturing equipment, computer hardware, software, disk-drives and storage systems, networking equipment, simpler electronic components (for example capacitors), mobile telephone handsets, audio and video entertainment and so on. **Beyond those quantitative manifestations, there seems to be a broad consensus among scholars on the qualitative centrality of this industry based on its strategic role as enhancer of productivity, competitiveness and long-term growth.** (Starosta 2010a, p. 545; negritas colocadas por RGM)

Si bien Starosta nos ayuda a entender la importancia de las industrias circuidas a la revolución tecnológica de las TICs. Henderson nos ayuda a precisar de mejor manera cuál es el núcleo tecnológico de la actual revolución tecnológica. Precizando lo anteriormente dicho respecto a que son los semiconductores.

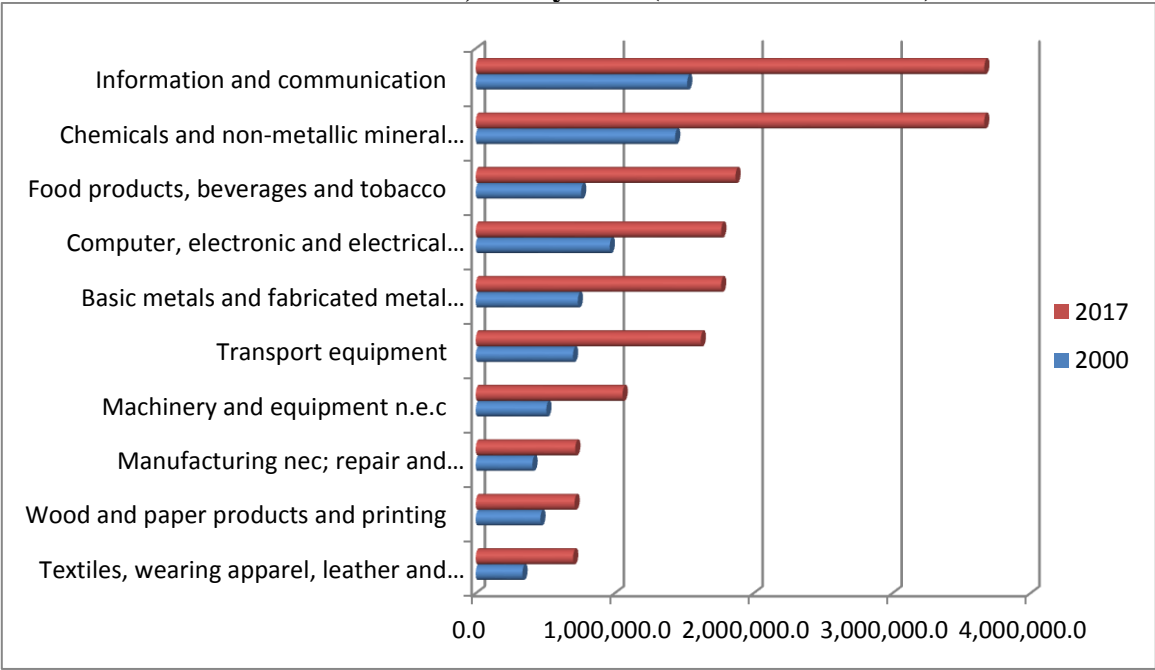
However important telecommunications might be to the implementation of the global option, they are but one form of the microelectronic (or high technology) "revolution" of recent years. The varied products which constitute the basis of that "revolution", however, have one thing in common. They have the same technological core, and that core is the semiconductor in the form of the transistor or diode, but particularly the integrated circuit ("silicon chip"). Though semiconductors do not rank among the world's leading industrial products in terms of the value of production, they arguably constitute the most important industrial branch of the contemporary epoch. Not only are they the central component in the transmission, reception and amplification of electronic signals and as such essential to telecommunications, data storage, retrieval, and manipulation (computers), but they are also basic to home entertainment (TV, video, hi-fi etc.), medical science, military hardware, aerospace etc. Without semiconductors, industrial societies would be unworkable, and social life within them, almost unthinkable. (Henderson 1998, p. 3)

A lo anterior solo tenemos que agregar que, para el funcionamiento de los semiconductores, es imprescindible la existencia del software y viceversa. Puesto que no podría existir una industria sin la otra (Duncan, 1981).

Queda entendido, entonces, desde el aspecto técnico, que el tándem software-hardware es el núcleo tecnológico contemporáneo. A su vez, desde la perspectiva de valor, estas industrias también se constituyen como las industrias que acaparan en una medida sustancial gran parte del plusvalor social. En un primer acercamiento, esto se demuestra puesto que, dentro de los ramos productivos que constituyen el sector real de la economía (es decir, excluyendo las esferas comercial y financiera), son estas industrias las que concentran parte significativa del valor agregado. Como se muestra en la Gráfica 3.1,

dentro de los rubros que constituyen el sector manufacturero, 3 de los 4 rubros que capturan mayor valor agregado son aquellos que integran a las industrias que consideramos en esta investigación como el eje núcleo industrial y tecnológico del capitalismo contemporáneo. En el sector de la información y la comunicación está integrada la industria de software. En el sector de químicos y productos minerales no metálicos se encuentra la industria farmacéutica. Y dentro de los productos de computadora, electrónicos y eléctricos se encuentra la industria de semiconductores. Esto exhibe la correlación entre las industrias que conforman el eje técnico de la actividad productiva actual con la capacidad para absorber valor.

Gráfica 3.1.- Captura de valor agregado global por los diferentes subsectores manufactureros, 2000 y 2017 (Millones de dólares)

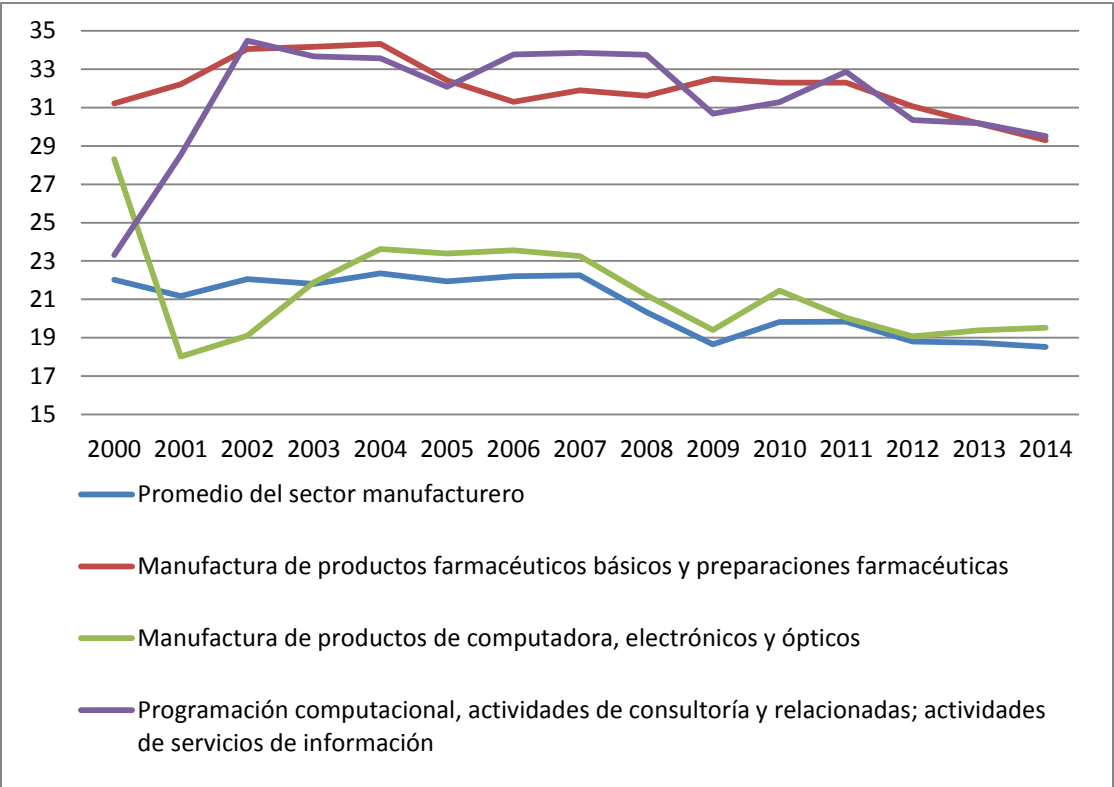


Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2019)

Si bien la Gráfica 3.1 nos ayuda a entender la capacidad de las industrias núcleo de la actual revolución tecnológica para absorber valor agregado, una de las razones podría ser no sólo la cuestión de la rentabilidad sino la masificación de la ejecución de esas actividades. Es decir, no sólo estaría determinado por la tasa de ganancia sino por la masa de ganancia que se consigue. Para trascender lo anterior, en la Gráfica 3.2 se muestra la tasa de ganancia de las industrias núcleo en su comparación respecto al promedio del sector manufacturero. Allí se muestra que las tres industrias se sitúan por encima del promedio del

sector manufacturero. El ramo dedicado a la producción de computadoras (que incluye los semiconductores) sobrepasa ligeramente al promedio manufacturero. Mientras que el ramo de programación computacional (software) y el ramo farmacéutico (el proxy de la biotecnología) sobrepasan al promedio manufacturero destacadamente.

Gráfica 3.2.- Tasa de ganancia global (%) de las industrias núcleo de la actual revolución tecnológica



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>

La razón por la cual estas industrias pueden acaparar en gran medida el plusvalor social, el cual se transfigura en ganancia, es que estas industrias son favorecidas dentro del mecanismo de constitución de la tasa media de ganancia y la formación de los precios de producción. Para avanzar sobre lo anterior sirve de muestra el caso de los semiconductores. En este caso, dentro de la economía estadounidense, es el segundo ramo productivo que más fondos despliega, como porcentaje de sus ingresos, en actividades de investigación y desarrollo (SIA, 2023).⁷⁴ Lo anterior implica que en primer lugar existe una gran actividad

⁷⁴ Es necesario plantear de manera explícita que aquí se está marcando un puente muy claro en la relación entre las actividades de investigación y desarrollo respecto a la formación de nueva tecnología. Lo anterior es

de innovación y con ello la constante formación de capital fijo. Así como la renovación del mismo. Lo que en términos de valor, se traduce tanto en una alta composición orgánica de capital como en una potenciación de la productividad dentro del ramo. Siendo, como consecuencia de lo anterior, la industria de semiconductores una de las beneficiadas dentro de la formación de los precios de producción.

Algo de suma de importancia por explicitar es la anexión en el capitalismo del siglo XXI de la biotecnología dentro del eje núcleo del entramado productivo contemporáneo. Como se señaló por algunos autores (Pérez 2004; Castells 1999), la biotecnología es un conjunto de técnicas (que derivan en aplicaciones industriales) que se retrasó, por diversas cuestiones legales y éticas, en su desarrollo productivo⁷⁵. Pero a partir del siglo XXI esta industria ha avanzado en su desarrollo (en la creación de diversos valores de uso y en su rol de tecnología habilitadora), por lo que se convierte en parte constituyente del eje núcleo contemporáneo (MGI, 2020). Lo anterior ha sido advertido ya desde el aspecto analítico por Casalet (2017).

Además, con la crisis epidémica del Sars Cov-2, la reconfiguración de las necesidades sociales ha creado nuevos mercados (demanda) que funcionan como impulsor para la dinamización de las aplicaciones industriales de la biotecnología. En este sentido, esta investigación coincide con Manuel Castells en la tendencia que visualizaba desde los años noventa del siglo pasado.

Además, a diferencia de algunos analistas, también incluyo en el ámbito de las tecnologías de la información la ingeniería genética y su conjunto de desarrollos y aplicaciones en expansión. Ello es debido, en primer lugar, a que la ingeniería genética se centra en la decodificación, manipulación y reprogramación final de los códigos de información de la materia viva. Pero, también, porque en la década de 1990 la biología, la electrónica y la informática parecen estar convergiendo e interactuando en sus aplicaciones,

una veta de investigación que merece ser profundizada en investigaciones posteriores. Las tres industrias que más invierten como porcentaje de sus ingresos son la industria farmacéutica, los semiconductores y el software (SIA 2023, p. 17). En ese orden. Es decir, las tres industrias constituyentes del eje núcleo.

⁷⁵ “Even in the 1970s, it quickly became obvious that genetic engineering techniques could be used to do things of interest to pharmaceutical firms, such as produce pharmaceuticals in bacteria cells, perform tests, and in the longer run, improve animal and plant species and maybe even treat human diseases genetically. Although such uses were 'obviously' possible in some sense in the 1970s, it was also clear that contemporary techniques and knowledge were rudimentary compared with what would be necessary for them to function reliably, and function at a reasonable price, in firms”. (McKelvey 1997, p. 516)

en sus materiales y, lo que es más fundamental, en su planteamiento conceptual... (Castells 1999, p. 56)

3.1.2.- El rol de las TICs en el proceso de subsunción del trabajo

Como se desarrolló en el Capítulo 1, la tendencia general del capitalismo es la de incrementar la tasa de explotación de la fuerza de trabajo por vía del incremento de la productividad. Para lograr lo anterior es necesario el desarrollo de las fuerzas productivas para la revolución de las condiciones técnicas y sociales del modo de producción. Con lo anterior se incrementa el grado de subsunción del trabajo en el capital. Dado lo anterior, queda la pregunta respecto a ¿Cuál es el rol específico de la revolución tecnológica de las TICs en incrementar la subsunción del trabajo?

Existen tres acciones sobre las cuales el capital exhibe su dominio operativo de la producción a través del desarrollo de las fuerzas productivas:

Capitalist science and technology have been built on the ability to repeat action, predict its outcome and quantify its result. (Duncan 1981, p. 172)

Por tanto, así como expuso Marx lo referente al paso desde la manufactura a la industria de gran escala, en donde ese tránsito significó que el control del ritmo de la producción estuviera radicado en la máquina y no en la fuerza de trabajo (incremento del carácter abstracto del trabajo), el objetivo concreto de la actual revolución tecnológica es el de someter las áreas de trabajo no estructurado dentro la máxima disciplina posible en favor del capital. Es decir, siguiendo el camino hacia la codificación de la mayor cantidad de actividades laborales que aún quedan por fuera de esa disciplina capitalista.

Duncan (1981) pone énfasis en la manera en que las TICs ayudan a la valorización del capital mediante el incremento en la rotación del capital, vía la acción de agilizar el proceso de circulación. Lo anterior es importante. No obstante, el propósito aquí es desentrañar la manera en que las TICs provocan una mayor subsunción del trabajo en el capital y, como consecuencia, un incremento de la tasa de explotación. Lo anterior se logra por dos factores posibilitados por la actual revolución tecnológica. El primero, dentro del mero proceso inmediato de producción, *ceteris paribus* las condiciones geoespaciales, es que las TICs permiten un incremento en la automatización (no total) de los procesos de

producción. Mediante la introducción del paradigma software-hardware en el sistema de máquinas se posibilita la mayor comunicación en el mismo. Lo anterior provoca que nuevos segmentos productivos, antes al margen del proceso automatización, puedan prescindir del componente subjetivo del capital adelantado para la realización de los mismos. Con lo cual se aumenta la productividad dentro de las unidades de producción. Esto, a su vez, significa una mayor concentración de la pauta de producción en el sistema de máquinas, al cual el obrero colectivo se tiene que supeditar. Además, esto incrementa el ejército industrial de reserva y la sobrepoblación relativa a las necesidades de valorización del capital.

El otro factor, permitido por las TICs, para incrementar la subsunción del trabajo en el capital es la configuración de la producción en cadenas de valor. Las cadenas de valor tienen un andamiaje conceptual que necesariamente remite a una perspectiva internacional. Es así, puesto que, las cadenas de valor son el dispositivo del capital para incrementar la tasa de explotación mediante la desvalorización relativa de la fuerza de trabajo. Lo cual se logra mediante los procesos de deslocalización y la, posible, externalización de algunos eslabones del proceso de producción. Es una desvalorización dado que, desde la perspectiva del capital, puede acceder a nuevos bastiones dentro del mundo del trabajo localizados en otras zonas geográficas, los cuales puede contratar a salarios relativamente más bajos y, por lo tanto, dado que los precios al que se realizan las mercancías no siguen la misma tendencia, aumentar la tasa de explotación. A su vez, esto provoca una fragmentación de la fuerza de trabajo a nivel internacional, plasmada en la dinámica de los estados nacionales, puesto que los diferentes países tratan de atraer a los capitales internacionales mediante la regulación de las políticas salariales (Arrizabalo, 2014). Lo anterior como mecanismo en la búsqueda, por los países periféricos, de lograr escalamientos productivos.

Lo anterior significa un embate a la constitución de la clase obrera internacional en sí y para sí, puesto que la introducción de la competencia internacional por la atracción de los capitales transnacionales que, desde la perspectiva de los estados nacionales, significan el ingreso de divisas y con ello una mejora en la búsqueda de estabilidad en la balanza de pagos, y, desde la perspectiva de la clase obrera, una mejor posibilidad de encontrar un puesto de trabajo relativamente bien remunerado; puesto que todo lo anterior significa un

desvanecimiento de la posible organización obrera internacional, una mayor dependencia para la reproducción material de las condiciones de vida proletaria del movimiento del capital y, dada la creciente objetivación del conocimiento en el capital fijo, una mayor subordinación a la maquinaria (como objeto representante del capital) para la producción de los valores de uso, es decir, una relocalización del know-how desde el trabajo vivo hacia el trabajo pretérito desde la perspectiva del trabajo concreto.

3.2.- La industria de semiconductores

La industria que por antonomasia representa el cambio tecnológico experimentado a partir de la década de 1970 es la industria de semiconductores. La cual ha fungido como el motor habilitador del cambio de los procesos productivos y que permitió la reconfiguración de la organización del trabajo.

Los 4 antecedentes directos que permitieron la posterior emergencia del valor de uso prototípico de la industria microelectrónica (el microprocesador) son: 1) la generación del transistor en 1947 en los Laboratorios Bell en EEUU, por parte de Bardeen, Brattain y Shockley; 2) la incursión en el uso del silicio en actividades de electrónica por parte de Texas Instruments desde 1945, que permitió el incremento de velocidad en la ejecución de tareas; 3) La invención del proceso planar por parte de Fairchild Semiconductors en 1959 que abrió paso en el camino a la miniaturización y; 4) la invención del circuito integrado por parte de Jack Kilby y Bob Noyce que permitió el abaratamiento de la producción de semiconductores.

Castells describe de la siguiente manera los avances de la microelectrónica en las primeras dos décadas de su existencia como industria consolidada (principios de los 70 a principios de los 90):

Como es sabido, la potencia de los chips puede evaluarse mediante una combinación de tres características: su capacidad de integración, indicada por la mínima anchura de las líneas del chip, medida en micras (1 micra = 1 millonésima parte de una pulgada); su capacidad de memoria, medida en bits: miles (k) y millones (megabits); y la velocidad del microprocesador, medida en megahercios. Así, el primer ordenador de 1971 se presentó en líneas de unas 6,5 micras; en 1980 alcanzó 4 micras; en 1987 1 micra; en 1995, el chip del Pentium de Intel presentaba un tamaño de 0,35 de micra... De este modo, donde en 1971 se empaquetaban 2.300 transistores en un

chip del tamaño de una chincheta, en 1993 había 35 millones de transistores. La capacidad de memoria, indicada por la capacidad DRAM (Dynamic Random Access Memory), era en 1971 de 1.024 bits; en 1980 de 64.000; en 1987, de 1.024.000; en 1993, de 16.384.000... En lo que respecta a la velocidad, los microprocesadores actuales de 64 bits son 550 veces más rápidos que el primer chip Intel de 1972; y las MPU se duplican cada dieciocho meses. (Castells 1999, pp. 68-69)

Pues bien, apenas para 1996 la tecnología del nodo de proceso ya había cambiado sustancialmente en su tendencia hacia la miniaturización, puesto que, en vez de medir las características en micras, la medida de la tecnología de frontera abrió el camino en el terreno de los nanómetros. Los cambios ocurridos entre 1996 y 2019 se resumen de la siguiente manera: el comercio total del ámbito (que toma en cuenta el comercio intermedio y no sólo la demanda final) pasó de 294 mil millones a 1 billón 655 mil millones de dólares; el mercado de demanda final de la industria de semiconductores se incrementó de 132 a 412 mil millones de dólares; la velocidad de los procesadores de computadora pasó de 133 a 2,500 megahercios; el gasto mundial en investigación y desarrollo de la industria de semiconductores transitó de 15.7 a 64.5 mil millones de dólares y; el nodo de la tecnología de frontera pasó de 350 a 7 nanómetros⁷⁶ (SIA 2020, p. 8).

Retomando la cita de Marx al principio de este capítulo, en el inicio de la industria electrónica, la producción de procesadores, para el funcionamiento de los ordenadores, estaba embebida en el propio proceso de producción de computadoras⁷⁷. Es a partir del proceso de reorganización de la producción en donde IBM empieza a externalizar la producción de algunas piezas de sus ordenadores, que nuevas empresas entran en la actividad productiva de la electrónica (Campbell-Kelly y García Swartz, 2015). Es durante la década de los setenta en donde se consolida la producción de semiconductores como una actividad autónoma e independiente dentro de la industria electrónica.

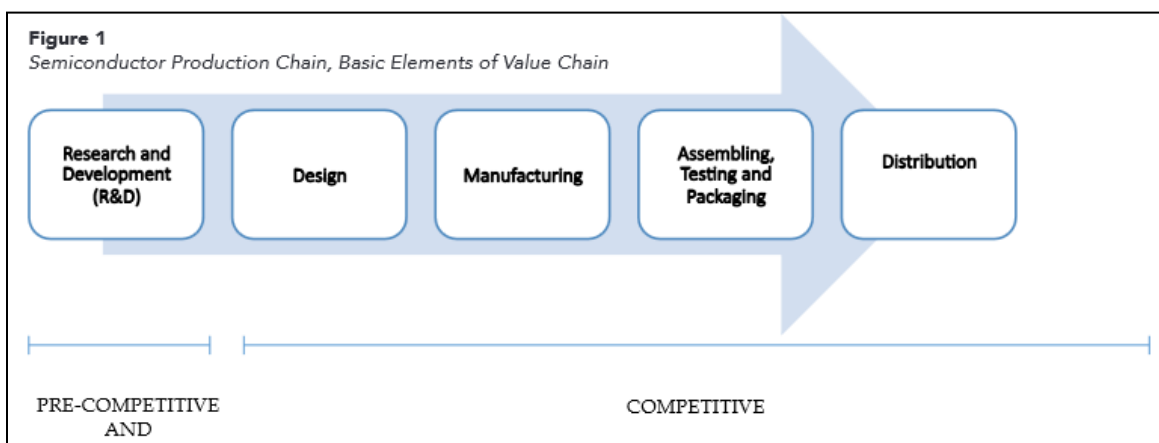
⁷⁶ Al momento de terminar la redacción de esta tesis (2024) se está afianzando la producción de frontera de semiconductores en el nodo de 5 nanómetros. Por lo cual, en pocos años, la idea de la nanotecnología, como tecnología de frontera, en la industria de semiconductores, quedará obsoleta con el paso de los nanómetros hacia los amstrongs.

⁷⁷ Durante la década de los 50 los principales valores de uso de la industria electrónica fueron los mainframes, los cuales estaban especializados en su uso por el ámbito militar y pocas grandes empresas comerciales. Durante esta etapa las dos grandes empresas que concentraban la producción de mainframes, y posteriormente las computadoras de tamaño mediano y chico para el uso primordialmente comercial, fueron Remington Rand e IBM (Campbell-Kelly y García-Swartz, 2015).

No obstante, por este tiempo la fragmentación de la producción aún era muy acotada y si bien algunas partes constituyentes de la computadora como mercancía objetivo se empezaban a externalizar, la producción de esos componentes aún estaba organizada en gran medida bajo el paradigma de la integración vertical de la producción. Es decir, que esos componentes se producían íntegramente en la misma unidad de producción. No es sino en la década de 1990, cuando la producción de semiconductores adopta la forma de cadena de valor, con lo que la autonomización, independencia y dispersión geográfica internacional en la producción de chips se convierte en la norma productiva.

La actual forma de organización de la producción de semiconductores, que viene desde la década de los 90, vista desde la forma más detallada conecta más de 300 procesos parciales para llevar a cabo la producción de un chip. No obstante, de forma más acotada, se puede mencionar que la producción de un semiconductor pasa por 8 grandes fases: 1) Investigación y desarrollo, 2) Diseño, 3) Fabricación Front-End, 4) Introducción de lingotes de materias primas, 5) Corte de obleas en blanco, 6) Fotolitografía, 7) Cortado en troqueles, y 8) Prueba y empaquetamiento (SIA, 2022). Desde una perspectiva más resumida la Figura 3.1 muestra la cadena de valor de la industria de semiconductores.

Figura 3.1.- Cadena de valor resumida de la industria de semiconductores



Fuente: Tomado de SIA (2016, p. 4)

La actual estructuración del proceso de producción en la industria de semiconductores ha generado diversos tipos de empresas según su rol específico dentro de la cadena de valor. Lo cual está directamente relacionado con el tipo de proceso de

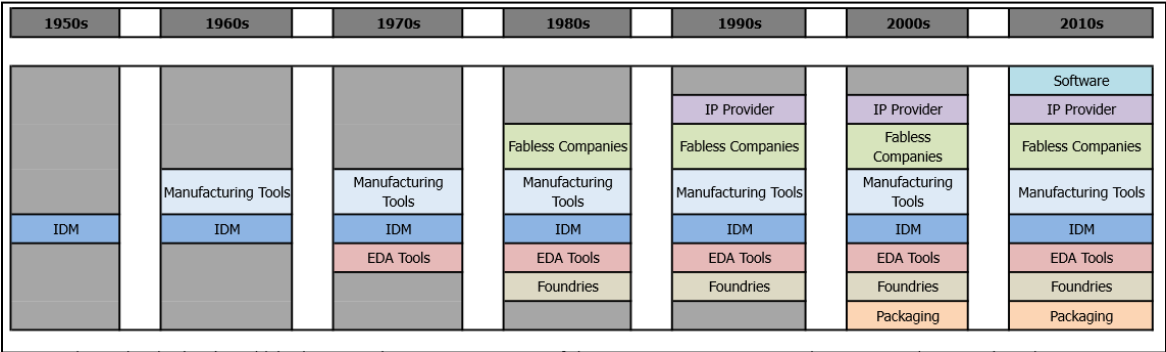
producción que realizan, el nivel de refinación tecnológica del capital fijo utilizado y el nivel de cualificación necesario de la fuerza de trabajo participante en ese eslabón productivo (lo que desde otra perspectiva determina el nivel resultante de composición orgánica de capital). Lo cual se traduce necesariamente en la magnitud de consecución de valor agregado en cada etapa.

Los 4 tipos específicos de empresas que participan en la industria de chips son descritos, de manera sucinta, de la siguiente manera:

In the IDM model, one company carries out all stages of production—design, manufacturing, and assembly, testing, and packaging. In the fabless-foundry model, production is split: Design companies focus on design and contract out manufacturing (fabrication), and are thus “fabless.” Foundry companies concentrate on contract manufacturing. A third group of companies, though not part of the fabless-foundry name, perform assembly, testing, and packaging. This third group is known as outsourced semiconductor assembly and test companies, or OSATs. (SIA 2016, p. 7)

La Figura 3.2 muestra la evolución, en lo respectivo a la especialización de las actividades productivas, y su vinculación con el tipo de empresa, de la industria de semiconductores en el largo plazo.

Figura 3.2.- Evolución de la especialización en la producción de semiconductores

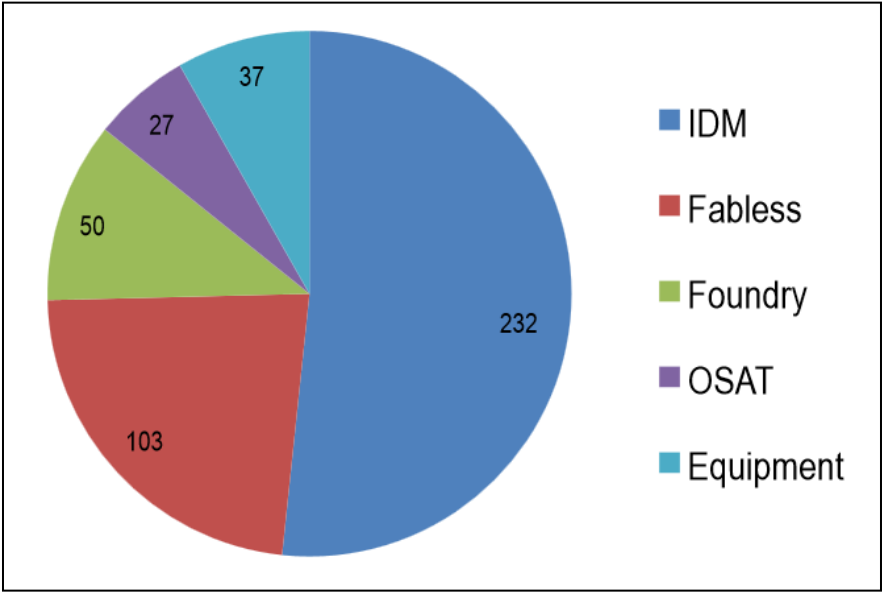


Fuente: Tomado de SIA (2016, p. 8)

Como se mencionó antes, el tipo de actividad productiva determina el tipo de empresa especializada que realiza esa tarea. Esto a su vez determina el nivel de valor agregado que es conseguido por cada una. Como un proxy del valor agregado que es conseguido por cada eslabón productivo y tipo de empresa, véase en la Grafica 3.3 el nivel de ingresos concentrado por cada tipo de empresa dentro de la cadena de valor ampliada de

la industria de semiconductores (ampliada puesto que se incluyen las empresas dedicadas al suministro de capital fijo).

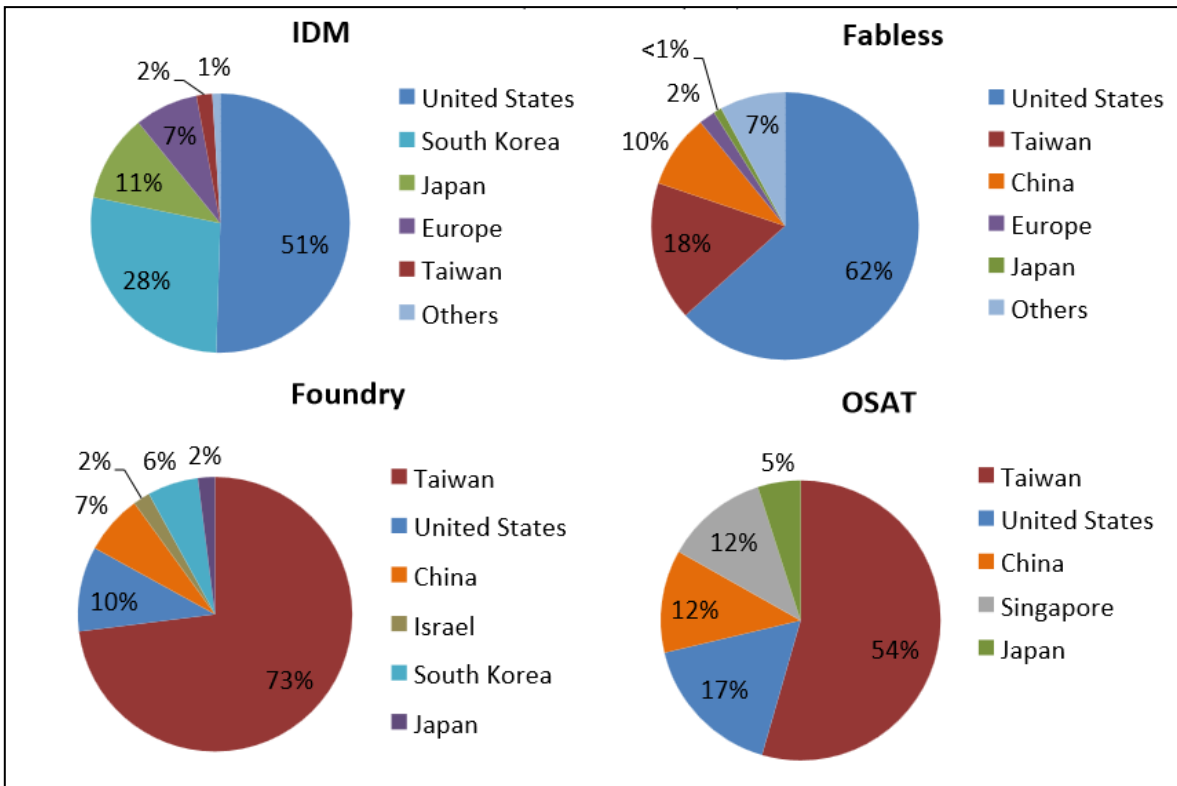
Gráfica 3.3.- Distribución de los ingresos globales de la industria de semiconductores por tipo de empresa (Millones de dólares de 2015)



Fuente: SIA (2016, p. 9)

Como se observa en la gráfica anterior, son las empresas IDM las que concentran la mayor cuantía de ingresos, seguidas por las empresas Fabless y las empresas Foundry en ese orden. Ahora, se puede vincular el dominio internacional de la industria de semiconductores con lo que se observa indirectamente (como causa) en la Gráfica 3.4 y directamente (como consecuencia) en la Gráfica 3.5. En la Gráfica 3.4 vemos como del total del ingreso generado por las empresas IDM y empresas Fabless, en cada uno de ese tipo de empresas EEUU concentra arriba del 50%, con lo cual domina hegemónicamente la industria de chips global.

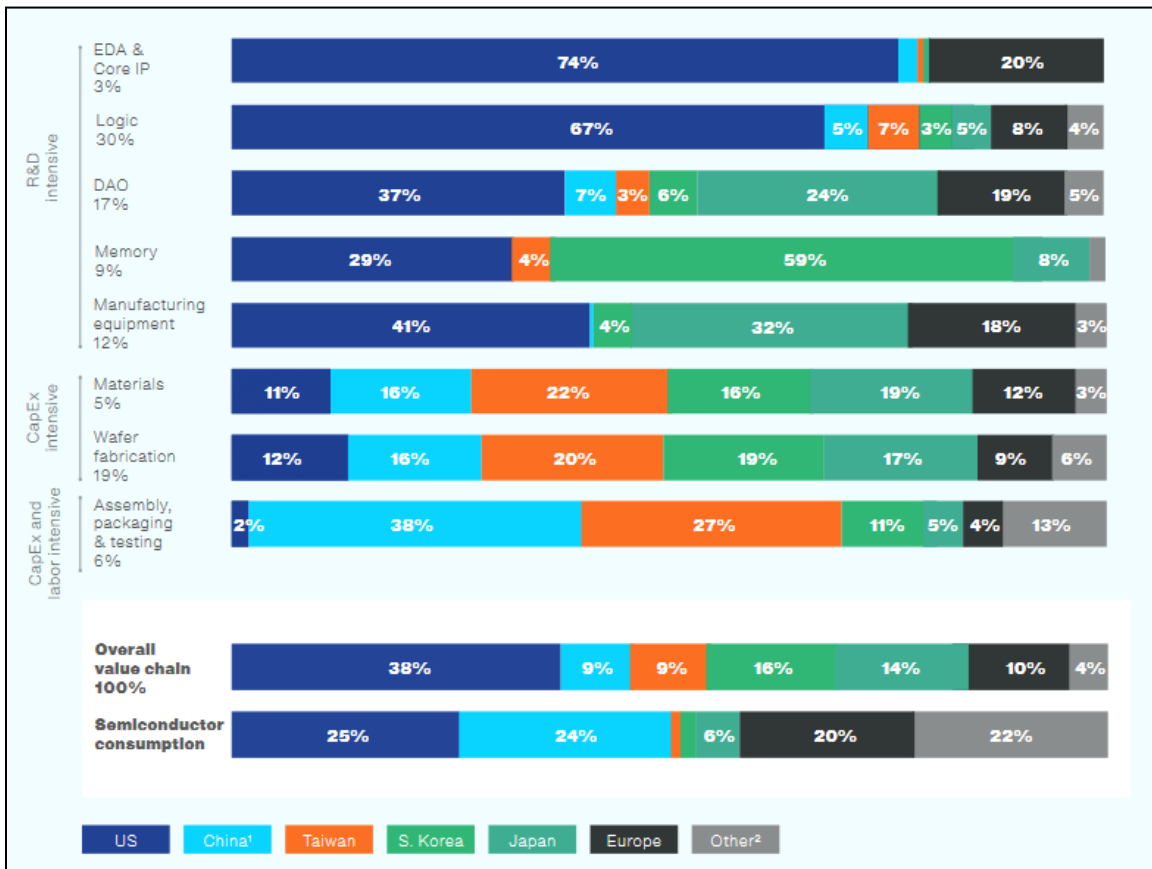
Gráfica 3.4.- Distribución global del tipo de empresas en la industria de chips



Fuente: SIA (2016, p. 11)

Como consecuencia de lo anterior, del origen mayoritario de las empresas líderes de la cadena de valor de chips en EE UU, vemos en la Gráfica 3.5 que EE UU lidera la consecución de valor agregado en los principales rubros (EDA, semiconductores lógicos, DAO y producción de capital fijo) y que concentra el 38% del valor agregado de la industria a nivel global. Apenas con la suma de los tres potencias seguidoras a EE UU (Corea del Sur, Japón y Europa) se sumaría un porcentaje de valor agregado (40%) superior al norteamericano. Algo interesante a observar es el bajo nivel de valor agregado (por lo menos por ahora) con el que China participa en la industria global de semiconductores (10%). Si bien es cierto que el crecimiento de China en la industria ha sido el más significativo en las últimas décadas, no es clara la idea de una tendencia al próximo dominio de este país en la industria.

Gráfica 3.5.- Distribución del valor agregado de la industria de semiconductores por cadena de valor y por tipo de producto



Fuente: SIA (2021, p. 31)

3.3.- La industria de software

La industria de software es aquella dedicada a la programación computacional. A lo largo de su trayectoria histórica ha modificado sustancialmente sus formas de funcionamiento (basadas en las posibilidades técnicas), lo que repercute en las formas sociales en que participa dentro de la generación del conjunto de trabajo social. Es una industria altamente aleccionadora desde el aspecto del despliegue del proceso de trabajo, dado el tipo de objeto de trabajo sobre el que se ejecuta la actividad (información como concreción específica y directa del conocimiento humano). Existen, a grandes rasgos, tres etapas dentro de la historia de la industria de software. Cada una hegemónizada por un tipo específico de valor de uso.

La primera de estas etapas es aquella asociada con la fase temprana de la industria electrónica y la concentración de ésta en la producción de Mainframes, los cuales estaban totalmente concentrados en el sector de defensa y en pocas grandes empresas del sector comercial.⁷⁸ Durante esta etapa las actividades de software giraban en torno a la generación de servicios de programación para esas grandes computadoras. La característica de esos servicios de programación fue que estos eran totalmente especializados, lo que significa que los servicios de programación incorporados para una Mainframe no podían ser trasladados a otras Mainframes, puesto que no existía una arquitectura que permitiera la homogeneización de funcionamiento entre ellas. Como consecuencia, los servicios de programación en esta etapa requerían de fuerza de trabajo altamente cualificada y los precios de esos servicios eran muy altos (Campbell-Kelly, 2003).

La segunda etapa de la industria de software es aquella que recorre la última parte de la década de 1960 hasta los primeros años de la década de 1990. La característica fundamental de esta etapa es que el software empezó a producirse principalmente como producto y no como servicio. Lo anterior debido a los cambios en el mercado al que estaban dirigidos estos productos puesto que, a diferencia de la etapa anterior, el sector civil (tanto de empresas como de hogares) fue adquiriendo mayor importancia (Mochi, 2006). Los productos software de esta etapa (como las hojas de cálculo, los procesadores de texto y algunos programas de entretenimiento) fueron producidos según la lógica fordista de aprovechamiento de las economías de escala. Lo anterior fue permitido por la generación de computadoras de tamaño mediano y pequeño que poseían una arquitectura común, por lo que al existir ésta los programas pudieron ser utilizados de manera homogénea entre ellas. A consecuencia de esto, tanto los precios de estos bienes fueron menores respecto a los de la etapa anterior, como también fueron menores los requerimientos intelectuales promedio del conjunto de la fuerza de trabajo implicada en esta actividad laboral (Campbell-Kelly, 2003).

La última etapa de la industria es aquella a partir de la generación del internet comercial. Esto provocó cambios fundamentales en la industria de software. Se concretó un

⁷⁸ Las primeras empresas del sector civil en adaptar computadoras fueron American Airlines para fines de comercialización y General Electric para fines productivos. (Campbell-Kelly y García Swartz, 2015)

regreso dialectico en la hegemonía del prototipo de valor de uso que se producía en esta industria. La transición desde el software como producto hacia el software como servicio tiene su fundamento en que, a partir de la generación de internet, éste sirvió como plataforma de interconexión y de entrega de los valores de uso (Campbell-Kelly y García Swartz, 2007). No obstante, no significó un regreso hacia los servicios de programación de la primera etapa puesto que ahora existían arquitecturas comunes en los hardware. Lo anterior, unido al desarrollo de las fuerzas productivas, permitió una gran diversificación en los nichos de mercado así como en la heterogeneidad de los artículos producidos. Los servicios informáticos en la actualidad se caracterizan por ser un conjunto amplio de aplicaciones que van desde aquellos relativamente simples y altamente estandarizados, hasta aquellos altamente especializados (insumiendo las mayores cantidades de trabajo intelectual) y particularizados a las necesidades específicas de las grandes empresas.

Las características estructurales y geoespaciales de la industria de software y servicios informáticos (SSI) son muy particulares. El primer punto por señalar es que la industria de SSI reviste un carácter mayoritario de relaciones interindustriales. Es decir, a diferencia de la estructuración de las cadenas de valor (que se constituyen como relaciones intraindustriales), la característica de la industria de software es que en ésta la cuestión de la externalización es algo consustancial y no una opción. Reforzando lo anterior, la propia forma de aprehender estadísticamente la industria de software implica aquellas actividades que una empresa de servicios informáticos realiza para una empresa ajena a ese ramo productivo.⁷⁹ Una consecuencia de esto es que se evidencia de manera más clara el rol de tecnología habilitadora que reviste la industria de SSI.

El segundo punto a señalar de la industria de software es que en ésta no se constituyen cadenas de valor. Esto no implica que no exista una división global del trabajo que exhiba las relaciones centro-periferia del sistema-mundo capitalista. Sino que por su naturaleza, al ser servicios y no valores de uso físicos, no se puede generar una cadena de valor. Puesto que la producción de un servicio no se puede fragmentar en diferentes segmentos como es el caso de una mercancía física.

⁷⁹ Por lo mismo, las empresas que realizan actividades de software para su uso interno no cuentan dentro de las actividades de la industria de SSI (Gómez, 2020).

El concepto que muestra la división global del trabajo en la industria de SSI es el de *estructuras globales de operaciones integradas* (Bastos y Silveira, 2009). A través de éste se puede entender que las empresas líderes de la industria jerarquizan sus funciones, reteniendo para su ejecución directa las que consideran como sus actividades núcleo y externalizando aquellas que consideran periféricas en sus modelos productivos (estrategias de valorización del capital). Una vez más el criterio que permite el discernimiento entre esos dos tipos de actividades es la amalgama entre el nivel requerido de trabajo intelectual para desplegar esas operaciones y la concentración vinculada de valor agregado que permite.

Es con base en lo anterior que se determina la dispersión geográfica de las actividades constitutivas de la industria de SSI. Concentrándose aquellas que permiten la mayor generación de valor agregado en los países centrales y las demás actividades en diferentes países de la periferia y semiperiferia de la unidad orgánica global capitalista.

La industria de software y servicios informáticos consta de tres grandes segmentos⁸⁰: los servicios de tecnologías de la información (ITO por sus siglas en inglés), los cuales son propiamente aquellos que desembocan en actividades de desarrollo, mejora incremental o mantenimiento de códigos de programación. Un segundo ámbito es aquel de los procesos de negocio (BPO por sus siglas en inglés), el cual abarca aquellas actividades de programación para la administración o mantenimiento de las empresas. Por último, está el ámbito de los procesos de conocimiento, en este rubro los servicios informáticos sirven para la innovación en las actividades en que se incorporan. La relación de estas actividades con la concentración de valor agregado se describe de la siguiente manera:

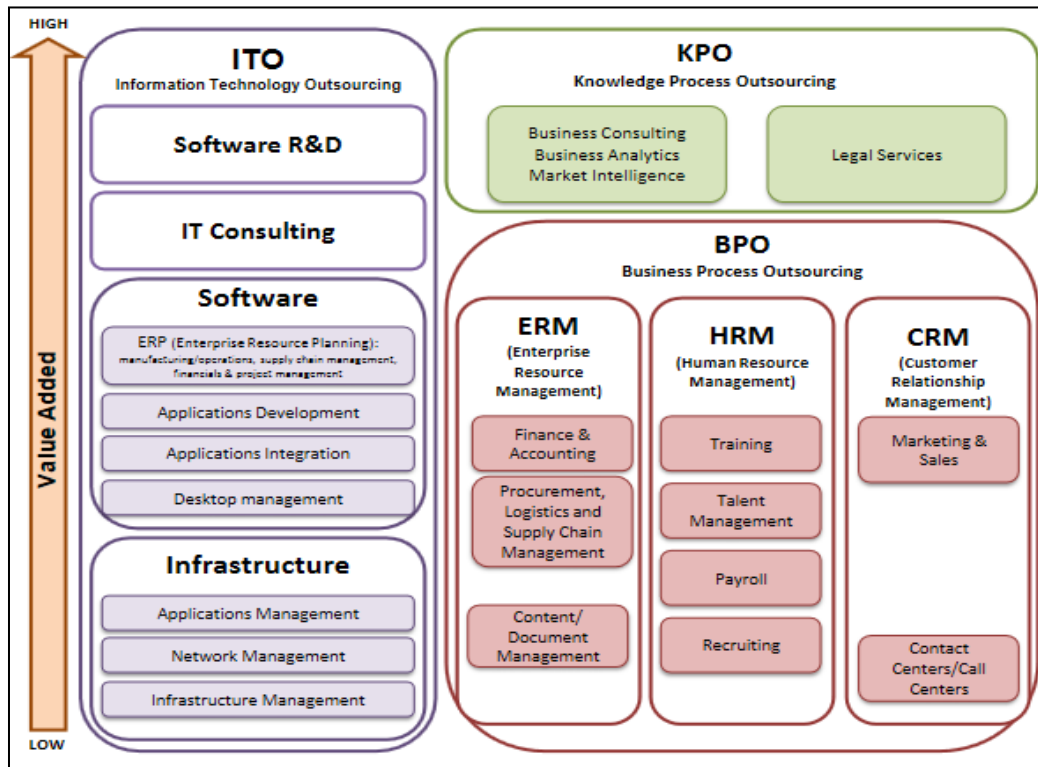
- ITO is the basic building block for the offshore services value chain and is centered around the production and use of software. It encompasses services such as network management, applications development, IT consulting, and software R&D. ITO services span the low-, mid- and high-value segments of the chain.
- BPO is a highly diverse category that contains activities related to the management of enterprise resources (ERM), human resources (HRM), and customer relationships (CRM). Specific BPO services include call centers, payroll, finance, and accounting; human resources (HR) activities are present in the low- and mid-value segments,
- KPO refers to specialized activities that often require professional licensing (such

⁸⁰ Los cuales, se insiste aquí, no deben ser entendidos como fases o eslabones en el sentido de las cadenas de valor. Sino como áreas, ámbitos o nichos de mercado.

as in the medical, legal, and accounting fields). KPO services include market intelligence, business analytics, and legal services, which are the high value-added general segment of the chain. (Fernandez-Stark, Bamber y Gereffi 2011, p. 10)⁸¹

Como se entiende en la cita anterior, y como se puede ver en la Figura 3.3, son las actividades superiores del segmento ITO y las actividades del segmento KPO las que concentran los mayores requerimientos de trabajo intelectual y provocan la mayor consecución de valor agregado. Son este tipo de actividades las que son retenidas por las empresas líderes, en sus lugares de origen, para su realización directa. Siendo el resto de actividades las que son externalizadas y/o deslocalizadas hacia otras regiones geográficas con el fin de disminuir costos laborales.

Figura 3.3.- Taxonomía de servicios informáticos y relación con la generación de valor agregado

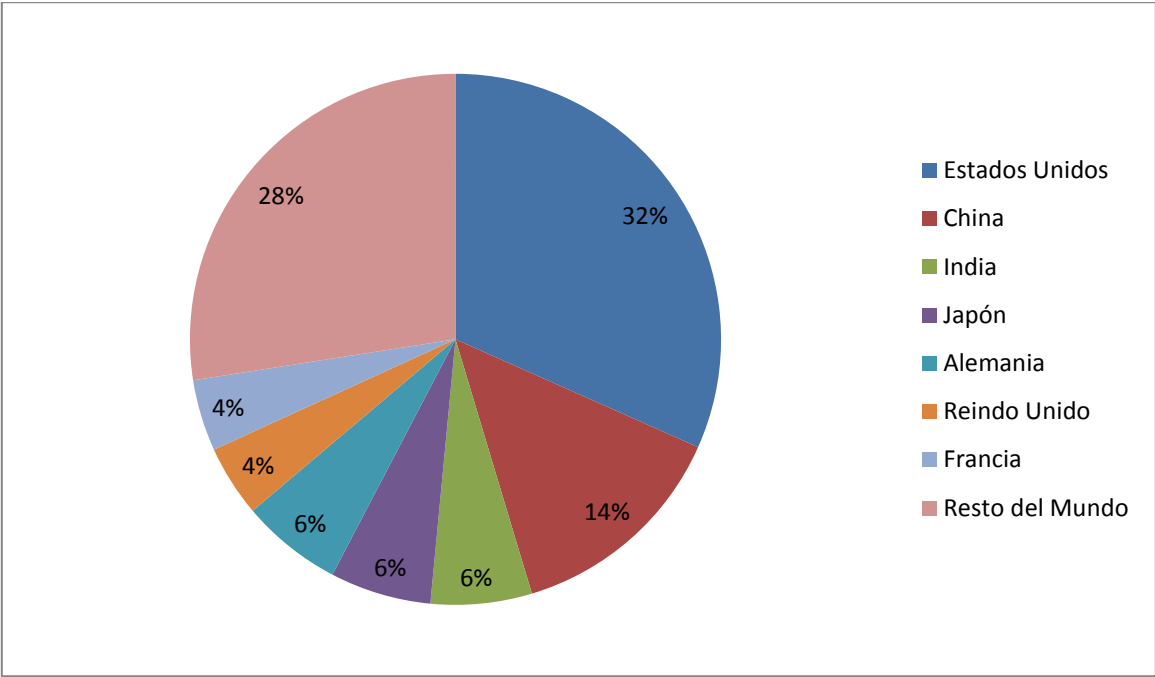


Fuente: Tomado de Gereffi y Fernandez-Stark (2010, p. 5).

⁸¹ Nótese que los autores de esta cita utilizan el concepto de cadena en su descripción de la industria de software y servicios informáticos. Concepto que no se utiliza en esta investigación. No obstante, su taxonomía de las actividades laborales y productivas que integran este ramo de producción es bastante luminosa, por lo cual se la retoma.

Como se observa en la Gráfica 3.6, Estados Unidos concentra casi un tercio del valor agregado mundial. China, que se posiciona en el segundo lugar, concentra menos de la mitad respecto a EEUU. Sólo con la suma de los 4 países seguidores de Estados Unidos (China, India, Japón y Alemania) se acumula una suma de valor agregado igual a la de Estados Unidos.

Gráfica 3.6.- Distribución del valor agregado global en el ramo de Programación Computacional, Consultoría y Actividades de Servicios Informáticos (2018)



Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE (2019)

La información estadística nos muestra que EEUU es el país líder actual de la industria de software y servicios informáticos. Al igual que en el caso de semiconductores se observa claramente una brecha significativa entre EEUU y los países seguidores. Como se observa desde la perspectiva del valor agregado, tanto China que ha tenido un gran crecimiento en el desarrollo endógeno de las industrias del eje núcleo industrial y tecnológico, así como el caso de la India que se convirtió en el principal enclave de deslocalización de servicios informáticos, aún falta bastante recorrido para estos países, en la reconversión de sus especializaciones en la industria de software (concentrar más actividades del segmento KPO y de las superiores del segmento ITO), para que puedan

disputar el control de la dinámica de acumulación global de la industria de SSI a Estados Unidos.

3.4.- Biotecnología

La biotecnología moderna es la aplicación de los principios de la ciencia y la ingeniería al procesamiento de materiales por los agentes biológicos (Sharp 1991, p. 113). La biotecnología moderna está asociada con el concepto de ingeniería genética. En sí misma la biotecnología no constituye una industria, sino que es una tecnología que permite al hombre nuevos métodos para adecuar el ambiente externo e interno a las necesidades que se proponga. Sus aplicaciones pueden ser adoptadas por diferentes industrias. Es en este sentido que la biotecnología participa dentro del eje núcleo tecnológico e industrial contemporáneo:

Genetic engineering is thus not an industry but a set of techniques relevant to a number of different industries and has the potential, at least, to change productive constraints through innovative new products and changing production costs. (Mckelvey 1997, p. 514)

El nacimiento de la ingeniería genética se relaciona con el desarrollo por parte de los científicos Stephen Cohen y Herbet Boyer de la técnica de recombinación del ADN. A su vez, la historia de la biotecnología moderna tiene su origen en Estados Unidos. Principalmente en las universidades de Harvard, Stanford y California. En un principio las técnicas de la recombinación de ADN eran practicadas por científicos con una preparación superlativa. Hacia adelante se fue generando una mayor cantidad de fuerza de trabajo que tenía la capacidad de ejercer esas técnicas. Hasta llegar a que en la actualidad los estudiantes de pregrado hacen prácticas sobre esas técnicas (Mckelvey, 1997). Lo anterior convierte a la biotecnología en un campo aleccionador respecto a la estandarización (relativa) de lo que en un momento histórico precedente era el campo exclusivo del conocimiento tácito y del trabajo complejo.

En esta investigación se considera la ingeniería genética en sus aplicaciones en la industria farmacéutica con el fin de tener un panorama de comparación estadístico que sea homogéneo y global. Se considera aquí a la industria farmacéutica como objeto de investigación puesto que es uno de los campos en donde ha tenido la mayor dinamización

la implementación de la ingeniería genética.⁸² El objeto de trabajo de la ingeniería genética es la manipulación de la producción de proteínas, lo cual conlleva a la generación de nuevos productos. Estos nuevos productos se pueden dividir en dos. El primero es de aquellos productos que derivan de la biotecnología para el reemplazo de valores de uso tradicionales, lo que significa un reemplazo de los segundos por los primeros. Lo anterior representa una disminución de costos. El segundo grupo es de aquellos productos que son novedosos, no compiten con artículos existentes y representan la ampliación de mercados para la realización de ganancias en la industria farmacéutica. Siguiendo lo expuesto por Bienz-Tadmor (1993), es el grupo de valores de uso biofarmacéuticos enfocados en el reemplazo de artículos existentes el que más se ha dinamizado.

En cuanto al proceso de centralización del capital, es importante ver que las nuevas empresas biotecnológicas no desbancaron a las antiguas empresas farmacéuticas, sino que la tendencia general ha sido el proceso de absorción de las primeras por parte de las segundas (McKelvey, 1996).

Al igual que en el caso de la industria de semiconductores (puesto que también es una industria de mercancías físicas y no servicios), la industria biofarmacéutica estructura su producción en la lógica de las cadenas de valor.

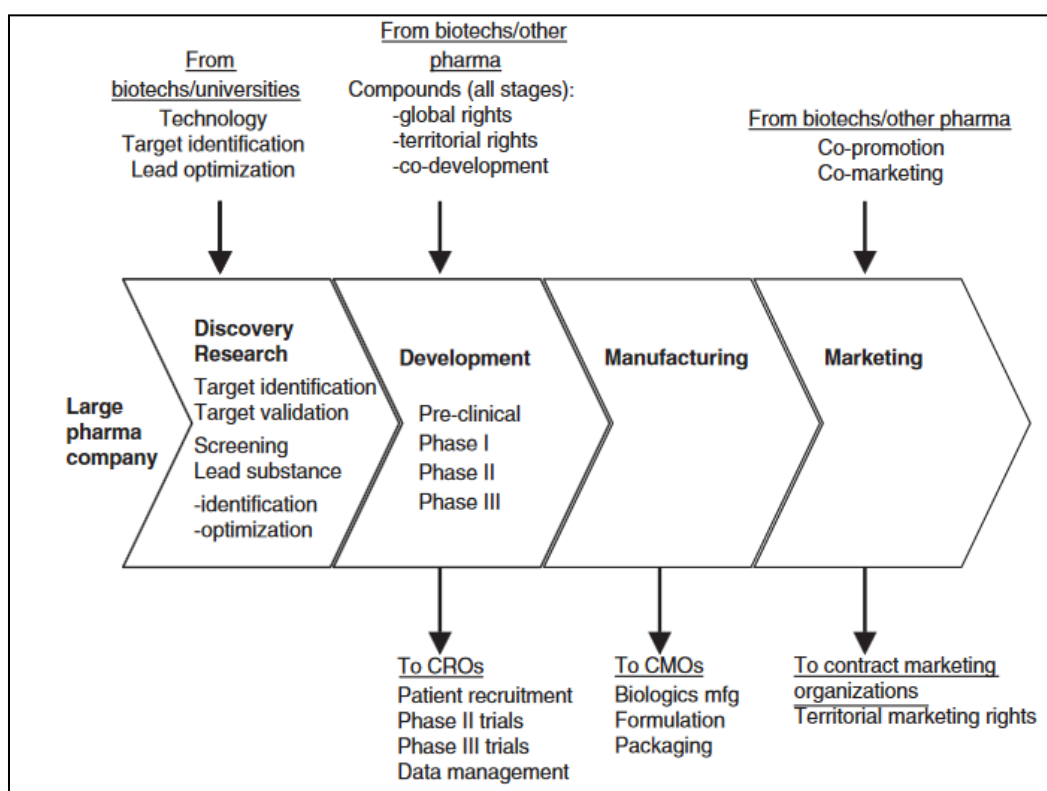
The first main stage of a typical pharmaceutical value chain is the production of APIs. The second stage involves the production of formulations by mixing the neutral ‘excipient’ with an API, thereby converting the product into a consumable form. The manufacturing process as a whole is complex, involving granulation, mixing and drying, as well as testing and other procedures involved in producing ointments, injectables, tablets or capsules. (Ray 2021, párrafo 5)

En la cadena de valor de la industria biofarmacéutica también se plasma la relación entre las actividades que en mayor medida insumen refinación intelectual y tecnológica con la cuantía de valor agregado que pueden concentrar. En relación a esto, la primera fase de la cadena (relacionada con diseño) que está abocada a la generación de ingredientes farmacéuticos activos (APIs por sus siglas en inglés), es la que en mayor medida genera valor agregado. Es, a su vez, esta fase del proceso la que es ejecutada de manera directa por

⁸² “Genetic engineering has directly influenced search and learning in the pharmaceutical industry in relation to both how pharmaceutical firms discover new products and how they produce” (McKelvey 1997, p. 514)

las empresas líderes de la industria farmacéutica. La segunda gran etapa (intermedia) es aquella destinada a la producción de fórmulas. Esta etapa es realizada en parte directamente por las empresas líderes en sus lugares de origen y, en parte, externalizada/deslocalizada hacia otros capitales y/o regiones. La tercera gran etapa es la manufactura y empaquetamiento, en la cual participan las regiones periféricas, desplegando la mayor parte del trabajo simple y concentrando una baja cuantía del valor agregado de la industria. En la Figura 4 se observa, desde otra perspectiva, la conformación de la cadena de valor de la industria biofarmacéutica.

Figura 3.4.- Cadena de valor de la industria biofarmacéutica



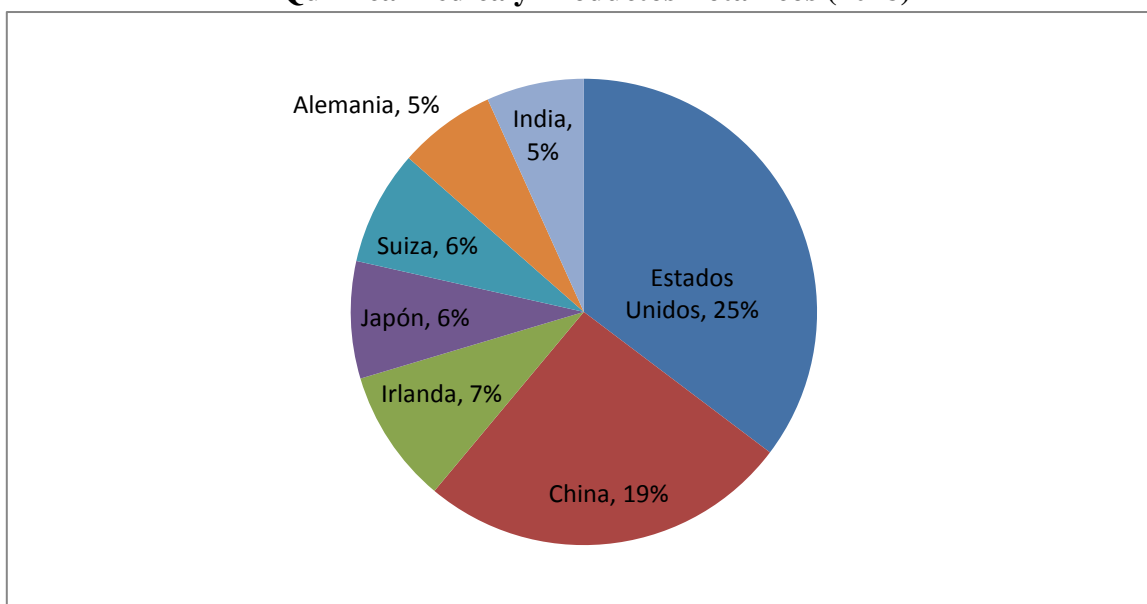
Fuente: Probert (2006, p. 88)

La precisión que se tiene que hacer de la imagen anterior respecto a la cadena de valor es que, en esta investigación, no se considera la última etapa puesto que lo aquí se aborda es el proceso inmediato de producción mercantil. Dejando a un lado el proceso de circulación. Lo interesante a destacar aquí es lo referente a la división entre la fase de investigación y la fase de desarrollo. Es importante distinguir cuando la fase de investigación es realizada por parte de las empresas inmiscuidas en la actividad

biotecnológica y cuando se realiza por parte de los dispositivos públicos de investigación. En el primer caso la investigación es parte del capital constante desplegado por el capital y en el segundo caso como uno de los usos del gasto improductivo que toma parte del plusvalor social.

En la distribución del valor agregado global (como se muestra en la Gráfica 3.7 que muestra al sector de farmacéuticos, química médica y productos botánicos en donde está incluida la industria farmacéutica), Estados Unidos mantiene la posición dominante, concentrando una cuarta parte del total. No obstante, a diferencia de las otras industrias analizadas en este capítulo, su ventaja no es tan marcada como en aquellas. China es el país seguidor, concentrando el 19% del global y casi el 80% respecto de EEUU. Otra de las características de la dinámica de acumulación en esta industria es que sólo existen de manera clara dos países incumbentes, como son EEUU y China, puesto que el resto de los participantes distan de manera clara del segundo lugar. Se necesita la suma del tercer, cuarto y quinto lugar (Irlanda, Japón y Suiza) para sumar el valor agregado del segundo lugar. Y se tendría que agregar el sexto lugar (Alemania) para casi alcanzar el valor agregado de Estados Unidos.

Gráfica 3.7.- Distribución del valor agregado global en el sector de Farmacéuticos, Química Médica y Productos Botánicos (2018)

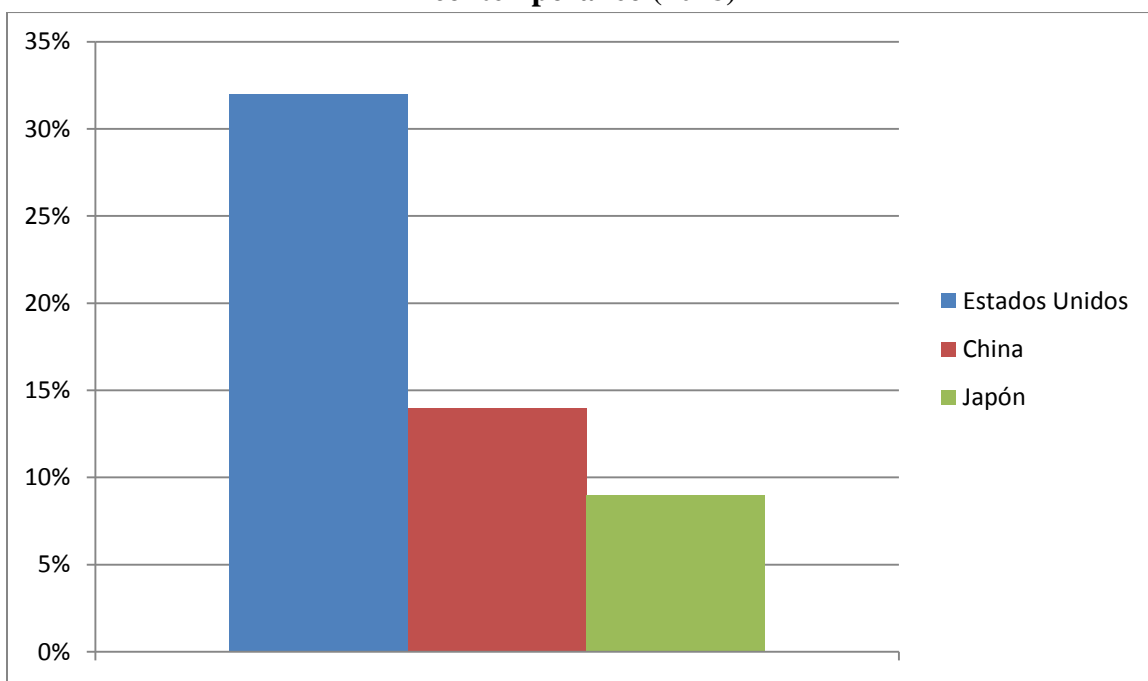


Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE (2019)

3.5.- Visión de conjunto del eje núcleo industrial y tecnológico

Desde una panorámica de conjunto, se puede observar como EE UU mantiene una amplia ventaja en el control de la dinámica de acumulación dentro del eje núcleo tecnológico actual. Como se observa en la Gráfica 3.8, Estados Unidos concentra casi una tercera parte de todo el valor agregado dentro de las industrias constitutivas del eje. China, quien se posiciona en el segundo lugar, concentra menos de la mitad de lo relativo a la posición estadounidense. Lo anterior se explica por la vanguardia norteamericana en la generación de los capitales líderes de las cadenas de valor (Gómez, 2017; 2020). Sus capitales se posicionan en la vanguardia del cambio técnico y controlan las actividades productivas más importantes, como son las actividades de investigación y desarrollo, así como la elaboración de diseños.

Gráfica 3.8.- Participación en el valor agregado del eje núcleo industrial contemporáneo (2018)

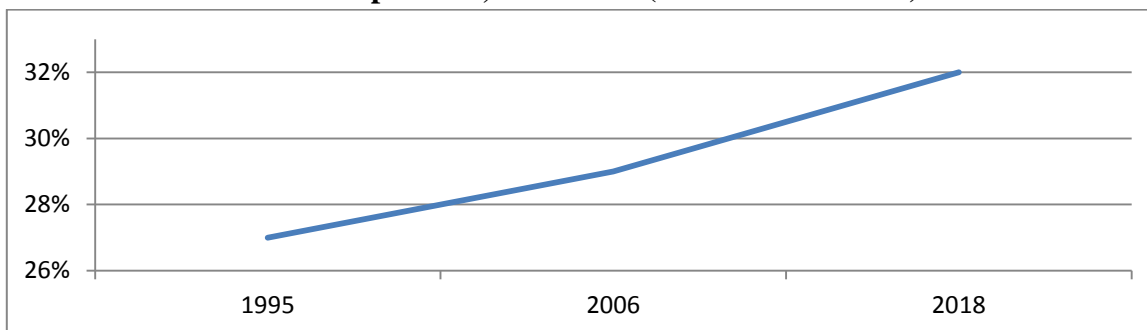


Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE (2019)

Al observar la evidencia empírica, podemos resaltar ciertas características del desempeño de EEUU dentro de la dinámica de acumulación del eje industrial actual. Lo primero a mencionar es que la participación de EEUU ha crecido desde la mitad de los años

noventa, pasando de concentrar alrededor del 27% en 1995 para terminar concentrando en 2018 alrededor del 32%. Lo anterior se puede observar en la Gráfica 3.9.

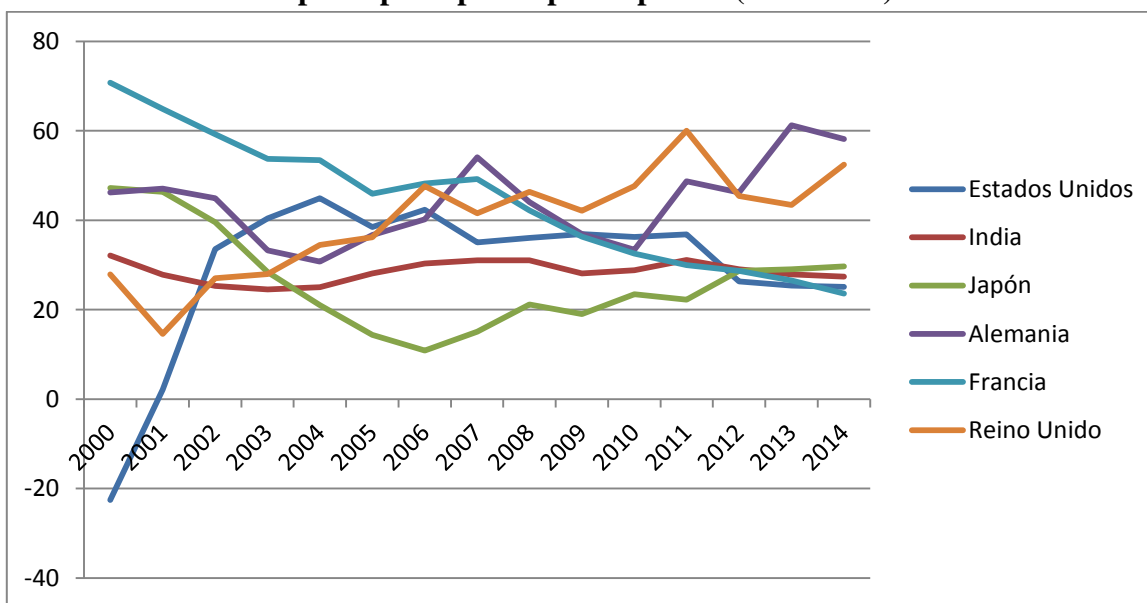
Gráfica 3.9.- Evolución de EEUU en el valor agregado del eje núcleo industrial contemporáneo, 1995-2018 (años seleccionados)



Fuente: Elaboración propia con datos de OCDE (2019)

Cuando se contrasta lo anterior con el comportamiento de la tasa de ganancia de los principales países participantes en la dinámica de acumulación de cada industria⁸³, resalta que EEUU no tiene la tasa de ganancia más alta dentro de las diferentes industrias.

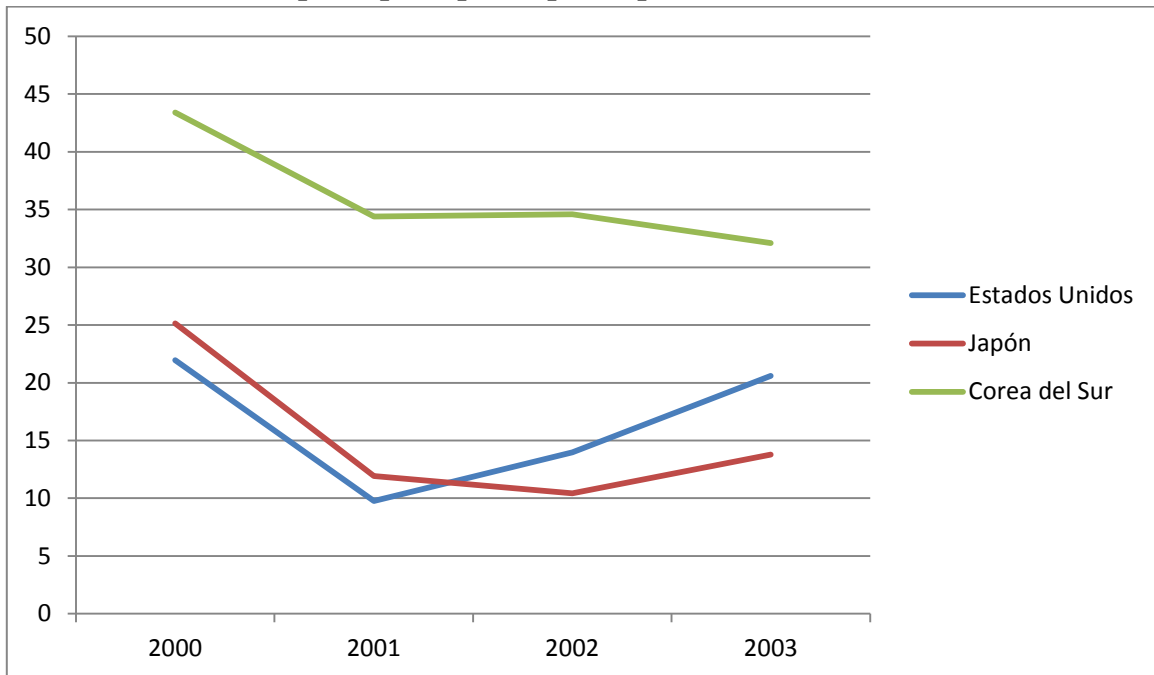
Gráfica 3.10.- Tasas de ganancia en la industria de software de algunos de los principales países participantes (2000-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>

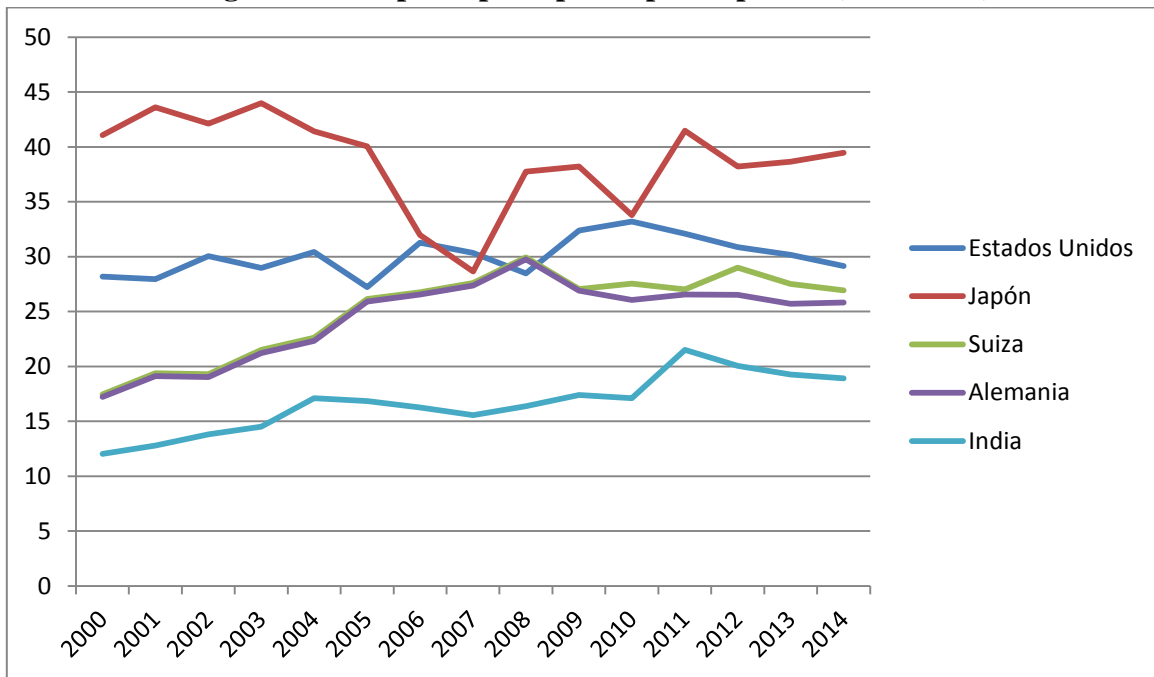
⁸³ O, en este caso, sector. Puesto que, como se mencionó antes, no se pudieron filtrar los datos de la tasa de ganancia al nivel de industria.

Gráfica 3.11.- Tasas de ganancia en la industria de electrónica de algunos de los principales países participantes (2000-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>

Gráfica 3.12.- Tasas de ganancia en la industria de químicos y farmacéutica de algunos de los principales países participantes (2000-2014)



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>

La evidencia empírica anterior, respecto al incremento en la concentración de valor agregado por parte de EEUU y el comportamiento de sus tasas de ganancia, genera la pregunta respecto a cómo es que Estados Unidos puede incrementar su participación en la dinámica de acumulación si sus tasas ganancia no le generan el diferencial para incrementar su dinámica de acumulación. En relación a esto, es importante abordar una idea de Adam Smith que el propio Marx retoma:

... incluso si la ganancia disminuye, los capitales aumentan, y hasta se incrementan con más rapidez que antes... Un capital grande, aunque la ganancia sea menor, en general se acrecienta más rápidamente que un capital pequeño cuya ganancia sea grande (Adam Smith en Marx 1975, p. 768).

La razón de lo anterior, se explica en esta investigación, por dos factores. El primero tiene que ver con que los grandes capitales tienen más capacidad de apalancamiento financiero para expandir su inversión y con ello su acumulación de capital. El segundo es que si bien mantienen una tasa de ganancia menor debido a que portan una composición orgánica de capital mayor, de igual manera tienen la mayor capacidad de propiciar el cambio técnico y beneficiarse en primer lugar de ello. Un elemento adicional a considerar, que se machihembra con lo planteado por Smith y retomado por Marx, es que si bien Estados Unidos no tiene las tasas de ganancia más altas, por lo menos en el caso de la industria de electrónica y en la industria de farmacéuticos coincide la tendencia de la tasa de ganancia norteamericana con el incremento en la concentración de valor agregado.

Lo anterior visto desde la forma de estructuración de la producción actual, configurada en cadenas de valor, permite observar que Estados Unidos al controlar los tiempos y ritmos de la producción (Starosta, 2010b), se ha podido beneficiar de esto para incrementar su participación en la acumulación global de capital de estas industrias. Lo anterior se explica porque la producción actual exhibe una mayor interdependencia para la generación del mismo valor de uso. Por lo tanto, aunque ciertos capitales o países pueden presentar una menor composición orgánica de capital, lo hacen siempre desde la ejecución de actividades que *a priori* representan una obtención más acotada de valor. Lo anterior explica porque puede existir una combinación permanente de mayores tasas de ganancia para algunos capitales y países amalgamada con una declinación en su participación en la distribución del valor agregado global; y lo contrario para otros capitales y países.

Dicho de otra manera, lo anterior exhibe uno de los mecanismos de intercambio desigual. El cual tiene como sustrato la incapacidad de los países periféricos de insertarse en las industrias de eje núcleo e industrial contemporáneo de manera independiente. Dado que estos países sólo alcanzan la ejecución de ciertos procesos parciales, y no pueden realizar las fases de vanguardias (v. gr. diseño), aceptan a priori el drenaje de valor expuesto en los precios de comercio intra-industria. Con lo cual, si bien estos países tienen una mayor valorización del capital al tener una composición de capital menor, desde el inicio de su participación en la cadena de producción aceptan de la escisión de plusvalor en beneficio de los países y capitales líderes.

Conclusiones

El modo capitalista de producción se desenvuelve en su tendencia de largo plazo conforme a la hegemonía de los mecanismos de extracción de plusvalor relativo. Para lograr lo anterior se desarrollan las fuerzas productivas que son el fundamento para el impulso de la fuerza productiva social del trabajo. La concreción histórica del desarrollo de las fuerzas productivas son las revoluciones tecnológicas, lo cual afecta de manera sustantiva los paradigmas sociales y las estructuras técnicas sobre las cuales hace presa el proceso de valorización capitalista.

En la actualidad es la revolución tecnológica de las TICs la que habilita y configura las directrices que conducen el proceso de producción capitalista. Las industrias que conforman esta revolución tecnológica son los semiconductores, el software y la biotecnología. Estas industrias, en consecuencia, son eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo. Se presentan como el eje productivo actual tanto desde el aspecto técnico como desde aspecto social del valor. Desde el aspecto técnico son estas industrias las que suministran los valores de uso habilitadores para el conjunto de los procesos de producción. Para la ejecución de los procesos productivos actuales el paradigma software-hardware, en algunos casos con ciertas aplicaciones derivadas de la biotecnología, es el que permite el despliegue productivo actual, de acuerdo a la competencia y el tiempo de trabajo socialmente necesario. Desde el aspecto del valor estas industrias son las que permiten a los países que las dominan poder concentrar la mayor cuantía de plusvalor social, lo que se demuestra tanto porque son los rubros que más valor agregado concentran como porque sus

tasas de ganancia se presentan por encima de la tasa promedio de ganancia del sector manufacturero.

El rol de las TICs en acrecentar la subsunción del trabajo en el capital acontece por dos vías. La primera es a través de incrementar la eficiencia en la comunicación del sistema de máquinas, con lo cual la automatización del proceso de producción se puede expandir hacia nuevos ámbitos anteriormente ejecutados por la fuerza de trabajo. A través de esto se profundiza el papel de apéndice de la mayoría del obrero colectivo. La otra vía es mediante el proceso de desvalorización de la fuerza de trabajo conforme a los procesos de relocalización de segmentos productivos, gracias a que las TICs permiten la configuración del proceso de producción conforme a la figura de las cadenas de valor. Además, las dos vías aumentan el ejército industrial de reserva, la sobrepoblación relativa y la fragmentación internacional de la fuerza de trabajo mediante la puja competitiva entre ella.

La industria de semiconductores es la industria que en mejor medida representa, desde el aspecto material, la revolución tecnológica de las TICs. Sus valores de uso son incorporados en todos los artículos de refinación técnica media y alta. Es una industria que porta la vanguardia del progreso técnico y la vanguardia industrial competitiva de los países. Tanto dentro del aspecto económico como en el geopolítico. En la actualidad su producción está dispersa alrededor de la unidad orgánica global capitalista. Existiendo una interdependencia de los diferentes países participantes dentro de la cadena de valor. No obstante, esa interdependencia está jerarquizada. Son los países que ejecutan directa y mayoritariamente las actividades de investigación y desarrollo, así como las de diseño, los que dominan la industria global de chips. La dinámica de acumulación en esta industria está comandada por EEUU, país que controla las partes más importantes de la cadena de valor, y lo cual se refleja en que es el país con la mayor cuantía de valor agregado.

En la industria de software se asiste a un panorama que difiere en su estructura organizativa respecto al paradigma de las cadenas de valor. No obstante, se corrobora también en ésta una división internacional del trabajo. Si bien no existe una cadena de valor en esta industria por la naturaleza de los valores de uso que se generan, sí existen estructuras globales de operaciones integradas. Lo anterior denota que los países que aglutinan a las empresas líderes de la industria ejecutan de manera directa las actividades de

servicios informáticos que más insumen trabajo intelectual y que redundan en la mayor concentración de valor agregado. Siendo los países periféricos los que se dedican a la ejecución de las actividades secundarias dentro de la industria. Y es EEUU el que concentra la mayor cuantía de valor agregado.

La ingeniería genética o biotecnología moderna ha tenido como uno de sus campos más desarrollados de aplicación a la industria farmacéutica. Es una industria que se ha ido incrustando dentro del eje núcleo tecnológico dados sus desarrollos técnicos a partir de la década de 1990 y por ampliación de los campos de demanda a partir el fenómeno epidémico del Sars COV-2. Dentro de esta industria se conforma también una cadena de valor puesto que sus valores de uso son artículos físicos. También aquí se exhibe EEUU como el principal país que concentra valor agregado. No obstante, a diferencia de las otras dos industrias estudiadas en este capítulo, existe aquí una brecha más pequeña entre EEUU y el principal país seguidor (China). Algo también relevante es que, en la concentración de valor agregado, los demás países presentan una brecha amplia respecto a los dos primeros.

En el conjunto de la acumulación del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo EEUU ha incrementado su concentración de valor agregado desde la mitad de los años noventa. El país seguidor (China) se posiciona con una distancia significativa respecto al primero. Es interesante notar el crecimiento en la participación de EEUU en la concentración de valor agregado puesto que la tasa de ganancia de este país no es la más alta. De lo anterior se desprende la pregunta de cómo es que puede acrecentar su concentración si no tiene como base una tasa de ganancia que le dé el impulso para lograr eso. La respuesta tiene que ver con las prerrogativas que puede tener un país como EEUU para incrementar la acumulación vía la capacidad de apalancamiento que puede lograr y la capacidad para controlar el progreso técnico. Además de que con la estructuración de la producción en cadenas de valor, EEUU puede controlar de mejor manera los ritmos de producción globales y con ello beneficiarse en la concentración de plusvalor social.

(IV)
**LA TRAYECTORIA DE ACUMULACIÓN Y COMPETENCIA
INDUSTRIAL DEL CAPITALISMO MEXICANO: 1934-2020**

El Dr. Cumberland... no ve que México es pobre debido a los intereses extranjeros, no a pesar de ellos... ante la actitud mundial que se caracteriza por la tendencia a formar economías nacionales autosuficientes... México se ve obligado, a su vez, a adoptar una política de nacionalismo económico, como un recurso de legítima defensa...

Ramón Beteta

Introducción

El nexos entre el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas y el incremento del dinamismo económico si bien no permite el repunte de la tasa de ganancia, respecto a fases anteriores, si permite poner en marcha el mecanismo de extracción de plusvalor relativo. Lo cual, a su vez, permite la consecución de logros sociales, reflejados en el bienestar económico de la población en su conjunto. Para poner en marcha lo anterior, es necesaria la incorporación del desarrollo técnico al proceso inmediato de producción, lo cual permite tanto el incremento de la valorización del capital como el incremento del bienestar social. Siendo esto posible porque el plusvalor relativo permite un efecto paliativo a la contradicción inextricable del capitalismo entre el capital y el trabajo. Dado que la única clase que *acumula* valor es la dueña del patrimonio productivo, mientras que la clase que vive de su trabajo busca el incremento de su bienestar material. No importa, para fines de bienestar (sin cuestionar las relaciones de producción capitalistas), la reducción de la parte de la jornada laboral que es apropiada por la clase obrera, medida en tiempo, si una cuantía de menor tiempo está reflejada en una cantidad igual o mayor de valores de uso (Guillén, 1988).

El propósito de este capítulo es la descripción de la trayectoria de acumulación del capitalismo mexicano a partir del sexenio de Lázaro Cárdenas (1934-1940). Destacando el quiebre del patrón de acumulación al principio de la década de 1980, mostrando la existencia de dos modelos de acumulación. El primero desde Cárdenas hasta la crisis de la

deuda; y el segundo desde los años ochenta hasta la segunda década del siglo XXI. El propósito es destacar que el dinamismo en cuanto a la reproducción ampliada del capital está determinado por el nivel en que cada uno de esos modelos pudo incrementar la fuerza productiva social del trabajo y, en consecuencia, lograr resultados macroeconómicos con niveles diferenciados en cuanto a su efecto en bienestar general de la población. Se argumenta que hasta antes de 1982 la valorización del capital se puso en marcha bajo la hegemonía del plusvalor relativo; y, a partir de 1982, bajo la hegemonía del plusvalor absoluto.

El capítulo está dividido en cinco apartados. El primero es una introducción que busca destacar el nexo entre la actividad inventiva, el desarrollo tecnológico y la actividad industrial. Así como la argumentación de por qué la variable clave para el estudio del periodo contemporáneo es el valor agregado. El segundo hace un breve resumen de los resultados macroeconómicos de los dos periodos estudiados. En el tercero se hace un estudio pormenorizado de los dos periodos estudiados, resaltando tres aspectos en cada uno: los resultados en cuanto al reparto capital-trabajo, la transformación productiva que implicó cada uno de esos modelos y el rol que jugó el Estado en la gestión de esos patrones de acumulación. En el cuarto apartado se muestra la pérdida de competencia industrial del capitalismo mexicano en la etapa neoliberal, así como la descripción de la incorporación específica de México en las tres industrias constituyentes del eje núcleo tecnológico contemporáneo: semiconductores, software y biofarmacéutica. Por último, se realizan algunas conclusiones sobre la trayectoria de acumulación en México y su nexo con el desarrollo de las fuerzas productivas técnicas.

4.1.- El nexo ciencia-tecnología-industria

¿Cuál es la relación entre ciencia, tecnología e industria? Al respecto, Dosi, Pavitt y Soete (1993), apoyados con datos de Streit (1949), plantean una correlación entre los inventos y descubrimientos con las innovaciones. A su vez, correlacionando eso con el desempeño industrial a nivel macro (es decir, la productividad y el PIB per cápita). Lo anterior indica una relación estrecha entre estos dos puntos básicos de la actividad humana: el trabajo. El trabajo humano implica el prelude de concebir o diseñar lo que después se busca crear. Es decir, que existe una relación entre la actividad de inventar con la capacidad de producir

valores de uso destinados al intercambio. Por lo tanto, han sido los países que históricamente han detentado la vanguardia en la producción de conocimiento codificado (Inglaterra en el periodo de 1750 a 1825, o Estados Unidos durante todo el siglo XX) (Dosi et. al, 1993) los que han logrado en mayor medida un dinamismo en su proceso de reproducción ampliada del capital.

Hasta aquí lo que se puede decir es que existe una correlación entre la actividad científica y la vanguardia industrial.⁸⁴ Sin embargo, a esa correlación le es implícita una causalidad. Es decir, por lo menos en el principio, no es la actividad productiva la que impulsa la actividad inventiva, sino al contrario. Esa causalidad se explicó en el Capítulo 1 de esta investigación en torno al concepto del plusvalor relativo y la característica del modo de producción capitalista de revolucionar constantemente el proceso de producción. Lo anterior basado en la motivación de incrementar la productividad individual de la empresa y poder obtener ganancias extraordinarias derivadas de poseer monopólicamente (y sólo temporalmente) cierta tecnología de vanguardia.

Por lo tanto, y teniendo como consideración que el cambio técnico no es continuo, sino que acontece a través de saltos, el progreso de las fuerzas productivas técnicas se concreta en revoluciones tecnológicas. Y son, en consecuencia, los países más apegados a esas revoluciones los que controlan el desarrollo tecnológico, la dinámica de acumulación de esas industrias y la dinámica general de acumulación global.

Como bien lo dice Marx, el capitalismo está representado por un cúmulo de mercancías, siendo por lo tanto la mercancía la unidad básica de ordenamiento capitalista. La mercancía es una síntesis de múltiples determinaciones. A través de la misma, y para los propósitos de esta investigación, se puede observar tanto la organización productiva (cadena de valor) que implica la producción de cierta mercancía, como la taxonomía y jerarquización de mercancías que arrojan luz respecto al estatus industrial y de refinamiento tecnológico de cada tipo de mercancía y el ramo productivo del cual es su resultado.

En la historia del capitalismo industrial clásico (1820-1990) una manera de apreciar la división internacional del trabajo y las distintas especializaciones productivas de los

⁸⁴ Cf. Mansfield (1968).

países del centro y la periferia, en la unidad orgánica global capitalista, era mediante la observación del comercio internacional. Específicamente viendo el origen de las exportaciones de los distintos tipos de mercancías. No obstante, después de la instalación y despliegue de la revolución tecnológica de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), el tener como base las exportaciones para determinar el estatus industrial de algún país en particular deja de ser funcional. Lo anterior dado que la organización de la producción en torno a las cadenas de valor ha implicado la especialización de ciertos países en las actividades de retaguardia (ensamble y pruebas) de cadenas de valor de alta refinación tecnológica. Es el caso de México (Cypher, 2010) y también de Costa Rica (Gómez, 2020), a diferencia de los países del sur de América Latina que han sufrido un proceso de reprimarización de su estructura productiva y su participación en el suministro al mercado mundial.

La estructura productiva mexicana no tuvo un retroceso en el sentido de reprimarizarse (reespecializándose en la producción y exportación de materias primas), pero sí ocurrió un retroceso productivo en el sentido de especializarse en las fases parciales de retaguardia del proceso de producción manufacturero.

Por lo tanto, la manera actual y adecuada de evaluar el desempeño industrial de un país en el capitalismo contemporáneo es mediante el escudriñamiento de las cadenas de valor. Dicho de otra manera, ya no es suficiente con observar el tipo de artículos que produce un país, sino que se tiene que profundizar hacia en qué segmento productivo parcial es donde reside la especialización productiva de cualquier capitalismo nacional.

4.2.- La trayectoria de acumulación de la economía mexicana. Del cardenismo al siglo XXI

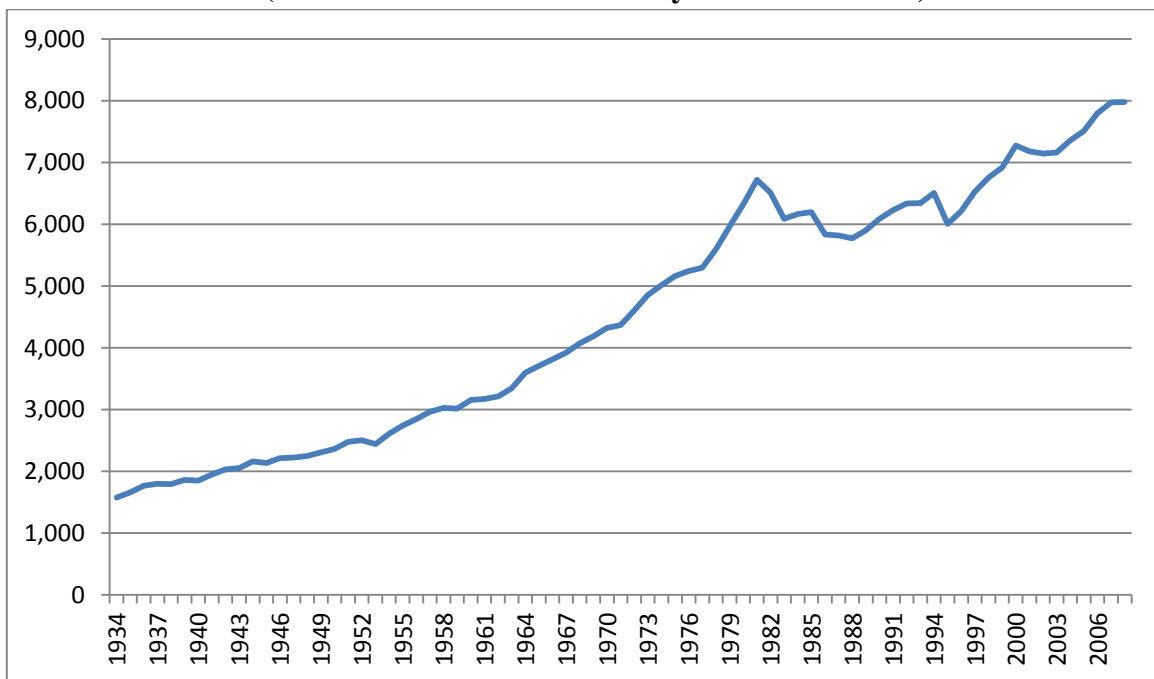
La reproducción ampliada del capital, en una economía organizada bajo el imperativo de la ley del valor y el trabajo asalariado, no constituye una garantía pero sí una condición para que el desenvolvimiento de largo plazo de esa sociedad pueda atenuar la contradicción básica de clase (capital-trabajo), ineluctable al capitalismo.

Igualar desarrollo a extinción de la pobreza y disociarlo del crecimiento de la productividad y del PIB es confundir buenos deseos (y juicios de valor, un tanto mágicos) con realidades objetivas. De seguro puede haber crecimiento sin justicia

social (algo común en el capitalismo), pero ésta no será factible si no hay un fuerte crecimiento. (Valenzuela 2020, párrafo 10)

Sólo con una tasa de crecimiento económico significativa se puede intentar lograr los objetivos de desarrollo económico de una sociedad periférica⁸⁵. La Gráfica 4.1 nos muestra la evolución del PIB per cápita de México para el periodo 1934 a 2008. Se elige como inicio 1934 puesto que ahí comienza la consolidación del modo de producción capitalista en la sociedad mexicana (Rivera y Gómez, 1980). En un primer momento lo que es interesante destacar es que existen dos grandes periodos de la evolución del PIB per cápita en México. El primer periodo abarca de 1934 a 1982, este periodo está caracterizado por un ritmo de crecimiento mayor (respecto al periodo posterior) y sostenido. El segundo periodo de 1982 a 2008 se caracteriza por un camino errante en cuanto al ritmo de crecimiento económico, en donde se pierde el vigor y estabilidad del periodo anterior.

**Gráfica 4.1.- Evolución del PIB per cápita en México 1934-2008
(Dólares internacionales Geary-Khamis de 1990)**



Fuente: Elaboración propia con datos de Maddison (2006)

El ritmo que sigue la inversión es determinante para el desenvolvimiento de la acumulación de capital (Ros, 2013; Valenzuela, 2020; Quintana, 2023), dado lo cual, si

⁸⁵ Para los objetivos de esta investigación, seguimos la definición sintética que utiliza René Villarreal (2005) sobre desarrollo económico: crecimiento económico acelerado, redistribución del ingreso e independencia del exterior.

México exhibe una ralentización en el crecimiento económico a partir de 1982, es importante la dilucidación del por qué. Como se muestra en la Tabla 4.1, México durante el periodo que va del cardenismo hasta la crisis de la deuda tuvo un desempeño de crecimiento económico relativamente significativo en comparaciones internacionales. Creció a una tasa más grande que las economías desarrolladas como Europa Occidental o Estados Unidos. Uno de los pocos países que en este periodo creció más fue Japón, el cual es uno de los países que más se destacan por su proceso de modernización productiva y diversificación industrial. De igual manera México creció más que Corea del Sur en este periodo. Más que el promedio de las economías más importantes de América Latina y la India. Lo anterior denota que México estaba avanzando en su proceso de industrialización, puesto que para lograr esa tasa de crecimiento de manera sostenida es necesario involucrarse en la diversificación de la estructura productiva (Teichert, 1961) e incorporarse en cierta medida en las industrias de vanguardia tecnológica.

El panorama contrario ocurre en el periodo posterior a 1982. Durante este periodo México disminuye en casi dos tercios su tasa de crecimiento promedio per cápita. Crece menos que las economías desarrolladas como Europa Occidental, Estados Unidos o Japón. Notablemente menos que las economías que encabezan el proceso de desarrollo económico en esta etapa como Corea del Sur o la India. Y, de igual manera, aunque sin haber una diferencia tan amplia, el capitalismo mexicano crece menos que el promedio de las economías importantes de Latinoamérica.

Cuadro 4.1.- Comparaciones internacionales de México respecto al crecimiento del PIB per cápita

País o Región	Tasa de crecimiento (%)	Tasa de crecimiento (%)
	1934-1982	1983-2008
Europa Occidental	2.6	1.8
Estados Unidos	2.7	2
México	3	1.1
Latinoamérica	2.3	1.5
India	0.7	4.3

Japón	4	1.9
Corea del Sur	2.8	5.6
Promedio mundial	2.4	2.1

Fuente: Elaboración propia con datos de Maddison (2006)

Algo muy importante por explicitar es que el capitalismo, al tener una base mercantil y, por lo tanto, una dinámica de producción indirectamente social, se mueve por directrices inconscientes, es decir, por factores objetivos. Lo anterior es importante de explicitar en este lugar de la exposición puesto que, a contrapelo de lo que sí podemos conceder para el ámbito de los capitalismos nacionales, la dinámica de largo plazo del capitalismo está basado por la tendencia a la sustitución de trabajo vivo por trabajo muerto⁸⁶, mediante el incremento en valor dentro del gasto de inversión de los elementos objetivos de producción (capital constante), destacando entre ellos el capital fijo (maquinaria y equipo). Lo anterior implica la tendencia al alza de la composición orgánica de capital con el fin de incrementar la tasa de plusvalor. Sin embargo, lo anterior redundando en la tendencia a la caída de la tasa media de ganancia.

Lo anterior es demostrado empíricamente por diversos autores en el trabajo coordinado por Carchedi y Roberts (2018). Es de incumbencia recordar lo anterior puesto que, como se observa en el Cuadro 4.1, el promedio mundial de la tasa de crecimiento se ralentizó en el segundo periodo considerado. Lo anterior señala que pudiera ser lógico que se diera una desaceleración del ritmo de crecimiento económico en México. No obstante, como los mismos datos lo muestran, a diferencia del periodo anterior, el capitalismo mexicano quedó rezagado en su comparación con diferentes países y regiones.

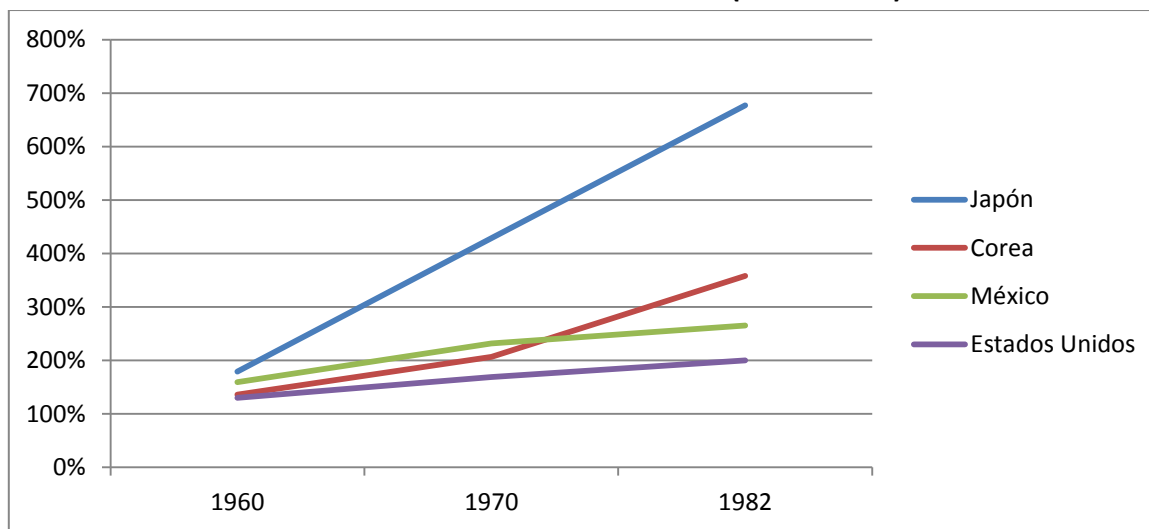
En la competencia directa de capitales, e indirecta entre diferentes unidades nacionales del capital, es importante el estudio de la estrategia (factores subjetivos) que es seguida por cada país para intentar impulsar la reproducción ampliada. Lo anterior se concreta en los resultados de la lucha entre capital y trabajo, lo que termina redundando en la capacidad para expandir el mercado interno y tener una reproducción en mayor medida autocentrada; en la especialización productiva cada país, es decir, en el tipo de industrias

⁸⁶ Véase nuevamente el Capítulo 1 de este trabajo.

que se expanden en mayor medida dentro de sus fronteras; y, en la etapa actual de las cadenas de valor, en el segmento productivo parcial (v. gr. ensamble, producción de piezas originales o diseño) que es privilegiado en la actividad productiva nacional.

Por lo tanto, algo importante por vincular es que el desempeño de la actividad económica en México ha estado relacionado con la capacidad para expandir la fuerza productiva social del trabajo y, en consecuencia, instrumentar o no un proceso de extracción de plusvalor relativo. Como se muestra en la Gráfica 4.2 en el periodo de 1950 a 1982, México pudo expandir su productividad. En donde el nivel de productividad de 1982 representaba más de 250% aquella de 1950. Por lo tanto, esto muestra que hubo una expansión de la fuerza productiva del trabajo y, por lo tanto, se pudo implementar un proceso de extracción de plusvalor relativo en el capitalismo mexicano. Es decir, un mecanismo de desarrollo intensivo (Rivera y Gómez, 1980) del capital en México. A su vez, la misma gráfica muestra el nivel de desarrollo relativo que tuvo México en esta etapa, puesto que la expansión de la productividad ocurrió más rápido en otros países como Japón o Corea.

**Gráfica 4.2.- Evolución de la productividad por hora trabajada.
Países seleccionados. 1950-1982 (1982=100%)**



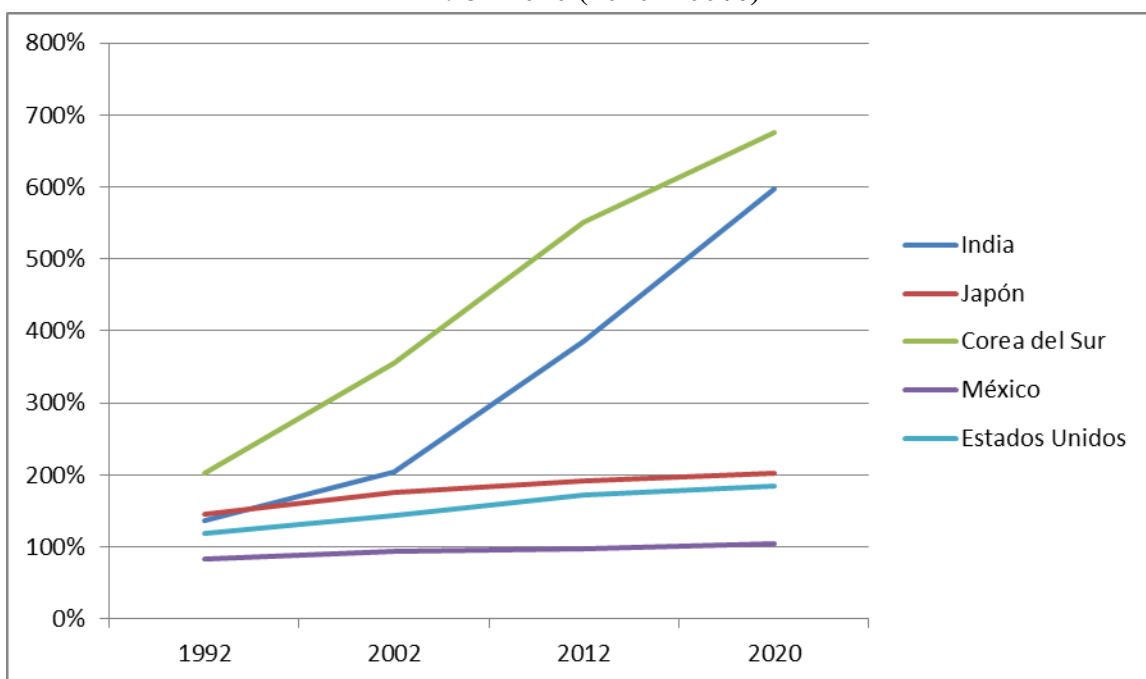
Fuente: Elaboración propia con datos de <https://www.conference-board.org/>

Los mejores parangones para la experiencia de México son Japón y Estados Unidos; y no Corea. Lo anterior puesto que el último país parte de una base muy baja: una

productividad de 2 dólares por hora trabajada en 1950⁸⁷. Terminando el periodo con una productividad de 7 dólares, lo que representa un aumento de más del 300%.

Como se observa en la Gráfica 4.3, en lo va desde los inicios del periodo neoliberal hasta la actualidad (1982-2020), la productividad en México prácticamente se ha estancado, puesto que la productividad por hora trabajada en 2020 representa el 105% de aquella exhibida en 1982. Lo cual queda por debajo de las economías desarrolladas (las cuales al tener una productividad relativamente alta, tanto no tienen el imperativo de aumentar la productividad rápidamente; como que al estar cerca de la frontera tecnológica es más arduo expandirla aún más) como Japón o Estados Unidos. Y, especialmente, de las economías en procesos actuales de modernización y diversificación industrial como India (casi 600% respecto a 1982) o Corea del Sur (un poco más de 750% respecto a 1982).

Gráfica 4.3.- Evolución de la productividad por hora trabajada. Países seleccionados. 1982-2020 (2020=100%)



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://www.conference-board.org/>

En síntesis, en el periodo anterior a 1982 México experimentó un proceso de reproducción ampliada del capital relativamente mayor al de muchas economías tanto desarrolladas como en desarrollo (Teichert, 1961). La experiencia contraria acontece en el

⁸⁷ La referencia numularia es a dólares constantes de 2020 en poder de paridad cambiaria.

periodo posterior a 1982. Esta etapa la podemos caracterizar como de pérdida relativa de competencia industrial del capitalismo mexicano en el contexto global. Como se muestra en la Tabla 4.2, México en 1982 tenía la posición 20 en productividad y la 36 en PIB per cápita, en 2020 sus posiciones respectivas fueron 52 y 59. Lo cual indica diáfamanamente una pérdida de capacidad competitiva del país, así como de logros sociales alcanzados.

Cuadro 4.2.- Posición internacional de México en Productividad del Trabajo y PIB per cápita. 1982 y 2020

Posición internacional de México	1982	2020
Productividad por hora trabajada	20	52
PIB per cápita	36	59

Fuente: Elaboración propia con datos de productividad por hora trabajada de <https://www.conference-board.org/> y de PIB per cápita de Maddison (2006)

4.3.- Dos modelos de acumulación del capitalismo industrial mexicano

El capitalismo mexicano ha pasado por tres grandes modelos de acumulación a lo largo de su historia. El primero de ellos, desde la independencia hasta la década de 1930 (no obstante con ciertos subperiodos dentro de este gran periodo), se caracterizó por la especialización de la economía mexicana en los bienes primarios (agrícolas, mineros y energéticos) (Cárdenas, 2004). Por lo tanto, siguiendo el planteamiento de Rivera y Gómez (1980) y Villarreal (2005), es, en realidad, hasta el periodo cardenista cuando podemos argumentar la instauración de la revolución industrial en el país, es decir, el modo de producción específicamente capitalista. Es a partir de esta etapa en donde comenzó el proceso de diversificación industrial y ampliación de la matriz productiva nacional. Es durante este periodo en donde se logra incrementar la fuerza productiva del trabajo y expandir el mercado interno, con lo cual se logra una reproducción ampliada relativamente más constante y autocentrada en el capitalismo mexicano. La organización productiva específicamente capitalista de la producción en México se da durante la hegemonía tanto del modo de regulación fordista-keynesiano como dentro de la época de vigencia de la cuarta revolución tecnológica, siguiendo la taxonomía de Pérez (2004), la cual tenía como *patrón industrial* a las industrias metalmecánica, petroquímica y automotriz (Fajnzylber,

1983). Es pues el acercamiento relativo a estas industrias lo que determinó la capacidad de desenvolvimiento ampliado y la consecución de logros técnicos y sociales.

A partir de 1982 se da el proceso de reconfiguración del modelo de acumulación dentro del capitalismo mexicano. Fue un proceso gradual de liberalización. Tanto en términos de apertura comercial, privatización y desregulación. Lo anterior se concretó como la instalación y desenvolvimiento de un modelo acumulación secundario exportador (Valenzuela, 1988). Es decir, un modelo que privilegió las manufacturas como motor de acumulación, pero dentro del cual México se especializó en las fases de retaguardia de los reconfigurados procesos de producción (cadenas de valor). Lo anterior provocó que los escasos eslabonamientos hacia atrás del modelo anterior se perdieran. Con lo cual se incrementó la dependencia externa del proceso general de producción capitalista mexicano. Tanto en lo concerniente al proceso inmediato de producción (con la mayor dependencia de la importación de los productos intermedios y la continuación en la importación del capital fijo), así como en las fases de circulación (con la mayor dependencia del crédito privado externo así como en la primacía del mercado mundial para la realización de la producción interna). Este modelo de acumulación, se operativizó en México cuando ya detentaba la hegemonía la quinta revolución tecnológica, la revolución de las TICs. Lo cual implicaba el mayor acercamiento posible a ese patrón industrial. La mayor lejanía relativa de México a esas industrias dinámicas ha implicado la incapacidad para expandir la fuerza productiva social del trabajo y, por lo tanto, el deterioro en la potencia de expansión ampliada de la reproducción capitalista.

La organización del proceso general de producción en el marco del paradigma neoliberal ocasionó que se deterioraran los dos pilares, de por sí endebles, que son subyacentes al desarrollo económico y que habían avanzado durante la posguerra: el crecimiento económico y la redistribución del ingreso. En primer lugar, al omitirse el papel de promotor activo del desarrollo por parte del Estado, se provocó un reposo sobre la inversión privada para el desenvolvimiento de la reproducción ampliada, lo anterior provocó, al desvanecerse la inversión pública como incentivo para expandir las expectativas de ganancia, que se ralentizara la tasa de acumulación, con lo cual se desaceleró el crecimiento económico en el país y, por lo tanto, podemos hablar de un cuasi-

estancamiento del PIB per cápita. En segundo lugar, al convertirse el modelo de acumulación en privatizado y con libertad de movimiento del capital transnacional, las transferencias de valor vía los balances de ingreso primario en la cuenta corriente de la balanza de pagos significaron un drenaje creciente de valor por esta vía. Además, al adoptar un modelo de acumulación especializado y en rol de apéndice de los procesos de producción internacionales, en torno a la figura de las cadenas de valor, se propició una mayor dependencia incluso para la puesta en marcha en sí del proceso de producción, puesto que en mayor medida la fuente del capital constante invertido (en productos intermedios y en capital fijo) es la importación.

Por lo tanto, la especialización productiva del país, que reposa en las actividades de retaguardia de las cadenas de valor (ensamble y actividades de prueba), significa una posición de mayor desventaja para la valorización del capital, tanto desde el proceso general de producción y la configuración de los precios de producción, vía la conformación de la tasa media de ganancia; como desde la perspectiva de las transferencias de valor vía el comercio intrafirma.

4.3.1.- El modelo de acumulación fordista-precario a partir del cardenismo

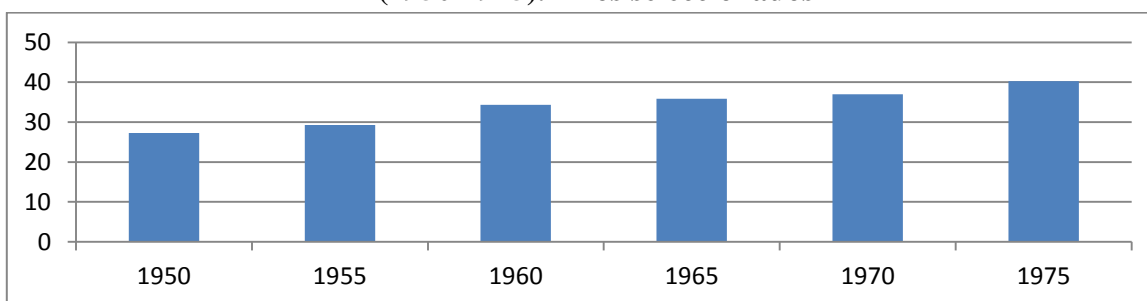
A partir del gobierno nacional de Cárdenas (1934-1940), la economía mexicana experimenta un cambio en el patrón de acumulación. Proceso que se caracteriza por la promoción activa y directa del Estado en la economía, mediante el gasto de inversión en infraestructura y con la creación de empresas públicas. Lo anterior se traduce en el inicio de la diversificación productiva e industrialización del país. En los criterios de Villarreal (2005), el modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) no comienza durante el Cardenismo, sino que la administración pública de Cárdenas constituye el necesario antecedente para el despegue del modelo ISI. Para Guillén (2013), en realidad, el modelo ISI no comienza sino hasta 1947 cuando comienza la protección efectiva a la industria nacional. No obstante, lo más relevante es que a partir de Cárdenas empieza un nuevo modelo de acumulación.

Los resultados generales del modelo fueron que se permitió elevar la fuerza productiva social del trabajo (la productividad de 1982 es 250% la de 1950), por lo cual, se puede afirmar que el proceso de acumulación del capitalismo mexicano en el periodo 1934-

1982 tuvo el predominio del método de extracción de plusvalor relativo. De 1950 a 1976 la tasa de plusvalor en México disminuye a una tasa promedio anual de -0.6% (Mariña y Moseley, 2001). Lo anterior significa que, aunque marginalmente, los salarios crecieron por encima del crecimiento de la productividad. Sin embargo, lo más relevante por mencionar es que en México la tasa de plusvalor se mantuvo sin crecer, a diferencia de Estados Unidos y la mayoría de los países desarrollados (Mariña y Mosley, 2001).

Asociando lo expuesto en el apartado anterior, en cuanto a que la tasa de crecimiento per cápita durante este periodo que exhibe un desempeño destacado en estándares internacionales, con lo referente a la tasa de plusvalor durante el lapso 1952 a 1976, que se mantiene constante (incluso marginalmente decreciente), el resultado es que existe una redistribución del ingreso. Con lo cual, dos de los tres pilares del desarrollo económico (crecimiento y redistribución del ingreso) avanzan durante este periodo. Lo anterior se puede constatar desde las cuentas nacionales en la distribución del ingreso por sectores institucionales (el proxy más cercano a las clases sociales). Como se muestra en la Gráfica 4.4, hay un crecimiento constante en la participación, dentro del ingreso nacional, de las remuneraciones al trabajo. Lo cual es totalmente coincidente con la estabilidad de la tasa de plusvalor en el mismo periodo. El otro significado de esto es que existe un aumento de los salarios reales, lo cual es una condición para el incremento del bienestar de la clase que vive de su trabajo.

Gráfica 4.4.- Participación de las remuneraciones en el ingreso nacional en México (1950-1975). Años seleccionados



Fuente: Elaboración propia con datos de Solís (1973) para 1950-1965 y de Salazar (2023) para 1965-1975

No obstante, el proceso de mayor participación de la clase trabajadora en el valor generado no implica que la clase capitalista haya tenido una baja percepción de rédito. En

primer lugar, en el mismo periodo, en los países desarrollados, la participación de las remuneraciones al trabajo era mayor al 60%. En este sentido, y a pesar de los logros en apreciación de los salarios reales en México, lo que en este trabajo se argumenta es la idea de que lo se desplegó en México fue un fordismo precario, puesto que el incremento de los salarios no tuvo la fuerza que en otros capitalismo nacionales. En sintonía cercana a lo anterior, Guillén (2013, p. 37) expresa la idea de que el modelo de ISI:

No se califica como fordismo pleno, ya que éste, en su estado puro, reposa no sólo en la producción en masa sino también sobre salarios elevados que permitan crear una demanda correspondiente.

Agregado a lo anterior, el PIB en México se multiplica por 7 durante el periodo de 1950 a 1982, lo que significa que la clase trabajadora sólo se benefició con el 30-40% de esa expansión de la riqueza en el país, siendo la mayoría restante apropiada por aquella clase que ostentó la propiedad del patrimonio productivo.

Desde una perspectiva intuitiva podría parecer paradójico el desenvolvimiento de la trayectoria de acumulación de capital en México. No obstante, desde la perspectiva de la naturaleza intrínseca del desarrollo capitalista, se revela como coherente el carácter polarizador y desigual de la reproducción ampliada del capital en el país. Lo anterior puesto que el desarrollo capitalista, bajo el paradigma fordista y de integración vertical de la producción, privilegiaba la continuidad y la expansión, lo cual en términos del desenvolvimiento de la economía se concretó en resultados específicos geoespaciales, urbanos y al interior de las clases sociales.

Respecto a la cuestiones geoespaciales, el proceso de acumulación intensiva del capitalismo mexicano significó un favorecimiento de lo urbano sobre lo rural. Es durante la etapa de posguerra en donde se concreta de manera pronunciada la migración interna, desde el campo a las ciudades (Solís, 1973). Lo anterior puesto que se pone en el centro de la actividad productiva la expansión de la manufactura dentro del total de la actividad económica, teniendo su expresión específica en la mancuerna de participación de la actividad manufacturera dentro del total de la riqueza social (PIB) como dentro del total del empleo de la fuerza de trabajo. Por lo tanto, como la producción capitalista, basada en el esqueleto específico de producción capitalista, es decir, la industria de gran escala, se

adecua más a los centros urbanos, puesto que ahí es donde se plasma el mayor avance de las condiciones generales de producción, el desenvolvimiento capitalista privilegia las ciudades en detrimento de lo rural (Rovzar, 1981).

Dentro del proceso de urbanización, también se generó una divisoria en el desarrollo capitalista entre las grandes y pequeñas ciudades; y dentro de las regiones del país. De tal manera que el desarrollo del capitalismo industrial en México privilegió a las grandes ciudades (Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey, Puebla, etc.) y la región centro, la cual en la década de 1960 representaba más del 70% del PIB (Batiz, Ranfla y Rivera, 2017). Lo anterior es consecuencia del proceso bifacético de buscar, de manera primordial, la máxima valorización posible del capital y dentro del paradigma de producción fordista, que privilegiaba la integración vertical y las economías de escala. Guillén (2013, p. 37) plantea este proceso de la siguiente manera:

Además [...] el sistema de transporte se limitaba a unir las grandes ciudades para facilitar el abastecimiento de bienes intermedios destinados a la industria manufacturera y poder encaminar los bienes hacia otros centros de consumo. Claro está que la construcción de infraestructura de transporte aumentaba el efecto de atracción de las grandes ciudades. Por último, como el costo unitario del transporte de bienes de consumo era relativamente elevado, las empresas tendían a instalarse cerca de los centros de consumo masivo, lo que incrementaba la concentración geográfica de la actividad económica.

Al interior de las clases sociales, y como complemento al sesgo urbano del proceso de industrialización, se profundizó la desigualdad de ingreso entre la clase obrera urbana y la rural (Rovzar, 1981). Además, a pesar del relativo vigor de la tasa acumulación, la fuerza de la misma no alcanzó para utilizar al conjunto de la clase obrera. Lo cual profundizó los cimientos de la migración y polarización de ingresos dentro de la fuerza de trabajo urbana. Todavía en 1970, en las postrimerías de los logros sociales del modelo ISI, 40% de la población mexicana se encontraba en los estratos sociales que percibían un ingreso bajo o muy bajo (Trueba 1972, p. 290). Todo lo anterior significó que, desde la perspectiva de estratos de ingresos (es decir, déciles y no desde la perspectiva de clases sociales) se incrementó la polarización del ingreso de la sociedad capitalista mexicana. De 1950 a 1970 el coeficiente de Gini se incrementó de 0.50 a 0.56 (Lustig y Szekely 1998, p. 583).

4.3.1.1.- La reconfiguración productiva del modelo ISI

La estrategia de industrialización por sustitución de importaciones tuvo por objetivo lograr la preponderancia del sector industrial dentro de la actividad económica del país y, dentro del sector industrial, privilegiar la manufacturera. Es decir, una redistribución del conjunto del trabajo social. Lo anterior circunscrito en el paradigma, incluso hecho estilizado, de que la industrialización permite la aceleración del crecimiento económico y éste, a su vez, el desarrollo. De tal manera que, de 1936 a 1982, el valor agregado de la manufactura dentro del PIB transita de un poco más del 16% (Solís, p. 220) al 24% (INEGI, 1994, pp. 403-404). Lo anterior revela al mismo tiempo el logro y límite del proceso de ISI en el país. Este modelo significó el crecimiento de las grandes ciudades, el incremento del empleo formal, la ampliación del mercado interno, el acercamiento de la matriz productiva nacional a la revolución tecnológica en vanguardia de ese momento histórico y, en consecuencia, el aumento de la fuerza productiva del trabajo. Sin embargo, el mismo modelo tuvo límites, puesto que la capacidad de absorción de fuerza de trabajo dentro de la actividad manufacturera no alcanzó para abarcar a la población en edad de trabajar en constante crecimiento. En consecuencia, el sector servicios se empezó a consolidar precozmente como el sector receptor de la fuerza de trabajo sin lugar en la manufacturera. Significando esto un socavamiento a la productividad agregada del trabajo y el principio de consolidación del sector informal como la característica intrínseca de la actividad económica mexicana.

Guillén (2013, p. 35) acertadamente plantea en los siguientes términos la experiencia del modelo ISI:

[...] la ISI [...] alcanzó con más rapidez el sector de bienes de consumo que el de bienes intermedios y éste último con mayor velocidad que el de bienes de capital. De hecho, la sustitución de importaciones fue una fuente de crecimiento en algunos sectores de tecnología simple, que requirieron mercados estrechos y que gozaron en términos generales de una protección elevada. Una vez que estos se “ocuparon”, el crecimiento comenzó a enfrentar obstáculos [...] Se trataba de una industrialización limitada, superficial, sin que se establecieran vínculos hacia atrás.

La reconfiguración productiva, a través de la cual se implementó la producción constante de capital en México, se concretó con el crecimiento del sector secundario en su participación en el PIB. Dentro de este sector México se acercó a las industrias dinámicas

del patrón industrial fordista, como son la automotriz, metalmecánica y petroquímica. Dentro de la industria automotriz, a través de la llegada de capital extranjero, se pudieron concretar en una medida incipiente las transferencias de tecnología. Lo anterior, desde una perspectiva más anecdótica que estructural, se concretó en la consolidación de plantas armadoras con capital 100% mexicano (Wionczek, Bueno y Navarrete, 1974). Además de afianzar a México como locus ensamblador dentro de la industria automotriz.

En cuanto a las industrias petroquímica y metalmecánica, fue la acción directa del Estado, mediante sus paraestatales (Pemex y Altos Hornos), que se pudo perseguir el progreso técnico a través de estas industrias. Estas industrias fungieron un rol clave en el proceso de industrialización, dada su característica de transversalidad e impacto en los diferentes ramos productivos. Puesto que suministraban los materiales auxiliares que forman parte del capital constante adelantado. Al aumentar la productividad en estos ramos y, por lo tanto, disminuir los costos por unidad de valor de uso, se pudo ralentizar tanto el aumento de la composición orgánica como la caída tendencial de la tasa de ganancia.

Una de las características del modelo ISI fue que se pudo crear una red de producción y abastecimiento de los valores de uso de consumo simple. Dentro de este conjunto de bienes la participación de las importaciones en el total de los bienes de consumo se redujo a alrededor del 5% en la década de los sesenta (Solís, 1973). No obstante, la participación de las importaciones en el conjunto de la oferta total en el caso de productos intermedios y, en mayor medida, en los bienes de capital, siguió siendo significativa. En el caso de los bienes de capital fue mayor al 70% durante todo el periodo. Dado lo anterior, el proceso que tuvo por objetivo una sustitución *de* importaciones terminó por resultar en un proceso de sustitución *entre* importaciones (Guillén, 2013). Con lo cual la dependencia del exterior, en cuanto a suma de valor expresada en dinero de las importaciones, y como proporción del PIB, no disminuyó.

4.3.1.2.- La acción del Estado en el proceso de desarrollo

La acción pública federal en lo tocante a la gestión de la reproducción ampliada de capital en México se puede dividir en dos grandes bloques: la acción directa a través de las empresas públicas y la acción indirecta mediante la regulación y producción de incentivos para el capital. Respecto a la intervención directa del Estado en el proceso de acumulación

de capital, la inversión del Estado, mediante las empresas públicas (las cuales estaban especializadas en insumos intermedios), impulsó el ritmo de valorización del capital puesto que permitió tanto la producción interna de ciertos materiales auxiliares (en los ramos de petroquímica y siderurgia) como el constante abaratamiento de los mismos. Lo cual disminuía la presión al aumento de la composición orgánica de capital. Además de que las empresas públicas ayudaban tanto a la absorción de empleo en el sector industrial, la consolidación del empleo formal y a la ampliación del mercado interno.

El gasto de inversión pública destinado a la elaboración de artículos de petroquímica y siderurgia, además del gasto destinado a la ampliación de la infraestructura de comunicaciones del país, es decir, a la ampliación de las condiciones generales de producción, significaba incentivos, encadenamientos hacia atrás y expectativas de ganancia para el capital. En consecuencia, la actividad del Estado, concerniente a la actividad de producción capitalista, incrementaba las expectativas de rentabilidad. Y éstas, a su vez, incrementaban el nivel de la tasa de acumulación agregada de la economía⁸⁸. En este sentido la gestión activa del Estado del proceso de crecimiento económico incidía de manera favorable al proceso de acumulación. Siendo, de hecho, el pilar central de la política de industrialización.

Desde la década de 1930 hasta la de 1970 la inversión pública crece en cada década a tasas promedio en el rango de 10% al 20%. Llegando a representar ya en la década de 1970 más del 40% de la inversión total (Villarreal, 2005) y en 1982 más del 10% del PIB, su punto máximo histórico (Calva, 2019). Dentro del total de la inversión existen dos aspectos de suma importancia a resaltar, puesto que caracterizan la particularidad del gasto de inversión federal en este periodo. En primer lugar, la mayor parte de la inversión no es directamente del gobierno federal, sino de las empresas públicas. Y, en segundo lugar, la mitad de la inversión pública y el 20% de la inversión total en el país se destina al ramo de petróleo y petroquímica (Villarreal, 2005).

La última forma por destacar aquí en que el Estado gestionó el modelo de acumulación fordista fue mediante las regulaciones al capital y lo concerniente a la fuerza

⁸⁸ De 1939 a 1978 la tasa de acumulación de la economía mexicana fue en promedio de más de 7% (Valenzuela 1986, p.32).

de trabajo. Respecto al capital, se establecieron barreras a la propiedad del capital extranjero actuante en la actividad productiva interna de México. El capital exterior no podía (por lo menos como regularidad) poseer más del 49% de la propiedad. Lo anterior fomentaba la alianza del capital extranjero con el capital nacional, buscando que esto significara el aprendizaje del capital endógeno y la consecución de escalamientos tecnológicos e industriales. Además, se buscaron las transferencias de tecnología, mediante acuerdos explícitos propiciados desde la esfera pública federal (Wionczek et. al., 1974). En lo concerniente al mundo del trabajo, el Estado propició en mayor medida la asociación obrera en diferentes cámaras, lo cual, desde una perspectiva optimista, resultó en mejores condiciones de negociación colectiva. No obstante, la misma forma en que se desplegó la sindicalización obrera también significó un proceso de corporativización de esos sindicatos.

Por último, el dispositivo de regulación estatal más profundo y significativo de este periodo fueron las medidas regulatorias al comercio exterior, con lo cual se buscaba la protección y fomento al capital interno naciente. Dos dispositivos fueron los principales mecanismos de acción estatal: los aranceles y las restricciones cuantitativas. Respecto a las medidas arancelarias, éstas tenían el objetivo de desviar en cierto grado la competencia respecto a la producción interna, pues éstas significaban aumentar los costos de las mercancías importadas, en detrimento de la competitividad de las mismas y redireccionando la demanda hacia las similares nacionales. En cuanto a las restricciones cuantitativas, éstas tenían por objetivo la protección plena del capital interno y generaron mercados cautivos.

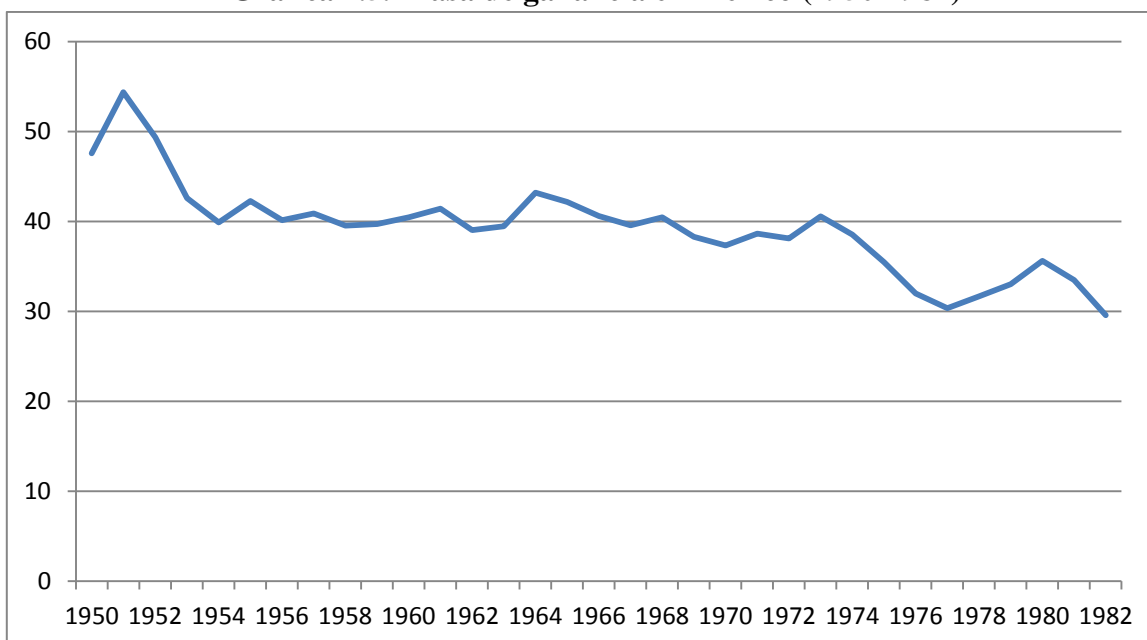
4.3.1.3.- La acumulación de capital bajo el modelo fordista precario en México, visión de conjunto

El modelo de acumulación del capitalismo mexicano para el periodo 1934-1982, entendido aquí como fordista precario, permitió que la economía mexicana avanzara en dos de los tres pilares del desarrollo económico: crecimiento acelerado y redistribución del ingreso. No obstante, bajo comparaciones internacionales el crecimiento económico en México, permitido por el aumento de la fuerza productiva social del trabajo, no permitió desvincularlo del polo periférico de la unidad orgánica global capitalista. Pero, a pesar de lo anterior, la descripción de esta etapa histórica permite considerar que fue una etapa de

desarrollo económico, aunque limitado. El dato más importante que sostiene la afirmación anterior es que el crecimiento económico de México, que permitió casi la multiplicación por 10 del PIB de 1934 a 1982, aconteció bajo una estabilidad en el reparto capital-trabajo (tasa de explotación), lo cual fue acompañado de una participación creciente de las remuneraciones al trabajo dentro del ingreso nacional.

Como se expuso en el Capítulo 1 de esta investigación, el papel del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas (concretado en las revoluciones tecnológicas) no resuelve el resultado de la contradicción immanente del capital, es decir, la tendencia declinante de largo plazo de la rentabilidad, sino sólo detiene o suaviza su desenvolvimiento. Por lo tanto, la Gráfica 4.5 nos muestra cómo en el periodo 1954-1973 la rentabilidad del capitalismo mexicano se mantiene, lo cual es un resultado favorable y significativo de la acumulación y reproducción ampliada del capital durante el periodo.

Gráfica 4.5.- Tasa de ganancia en México (1950-1982)



Fuente: Elaboración propia con datos de Mariña y Moseley (2001)

Como la gráfica anterior lo demuestra, la rentabilidad que acompañó la reproducción ampliada del capital para el periodo 1954-1973, es decir, desde la última devaluación en el sexenio de Ruiz Cortines hasta la mitad del sexenio de Luis Echeverría, se caracteriza por la estabilidad. La cual significó la reproducción constante del capital y el desenvolvimiento de su forma aparente, el crecimiento económico (PIB), de manera

regular. Sin caídas del mismo. No obstante, la propia estrategia de acumulación, empezó a exhibir sus límites. Los cuales son los mismos que a nivel internacional. Desde la perspectiva interna, y desde el lado de la producción (oferta), el crecimiento de los salarios iba menguando la capacidad de expandir la acumulación puesto que, a diferencia del contexto internacional, la tasa de explotación no crecía en México (Mariña y Moseley, 2001). Además la base técnica fordista (cadena de montaje y producción en serie), estaba agotando su capacidad de incrementar los rendimientos, con lo cual la capacidad de abatir costos estaba caducando. A lo anterior, dentro del contexto internacional (demanda), se saturaban los mercados, lo cual implicaba menor capacidad de generación de divisas.

El modelo de acumulación e industrialización por sustitución de importaciones privilegió la creación de capital interno para el suministro de valores de uso para el mercado interior, siendo esta porción del conjunto del trabajo social la que se benefició en mayor medida de este modelo. El segmento de empresas, del ramo manufacturero, para la exportación se vio perjudicado por este modelo, puesto que tuvo que soportar los costos más elevados de los insumos producidos localmente, así como un tipo de cambio que se empezó a sobrevaluar (Villarreal, 2005). Por lo tanto, el modelo ISI tuvo un sesgo contra las exportaciones manufactureras y, a través de esto, se socavó la promoción de la competitividad de las empresas internas.

El otro cuello de botella que se fue intensificando según iba avanzando el propio proceso de sustitución de importaciones aconteció en el sector primario. Éste sirvió como el pivote del modelo de industrialización. Dentro del proceso inmediato de producción ayudó a mantener la rentabilidad industrial, puesto que ayudó a ralentizar el incremento en valor del capital adelantado. Mediante el suministro de materias primas subsidiadas ayudaba a que el capital constante frenara su crecimiento en valor; y, al mismo tiempo, mediante el suministro de valores de uso que constituían la canasta de consumo básica de la clase obrera, también disminuía el costo del capital variable. No obstante, precisamente esta estrategia, a lo que se agrega el tipo de cambio sobrevaluado, estrangulaba la capacidad del sector primario de generar divisas, ya que era el único sector que tenía competitividad en la exportación.

Dado lo anterior, en la década de 1970, con la mayor cantidad de oferta en el mercado internacional, la capacidad de generación de divisas en México se estancaba ante una necesidad creciente de las mismas, creada por el proceso sustitutivo. Si bien se pudo avanzar en el crecimiento económico y en la redistribución del ingreso, la dependencia externa no se disminuyó. Lo que se refleja en el desequilibrio externo, el déficit creciente en la cuenta corriente de balanza de pagos. A este déficit durante todo el periodo se le hizo frente mediante el endeudamiento externo y la llegada de inversión extranjera directa (Villarreal, 2005). No obstante, el desequilibrio fue insostenible y el tipo de cambio se devaluó en 1976. Si bien esta devaluación mostró los límites del modelo de industrialización, se pudo extender por un sexenio más este patrón de acumulación. Las dos razones principales por las que se pudo dilatar este modelo fueron el descubrimiento de yacimientos petrolíferos y su explotación (que permitió la generación de divisas) y la disponibilidad creciente de crédito externo por la plétora de capital-dinero a partir de la desvinculación del dólar respecto al oro en 1971.

El déficit permanente en la cuenta corriente de balanza de pagos, la saturación de los mercados internacionales, la presión creciente al campo, el fortalecimiento de la negociación colectiva obrera, la ralentización en el aumento de la productividad (dada el agotamiento de la base técnica fordista), el endeudamiento externo creciente del Estado y el cambio en las tasas internacionales de interés a partir de 1979, provocaron que México no pudiera hacer frente en 1982 a sus compromisos financieros internacionales. Lo que empezó como un problema financiero y monetario, se transformó en una reconfiguración profunda del capitalismo mexicano a partir de 1982. Siendo las características básicas del nuevo modelo de acumulación la (des)regulación neoliberal de la reproducción ampliada del capital y la especialización de la actividad productiva en México en lo que se conoce como el modelo secundario-exportador (Valenzuela, 1988).

4.3.2.- El modelo de acumulación neoliberal secundario-exportador

El modelo de acumulación neoliberal comenzó su despliegue en México a partir de 1982. El modelo está caracterizado por la apertura, la privatización y la desregulación. En cuanto a la apertura, más que ser un proceso gradual y continuo, tuvo dos grandes saltos. En el periodo de 1985-1987 con la entrada de México al GATT y entre 1993-1996 con la

creación del acuerdo supranacional de inversión y comercio entre Estados Unidos, Canadá y México, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) (Sánchez, 2023a). La apertura comercial de México desde el Cardenismo hasta 1980 no superaba el 30% (Villarreal, 2005; Sánchez, 2023b). Es a partir de esta fecha que se incrementa significativamente la apertura comercial en México para llegar en 2020 a alrededor del 90% (Sánchez, 2023b).

La privatización significó la desincorporación de más de 1,200 empresas públicas en los doce años de 1982 a 1994 (SHCP, 1994). En realidad, una porción importante de las empresas que se privatizaron, eran empresas que en su origen no eran empresas públicas sino empresas que fueron rescatadas, sobre todo, durante el *desarrollo compartido* (1970-1982), con la perspectiva de preservar las fuentes de empleo. Siendo el proceso de privatización la manera en que se retiraba significativamente el sector público del proceso directo de acumulación de capital. Privilegiando de esta manera al sector privado como el pilar fundamental del proceso de reproducción ampliada. Delegando la confianza en la eficiencia de la empresa privada.

Con el proceso de desregulación se fortaleció el *laissez-faire* como fundamento del desenvolvimiento de la dinámica de acumulación de capital en México. La desregulación de la relación-capital trabajo significó menos incentivos y apoyo a la sindicalización (Ibarra, 2017). A su vez, en cuanto a la propiedad del capital, la eliminación de las barreras a la participación de las empresas extranjeras en la actividad productiva mexicana fomentó el crecimiento de la llegada de inversión extranjera directa. Por lo tanto, reforzando la integración del capitalismo mexicano al mercado mundial no sólo en lo comercial sino en lo productivo.

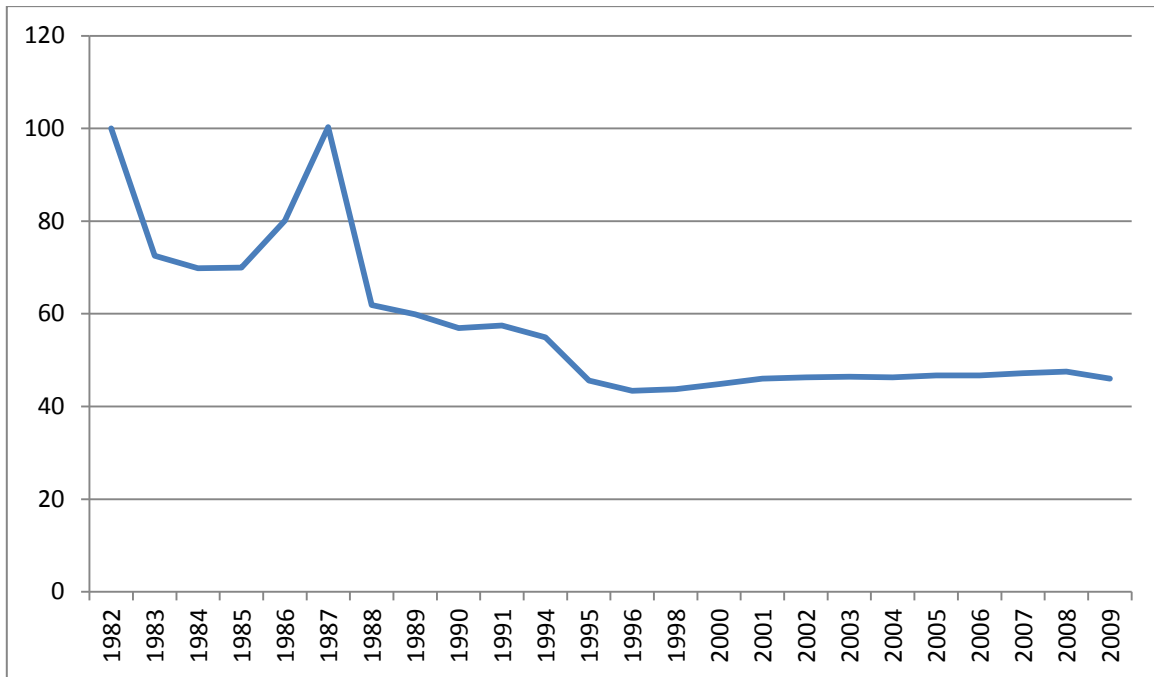
Los resultados macroeconómicos del modelo actual en México, como se mencionó arriba, reflejan una ralentización de la dinámica de acumulación. Disminuyó la velocidad de crecimiento promedio del PIB per cápita, por lo cual México quedó rezagado de las regiones y países que en el periodo anterior estaban rezagados respecto a éste. Además, la fuerza productiva social del trabajo en este periodo se estancó. Lo anterior dicho de manera somera, porque en realidad existió una caída de la misma durante la década de los 80 y mitad de los 90, un posterior crecimiento hasta la mitad de la década del 2000, un posterior

estancamiento y, por último, un ligero crecimiento a partir de la segunda mitad de la década de 2010.

Dado lo anterior, la primera condición para ejercer a nivel social el mecanismo de extracción de plusvalor relativo no se ha cumplido en este periodo. Por lo tanto el incremento en la valorización del capital que no pudo ser por la *masa*, tuvo que hacer frente en la *tasa* de plusvalor. Lo anterior como consecuencia del proceso de competencia capitalista intrínseco de la sociedad burguesa y, como efecto indirecto, en el intento de atenuación de la caída tendencial de la tasa de ganancia, por el aumento secular de la composición orgánica. Dado lo cual, de 1977 a 1990 se presenta en México una duplicación de la tasa de plusvalor (Mariña y Moseley, 2001).

En la experiencia mexicana dentro del modelo de acumulación neoliberal se concretó la combinación de un estancamiento de la productividad del trabajo con un incremento de la tasa de plusvalor. Lo anterior no pudo significar sino un deterioro general de las condiciones de vida de la clase trabajadora. Es decir, en la etapa neoliberal el mecanismo principal de valorización ha sido el plusvalor absoluto. La extracción de plusvalor absoluto tiene varias facetas (disminución del salario real, alargamiento de la jornada de trabajo y aumento en la intensidad de la misma). Restringiéndonos a lo diáfananamente comprobable, en la Gráfica 4.6 se observa la evolución del salario contractual, teniendo como parámetro el salario de 1982. Se muestra claramente un deterioro del poder adquisitivo del salario, ya que desde 1995 a 2008 el salario contractual promedio representa menos de la mitad del percibido en 1982. Lo anterior es coincidente, con un nivel de machihembramiento casi pleno, con la duplicación de la tasa de plusvalor de 1989 respecto a 1976 y su posterior estabilización.

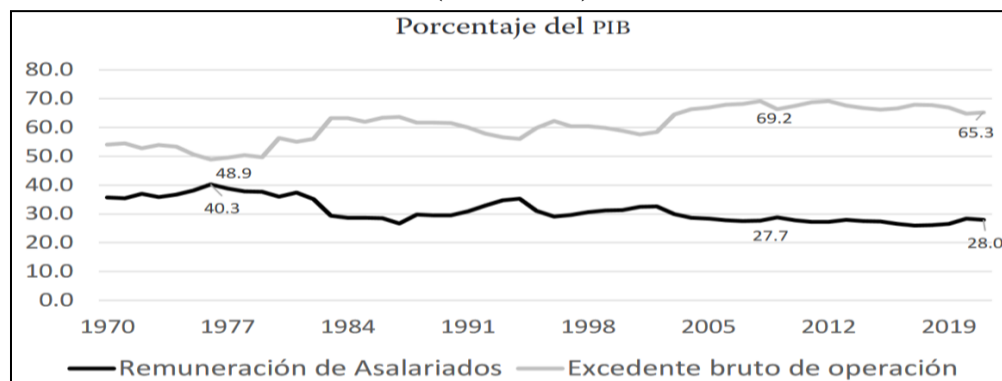
Gráfica 4.6.- Evolución del salario contractual en México 1982-2009 (1982=100%)



Fuente: Elaboración propia con datos de Tello (2010).

Lo anterior se puede demostrar también desde la distribución del ingreso por sectores institucionales. Si bien de 1950 a 1975 se amplió la participación de las remuneraciones al trabajo en el ingreso nacional, de 1975 a 2019, como se observa en la Gráfica 4.7, existe una deriva tendencial de las remuneraciones en su participación en el ingreso nacional. Lo anterior es una muestra, desde otra perspectiva, respecto a la forma en que la clase burguesa ha ejercido la valorización creciente del capital. No es sino mediante la resustanciación de parte del salario obrero en redito capitalista.

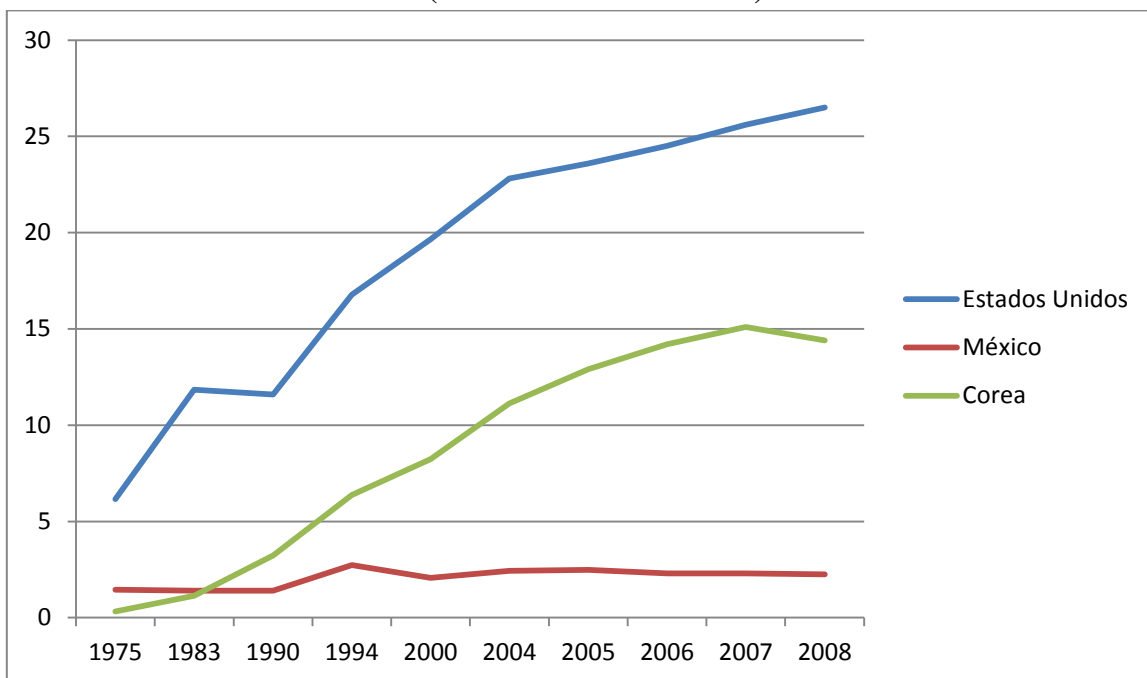
Gráfica 4.7.- Participación de las remuneraciones dentro del ingreso nacional (1970-2019)



Fuente: Tomado de Salazar (2023, p. 142).

La mancuerna de estancamiento de la productividad con la valorización del capital, hegemonizada por el mecanismo de extracción de plusvalor absoluto, implicó, en la comparación de México con el entorno global, un rezago de logros sociales al verse deterioradas las percepciones salariales de la clase trabajadora. Como se muestra en la Gráfica 4.8, mientras en 1975 el diferencial salarial de Estados Unidos respecto a México era menor de 6 a 1, para 2008 llega a casi 10 a 1. Lo anterior contrario a la experiencia de países como Corea, que en 1975 su salario representaba alrededor de una quinta parte del de México, mientras que en 2008 el salario coreano representó más de la mitad del de EE UU y 5 veces el de México. Lo anterior significó el abandono del mercado interno en la estrategia neoliberal mexicana, el cual es un pilar fundamental para la puesta en marcha de una experiencia de desarrollo exitosa (Molina y Aroche, 2023).

Gráfica 4.8.- Evolución del salario en Estados Unidos, México y Corea 1975-2008 (Dólares estadounidenses)



Fuente: Elaboración propia con datos de Ramírez (2010, p. 325).

El proceso de desenvolvimiento del patrón de acumulación neoliberal ha tenido como característica central la heterogeneidad de la distribución del valor generado y el proceso de concentración. En primer lugar, y como se mostró arriba, la brecha entre el capital y el trabajo se ha ampliado de manera considerable en este periodo. Con una disminución constante de la participación de las remuneraciones en el ingreso nacional,

acicateando esas consecuencias cuando se toma en cuenta el crecimiento de la población trabajadora. Vista la distribución del ingreso en la comparación del décil más rico contra el 50 por ciento más pobre, esto coloca a México como el segundo país más desigual en la muestra del World Inequality Report (2022)⁸⁹. Otro proceso de heterogeneización y concentración del ingreso es aquel dentro de la clase del capital, puesto que el periodo neoliberal (con la apertura comercial y productiva indiscriminada) ha provocado un proceso de centralización del capital (Tello, 2010; Guillén, 2013).

Geoespacialmente el neoliberalismo ha implicado cambios importantes y una exacerbación de las desigualdades regionales. El modelo de acumulación secundario-exportador, la concreción neoliberal en México, implicó una integración de la economía mexicana al mercado mundial. Lo anterior se expresa en el incremento de la apertura comercial del país. No obstante, y desde una perspectiva más minuciosa, en realidad, lo que se integró al mercado mundial no es la economía mexicana en su conjunto, sino que el capitalismo neoliberal, auspiciado por el avance de las fuerzas productivas técnicas (quinta revolución tecnológica), integra sólo partes regionales específicas al proceso de producción y valorización a escala global (cadenas de valor)⁹⁰. Resultando esto en una nueva faceta de la concreción de economías de enclave.

Las reconfiguraciones geoespaciales en el capitalismo mexicano en su etapa neoliberal se pueden describir desde dos dimensiones. La primera es la concerniente a la ampliación de la brecha de crecimiento entre el sur del país respecto a las regiones centro y norte. Lo anterior debido a las diferentes especializaciones productivas, donde la región sur se ha especializado en la producción de materias primas y materiales energéticos, así como de fuerza de trabajo, para los procesos de producción manufactureros de exportación en las regiones centro y norte. Lo anterior cargando las transferencias de valor desde la región sur hacia el centro y norte, vía la conformación de los precios de producción; e intensificando las brechas regionales de desarrollo (Gómez, 2021). A su vez haciendo que sea mayoritariamente la región sur la que cargue con los conflictos socioambientales (Tetreault, McCulligh y Lucio, 2019).

⁸⁹

Disponible

en:

[https://wir2022.wid.world/www-](https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2023/03/D_FINAL_WIL_RIM_RAPPORT_2303.pdf)

[site/uploads/2023/03/D_FINAL_WIL_RIM_RAPPORT_2303.pdf](https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2023/03/D_FINAL_WIL_RIM_RAPPORT_2303.pdf)

⁹⁰ Cf. Borrego (1981) y Bair (2009).

La otra dimensión desde la cual se aprecian los cambios geospaciales, son los relacionados con las modificaciones particulares dentro de la modalidad de especialización exportadora. Durante la década de los noventa la zona más beneficiada con la llegada de inversión extranjera fue aquella de las entidades federativas con frontera con Estados Unidos. Las actividades productivas que predominantemente se localizaron en estos estados estaban circuidas a la industria electrónica (sobre todo en materia de teléfonos, equipo de cómputo y televisores). Por lo cual esta región ganó participación dentro del PIB nacional, disminuyendo, en una medida pequeña, la participación de la región centro (Bátiz et. al., 2017). Y es a partir de la primera década del siglo XXI cuando la región más beneficiada por la reconfiguración productiva es “El Bajío” (Querétaro, Guanajuato y Aguascalientes), sobre todo, por la especialización de estas entidades federativas en lo relacionado con la industria automotriz.

4.3.2.1.- La reconfiguración productiva del modelo secundario exportador

A diferencia del modelo anterior, no existió durante el proceso de instalación y despegue del modelo neoliberal un proceso amplio de mayor diversificación del sector industrial. En realidad, lo que aconteció fue un proceso prematuro de desindustrialización de la economía mexicana. Se postula en este trabajo que fue un proceso precoz de desindustrialización puesto que el grado de desarrollo industrial, a partir de cual parte importante del conjunto del trabajo social se reconvirtió desde actividades manufactureras hacia el sector servicios, no tuvo el grado de desarrollo en el cual la actividad productiva interna pudiera producir y suministrar en la magnitud suficiente, y con la diversificación requerida, los bienes de consumo (y los medios de trabajo para producirlos) que satisficieran las necesidades sociales de la sociedad mexicana.

En cuanto a las actividades concretas en las que se especializó la economía mexicana son las manufactureras orientadas a la exportación las que tienen la hegemonía en el actual patrón productivo. Si bien estas actividades tienen un alcance limitado en cuanto a su cobertura geográfica y en su capacidad de absorción de la fuerza de trabajo, tienen la hegemonía puesto que son las actividades que determinaron la reconfiguración del resto de actividades. A su vez, su hegemonía se plasma en que son las que tienen una mayor productividad, utilizan la mejor tecnología relativa, permiten la percepción de mejores

remuneraciones (Gómez, 2021), sus valores de uso son los de mayor refinación tecnológica y están integradas a los procesos de fabricación globales.

La reconversión del capitalismo mexicano se exhibe en la orientación de la producción hacia su realización en el mercado exterior. Lo anterior significó un crecimiento de la apertura comercial y productiva del país a partir de los años ochenta. En cuanto a la dimensión productiva, se amplió la llegada del capital externo vía la inversión extranjera directa (Lichtensztein, 2012). La cual siguió comandando los procesos de producción de mayor refinación tecnológica. Y, desde la dimensión del comercio internacional, se dio un cambio en el rol de suministrador del capitalismo mexicano puesto que, hasta la década de los ochenta, éste se había caracterizado por el suministro de valores de uso de hidrocarburos y, en menor medida, agropecuarios. Para la década de los noventa las exportaciones mexicanas empezaron a estar representadas en mayor medida por las mercancías manufactureras y, dentro de ellas, especialmente por los ramos de equipo de cómputo y aparatos eléctricos, así como los ramos automotriz y de autopartes (Gómez, 2021). El conjunto de las exportaciones de estos ramos desde la década de 1990 ha representado más del 75% de las exportaciones manufactureras (Gasca, 2020) y más del 50% del total de las exportaciones mexicanas.

Durante el periodo de vigencia del TLCAN, el valor de las exportaciones manufactureras del país se incrementó ocho veces, al pasar de casi 50 mil millones de dólares en 1994 a 410 mil millones de dólares en 2019. (Gasca 2020, p. 48)

Una de las formas de entender la reconversión de la actividad productiva mexicana con vocación exportadora está en el estudio de 2 determinantes a causa de la instalación del modelo neoliberal: la libertad de llegada del capital externo y el debilitamiento de las protecciones laborales a la clase trabajadora. Respecto al capital externo, la inversión extranjera directa pasó de 12 mil millones de dólares en 1993 (Gasca 2020, p. 49) a 32 mil millones en 2019 (Secretaría de Economía, 2020), es decir, casi una triplicación de la misma en términos nominales. Esta inversión extranjera, preponderantemente estadounidense (Gómez, 2021), tiene la característica de crear filiales, por parte de las empresas matrices, y no la subcontratación o delegación de procesos parciales a empresas nacionales, lo cual, potencialmente, podría contribuir a la generación del aprendizaje

endógeno y transferencias de tecnología. Dicho de otra manera, el capital externo en México ha preferido la implementación de la estrategia de *offshoring* sobre el *outsourcing*.

El otro determinante para entender la reconversión productiva neoliberal tiene que ver con el debilitamiento de la capacidad de negociación colectiva de la clase obrera. Lo cual trajo aparejado el deterioro de los salarios percibidos así como el empeoramiento de las condiciones laborales. Todo esto fue traído como heraldo por lo que se ha denominado como maquila de segunda generación, aunada al TLCAN (Alegría, Carrillo y Estrada, 1997). Este tipo de organización productiva, en lo concerniente al capital variable, significó el abatimiento de los rasgos de negociación colectiva que existieron durante el modelo de ISI. Y fue durante las diversas modificaciones subsiguientes a la legislación laboral con lo que se consolidó la flexibilización del trabajo. Cabe destacar entre ellas las reformas laborales en los sexenios de Salinas de Gortari (1988-1994) y de Felipe Calderón (2006-2012). Todo este proceso tuvo su correlato en lo que se evidencia en la Gráfica 4.6 en lo relativo a la caída del salario real, puesto que la organización colectiva tiene efectos positivos en cuanto a la consecución de mejores remuneraciones, así como en la menor heterogeneidad en la percepción de salarios dentro del mundo del trabajo (Ros, 2013).

Respecto a la vocación exportadora secundaria de la economía mexicana lo que trajo aparejado fue el socavamiento de los endeblés encadenamientos productivos que se generaron durante el modelo de ISI. De tal manera que la economía mexicana crecientemente ha pasado a depender en mayor medida del mercado global para la puesta en marcha del proceso inmediato de producción. Una forma de apreciar lo anterior es que si bien las importaciones pasaron de representar 10% del PIB en 1970 a 39% en 2017, no obstante, en lo concerniente a la importación de productos intermedios, estos pasaron de representar 4% del PIB en 1970 a 29% en 2017 (Martínez y Contreras 2020, p. 140). Es decir, mientras en 1970 los insumos intermedios representaban 40% de lo importado, para 2017 su cuota aumentó a alrededor del 70%. Lo cual es un indicador fehaciente de que la apertura comercial del capitalismo mexicano estuvo orientada por el giro productivo hacia la incorporación de México en las cadenas de producción globales, es decir, en la importación constante con miras hacia la re-exportación.

El modelo secundario exportador estuvo comandado en su implantación por las actividades de maquila, las cuales fueron reorganizando el esquema productivo de las actividades manufactureras de la industria no maquiladora. En el caso de la maquila, el esquema productivo en sí mismo está planteado para no demandar insumos locales (5% como máximo) y, por lo tanto, en esencia, incorporar sólo capital variable endógeno. En el caso de las actividades de exportación manufactureras de la industria no maquiladora, si bien en sí mismas no están planteadas para depender de la importación de insumos, la política de apreciación del tipo de cambio provocó un favorecimiento de las importaciones respecto a los valores de uso similares de los productores locales, lo que coadyuvó a la mayor desintegración de los encadenamientos internos. En resumen, en el capitalismo mexicano, en su condición actual neoliberal, el 70% de las exportaciones tiene en su origen que la mayor cantidad de valor agregado ya fue producido con anterioridad, por lo que, en realidad, México tiene la condición exclusiva de ser el locus ensamblador de las cadenas de valor globales (Guillén, 2013).

Por último, el modelo neoliberal implicó una precoz desindustrialización, que tuvo como consecuencia el crecimiento del sector servicios, pero no como un sector del alta productividad que estuviera hegemonizado, por ejemplo, por los servicios intensivos en conocimiento. Sino como el sector receptor de la fuerza de trabajo que deja de tener espacio en el sector secundario (Ros, 2013). De tal manera que el sector terciario se convirtió en un sector altamente abigarrado en donde convive la pequeña burguesía altamente calificada, los trabajadores precarios por cuenta propia y, sobre todo, el empleo informal. Este último convirtiéndose en la característica por antonomasia del mundo del trabajo en México, abarcando más de la mitad del empleo total.

El nivel de expansión de la economía determina la capacidad de generación de empleo. A su vez el nivel de expansión de la economía está determinado por la tasa de acumulación (Kaldor, 1984). De igual manera, son las expectativas de rentabilidad lo que impulsa el crecimiento de la tasa de acumulación. Y, por último, lo que mueve las expectativas de ganancia es la tendencia en cuanto al ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo, puesto que está última significa tanto la reducción relativa del costo unitario laboral y, en consecuencia, la ampliación del excedente de valor que puede

ser apropiado, resultante de la jornada laboral. En el caso de México, en la etapa neoliberal, la tasa de acumulación se redujo a la mitad respecto a aquella del modelo de ISI. Si en la economía mexicana la tasa de acumulación estaba creciendo al 7% desde el cardenismo hasta López Portillo (Valenzuela, 1976), a partir de 1982 y hasta 2015 la tasa de inversión se redujo al 3% (Moreno-Brid, Sandoval y Valverde, 2016).

Lo anterior tiene su explicación básica en que no se ha expandido la productividad del trabajo. Y ésta no ha aumentado porque México no reconfiguró su estructura productiva conforme al cambio de patrón industrial debido al asentamiento de la nueva revolución tecnológica (TICs). La economía mexicana siguió anclada a las industrias de la cuarta revolución tecnológica. Como consecuencia la industria insignia del capitalismo mexicano contemporáneo es la industria automotriz. Desde la década de los ochenta hasta la actualidad no se ha concretado en México un desarrollo o ampliación de las industrias propias de la actual revolución tecnológica. Esto se retomará en el apartado siguiente.

La razón por la que no se ha experimentado una reconfiguración de la estructura productiva, de acuerdo con la revolución tecnológica de las TICs, es consecuencia del nuevo papel desempeñado por el Estado. Como se desarrollará en el siguiente subapartado, el Estado dejó de participar de manera directa en la reproducción ampliada del capital, limitándose a la regulación y gestión de la acumulación de capital por parte del sector privado. Buscando, como objetivo prioritario, la estabilidad macroeconómica, que permita un desenvolvimiento constante en la interacción de la economía mexicana con el mercado mundial. Mediante el control de la inflación y evitando depreciaciones o apreciaciones abruptas del tipo de cambio, dado que el intercambio comercial con el exterior de productos intermedios se volvió medular para la puesta en marcha de los procesos de producción internos (Bátiz et. al., 2017).

Es, por lo tanto, esta forma de desenvolvimiento del capitalismo mexicano, reposado en “las fuerzas del mercado”, lo que ha caracterizado al modelo secundario exportador. Con un repliegue del Estado a las actividades casi exclusivas de regulación. El efecto directo de esto es la preservación y maduración de las “ventajas comparativas” vigentes de la economía mexicana, heredadas de la matriz productiva del modelo de ISI (Guillén, 2013), sólo reconfiguradas por la reorganización productiva permitida por las

TICs y en torno a las cadenas globales de valor. No cambiaron, en grado significativo, los valores de uso producidos en México, desde el modelo de ISI al neoliberal. Sólo fueron afectados por la actualización tecnológica de la revolución informática. Es decir, México siguió produciendo valores de uso de los mismos ramos productivos, en las industrias ya vigentes, sólo incrementando su especialización en los procesos parciales de retaguardia; y cambiando el destino de la producción, enfocándola crecientemente al exterior, en detrimento del mercado interno (Guillén, 2013; Molina y Aroche, 2023).⁹¹ Esto último significando un incremento de la dependencia de la economía mexicana, no sólo del proceso inmediato de producción, sino también en cuanto a la esfera de la circulación. Incrementándose la disociación del proceso general de producción de capital en México.

Y en lo respectivo a los nuevos ramos productivos generados por las TICs, la incipiente instalación de estos en México estuvo basada acorde a las directrices del modelo secundario exportador. Especializándose en los procesos parciales de retaguardia de las cadenas de valor (en el caso de valores de uso físicos) o en las actividades productivas inferiores de la división global del trabajo (para el caso de las actividades de servicios) (Gómez, 2020).

4.3.2.2.- La gestión del Estado en el capitalismo mexicano neoliberal

Como se expuso al inicio de este apartado, la acción estatal, para reconfigurar el proceso general de producción de capital en torno al paradigma neoliberal, tuvo como base la primera y segunda generación de reformas estructurales que se llevaron a cabo en los gobiernos de De la Madrid (1982-1988) y Salinas (1988-1994). Reformas que estuvieron basadas en las estrategias de privatización (con lo que el Estado se desmarcaba de la participación directa en la reproducción ampliada del capital); en la desregulación (con lo que se le restaba fuerza a la clase obrera en materia de poder negociación colectiva); y en la liberalización (con lo que se integraba la economía mexicana al mercado mundial en los aspectos comercial, productivo y financiero).

Por lo tanto, la reconfiguración del Estado se circunscribía, casi plenamente, a la acción de vigilar la acumulación de capital bajo el *laissez-faire* para la actuación del capital

⁹¹ Para el año 1999, siguiendo el cálculo de Villarreal y Ramos (2002, p. 243), la mitad del crecimiento económico es explicado por la demanda externa.

privado, nacional e internacional. Por lo tanto, el Estado mexicano neoliberal buscó el equilibrio fiscal, para lo cual se optó por la búsqueda de reducción del gasto más que por buscar el incremento de los ingresos del presupuesto público. Al mismo tiempo se buscó descansar la recaudación más en los impuestos indirectos que en los directos (Tello, 2010). Esto último significando tanto la profundización del anclaje de la recaudación al ciclo económico como el carácter no progresista de la misma.

Los resultados en materia de gasto público fueron la reconversión de ese gasto hacia la priorización del gasto social focalizado y disminuyendo progresivamente la inversión pública. La cual llegó a su punto más bajo, con relación al PIB, en 2018 (Calva, 2019). Además, dentro del gasto de inversión, éste se redireccionó hacia el gasto en infraestructura, descuidando el fomento de la modernización productiva de las empresas públicas en los rubros de petróleo y electricidad. Con una progresiva apertura de esos ramos a la empresa privada, cancelando la idea de sectores estratégicos que tenían que estar en propiedad exclusiva del Estado.

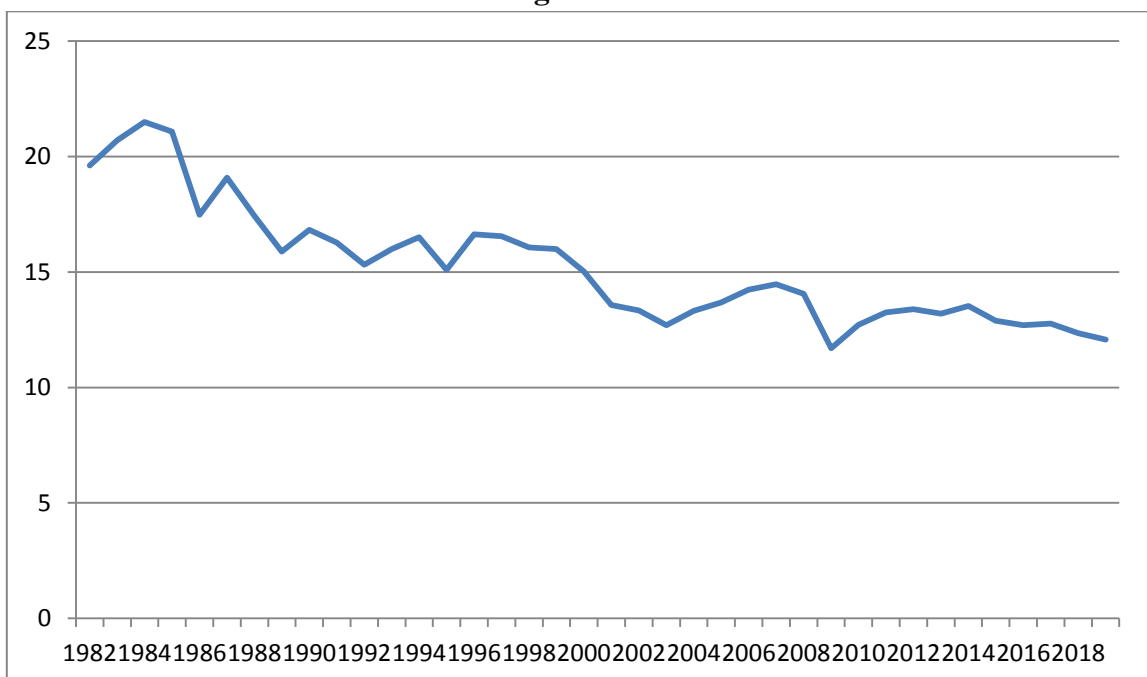
Mientras que durante el modelo de ISI la inversión pública llegó a representar más del 40% de la inversión total, durante la vigencia del modelo neoliberal ésta se ha replegado al rango de entre el 10 y 20% (Moreno-Brid et. al., 2016). Reposando la formación bruta de capital en el sector privado, que sigue siendo mayoritariamente representado en volumen por la inversión endógena, pero con una creciente participación cuantitativa de la inversión extranjera. La cual mientras gana importancia cuantitativa sigue detentando la hegemonía cualitativa puesto que es la que despliega los procesos de producción más avanzados tecnológicamente al estar directamente amalgamada con las empresas transnacionales que comandan el progreso técnico.

No obstante, la inversión pública no sólo cumple el rol de ser el dispositivo estratégico mediante el cual el Estado puede redireccionar el gasto de inversión del capital privado, sino que en sí misma genera expectativas de ganancia para este sector, por lo que al disminuir la inversión pública se ha ralentizado la tasa de acumulación de la economía mexicana en su conjunto (Ros, 2013).

4.3.2.3.- El modelo neoliberal mexicano en una visión de conjunto

Como se mencionó para el caso del modelo de ISI, y haciendo referencia al Capítulo 1, las revoluciones tecnológicas sólo permiten, en el mejor de los escenarios, la ralentización en la caída tendencial de la tasa de ganancia. Para el caso mexicano de la posguerra se observó que de 1954 a 1973 la tasa de ganancia exhibió una estabilidad muy rigurosa. En cambio, para el caso de la etapa neoliberal, la mayor estabilidad que se observa de la tasa de ganancia (véase la Gráfica 4.9) es para la década entre 1989-1999. Pero, a diferencia del periodo anterior, además de la duración del periodo (19 años en el modelo de ISI), en este caso está implícita la crisis de 1994-95 (el llamado efecto “Tequila”). A su vez, durante el periodo general neoliberal hay tres caídas abruptas de la tasa de ganancia. La de 1986, a causa de la fallida política económica respecto al sismo de 1985; la de 1995 a causa de la crisis cambiaria de 1994; y la de 2008, como corolario de la crisis global detonada en EE UU. Nótese que a partir de esta última caída de la tasa de ganancia, el capitalismo mexicano no ha recuperado ese nivel.

Gráfica 4.9.- Tasa de ganancia en México 1982-2019



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://dbasu.shinyapps.io/World-Profitability/>

En términos generales, la consolidación de la estructura productiva mexicana, perdurando en la cuarta revolución tecnológica (tanto en la industrias que se reconfiguraron

como las que se generaron a partir de la revolución de las TICs), no pudo generar una estabilidad en la rentabilidad del capitalismo mexicano. Como se observa en la Gráfica 4.9 la rentabilidad tiene una deriva casi constante. Lo anterior como efecto de la poca modernización productiva. La década de mayor estabilidad relativa de la rentabilidad (los años noventa), fue arrastrada, en la primera parte, por el amplio ingreso de recursos al sector público por la venta de las empresas públicas y la expansión del gasto social y de infraestructura. Y en la segunda parte de la década por la llegada de inversión extranjera como efecto de la entrada en funcionamiento del TLCAN.

Algo que es necesario mencionar con fines de aclaración es que aquí no se argumenta que durante la época neoliberal no existen ramos productivos en los cuales no haya existido una entrada importante de capital fijo con tecnología actualizada. Esto sí ocurrió en las plantas de las empresas ligadas con los procesos de producción globales. No obstante, esto no sirvió para impulsar la productividad agregada de la economía. Lo cual significa que si unos sectores estuvieron creciendo en cuanto a la productividad, pero la productividad agregada cayó, lo que pasó con el resto de sectores y empresas es que la productividad cayó aún más que el promedio en estos. El resultado fue que se incrementó la heterogeneidad tecnológica dentro de la matriz productiva mexicana.

La gestión del proceso de acumulación de capital por parte del Estado mexicano ha significado el privilegiar la estabilidad económica. Por lo tanto, enfocando los esfuerzos en los resultados de corto plazo, lo que resulta en el abandono de una política industrial activa. La necesidad de mantener la estabilidad macroeconómica en términos de inflación y tipo de cambio, así como en la generación de empleo, sin importar las condiciones laborales y el nivel de remuneración del mismo, ha hecho que la economía mexicana repose en mayor medida en la entrada de inversión extranjera directa. Tanto para hacer frente al déficit estructural en la cuenta corriente de la balanza de pagos como para la generación de divisas. En estas condiciones resulta esclarecedora en grado superlativo la etiqueta asignada por Villarreal (2005) para el periodo actual. Si el periodo de 1958 a 1970 se conceptualizó como el *desarrollo estabilizador* (dado que hubo crecimiento económico, diversificación de la matriz productiva, con inflación plenamente controlada y un tipo de cambio fijo), la experiencia neoliberal en México se puede describir como de *estancamiento estabilizador*

(sin crecimiento económico, sin diversificación de la matriz productiva, con un relativo éxito en el control de la inflación y en el tipo de cambio), sobre todo, a partir del gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000).

La paradoja de los resultados generales del neoliberalismo en México es que mientras ha existido un cuasi estancamiento en el PIB per cápita y una deriva, aunque lenta pero casi plena, de la rentabilidad, ha sido la época de mayor capitalización para ciertos grupos y empresas endógenas. Las cuales se beneficiaron de las privatizaciones en el gobierno de Salinas y pudieron consolidar un posición competitiva en el mercado mundial (Basave, 2016). No obstante, por la misma gestión del modelo neoliberal han tenido que depender en mayor medida del mercado mundial para realizar sus mercancías, dado el socavamiento del mercado interno.

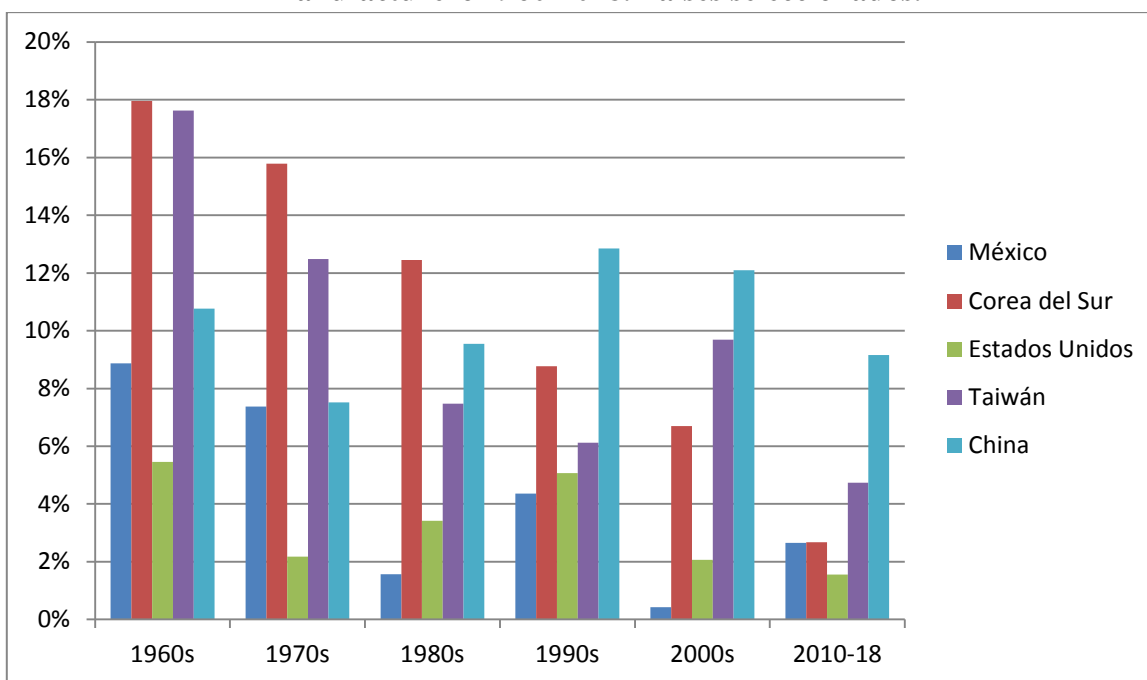
La mayor desigualdad que exhibe el modelo neoliberal ha sido un freno para la implementación del mecanismo de extracción de plusvalor relativo, el cual resultaría en un crecimiento más dinámico y que necesitaría una difusión más amplia del progreso técnico en el entramado general productivo. Sin embargo, cuando se dice que el modelo neoliberal ha fracasado para impulsar el crecimiento económico (Nadal, 2019), es verdad en términos sociales, pero no para el aumento de la valorización de ciertos grupos o fracciones del capital (Gómez, 2021).

4.4.- El alejamiento del capitalismo mexicano del eje núcleo tecnológico e industrial contemporáneo

Durante la etapa del modelo de ISI, la competencia industrial del capitalismo mexicano se refleja en los resultados internacionales. Si bien al principio de este capítulo se resaltaron los logros en cuanto a productividad del trabajo y PIB per cápita, una manera para profundizar en estas indagaciones es observar el desempeño del capitalismo mexicano en cuanto al desenvolvimiento del sector manufacturero y desde la perspectiva del valor agregado. Lo anterior desde dos diferentes perspectivas indirectas. La primera comparando las tasas de crecimiento del sector manufacturero con otros países relevantes; y la segunda viendo la cuantía en que el valor agregado interno representa aquel de EE UU, tomado como referente.

La Gráfica 4.10 nos muestra cómo durante las décadas de 1960 y 1970 la tasa de crecimiento promedio anual del valor agregado del sector manufacturero en México es competitiva según diversos parangones internacionales. Como se aprecia en la gráfica, durante estas dos décadas la tasa de crecimiento en México es similar a aquella de China y superior a la de EU UU. No obstante, es menor que la de Corea del Sur y Taiwán. Esto último explicado porque la base de la que parten estos dos países es muy chica, por lo tanto, resulta fácilmente en tasas de crecimiento altas. En cambio, la comparación con China y EE UU nos revela que en México el valor agregado creció a tasas más altas que la economía que representaba el capitalismo industrial por antonomasia; y crecía a tasas similares que aquella economía que ya empezaba a dinamizar su crecimiento industrial (Herrera, 2021). Siendo este desempeño relativamente exitoso de la economía mexicana consecuencia de lo expuesto más arriba, referente al proceso de diversificación de la matriz productiva, resultado de la estrategia de una política industrial activa que buscó tanto la ampliación del aparato industrial del país como su acercamiento al patrón industrial de ese momento histórico.

Gráfica 4.10.- Tasas de crecimiento promedio anual del valor agregado del sector manufacturero 1960-2018. Países seleccionados.

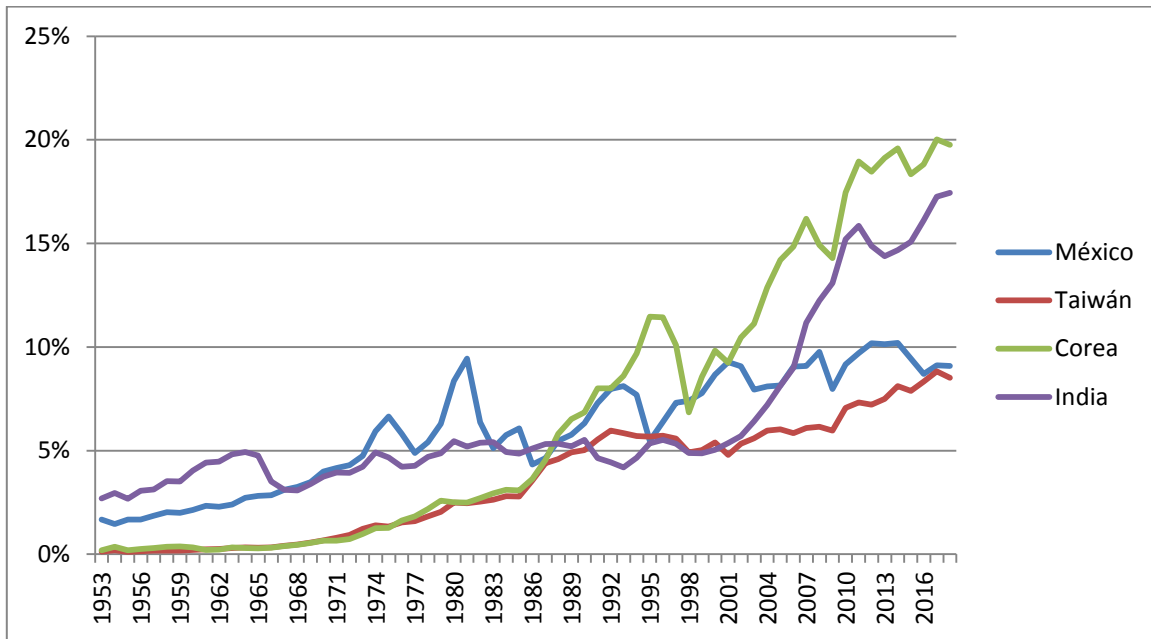


Fuente: Cálculos y elaboración gráfica propia con datos de <https://www.conference-board.org/>

La situación se modifica a partir de la década de 1980. El valor agregado del sector manufacturero comienza a tener tasas de crecimiento ya no sólo menores a China y a los “tigres asiáticos”, sino que del propio EE UU. Es en la segunda década del siglo XXI en donde México empata en tasa de crecimiento a Corea y supera a EE UU. No obstante, este acercamiento acontece cuanto ya los dos países tenían tres décadas creciendo más que México; y, en mayor medida, debido este fenómeno a la ralentización de crecimiento de Corea y EE UU más que por la dinamización del crecimiento manufacturero en México.

La otra perspectiva para calibrar la competencia industrial del capitalismo mexicano es comparando la participación del valor agregado concentrado en México respecto a EE UU. A su vez, comparando la participación mexicana con la de otros países. Como se muestra en la Gráfica 4.11, México eleva por alrededor de 6 veces la participación del valor agregado interno respecto al de EE UU durante la posguerra. Pasando de representar menos del 2% en 1953 al 9% en 1981. Este dinamismo industrial le permitió seguir la tendencia de los capitalismos nacionales de Corea y Taiwán, es decir, manteniendo la brecha de valor agregado; y permitiendo al capitalismo mexicano sobrepasar en la década de 1970 a la India. No obstante, a partir de la década de los 80 el desenvolvimiento errático de la dinámica de acumulación en general en México y, en este caso, en particular en el sector manufacturero lo mantuvo, a través de vaivenes, en el rango del 5-10% del valor agregado de EE UU. Es decir, comparando la punta de 1981 con el mejor dato de la serie (2014), el capitalismo mexicano pasó de representar el 9% del valor agregado manufacturero de EE UU en 1981 al 10% en 2014. Un crecimiento en la participación de 1% en 33 años. Además, esta pérdida de dinamismo provocó que México fuera rebasado diáfananamente por Corea del Sur en el año 2000 y por la India en 2007. Mientras que Taiwán, que no representaba ni el 20% de la participación de México en 1953, para 2018 está prácticamente empatado con México.

Gráfica 4.11.- Participación del valor agregado manufacturero respecto al de EE UU 1953-2018. Países seleccionados.



Fuente: Cálculos y elaboración gráfica propia con datos de <https://www.conference-board.org/>

Esa pérdida de competencia industrial en el capitalismo mexicano, como ya se ha argumentado, está determinada por su alejamiento de las industrias del actual patrón industrial: semiconductores, software y biofarmacéutica. A continuación se analiza la forma en que México se ha incorporado a cada una de esas industrias.

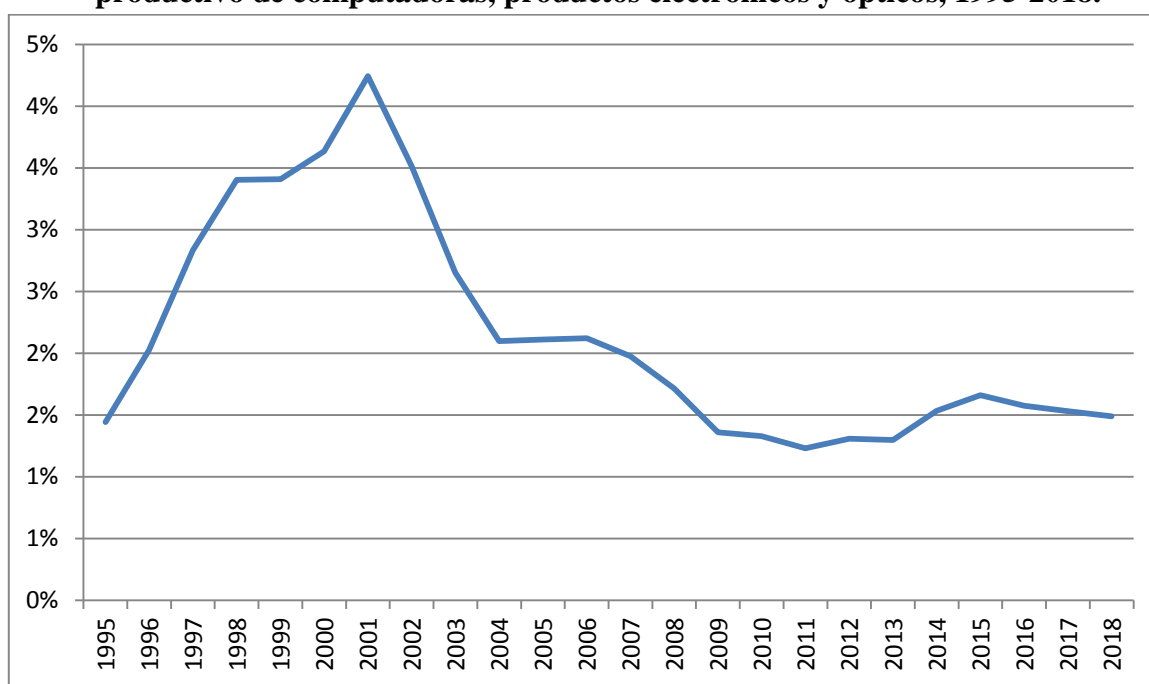
4.4.1.- Semiconductores

Como se mostró en el Capítulo 3, la industria de semiconductores está hegemonizada por 8 países, entre los cuales concentran el 96% de valor agregado. Es el restante 4% el que está en juego para el resto del mundo. La producción de semiconductores, en cualquiera de los procesos parciales constituyentes de su cadena de valor, está ausente en el capitalismo mexicano (Ruiz, 2023b). Sin tener una desambiguación de datos que nos permita precisar el valor agregado específico de la industria de semiconductores, y tomando como referencia el ramo productivo de *computadoras, productos electrónicos y ópticos*, la Gráfica 4.12 nos permite ver la casi total ausencia del capitalismo mexicano de este ramo productivo⁹². No

⁹² El propio Banco de México (2023) coincide con lo planteado aquí. Tanto en la casi plena ausencia de la actividad de producción de semiconductores en México, como en la incapacidad estadística para aislar la

sólo eso, sino la tendencia a la desvinculación de ese ramo productivo respecto a la dinámica de acumulación endógena mexicana. Si bien existió, durante la segunda parte de la década de los noventa, un proceso de crecimiento de la industria dentro de las fronteras mexicanas, a partir del nuevo milenio se muestra una tendencia clara a la desvinculación de esa industria respecto al capitalismo mexicano. Por lo cual, los diferentes subramos constituyentes del ramo de electrónica, entre ellos los semiconductores, se enmarcan en una fuerza centrífuga respecto a la actividad productiva en México.

Gráfica 4.12.- Participación de México en el valor agregado global del ramo productivo de computadoras, productos electrónicos y ópticos, 1995-2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://stats.oecd.org/>

Esta desvinculación de la valorización del capital en México respecto de la industria de electrónica en general, y de semiconductores en particular, ha provocado que los semiconductores sean el cuarto tipo de valor de uso en que se despliega más gasto en su importación (ONU 2023, p. 231). Además de representar una posición dependiente desde el aspecto técnico para la puesta en marcha del entramado general productivo, y de cualquier mercancía consumida en el país de refinación tecnológica media o alta, es un claro

industria de semiconductores respecto del ramo más agregado de computadoras y productos electrónicos y ópticos.

indicador del desmarque de la economía mexicana del patrón industrial de la revolución tecnológica de las TICs.

Perspectivas de futuro en los semiconductores

A raíz de la disputa geoeconómica y geopolítica entre EE UU y China, la cual generó el proceso de relocalización de empresas norteamericanas, o de vinculación importante con EE UU, se ha dinamizado la llegada de inversión extranjera al territorio mexicano (Quintana, 2023). A raíz de esto, se han generado perspectivas de la llegada de inversiones en el rubro de semiconductores, sobre todo, dadas las estrategias geopolíticas de relocalización de los ramos estratégicos en la zona circunscrita al T-MEC. La perspectiva es que se busque la especialización de México en la programación de chips, la mayoría de los cuales serán destinados al equipamiento de automóviles, localizando esa producción en la zona norte del país y en Jalisco (De Luna, 2022).

No se debe confundir *programación* con *diseño*. Si bien las dos actividades son trabajo inmaterial en sí mismo y necesitan fuerza de trabajo con cierto nivel de instrucción, las dos actividades difieren en cuanto al nivel de bloque de conocimientos que es necesario movilizar, así como la cuantía de valor agregado en que esas actividades pueden redundar. Prueba de lo anterior es que esas actividades de programación ya se realizan en la economía mexicana (De Luna, 2022). Por lo tanto, lo que se busca es extender esa actividad productiva. Lo anterior exhibe que no se está buscando, por lo menos en este momento, basados en la información existente, un escalamiento productivo en la industria de semiconductores, sino incrementar la instalación de México en las actividades de retaguardia de la cadena de valor. En este caso en una especie de actividad de ensamble intangible, no en propiciar innovaciones.

Dicho de otra manera, la aparentemente inminente ampliación en la incorporación de México en la industria de semiconductores se ceñirá al paradigma productivo del modelo secundario exportador: en los eslabones de retaguardia de la cadena de valor y donde el Estado sólo participa gestionando la llegada de esa inversión, con el objetivo prioritario de la consecución de divisas, pero no de escalamientos productivos y/o la

búsqueda de propiciar transferencias tecnológicas planeadas y no sólo espontáneas o circunstanciales.⁹³

En la lógica de los escalamientos productivos (o *catching-up*), se busca ir incrementando el conocimiento técnico de los procesos productivos, desde los procesos parciales inferiores, en cuanto a los requerimientos de refinamiento de capital fijo y trabajo intelectual, hacia aquellos superiores. En este sentido, la política pública que ligeramente ha anunciado el gobierno federal explicita que no se buscará el incursionar en la producción de obleas (Morales, 2022), es decir, aunque se postula que buscará incrementar la competencia industrial tanto en los segmentos productivos de diseño y ensamble, la realidad objetiva apunta a que la especialización se realizará en el ensamble. Puesto que para competir en el diseño se necesita la creación de empresas líderes de la industria, lo cual queda tecnológicamente distante de la estructura técnico-productiva del capitalismo mexicano. Por lo tanto, si además de que las posibilidades actuales de la economía mexicana impiden la incorporación de México en las actividades de vanguardia en el segmento de diseño, y se anuncia específicamente que no se busca la incursión en la producción de obleas, la ampliación de la incorporación de México en los semiconductores será en el polo periférico. Agregado a esto, la no incursión en la producción de obleas revela la inexistencia de una política industrial activa, puesto que para instalar una fábrica de este rubro se necesita una política pública que abarque los complejos y distintos requerimientos de una planta de este tipo (Ruiz, 2023b).

4.4.2.- Software

La industria de software se instaló en México a partir de la década de 1990. Dos de los factores estructurales que coadyuvaron para la incorporación de México durante esa década fueron tanto la entrada en vigor del TLCAN así como la devaluación de 1994, lo que abarató, en términos internacionales, el costo unitario laboral en México. El segundo

⁹³ Si bien se han planteado acuerdos para la instrucción de fuerza de trabajo calificada por parte de empresas líderes de la industria como es el caso de Intel (Carbajal, 2023), o la creación de centros de investigación como es el caso de la búsqueda de un acuerdo entre el gobierno de Sonora, la Universidad de Arizona y el Conahcyt (Ruiz, 2023a). De momento esto se puede entender, en el mejor de los casos, como un hecho meramente experimental que como una política de desarrollo industrial activa por parte del Estado. No es despreciable que se esté buscando formar fuerza de trabajo con calificación para su incursión en la industria de semiconductores, sino que esta política pública, además de incipiente, llega 40 años tarde respecto a la región Asia-Pacífico.

impulso a la llegada de inversión de este tipo de actividad productiva fue en la etapa posterior a la crisis sistémica de 2008, puesto que México representó un lugar de cierta estabilidad para la continuación de la valorización del capital de las empresas transnacionales de este ramo (CEPAL, 2010).

A pesar de lo anterior, la incorporación de México en la división global del trabajo de las actividades informáticas lo ha colocado en el polo periférico. Las actividades que en mayor medida se han desplegado en México son las del tipo *Business Processing Outsourcing* (BPO), quedando como faltante la incorporación de México en las actividades *Knowledge Processing Outsourcing* (KPO) y en el segmento superior de las actividades *Information Technology Outsourcing* (ITO) (Mochi y Hualde, 2009). Siendo las primeras, en las que existe cierta incorporación de México, las que generan una baja cuantía relativa de valor agregado. Siendo el caso contrario en aquellas en donde México no está incorporado.

Esta forma de incorporación de México ha estado determinada por las directrices marcadas por el paradigma neoliberal en su concreción mexicana, buscando que sean las empresas privadas las que se consoliden en esta industria sin una política activa por parte del Estado de gran envergadura⁹⁴. Lo anterior ha determinado que la incipiente incorporación de México en la industria de software esté controlada por el capital extranjero (estadunidense, hindú y asiático mayoritariamente), el cual ha relocalizado en México las actividades inferiores de su conjunto global. Actividades que requieren la menor movilización relativa de bloques de conocimiento y que se reflejan en la menor cuantía relativa de valor agregado. Además, desde el punto de vista estratégico, dadas las características específicas del objeto de trabajo en la industria de software (puesto que la información codificada es un valor de uso no rival y su utilización no implica desgaste del trabajo objetivado⁹⁵), las empresas hacen un uso muy selectivo de las actividades que relocalizan para impedir la derrama de conocimiento y no propiciar la competencia

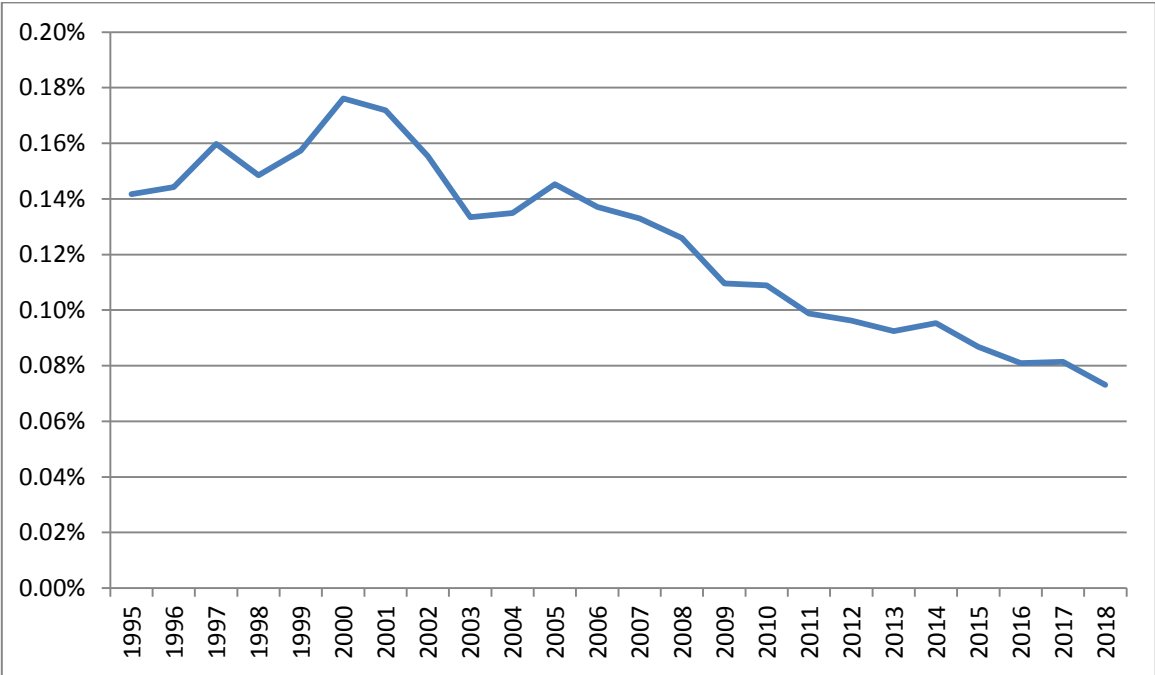
⁹⁴ Si bien se pueden rastrear los intentos de la estrategia del Estado mexicano para el desarrollo de la industria de software, sobre todo a través de la Secretaría de Economía, como es el caso del proyecto ProSoft en sus diferentes versiones, se postula aquí que no ha existido un programa con la fortaleza y eficacia suficiente para el desarrollo de la industria de software. puesto que no se ha podido incrementar la participación de México en la dinámica de acumulación global de la industria, como se muestra en la Gráfica 4.13.

⁹⁵ Cf. David y Foray (2002).

(Gómez, 2020). Siendo este último aspecto uno de los motivos específicos por lo que el Estado mexicano debería propiciar y regular la llegada de inversión extranjera directa en este ramo productivo.

Todo lo anterior ha provocado que la vinculación de la economía mexicana a la industria de software esté sujeta al clima productivo internacional y que, durante la vigencia del TLCAN, como se observa en la Gráfica 4.13, se muestre el mismo desenvolvimiento que en el caso de la industria de electrónica: un incipiente crecimiento durante la segunda parte de la década de 1990 y una tendencia a la baja desde el año 2000. Aunque, a diferencia de la industria de electrónica, que llegó a representar en el mejor momento de la década de los noventa casi 5% del valor agregado global, en el caso de la industria de software nunca se logró el 0.2% del valor agregado mundial. Lo que revela la ausencia casi plena del capitalismo mexicano en la dinámica de acumulación global de la industria de software.

Gráfica 4.13.- La participación de México en el valor agregado mundial de la industria de software 1995-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://stats.oecd.org/>

La casi nula (en términos del valor global) pero existente industria de software en México se ha desenvuelto conforme una dinámica dependiente, la cual indica una baja

generación de valor agregado, (Gómez, 2020). Por lo tanto, a pesar de que de 2005 a 2020 el número de empresas de software en México se duplicó, pasando de 1,500 a alrededor de 3,000 (Vázquez, 2022), esto ha acontecido ante un contexto en donde se ha reducido la cantidad de valor agregado (como proporción del global) que es apropiado por México. Lo que revela la condición precaria de la industria en el país. Además, más del 50% de la fuerza de trabajo empleada en la industria de software en México no cuenta con la plenitud de sus derechos laborales y se despliega bajo esquemas de ingreso inconstante (Gómez, 2020), lo que revela que el desenvolvimiento de la industria de software en México se ha realizado bajo la configuración del método de extracción de plusvalor absoluto. El desarrollo de las actividades de software en el caso mexicano se ha circunscrito al paradigma neoliberal y ha tenido como resultado la precarización de las remuneraciones y condiciones laborales.

La actividad de servicios informáticos en México está caracterizada por grandes limitaciones, tanto en términos de concentración de valor agregado, como en su alcance geográfico y en la capacidad para absorber fuerza de trabajo (Gómez, 2020). Al presentar estas características la industria de software en México se puede conceptualizar como una estructura productiva incipiente y dependiente. Donde su desenvolvimiento está sujeto al clima productivo internacional y el apoyo público es bastante acotado. Lo cual ha resultado en una desvinculación creciente del capitalismo mexicano respecto a la dinámica de acumulación global de la industria. A su vez, se ha consolidado una posición de la economía mexicana como mercado de consumo de lo producido exteriormente. Durante la década de 2010 han crecido las importaciones como proporción de la oferta agregada interna (Gómez, 2020).

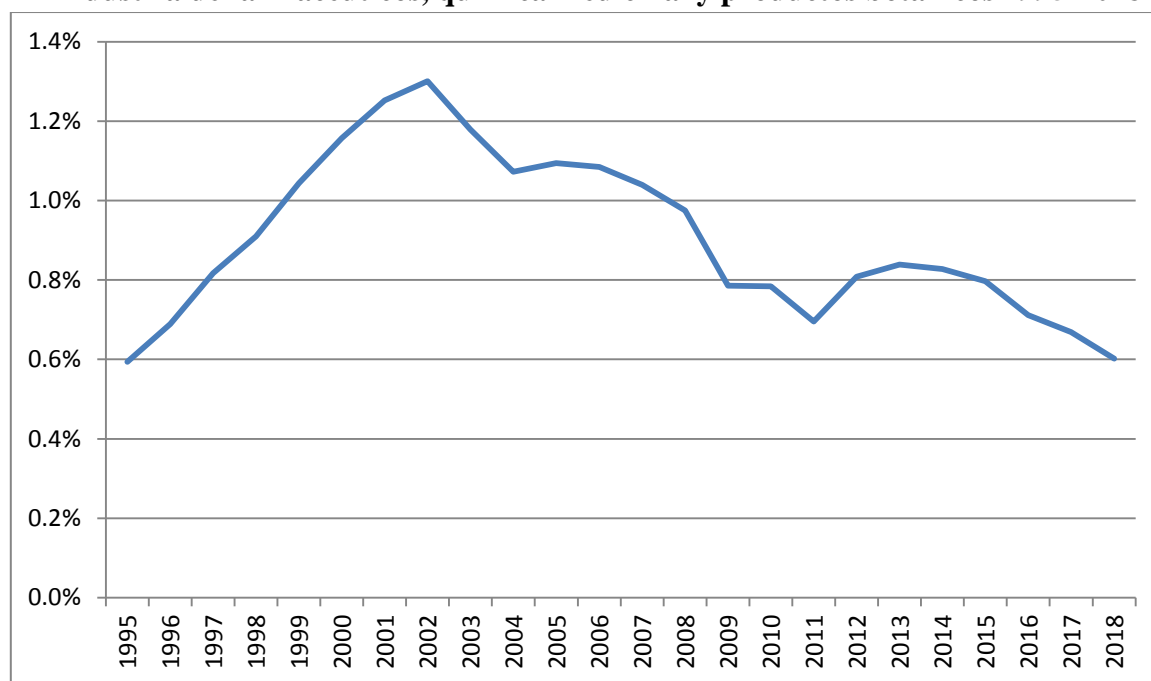
4.4.3.- Industria biofarmacéutica

El desarrollo de la industria farmacéutica en México se puede rastrear a la época del modelo de ISI (Wionczek et. al., 1984). Sin embargo, a partir de la reconfiguración neoliberal de la producción y la consecuente forma de regulación de la misma, así como los avances en la biotecnología y su creciente aplicación en la producción farmacéutica, con el paso de esta última a la industria biofarmacéutica (Casalet, 2017), se presentaron cambios importantes en su vinculación dentro de la economía mexicana.

Al igual que en las otras industrias dinámicas del eje núcleo tecnológico e industrial contemporáneo, el desarrollo de la industria biofarmacéutica implicaba una política industrial fuerte por parte del Estado. No obstante, la aplicación del paradigma neoliberal implicó el descanso del desenvolvimiento de esta industria a la dinámica de la empresa privada. Esto resultó en una incorporación débil y periférica dentro de la industria biofarmacéutica global.

En la Gráfica 4.14 se muestra la escasa participación en la concentración del valor agregado global por parte de la economía mexicana, así como su tendencia a la reducción en esa participación. En sentido similar a las otras industrias del patrón industrial actual y en el mismo lapso histórico, con una tendencia decreciente en la participación a partir de la década del 2000.

Gráfica 4.14.- Participación de la economía mexicana en el valor agregado global de la industria de farmacéuticos, química medicinal y productos botánicos 1995-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://stats.oecd.org/>

La evolución de la participación de México en su concentración de parte del valor agregado global, que es el reflejo del grado de desarrollo interno de la industria, es consecuencia de la inexistencia de una política pública que propicie el impulso a la dinámica de acumulación interna. Por lo tanto, se puede argumentar que la tendencia a la

baja en la participación mexicana en la acumulación global de esta industria se debe a que no ha habido una consolidación de la industria biofarmacéutica en el país (Amaro, 2023). La participación de México en la industria está representada mayoritariamente por la producción de productos biosimilares (Amaro y Sandoval, 2019), lo que exhibe una dinámica de alejarse de la frontera tecnológica, la cual está representada por la creación de laboratorios para la producción de nuevos ingredientes activos.

Tal vez algo específico de la industria biofarmacéutica, o por lo menos en un grado superior a los semiconductores y el software, es la relación de la primera con los derechos de propiedad intelectual puesto que, a diferencia de las otras industrias, los valores de uso de ésta están implicados en las necesidades más esenciales de la reproducción material de la sociedad. Por lo tanto, los valores de uso no se cancelan fácilmente por la competencia y, dado esto, es necesario proteger, por lapsos más prolongados de tiempo, la propiedad intelectual de estos productos en la búsqueda de preservar la rentabilidad capitalista. Es en sentido de lo anterior que en el caso de la industria biofarmacéutica, con la entrada en vigor del TLCAN, se restringió en mayor medida las posibilidades de desenvolvimiento de esta industria en México, mediante la generación de nuevas limitaciones a partir de los derechos de propiedad intelectual (Aboites y Soria, 2008). Lo cual entra en sintonía con la creciente desvinculación de México respecto a esta actividad productiva a partir del año 2002.

4.4.4.- El distanciamiento de la economía mexicana del patrón industrial actual

Cuando Marx explica en el capítulo de *Maquinaria y Gran Industria* la concreción de la división internacional del trabajo se argumenta como el intercambio entre países con condiciones productivas asimétricas provoca un incremento de la brecha de desarrollo entre esas naciones. Dicho de otra manera, cuando se deja la dinámica de acumulación al amparo del *laissez-faire* lo que sucede es que la “mano invisible del mercado” sujeta al polo periférico, de la unidad orgánica capitalista, en la condición del subdesarrollo, mientras que los países centrales incrementan su desarrollo vía el aprovechamiento del progreso técnico.

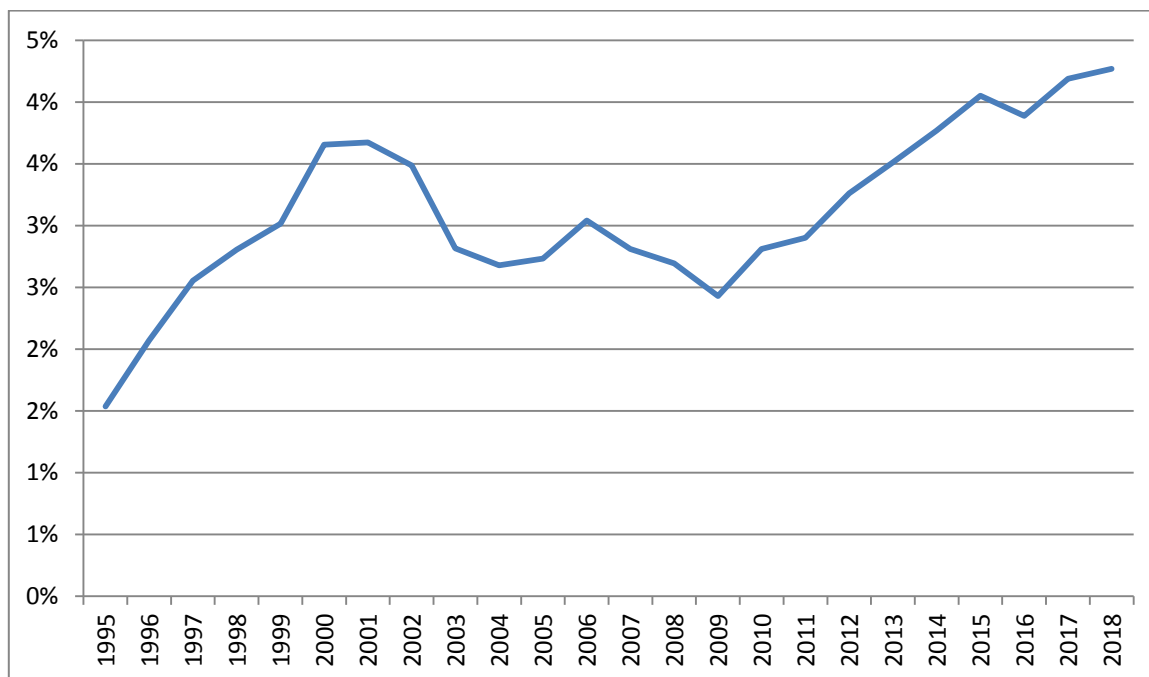
Desde una perspectiva similar, se puede argumentar que el modelo de acumulación neoliberal, que implicó el repliegue del Estado respecto a su participación directa en la reproducción ampliada del capital, en el caso mexicano implicó una consolidación de la estructura productiva del modelo de ISI, basada en la cuarta revolución tecnológica. Lo

anterior no significa que no haya existido una actualización tecnológica (Amin, 1988), sino que las industrias que incrementaron su participación, dentro del conjunto del trabajo social y la dinámica de acumulación de capital, fueron aquellas que venían creciendo durante el modelo de ISI (Guillén, 2013).

De tal manera que al dejar el desarrollo productivo al libre juego de la empresa privada, se sujetó el desarrollo productivo mexicano al clima productivo vigente en el capitalismo global. Y fue en esta lógica que en la segunda mitad de los años noventa, con la entrada en vigor del TLCAN, se incrementó la llegada al país de inversión extranjera directa. Parte de la cual estaba inmiscuida en las industrias del nuevo patrón industrial. Por lo que, como se mostró en este apartado, en el segundo quinquenio de la década de 1990, el capitalismo mexicano ganó participación en el valor agregado global de las industrias de electrónica, (bio)farmacéutica y software. Significativa en el primer caso, incipiente en el segundo y casi nula en el tercero. No obstante, con la entrada de China a la Organización Mundial del Comercio (OMC) a principios del nuevo milenio, la cuota de valor agregado en el sector manufacturero, y, dentro de éste, en las industrias del nuevo patrón industrial, que había empezado a crecer en México, cambió su tendencia hacia el declive (Dussel y Gallagher, 2013).

Lo anterior es explicado porque no existió, más allá de la apertura indiscriminada, una política industrial basada en la estrategia de diversificar la matriz productiva acorde al nuevo patrón industrial. Por lo tanto, así como a partir del año 2000 empezó la tendencia a caer la participación de México en el valor agregado global del eje núcleo tecnológico actual, se puso en marcha un proceso de consolidación, aunque limitado, en la participación de México en el valor agregado mundial de la industria automotriz, como se muestra en la Gráfica 4.15.

Gráfica 4.15.- Participación de México en el valor agregado mundial de la industria automotriz 1995-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de <https://stats.oecd.org/>

El desenvolvimiento de la acumulación de capital en México, acorde a las “fuerzas libres del mercado”, lo consolidó en las industrias del patrón industrial de la cuarta revolución tecnológica. La explicación de esto es que México contaba con ventajas comparativas en esos ramos productivos (Guillén, 2013). Ventajas que fueron creadas durante el modelo de ISI, a través de una política industrial activa, que buscaba la diversificación industrial de la actividad de producción endógena (Villarreal, 2005; Wionczek et. al., 1984). Por lo cual, al no existir ese nivel de desarrollo básico de las industrias del actual patrón industrial, un cambio súbito en el mercado mundial, como fue la entrada de China a la OMC, desplazó a México de las cuotas de mercado y valor agregado que empezaba a conseguir en la esfera de la revolución tecnológica de las TICs.

No obstante, aun y con la consolidación de México en la industria automotriz, no deja de exhibirse la condición periférica del capitalismo mexicano en esa industria. Esto es así, porque si bien México ha avanzado en la cuota de valor agregado que concentra, lo ha hecho por acaparar más mercado para la realización de los procesos parciales de retaguardia, específicamente las actividades de ensamble. No se ha concretado un escalamiento productivo de México en esa industria. Lo anterior da pie a varias

confusiones. Es verdad que la industria automotriz en México ha implicado la llegada de capital fijo con un nivel de modernización que no existía, por ejemplo, antes del TLCAN. Pero no representa un escalamiento tecnológico sino sólo una actualización. La prueba de esto es que México sigue desempeñando su actividad en los eslabones de retaguardia de la cadena.⁹⁶

Además de tener un limitado efecto en cuanto a la capacidad de concentrar valor agregado, las industrias TICs en México tienen un efecto geográfico muy limitado. Su instalación se da principalmente en las entidades federativas colindantes con EE UU y en las grandes zonas metropolitanas como Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey (Micheli y Oliver, 2017; Amaro, 2023; De Luna, 2022), con lo cual se exagera la brecha norte-sur en lo tocante al desarrollo económico.

La experiencia internacional, así como la propia experiencia mexicana del modelo de ISI, indica que para lograr el cambio de la dinámica de acumulación hacia industrias de mayor refinamiento tecnológico y la creación de eslabonamientos productivos, es necesaria la participación amplia, significativa y también dinámica del Estado (Fajnzylber, 1983). Lo cual difiere de la experiencia concreta de México durante el neoliberalismo. La actual llegada a México de inversión extranjera directa, con una parte alícuota del rubro de semiconductores, es algo que obedece al clima geoeconómico y geopolítico internacional, mas no a una estrategia endógena del Estado mexicano. Cualquier estrategia de desarrollo industrial debe contemplar varios ramos productivos, la participación del Estado vía la regulación y el incremento de la inversión pública. Lo cual permita crear eslabonamientos productivos, continuar con la generación de fuerza de trabajo calificada (Nadal, 1977), a la vez que evitar la migración masiva de la misma hacia el exterior (Wise, Chavez y Gaspar, 2023).

⁹⁶ En el texto de Guillén (2013) parece existir una contradicción. Puesto que al tiempo que argumenta que el neoliberalismo ha implicado una extranjerización en cuanto a la demanda de productos intermedios, utilizados en las mercancías de exportación mexicanas, también muestra como el índice tecnológico, de la canasta de exportaciones mexicanas, aumentó en el modelo secundario exportador respecto al modelo de ISI. No obstante, lo que resuelve esa aparente contradicción es el señalamiento de que las actividades más demandantes de capital fijo de frontera y de trabajo intelectual de las mercancías que México exporta como artículos finales, representan, para el proceso inmediato de producción mexicano, trabajo pretérito que se realizó en otra localización geográfica, sobre el cual México realiza la acción de ensamble pero sin haber tenido injerencia en él.

Conclusiones

En la unidad orgánica global capitalista, son los países que se sitúan en la vanguardia tecnológica, que permite la generación de innovaciones y su aplicación a la actividad industrial, los que dinamizan su dinámica de acumulación de capital. A su vez, es en estos países en donde se genera el avance de las fuerzas productivas técnicas. Por lo tanto, es el nivel de acercamiento relativo a las revoluciones tecnológicas lo que permite la dinamización de la valorización de capital.

La acumulación de capital está en función del desarrollo técnico, el cual permite el incremento de la fuerza productiva social de trabajo, la cual a su vez permite, dentro del proceso inmediato de producción, la implementación del mecanismo de extracción de plusvalor relativo. Siendo este mecanismo de explotación de la fuerza de trabajo lo que permite atenuar la contradicción inherente de clase de la sociedad burguesa.

En la trayectoria del modo específicamente de producción capitalista en México, que comienza a partir del gobierno de Lázaro Cárdenas y que va hasta la actualidad, se han concretado dos modelos de acumulación, con métodos hegemónicos de extracción de plusvalor diferenciados y con resultados sociales divergentes, que son permitidos por cada uno de estos modelos de acumulación.

El modelo de acumulación, desde el cardenismo hasta la crisis de la deuda, se caracterizó por el objetivo de diversificar la matriz productiva del país. Para lograr lo anterior se implementó una política industrial activa por parte del Estado. Esa estrategia de industrialización permitió el incremento de la fuerza productiva del trabajo en más del doble en el periodo de 1950 a 1982. Lo cual fue resultado de la reconducción de parte del conjunto del trabajo social desde las actividades primarias hacia la manufactura. A su vez, este modelo de industrialización se desplegó en un contexto de estabilidad de la tasa de plusvalor, lo que se reflejó en resultados sociales significativos como fue el incremento de la participación de las remuneraciones al trabajo dentro del ingreso nacional, la urbanización del país y el incremento del empleo formal. No obstante, este modelo también tuvo sesgos y limitaciones. Dentro de los sesgos se encuentran el detrimento de las zonas rurales, así como el nivel de ingreso de su población, en favor de lo urbano. A su vez, el

carácter proteccionista del modelo provocó el socavamiento de la competitividad exportadora de las empresas manufactureras que iban generando o ampliando su producción interna. Dado esto, el sector que fungió como pivote del modelo de industrialización fue el campo. El cual suministró materias primas y alimentos a los procesos de producción industriales, al tiempo que generaba divisas vía las exportaciones. Según avanzaba el modelo, los requerimientos de divisas fueron aumentando y el modelo tuvo su primer colapso en 1976. No obstante, gracias a los descubrimientos petroleros y la disponibilidad aumentada de crédito en la esfera internacional, el modelo se pudo extender 6 años más. Pero en 1982 se concretó la crisis de la deuda y su resolución implicó una transformación profunda del patrón de acumulación del capitalismo mexicano.

El nuevo de modelo de acumulación implicó el repliegue del Estado en su intervención directa en la reproducción ampliada de capital. Limitándolo casi exclusivamente a las funciones de regulación y, por lo tanto, reposando a un más la dinámica de acumulación de manera casi plena en la empresa privada, tanto nacional como extranjera. El nuevo modelo no pudo expandir la fuerza productiva del trabajo, por lo que, para seguir el proceso de valorización creciente de capital, éste se puso en marcha vía el mecanismo de extracción de plusvalor absoluto. Lo cual significó el deterioro de las condiciones de reproducción material de la clase trabajadora. Comenzando por los salarios, los cuales en 2009 representaban, en términos reales, menos de la mitad del nivel de 1982. Por lo tanto, el patrón de acumulación neoliberal secundario exportador ha significado un deterioro en la dinamización de la acumulación de capital, en la competencia industrial internacional del país, así como un incremento de los rezagos sociales vía la forma hegemónica de valorización.

La dinámica de acumulación en México, bajo el paradigma neoliberal, no representó una transformación cualitativa del conjunto del trabajo social hacia actividades más diversificadas y complejas, así como en mayor medida demandantes de capital fijo con una mayor refinación tecnológica y fuerza de trabajo con un nivel de cualificación mayor (en comparaciones internacionales). La actividad productiva en México se reconvirtió hacia las actividades de exportación manufacturera. No obstante, desmantelando los incipientes eslabonamientos productivos internos del modelo de ISI y haciéndose en mayor medida

dependiente de la importación de productos intermedios, además de la dependencia clásica de la importación de la maquinaria y equipo, para ejecutar el proceso inmediato de producción. De igual manera, con este modelo se incrementó la disociación del proceso general de producción de capital interno en la economía mexicana, puesto que aumentó la desunión de la esfera de producción con la de realización. Volviéndose crecientemente dependiente el capitalismo mexicano respecto del mercado mundial para la realización de las mercancías.

El modelo neoliberal mexicano exhibe una apariencia falaz, en el sentido de que muestra un incremento en su dinamismo y su desarrollo tecnológico respecto al modelo de ISI. La cuestión no tiene el centro en la modernización tecnológica, puesto que eso es algo inextricable al proceso histórico, sino en la modificación de la canasta de exportaciones. En la fase neoliberal México pasó de ser suministrador de valores uso agropecuarios o de hidrocarburos hacia la exportación valores de uso de alta refinación tecnológica. No obstante, el mentís de esa falacia es el señalamiento de que México está incorporado en el eslabón de retaguardia de los procesos de producción globales, ejecutando primordialmente actividades de ensamble. Lo cual, visto en términos sociales y no materiales, ha implicado una brecha de desarrollo de México respecto a los países dinámicos en la etapa actual de acumulación de capital. Rezago que se observa en los rubros de crecimiento de PIB per cápita, expansión de la fuerza productiva del trabajo, incremento del salario, distribución del ingreso, independencia del exterior y, sobre todo, en el alejamiento del actual patrón industrial.

El alejamiento de la economía mexicana respecto del actual patrón industrial se debe al repliegue del Estado y a la minimización de su intervención directa. Con lo que la economía se consolidó en las industrias que venían creciendo desde el modelo sustitutivo de importaciones. La consecuencia de este proceso fue la incapacidad del modelo de acumulación neoliberal de expandir la fuerza productiva del trabajo y el deterioro del desempeño macroeconómico del país.

Las industrias TICs tuvieron una incipiente instalación en México a partir de la entrada en vigor del TLCAN. No obstante, a partir del nuevo milenio, con la entrada de China a la OMC, las cuotas de valor agregado y de mercado, que estaba ganando el

capitalismo mexicano en esas industrias, comenzaron a declinar. Lo cual significó el alejamiento de México respecto del eje núcleo tecnológico contemporáneo.

La experiencia internacional indica que la incorporación eficiente en el nuevo patrón industrial requiere de una política industrial activa, eficiente y de gran envergadura. La cual tenga la capacidad de contener, neutralizar y reconducir las tendencias inertes de la actividad productiva, heredadas de épocas anteriores. Las cuales si bien pudieron ser funcionales en su momento histórico, necesitan ser reconfiguradas hacia las nuevas industrias dinámicas.

Conclusiones generales

La organización social que es hegemonizada por la relación del capital tiene como fundamento principal la producción ampliada de capital. Para la consecución de lo anterior, el plusvalor funge como la sustancia nutricia del proceso. Por lo tanto, la tendencia histórica del capital es la generación creciente de plusvalor, es decir, el incremento en la eficiencia en la explotación de la fuerza de trabajo. El método de producción de plusvalor que se machihembra con la reproducción estable de la acumulación capitalista es el método de extracción de plusvalor relativo. Este método de explotación de la fuerza de trabajo exige la revolución periódica de los factores técnicos y sociales del modo de producción. Lo cual implica la tendencia al desarrollo de las fuerzas productivas, mediante el cual se puede abreviar la parte de la jornada laboral que es asignada al obrero mediante la figura del salario.

El desarrollo de las fuerzas productivas técnicas se plasma en la concreción de revoluciones tecnológicas que renuevan la base técnica sobre la cual reposa la generalidad del entramado productivo. Si bien es importante que se generen nuevas máquinas-herramientas, puesto que son éstas las que permiten la reconfiguración de la organización del trabajo, la expansión de la capacidad productiva del trabajo vivo y, por lo tanto, el incremento de la explotación; no es sino hasta que se revoluciona la base energética, que alimenta al mecanismo motor, cuando podemos hablar de una verdadera revolución industrial. Ya que lo anterior permite la revolución de las condiciones técnicas de la actividad productiva general, con lo cual se puede desplegar el mecanismo de producción de plusvalor relativo. No obstante, la contradicción inmanente y secular del desarrollo capitalista de largo plazo es la combinación de la creciente explotación de la fuerza de trabajo con la caída tendencial de la rentabilidad. Lo anterior es consecuencia de que el progreso técnico a la vez que implica el incremento de la productividad del trabajo y de la tasa de plusvalor, requiere de la sustitución de trabajo vivo por trabajo pretérito, es decir, el incremento de la composición orgánica del capital. Por lo tanto, las revoluciones tecnológicas aunque incrementan la tasa de plusvalor, sólo sirven para contrarrestar temporalmente la caída de la tasa de ganancia, puesto que al tiempo que incrementan la

productividad del trabajo van erradicando la porción de capital variable por unidad de capital invertida.

No obstante, el desarrollo secular de la dinámica de acumulación capitalista representa un proceso adverso para la clase obrera en su conjunto. Lo anterior teniendo su asidero en la propia forma en que se gestiona en el largo plazo la producción de capital, que tiene como base la producción de plusvalor relativo. Son dos efectos, del plusvalor relativo, los que impactan en el mundo del trabajo. Por un lado, si bien el desarrollo de las fuerzas productivas y, con éstas, el incremento en la fuerza productiva social del trabajo, permiten que la fuerza de trabajo pueda mantener sus niveles de consumo (e incluso incrementarlos en cierta medida), la implicación de la elevación de la productividad del trabajo es que el obrero produce tendencialmente cada vez más para alguien ajeno. Puesto que, en términos del tiempo de trabajo, de la jornada laboral se apropia de una porción tendencialmente menor, aunque esa porción menor de trabajo se plasme en una mayor cantidad de valores de uso. Y, por otro lado, el desarrollo de largo plazo capitalista, con su objetivo determinado de eficientar la explotación obrera, implica la tecnificación del proceso productivo y, con ello, el incremento de la parte del capital constante en el total del capital adelantado. Siendo la consecuencia de lo anterior el desplazamiento creciente de fuerza de trabajo en proporción a la totalidad del capital invertido. Con lo cual se incrementa el ejército industrial de reserva y la sobrepoblación relativa.

La creciente objetivación del conocimiento productivo dentro del capital fijo permite la sustitución de trabajo vivo por trabajo pretérito. Además, con el incremento de la aplicación de la ciencia en los procesos productivos, a través de la tecnología, se incrementa el carácter abstracto de la producción capitalista. Las consecuencias de esto son dos. La primera, y de carácter directo, es que la creciente parcialización del conocimiento productivo y la consecuente objetivación de ese conocimiento dentro del capital fijo significa que, para la mayoría de los puestos de trabajo, los requerimientos de cualificación obrera se minimizan, con lo que se da el proceso de desvalorización de la fuerza de trabajo; proceso que se circunscribe a la reproducción dinámica de la producción progresiva de capital. La segunda, y de carácter indirecto, tiene que ver con que el incremento del carácter abstracto de la producción, impulsado por el sistema de maquinaria y su creciente

renovación y refinación, provoca que el campo de fuerza de trabajo potencialmente explotable por el capital se amplíe, con lo que al haber una mayor proporción de clase obrera supernumeraria existe una presión de los salarios a la baja. Esta presión no obstante, no está dentro de la lógica de las leyes de desenvolvimiento del capital sino que subsiste en paralelo a las mismas, siendo, no obstante, totalmente contrastable en el mundo fenoménico. Esta presión a la baja de los salarios en vez de una desvalorización de la fuerza de trabajo, es un proceso de precarización salarial, el cual, en cierto punto de su avance, puede llegar a convertirse en un proceso de pauperización de sectores específicos de la clase proletaria.

Otra de las consecuencias de la tendencia al crecimiento del producto excedente, dentro de la jornada laboral, es la creciente transferencia de recursos desde aquellos destinados a la satisfacción inmediata de las necesidades (es decir, la producción de bienes de consumo) hacia la producción de capital fijo (maquinaria) y la expansión de las condiciones generales de producción (medios y vías de comunicación, así como equipo de transporte). Expresado en otros términos es la participación creciente de los sectores del capital fijo, en detrimento de aquellos circuitos al capital circulante, dentro del capital total adelantado. Siendo la creciente interdependencia internacional del circuito del capital su consecuencia; y consolidándose la división internacional del trabajo. Esta forma de estructurar la producción a nivel global de manera diferenciada, en las especializaciones de los dos polos de la unidad orgánica global del capital, significa que no sólo existe la división de clase en la organización de la producción social sino que también existe la división entre los capitalismo nacionales del centro y la periferia del sistema económico mundial. Uno de las principales determinantes de la ubicación de un capitalismo nacional en uno de los dos polos reside en el nivel de composición orgánica de capital con que despliega su proceso general de producción. Puesto que esto implica el nivel de tecnificación de su estructura productiva, el tipo valores de uso que son los primordiales en su especialización y, como consecuencia de los dos factores anteriores, los precios de producción que alcanza el trabajo objetivo sustraído a su clase obrera y la capacidad alcanzada o anulada para anexarse plusvalor en el mercado mundial.

Sustentando lo anterior, ahora no desde el punto de vista teórico, sino histórico, podemos corroborar que es a partir de la instalación del modo capitalista de producción, y su esqueleto productivo objetivo, alrededor de 1820, cuando constatamos un incesante crecimiento sin precedentes de la riqueza social, reflejado en la disponibilidad de satisfactores. Esto se corrobora porque la población se incrementó, desde 1820 hasta finales del siglo XX, 20 veces y, aun así, el PIB per cápita se incrementó alrededor de 8 veces. Lo anterior es la mejor corroboración del desarrollo de las fuerzas productivas técnicas emanado de la lógica capitalista de producción. No obstante, cuando se apela al PIB per cápita, se habla de indicadores promediales, lo que nubla la visión respecto de las consecuencias de la reproducción ampliada del capital en el largo plazo, que se fundan en el pilar subyacente del método de extracción de plusvalor relativo. Necesariamente este último método de explotación si bien, bajo algunas condiciones, podría significar una reducción significativa de la pobreza, no puede desmarcarse del tándem que forma con el aumento de la desigualdad en la apropiación de la riqueza entre clases sociales. Por lo tanto, un indicador que profundiza en la demostración del incremento del bienestar, en alrededor de los dos siglos hegemonizados a nivel mundial por el modo de producción específicamente capitalista, es el incremento de la esperanza de vida. Indicador que necesariamente tiene que ser social. Siendo este último la constatación de que el incremento secular del bienestar en el capitalismo ha impactado, aunque inequitativamente, a las dos clases sociales que subyacen a esta organización social.

Respecto al proceso secular de desarrollo capitalista es necesario destacar algunos elementos. El primero tiene que ver con la mancuerna entre el sector primario y el sector industrial, que desnuda el carácter bifacético del proceso de trabajo y valorización, que es ejecutado desde la lógica mercantil-capitalista. En primer término, a la revolución industrial, la instalación del sistema de maquinaria, le antecedió una revolución productiva agrícola, la cual permitió que la capacidad productiva del campo estuviera en las condiciones de suministrar el nivel de materias primas que requería la naciente producción fundada en la industria de gran escala. Y, en segundo término, lo que revela ese nexo agrícola-industrial es la necesidad reciproca de los dos sectores desde la perspectiva de la forma-natural. Si bien desde la forma-valor la cuantía de trabajo abstracto se apelotona en

el sector industrial, desde la perspectiva del valor de uso el sector primario sigue siendo igual de necesario para la correcta producción de una mercancía.

El segundo elemento es lo referente al desarrollo capitalista de largo plazo. En este es observable la distinción de fases de desarrollo capitalista, las cuales están determinadas por la base técnica dominante, en base a la cual se pone en marcha el entramado general productivo. Lo cual determina el conjunto predominante de valores de uso que se producen y consumen, así como la organización singular del trabajo, los pesos relativos de las diferentes ramas productivas y la división internacional del trabajo. No obstante, si bien se observa en el largo plazo una reiteración de la renovación y refinación técnica, necesaria para la ejecución del mecanismo de extracción de plusvalor relativo, esto no detiene la caída tendencial de la tasa de ganancia. En consecuencia, en algunas fases históricas del capital existe un mayor freno a la caída de la tasa de ganancia que otras, pero en la visión de largo plazo se impone la caída de la rentabilidad. Esto pone de manifiesto que no existe un comportamiento oscilatorio en el comportamiento del modo de producción capitalista, y la tasa de ganancia que funge como su espina dorsal, en largo plazo, sino que se impone la tendencia a la caída. Las fases capitalistas, a la vez que tienen diferente potencia en detener la caída de la tasa media de ganancia, también difieren en cuanto a su duración temporal.

Por último, el tercer elemento es que, a partir de la instalación del modo de producción específicamente capitalista, es decir, desde la transición de la etapa manufacturera hacia la industria de gran escala, se han sucedido cuatro fases históricas en el desenvolvimiento capitalista. La primera de ellas, que está marcada por el crecimiento del capitalismo industrial, abarca casi un siglo que corre a partir de 1820. Está marcada por la incorporación dentro de esta fase de dos revoluciones tecnológicas: la revolución tecnológica del vapor y el ferrocarril (en donde el insumo clave fue el carbón) y la revolución tecnológica de la ingeniería y la electricidad (siendo el insumo clave el acero). Concretándose la hegemonía, en la primera parte de la fase en Inglaterra y la posterior nivelación de este país con Alemania y Estados Unidos. El modo de regulación de este régimen de producción estaba caracterizado por el liberalismo económico, el cual, no obstante, se empezó a constreñir al final del periodo. Dentro del mundo del trabajo, al final del periodo, en el polo central de la unidad orgánica global del capital, se logran ciertas

concesiones laborales a la clase obrera, en los rubros concernientes a la jornada laboral, política salarial y la instrucción educativa pública.

La segunda fase de desarrollo del capital, que va desde 1913 hasta la recuperación de los niveles de producción anteriores de la primera guerra mundial, en 1950, está caracterizada por la gestación de la revolución tecnológica fordista, la cual, empero, se vio bloqueada, en cierta medida (sobre todo en la capacidad de difusión internacional), por el clima bélico comenzado en la segunda década del siglo y que finalizó hasta la mitad del mismo. La revolución tecnológica que está embebida dentro de esta fase es el fordismo. Las industrias dinámicas de esta revolución fueron la automotriz, la metalmecánica y la petroquímica; teniendo como insumo clave al petróleo. El desenvolvimiento de esta revolución se vio propulsado por el ambiente bélico internacional, pero al mismo tiempo se vio limitado por los constreñimientos en el mercado mundial. Por lo que la revolución fordista en esta fase de desarrollo del capital se vio orientada primordialmente hacia el ámbito militar. Y es el periodo en donde EE UU empieza a descollar respecto a sus competidores en el mercado mundial.

La tercera fase de desarrollo capitalista es el periodo posterior a la segunda guerra mundial. Esta etapa fue la de mayor crecimiento de la productividad a nivel mundial. Se continuó bajo la base técnica de la revolución tecnológica fordista, pero en donde cambió el modo de regulación a nivel nacional e internacional. En lo tocante a los capitalismo nacionales, tanto por las oportunidades y nuevos espacios de valorización del capital, como por la mayor organización obrera, se concedieron nuevas prerrogativas a la clase trabajadora. La más importante, en lo concerniente a la estabilidad y profundidad de la reproducción ampliada del capital estuvieron los acuerdos para que los salarios crecieran conforme al crecimiento de la productividad. Por lo que la valorización del capital se abocó más en términos de masa de ganancia que en la tasa de la misma. Todo lo anterior se concretó de manera diversificada en los diferentes capitalismo nacionales, no obstante, la política estatal como prototipo fue conocida como el Estado de bienestar. A nivel internacional, la política económica se concretó en la imposición de barreras al comercio internacional y a la exportación del capital, lo cual implicó los mayores procesos de industrialización. Se crearon instituciones económicas supranacionales (Fondo Monetario

Internacional y Banco Mundial) lo que ayudó a la estabilidad de los cimientos internacionales de la acumulación de capital. Fue Estados Unidos quien detentó la hegemonía plena en esta fase histórica del capital.

La última fase de desarrollo capitalista es la que está basada por el modo de regulación neoliberal. El cual privilegia la libre movilidad internacional de mercancías (exceptuando la fuerza de trabajo) y de capital. Este modelo económico está sostenido por el régimen de producción basado en la organización de la producción en torno a las cadenas de valor y la revolución tecnológica de las TICs. Esta fase de desarrollo logró estabilizar la tasa de ganancia a partir de la mitad de la década de 1980 y hasta finales de la siguiente década, no obstante a partir de ahí se han concretado momentos de desestabilización de la misma. Ha existido una ralentización en el incremento de la productividad, por lo que los mecanismos de extracción de plusvalor absoluto han incrementado su importancia, aunque sin convertirse en el centro primordial. En cuanto a la hegemonía internacional, ésta sigue estando representada por EEUU, aunque con la incursión competitiva significativa por otros capitalismo nacionales. Los cuales ya no proceden de Europa sino de la región del este de Asia, tales como Japón, China y, en menor grado, Corea y Taiwán.

La base técnica o revolución tecnológica de esta última fase histórica del capital está constituida por el paradigma hardware-software, el cual tuvo su periodo de dinamización a partir de la década de 1970 y su apoteosis a partir de la década de 1990. Las dos industrias que apuntalan esta revolución son los semiconductores y el software. Siendo, la gran mayoría del resto de industrias tecnológicas, sólo subproductos de estas dos industrias. No obstante, a partir de la década de 1990 la industria biotecnológica se integró con las dos industrias anteriores para ser parte constituyente del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo.

Desde el carácter bifacético que reviste el desenvolvimiento productivo dentro de la lógica mercantil, las industrias constituyentes de la actual base técnica se posicionan, desde el aspecto técnico, como el núcleo habilitador del entramado general productivo y, desde el aspecto social de valor, como parte substancial de las principales industrias en la captación de valor agregado y con tasas de rentabilidad que destacan dentro del conjunto de ramos productivos.

El eje núcleo tecnológico contemporáneo, al igual que las anteriores revoluciones tecnológicas, es una concreción en el proceso de enajenar a la fuerza de trabajo de su concomitamiento sobre el proceso productivo, incrementar el carácter abstracto de la producción y, en consecuencia, aumentar la subsunción del trabajo en el capital. En el caso de la revolución tecnológica de las TICs este proceso se sostiene en dos elementos principales. El primero acontece en el proceso inmediato de producción y consiste en el proceso secular de descalificación del trabajo vivo y la incorporación del conocimiento productivo en el capital fijo (que funge como representante cosificado del capital). El segundo es el proceso de deslocalización internacional permitido por las TICs, lo cual significa una fragmentación de los intereses de la clase obrera a nivel internacional y su puesta, sea más directa o indirecta, a competir por la atracción de esos capitales y los puestos de trabajo que ella puede conllevar.

Por otra parte, así como Marx señala que la coronación de la producción basada en la industria de gran escala se logra cuando la producción de máquinas se realiza a través del propio sistema de maquinaria; en el caso de las industrias constituyentes del actual eje industrial y tecnológico, el cual permitió la reconfiguración del proceso de producción de la generalidad de ramos industriales en torno a la figura de las cadenas de valor, la propia producción de los valores de uso del actual núcleo dinámico, específicamente los semiconductores lógicos, se configuró también en cadenas de valor.

La cadena de valor de chips, desde la perspectiva más sintética, consta de tres etapas: diseño, manufactura y ensamble. Siendo la primera etapa la que requiere de la fuerza de trabajo con la mayor calificación e insume el capital fijo de mayor refinación tecnológica. Lo que redundará, a su vez, en la mayor consecución en la apropiación de valor agregado. Las etapas subsecuentes van degradando en orden descendente las características mencionadas y, por lo tanto, su capacidad de apropiación de valor agregado. El país que controla y se posiciona como líder la industria es EEUU, puesto que controla la ejecución de los procesos parciales de producción de los valores de uso de mayor refinación tecnológica de la industria. Implicando la mayor capacidad de este capitalismo nacional en la apropiación de valor agregado, el cual, para finales de la segunda década del siglo XXI, ronda el 38% del total global. Los países seguidores son Japón y Corea del Sur. Teniendo

una posición rezagada China en esta industria. Sobre este último país se tienen que observar dos cosas. En primer lugar es innegable el gran escalamiento productivo en esta industria en las últimas tres décadas, desde no figurar como productor relevante hasta ser uno de los cinco primeros lugares. Pero, en segundo lugar, señalar el rezado actual de China respecto al líder mundial que es EEUU.

En lo tocante a la estructura productiva global de la industria de software y servicios informáticos, ésta no se configura conforme a la idea de las cadenas de valor puesto que el valor de uso que es resultado de su proceso productivo no es físico sino un servicio. Sin embargo, esto no implica que no exista una división global del trabajo en esta industria. No obstante, ésta no se observa en la fragmentación de un proceso íntegro de producción en procesos parciales sino en la dispersión de diferentes procesos íntegros de producción (diferentes tipos de servicios) a través de unidad orgánica global del capital. Existen tres grupos de servicios informáticos: ITO, BPO y KPO. Los servicios ITO incluyen tanto algunos de bajo valor agregado, como aquellos de medio y alto valor agregado. Los servicios BPO son aquellos que se posicionan en el alcance medio en la consecución de valor agregado. Siendo los servicios KPO aquellos de alto valor agregado y que insumen la mayor movilización de bloques de conocimiento de la fuerza de trabajo. Son los países líderes en la industria de software los que ejecutan de manera directa los servicios KPO y los de nivel alto del tipo ITO. A su vez, los servicios BPO y los de nivel bajo ITO son desplegados por países periféricos en la industria global de servicios informáticos. Desde la perspectiva de refinamiento intelectual y en la consecución de valor agregado EEUU se exhibe como el líder de la industria, concentrando el 32% del valor agregado mundial. Siendo el principal país seguidor China, que concentra el 14%, es decir, menos de la mitad respecto a EEUU.

La cadena de valor de la industria biofarmacéutica obedece a los lineamientos antes señalados, respecto a la correlación entre el refinamiento intelectual y tecnológico de los procesos parciales con la consecución de valor agregado. El eslabón de vanguardia de la cadena es la producción de ingredientes farmacéuticos activos; en segundo lugar está la mezcla de ingredientes activos; y, en tercer lugar, se encuentra el proceso de manufactura y empaquetamiento. De igual manera, dentro de esta industria EEUU concentra la mayor

cuantía de valor agregado, con el 25%. No obstante, a diferencia de lo que acontece en las otras dos industrias mencionadas, la brecha de EEUU respecto del principal país seguidor (China) es menor. Ya que este último país concentra el 19% del valor agregado mundial. Además, otra de las singularidades de esta industria, es que los siguientes países seguidores quedan muy atrás de los dos primeros.

En el conjunto de la dinámica de acumulación global del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo, EEUU ostenta la hegemonía al controlar más del 30% del total de valor agregado global, así como a la mayoría de las empresas líderes de las industrias y los procesos parciales de mayor refinamiento tecnológico e intelectual. Además, durante la etapa del modo de regulación neoliberal, EEUU ha incrementado la consecución de valor agregado dentro de estas industrias.

De tal manera que, tanto en esta revolución tecnológica como en las anteriores, son los países que más se acercan a ellas los que pueden expandir en mayor medida su productividad y alcanzar mejores resultados sociales. Lo que a su vez funge como paliativo a las contradicciones intrínsecas al modo de producción capitalista. La correlación histórica entre el dominio de las actividades de investigación y desarrollo, así como de la innovación, con el desempeño industrial, indica que son los países que en mayor medida controlan una revolución tecnológica los que descuellan en la reproducción ampliada del capital y en el dominio de la dinámica global de acumulación del capital.

Para el caso de México, cuando se revisa su historia, es fácilmente observable que su historia como país plenamente capitalista (es decir, a partir de 1934) está marcado por dos grandes periodos. Uno que va desde 1934 hasta 1982; y otro desde 1982 hasta la actualidad. Lo más importante a destacar es la divergencia en cuanto a sus resultados macroeconómicos en una perspectiva relativa. En el primer periodo México creció a una tasa promedio per cápita (PIB per persona) mayor a la del promedio latinoamericano, europeo y mundial, así como respecto a Estados Unidos. En cambio, en el segundo periodo, México se sitúa detrás de estos países y regiones, así como de aquellos que detentaron la vanguardia del *catching-up* durante este periodo, como son Corea del Sur, China y la India. La primera forma de encontrar el sustrato de estos resultados divergentes está en la productividad. Puesto que, en el primer periodo (1950-1982), México más que duplicó la

productividad por hora trabajada. En cambio, durante la vigencia del periodo neoliberal, desde 1982 hasta la actualidad (2020 por disponibilidad de datos), la productividad mexicana permaneció estancada. Por lo que se corrobora que el aumento de la fuerza productiva del trabajo es un factor *sine qua non* para la dinamización de la acumulación de capital.

El modelo de acumulación fordista precario de la economía mexicana, desde el sexenio de Cárdenas hasta 1982, permitió una expansión del capital con relativa estabilidad e impulsando, aunque sólo ligeramente, dos de los pilares del desarrollo económico: la redistribución del ingreso y el crecimiento económico acelerado por persona. Para lograr esto fue totalmente inexorable el incremento de la productividad. No obstante, esta última es condición pero no es un elemento que en sí mismo garantice el impulso del desarrollo económico. Para esto es necesaria la intervención activa del Estado. La forma de expresión fundamental de la regulación del régimen de acumulación se encuentra en la relación capital-trabajo. Dentro de la misma, lo que se observa es que dentro de este modelo económico se logró un beneficio compartido de los resultados del incremento de la productividad. Ya que la participación de las remuneraciones en el ingreso nacional aumentó y, de igual manera, se mantuvo estable la tasa de explotación. Lo cual redundó en el incremento de salarios reales, en la creación de empleo, en el incremento de consumo obrero, en la estabilidad de la reproducción capitalista y, en general, en un incremento general del bienestar material de la sociedad. El cual, no obstante, si bien se destacó sobre muchos países y algunas regiones, no fue la vanguardia internacional durante esta fase histórica.

El modelo de acumulación de la posguerra tenía por objetivo la sustitución de importaciones y la ampliación, así como la diversificación, de la matriz productiva interna. Una de las características de esta fase histórica fue la amplia participación de la inversión pública dentro la inversión total y como participación en el PIB. Inversión en gran parte destinada a la creación y consolidación de empresas paraestatales en el ámbito de materiales auxiliares, parte constituyente del capital adelantado en gasto inversión. Lo anterior propició una redistribución del conjunto del trabajo social hacia la manufactura. Sin embargo, el propio modelo de industrialización, que tenía como base la estrategia

proteccionista se encaminó en detrimento de la competitividad internacional de las empresas industriales mexicanas. Por lo tanto, el único sector que obtenía divisas era el primario (materias primas y productos energéticos), mismo sector que fue encontrando cuellos de botella a su desenvolvimiento. Por lo que, en 1982, el modelo de acumulación fordista y de sustitución de importaciones encontró su límite.

El modelo de acumulación neoliberal en México se instaló mediante los procesos graduales de privatización, desregulación y apertura al exterior. La característica fundamental de este modelo es que no se pudo estabilizar el comportamiento de la tasa de ganancia, a diferencia del modelo previo. Lo anterior no se logró, teniendo como su fundamento principal, puesto que no se pudo impulsar la productividad. Por lo tanto, la valorización creciente del capital se puso en marcha mediante un mecanismo del plusvalor absoluto, como es la resustanciación de parte del fondo de consumo obrero en fondo de redito y acumulación del capital. Su reflejo fue tanto la duplicación, en los primeros quince años de vigencia del modelo de acumulación neoliberal, de la tasa de plusvalor; así como en la caída de las remuneraciones dentro del ingreso nacional. Este modelo no pudo expandir la productividad puesto que no se concretó una diversificación de la matriz productiva nacional, sino que se instrumentó un proceso de desindustrialización prematura. Además, dada lógica del Estado mexicano de desmarcarse del proceso de acumulación de capital, y que éste dependiera de manera casi plena del capital privado, se disminuyeron las expectativas de ganancia y los paliativos al incremento de valor del gasto en el capital constante, como es el caso de la mejora de las condiciones generales de producción y en el abaratamiento de insumos y materiales auxiliares. Todo lo anterior, al disminuir las expectativas de ganancia, disminuyó la tasa de acumulación de la economía, por lo que, a su vez, se ralentizó la capacidad de reproducción ampliada de la producción capitalista en el país.

La pérdida de dinamismo en el ámbito macroeconómico, así como en el comportamiento de la tasa de ganancia, es consecuencia de la pérdida de competencia industrial del capitalismo mexicano. Es decir, el crecimiento económico, la estabilidad de la tasa de plusvalor, el comportamiento de los salarios reales y de la tasa de ganancia se correlacionan positivamente. Siendo la palanca que moviliza estas variables el

desenvolvimiento de la fuerza productiva social del trabajo; y ésta, a su vez, se relaciona con la especialización de la actividad productiva de una sociedad capitalista. Por lo tanto, durante el periodo de 1950 a 1982, en donde la productividad crece al 250% (desde el inicio del periodo hasta el final), la tasa de crecimiento del sector manufacturero en México es mayor a la de EEUU y se compara con aquella de China. En cambio, en el periodo de 1982 a 2020, en donde hay un estancamiento de la productividad, con el inicio y final del periodo representando el mismo nivel, la tasa de crecimiento del sector manufacturero en México es significativamente menor a la de China, EEUU y los países dinámicos de Asia. Además, en el periodo de posguerra hasta el inicio del neoliberalismo, la cuantía de valor agregado de la economía mexicana, en su comparación con aquel de EEUU, pasa de representar alrededor del 2% para constituir más del 9%; con un comportamiento estable y creciente de esa participación durante el periodo. En sentido divergente, durante el periodo neoliberal, en el mejor momento de éste, la cuantía de valor agregado del capitalismo mexicano respecto al de EEUU es de 10%. Es decir, en más de 30 años, el crecimiento es del 1%. Sin embargo, a lo anterior se tiene que agregar el comportamiento errático del valor agregado, puesto que éste no exhibe una ralentización casi plena y un crecimiento magro pero constante. Sino que la etapa neoliberal representa vaivenes, con caídas y recuperaciones, del valor agregado mexicano en su comparación con EEUU.

El nivel de desempeño de la competencia industrial del capitalismo mexicano desde el sexenio de Cárdenas hasta la actualidad está correlacionado con el desenvolvimiento de la productividad. A su vez, la productividad, que permite incrementar la eficiencia en la explotación de la fuerza de trabajo y la estabilización de la tasa de ganancia, se relaciona con el acercamiento relativo de un capitalismo nacional con el patrón industrial de la revolución tecnológica dominante en cada fase histórica del capital. Por lo tanto, si el capitalismo mexicano tuvo un desempeño relativamente significativo durante la posguerra, esto estuvo asociado con el mayor acercamiento relativo al patrón industrial dominante en esa fase histórica (la cuarta revolución tecnológica). Este acercamiento se exhibe en que hubo impulso consciente y planificado directamente por parte del Estado, a través de las empresas paraestatales, a las industrias de petroquímica y metalmecánica, a la vez que un impulso mediante las políticas arancelarias y controles cuantitativos a la creación de empresas locales en el ramo de producción automotriz.

En cambio, en lo concerniente al periodo neoliberal, el capitalismo mexicano exhibe un alejamiento casi pleno al actual patrón industrial. Lo cual es la razón fundamental de que exista un estancamiento de la productividad. Este alejamiento se debe a que no existió en los albores de la quinta revolución tecnológica, así como en la actualidad, una política industrial activa que busque el desarrollo endógeno de las industrias del eje núcleo industrial y tecnológico contemporáneo. Antes bien, una de las empresas inmiscuida en las actividades de la revolución informática, como es el caso de Teléfonos de México, fue privatizada durante la actual fase neoliberal. Por lo que el desarrollo interno de las industrias de la actual revolución tecnológica se sujetó al desempeño del capital privado. Lo cual, a su vez, vinculó este desarrollo al clima productivo internacional.

La forma de mostrar la dependencia del desarrollo de las actuales industrias dinámicas al desenvolvimiento del capital privado mexicano y transnacional es mediante la puesta en marcha del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Así como su reconfiguración en el Tratado México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC). En el primer quinquenio de la vigencia de este tratado hubo un crecimiento de empresas transnacionales, y empresas nacionales subcontratadas por éstas, desarrollando actividades productivas relacionadas con la revolución informática, lo cual redundó en el crecimiento del valor agregado apropiado por el capitalismo mexicano dentro de estos ramos productivos. No obstante, como el desenvolvimiento de estas industrias estaba sujetado al clima global de producción de capital, una vez que estas empresas encontraron un mejor locus geográfico para ejecutar estas actividades migraron hacia él. Con lo que la participación del capitalismo mexicano en la dinámica de acumulación de estas industrias se encaminó al declive.

Sin embargo, la muestra más significativa de que la actividad productiva de México había permanecido según la lógica e industrias de la cuarta revolución tecnológica, es que mientras, a partir del nuevo milenio, las industrias relacionadas con el actual patrón industrial instaladas en México bajaron su participación dentro del valor agregado global, la industria automotriz, una de las industrias insignia de la revolución tecnológica fordista, instalada en México, ha aumentado tendencialmente, desde la década de los noventa hasta la actualidad, su participación en el valor agregado global. Lo anterior es resultado del

proceso de desarrollo de esta industria en el país desde el modelo de acumulación ISI, el cual, en cierta medida, logró volcar las ventajas comparativas de la economía mexicana hacia este ramo productivo. Proceso que no se instrumentó con la actual revolución tecnológica.

De tal manera que el desmarcamiento de la acción estatal directa, en la búsqueda del desarrollo de las industrias de la actual revolución tecnológica, ha significado el alejamiento del capitalismo mexicano respecto de las mismas. Teniendo como resultado un estancamiento de la productividad, lo que ha significado una desestabilización de la tasa de ganancia, un apoyo de la búsqueda de valorización de capital en instrumentos propios del mecanismo de extracción del plusvalor absoluto y, como consecuencia de esto, un retroceso en el dinamismo de la consecución de logros sociales. Ejemplo de lo anterior es la caída de los salarios reales, el impulso al alza de la participación del empleo informal como proporción del empleo total y la caída en la participación de las remuneraciones al trabajo en el ingreso nacional.

No puede existir un proceso de desarrollo de una economía periférica sino no está planificado de manera dinámica y eficiente por parte del Estado nacional. En donde ese plan logre neutralizar y reconducir la dinámica del capital transnacional para propiciar las transferencias de tecnología y conocimiento que se trasladen en el logro de escalamientos productivos; y que la dinámica de la reproducción ampliada del capital en el país haga presa de manera plena en el mecanismo de extracción de plusvalor relativo. Y de igual manera que la acción estatal pueda dirigir la relación capital-trabajo, en donde la clase trabajadora pueda participar de las ganancias de productividad y, con ello, concretar logros sociales significativos y constantes para el conjunto general de la sociedad.

Bibliografía

- Aboites, J. y M. Soria (2008), *Economía del conocimiento y propiedad intelectual*, Siglo XXI, México.
- Aglietta, M. (1988), *Regulación y crisis del capitalismo: la experiencia de los Estados Unidos*, Siglo XXI, México
- Alegria, T., Carrillo, J. y J. Estrada, (1997), “Reestructuración productiva y cambio territorial: un segundo eje de industrialización en el norte de México”, *Revista de la CEPAL*, núm. 61.
- Allen, Robert C. (2009), *The British Industrial Revolution in Global Perspective*, Cambridge University Press, Estados Unidos
- Altwater, Elmar (1982), “implicaciones sociales del cambio tecnológico”, en *Cuadernos Políticos*, Abril-junio, pp. 5-20
- Amaro, M. y Sandoval, S. (2019), “Industria biotecnológica, concentración y oportunidades para las empresas mexicanas en el panorama mundial de encadenamientos productivos.”, en Morales, M. y M. Amaro (coords.), *La Biotecnología en México*, Facultad de Economía-UNAM, México.
- Amín, S. (1973). *¿Cómo funciona el capitalismo?*, Siglo XXI, Buenos Aires.
- Amin, S. (1988), *La desconexión*, Ediciones del Pensamiento Nacional-IEPALA, Argentina.
- Arrizabalo, X. (2014), *Capitalismo y economía mundial*, Instituto Marxista de Economía, Madrid
- Bair, J. (2008). *Frontiers of Commodity Chain*, Estados Unidos, Stanford University Press
- Bairoch, Paul (1967), *Revolución industrial y subdesarrollo*, Siglo XXI, México.
- Banco de México (2023), “La relocalización de la producción de semiconductores promovida por el gobierno de Estados Unidos”, en *Informe Trimestral*, Abril-Junio. Disponible en: <https://www.banxico.org.mx/publicaciones-y-prensa/informes-trimestrales/recuadros/%7B23225F37-E520-1DAA-E74B-EBD922F49C63%7D.pdf>

- Baran, P. y Sweezy, P. (1988), *El capital monopolista: Ensayo sobre el orden económico y social de Estados Unidos*, México, Siglo XXI.
- Basave, J. y Carrillo, J. (Coords.). (2017). *Innovación y desarrollo. Una mirada global para entender a las multinacionales en América Latina*, México: IIEc-UNAM.
- Basave, J: (2016), *Multinacionales Mexicanas. Surgimiento y evolución*. Siglo XXI, México.
- Bátiz, J., Ranfla, A. y M. Rivera (2017), “Cambio geoespacial y sectorial del ensamble para exportación en México. Estructura, geoespacio y estrategia. 1990 a 2014”, en *Cuadernos de Economía*, 40 (113), pp. 160-176.
- Baumol, William J., Sue Anne Batey Blackman y Edward N. Wolff (1989), *Productivity and American Leadership: The long view*, MIT press, Estados Unidos
- Bastos, P. y Silveira, F. (2009), “Aspectos económicos del software y consecuencias para América Latina”, en Bastos Tigre, Paulo y Felipe Silveira Marques (eds.), *Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina*, Colombia, CEPAL-Mayol Ediciones.
- Benanav, A. (2019), “The Origins of Informality: The ILO at the Limit of the Concept of Unemployment”, *Journal of Global History*, Volume 14, Issue 1, pp. 107-125
- Bienz-Tadmor, B. (1993), “Biopharmaceuticals Go to Market: Patterns of Worldwide Development”, *Bio/Technology*, 11.
- Bivens, J. y L. Mishel (2015), *Understanding the historic divergence between productivity and a typical worker’s pay: Why it matters and why it’s real*, ECONOMIC POLICY INSTITUTE, Estados Unidos. Disponible en <https://www.epi.org/publication/understanding-the-historic-divergence-between-productivity-and-a-typical-workers-pay-why-it-matters-and-why-its-real/> (Consultado en noviembre de 2022).
- Borrego, John (1981), “Metanational Capitalist Accumulation and the Emerging Paradigm of Revolutionist Accumulation”, *Review (Fernand Braudel Center)*, Vol. 4, No. 4.
- Bujarin, N. (1984), *La economía mundial y el Imperialismo*, México, Pasado y Presente.

- Calva, J. (2019), “La economía mexicana en su laberinto neoliberal”, *El trimestre Económico*, Vol. 86, Núm. 343.
- Cámara, Sergio. (2010) “Short and Long Term Dynamics of the US Rate of Profit in the Context of the Current Crisis,” paper presented at the Congrès Marx International VI, “Crises, Révoltes, Utopies.”
- Campbell-Kelly, M. (2003), *From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry*, Cambridge, MIT Press.
- Campbell-Kelly, M. y Garcia-Swartz, D. (2007), “From Products to Services: The Software Industry in the Internet Era”, *Business History Review*, 81.
- Campbell-Kelly, M. y García-Swartz, D. (2015), *From Mainframes to Smartphones. A history of the International Computer Industry*, Estados Unidos: Harvard University Press.
- Carbajal, B. (2023), “México acelera el desarrollo de la industria de semiconductores”, *La Jornada*, 8 de mayo. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/notas/2023/05/08/reportaje/mexico-acelera-el-desarrollo-de-la-industria-de-semiconductores/>
- Carchedi, Guglielmo (1991), *Frontiers of Political Economy*, Verso.
- Carchedi, Guglielmo (2018), “The Old Is Dying but the New Cannot Be Born: On the Exhaustion of Western Capitalism”, en Guglielmo Carchedi y Michael Roberts (eds.), *World in crisis a global analysis of Marx’s law of profitability*, Haymarket Books, Estados Unidos
- Carchedi, Guglielmo y Michael Roberts (2018), “The US Economy The Long Roots of the Present Crisis: Keynesians, Austerians, and Marx’s Law”, en Guglielmo Carchedi y Michael Roberts (eds.), *World in crisis a global analysis of Marx’s law of profitability*, Haymarket Books, Estados Unidos
- Carchedi, G. y M. Roberts (2018), *World in Crisis: A global Analysis of Marx’s Law of Profitability*, Haymarket Books, Estados Unidos

- Cárdenas, E. (2004), “Una interpretación macroeconómica del México del siglo XIX”, en Cárdenas, E. (comp.), *Historia económica de México*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Casalet, M. (2017). *El paradigma de la convergencia del conocimiento*. México: FLACSO.
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. I La sociedad red*. México: Siglo XXI.
- CEPAL (2010), “La inversión extranjera directa en la industria del software en América Latina”, en CEPAL, *La inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe*, Chile, CEPAL.
- Cypher, j. (2010), “South America’s Commodities Boom: Developmental Opportunity of Path Dependent Reversion?”, en *Canadian Journal of Development Studies*, Vol. 30, núms. 3-4, pp. 635-662.
- Dabat, A. y Ordoñez S. (2009), *Revolución Informática, nuevo ciclo industrial e industria electrónica en México*. México: IIEc-UNAM.
- David, P. y D. Foray (2002), “Fundamentos económicos de la sociedad del conocimiento”, *Comercio Exterior*, Vol. 52, No. 6.
- De Alvornoz, Álvaro (1966), *Trayectoria y ritmo del crédito agrícola en México*, Instituto Mexicano de Investigaciones Económicas, México.
- De Gortati, Eli (1979), *Indagación crítica de la ciencia y la tecnología*, Grijalbo, México.
- De la Garza, E. (2007). *Reestructuración productiva, empresas y trabajadores en México*, México: Fondo de Cultura Económica.
- De Luna, T. (2022), “Hechos en EU, programados en México: así serán los chips de Norteamérica”, *Expansión*, 29 de septiembre. Disponible en: <https://expansion.mx/empresas/2022/09/29/que-hara-mexico-para-la-fabricacion-de-semiconductores>
- Dosi. G, Pavitt. K y L. Soete (1993), *La economía del cambio técnico y el comercio internacional*, Secretaría de comercio y fomento industrial-Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.

- Duménil, Gérard y Dominique Lévy (2011), "The profit rate: where and how much did it fall? Did it recover? (USA 1948-2000)", *Review of Radical Political Economics*, Volume 34, Issue 4
- Duménil, Gérard y Dominique Lévy (2011), *The Crisis of Neoliberalism*, Harvard University Press, Estados Unidos.
- Duncan, M. (1981), "Microelectronics: Five Areas of Subordination", en L. Levidow y B. Young, *Science, Technology and the Labour Process, Marxist Studies volume 1*, CSE Books, Reino Unido.
- Dunn, B. (2017), "Class, capital and the global unfree market: Resituating theories of monopoly capitalism and unequal exchange", *Science & Society*, Vol. 81, Num. 3.
- Dussel, E. y K. Gallagher (2013), "Nafta's uninvited guest: China and the disintegration of North American trade", en *Cepal Review*, 110, pp. 83-108.
- Fajnzylber, Fernando (1983), *La industrialización trunca de América Latina*, Nueva Imagen, México.
- Fernandez-Stark, K., Bamber, P. y Gereffi, G. (2011), *The Offshore Services Global Value Chain*, Duke CGGC.
- Freeman, C. y Pérez, C. (1988), "Structural crises of adjustment: business cycles and investment behaviour", en Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. y Soete, L., *Technical Change and Economic Theory*, London and New York, Pinter Publisher.
- Fumagalli, A. (2010), *Bioeconomía y capitalismo cognitivo*, Madrid, Traficantes de Sueños.
- Gereffi, G. (2001). Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización. *Problemas del Desarrollo*, 32(125). 9-37.
- Garvy, George (1943), "Kondratieff's Theory of Long Cycles", *Review of Economic Statistics*

- Gereffi, G. y Fernandez-Stark, K. (2010), "The Offshore Services Value Chain, Developing Countries and the Crisis", Policy Research Working Paper 5262, The World Bank-Development Research Group, Abril.
- Gasca, J. (2020), "Reconfiguración económica del territorio mexicano en la era del TLCAN", *Comercio Exterior*, 22, pp. 48-51.
- Gómez, R. (2017), *El Capitalismo Industrial y el Capitalismo del Conocimiento: la lógica de una transición*, Tesis de Maestría, Facultad de Economía-UNAM, México.
- Gómez, R. (2020), *La incorporación de países latinoamericanos en el capitalismo del conocimiento: el caso de la industria de software en Argentina y México (2000-2015)*, Tesis de Maestría, Facultad de Filosofía y Letras UNAM, México
- Gómez, R. (2021), "Reconfiguraciones productivas y geoespaciales del capitalismo mexicano en la etapa neoliberal", *Minga*, Año 4, Núm. 6.
- Grunwald, J. y K. Flamm (1991), *La fábrica mundial. El ensamble extranjero en el comercio internacional*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Guillén R. (1988), *Lecciones de Economía Marxista*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Guillén, H. (2013), "México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico", *Comercio Exterior*, Vol. 63, Núm. 4.
- Harvey, David (1998), *La condición de la posmodernidad: Investigación sobre los orígenes del cambio cultural*, Amorrortu Editores, Argentina.
- Harvey, David (2021), "Proporción y magnitud", *New Left Review*, 130, pp. 79-110
- Henderson, J. (1989), *Globalisation of High Technology Production*, Estados Unidos, Routledge.
- Herrera, Remmy y Zhiming Long (2021), *¿Es China capitalista?*, El Viejo Topo, España.
- Hymer, Stephen (1972), *Empresas multinacionales: La internacionalización del capital*, Ediciones Periferia, Argentina
- Ibarra, D. (2017), *Mercados abiertos y pactos sociales*, Fondo de Cultura Económica, México.

- INEGI (1994), *Estadísticas históricas de México Tomo I*, INEGI, México.
- Kaldor, N. (1984), “Causas del lento ritmo de crecimiento del Reino Unido”, *Investigación Económica*, Vol. 43, Núm. 167.
- Klein, Matthew C. y Michael Pettis (2020), *Trade Wars are Class Wars: How rising inequality distorts the global economy and threatens international peace*, Yale University Press, Estados Unidos.
- Kliman, Andrew. (2012), *The Failure of Capitalist Production: Underlying Causes of the Great Recession*, Pluto Press, Estados Unidos
- Kuznets, Simon S. (1967), *Secular Movements in Production and Prices*, Kelley, Estados Unidos.
- Lewis, W. Arthur (1983), *Crecimiento y Fluctuaciones, 1870-1913*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Lichtensztein, S. (2012), *Inversión Extranjera Directa en México, 1980-2011*, Universidad Veracruzana, México.
- Lindert, Peter (2011), *El ascenso del sector público*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Lustig, N. y M. Székely, (1998), “México: evolución económica, pobreza y desigualdad”, en Ganuza, E., Taylor, L. y S. Morley, *Política macroeconómica y pobreza en América Latina y el Caribe*, PNUD-CEPAL-BID, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- Maddison, A. (2006), *Historical Statistics*, www.ggdc.net/maddison
- Mansfield, E. (1968), *Industrial Research and Technological Innovation*, Norton, Nueva York.
- Mariña, A. y Moseley F. (2001), “La tasa de ganancia y sus determinantes en México: 1950-1999”, *Economía: teoría y práctica*.
- Martínez, F. y O. Contreras (2020), “Determinantes, tamaño y evolución del mercado interno en México y sus implicaciones macroeconómicas para el crecimiento económico, 1970-2017”, *El trimestre Económico*, Vol. LXXXVII (1), Núm. 3.

- McAfee, Andrew y Erik Brynjolfsson (2014), *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, W. W. Norton & Company, Estados Unidos
- Maddison, Angus (1982), *Phases of Capitalist Development*, Oxford University Press, Estados Unidos
- Maddison, Angus (2002), *La economía mundial una perspectiva milenaria*, Ediciones Mundi-Prensa, España
- Maito, Esteban. (2013), “La transitoriedad histórica del capital. La tendencia descendente de la tasa de ganancia desde el siglo xix”. *Razón y Revolución*, 26, 129-159
- Mandel, Ernest (1977), “Revolución agrícola y revolución industrial”, *Críticas de la economía política* (5)
- Mandel, Ernest (1986), *Las ondas largas del desarrollo capitalista. La interpretación marxista*. Siglo XXI. España
- Marsh, Donald B. (1957), *Comercio mundial e inversión internacional. Economía de la interdependencia*, Fondo de Cultura Económica, México
- Marx, K. (1971). *El capital: Libro I-Capítulo VI inédito*. México D.F.: Siglo XXI.
- Marx, K. (1972). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse) 1857-1858*. México D.F.: Siglo XXI.
- Marx, K. (1975a). *El Capital: Tomo Primero, Volumen 1*. México D.F.: Siglo XXI.
- Marx, K. (1975b). *El Capital: Tomo Primero, Volumen 2*. México D.F.: Siglo XXI.
- McKelvey, M. (1997), “Coevolution in Commercial Genetic Engineering”, *Industrial and Corporate Change*, 6(3).
- Mckinsey Global Institute (2018), *Solving the productivity puzzle: The role of demand and the promise of digitization*. Disponible en: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/meeting%20soc>

<https://www.mgi-berkeley.edu/expectations/solving-the-productivity-puzzle/mgi-solving-the-productivity-puzzle-report-february-22-2018.pdf> (Consultado en Septiembre de 2022)

Meier, Richard L. (1966), *Science and Economic Development, New Patterns of Living*, MIT Press, Estados Unidos

Mensch, Gerhard (1979), *Stalemate in Technology: Innovations Overcome the Depression*, Ballinger, Estados Unidos.

MGI (2020), *The Bio Revolution Innovations transforming economies, societies, and our lives*

Micheli, J. y R. Oliver (2017), “Empresas de Software en México y sus vínculos de desarrollo local”, *Problemas del Desarrollo*, 190 (48).

Mochi, P. (2006), *La industria del software en México en el contexto internacional y latinoamericano*, CRIM-UNAM, México.

Mochi, P. y A. Hualde (2009), “México: Producción interna e integración mundial”, en Bastos, P. y F. Silveira (eds.), *Desafíos y oportunidades de la industria del software en América Latina*, Colombia, CEPAL-Mayol Ediciones

Molina, T. y F. Aroche (2023), “Evaluación crítica de la integración de la economía mexicana al proceso de globalización: la búsqueda de una alternativa para impulsar el desarrollo”, *El Trimestre Económico*, Vol. XC (2), Núm. 358

Morales, R. (2022), “México se enfocará en 5 de las 6 etapas de producción de semiconductores”, *El Economista*, 20 de abril. Disponible en: <https://www.economista.com.mx/empresas/Mexico-se-enfocara-en-5-de-6-etapas-de-produccion-de-semiconductores-20220420-0065.html>

Moreno-Brid, J., Sandoval, J. e I. Valverde (2016), “Tendencias y ciclos de la formación de capital fijo y la actividad productiva en la economía mexicana, 1960-2015”, *Estudios y Perspectivas*, CEPAL, México.

Mosley, Fred (1991), *The Falling Rate of Profit in the Postwar United States Economy*, Palgrave Macmillan, Estados Unidos.

- Nadal, Alejandro. (2019), “El fracaso histórico del capital”, *La Jornada*, 4 de diciembre. Disponible en: <https://www.jornada.com.mx/2019/12/04/opinion/029a1eco>
- Nadal, A., (1977), *Instrumentos de política científica y tecnológica en México*, El Colegio de México, México.
- NBS (2018), *SCIENCE & ENGINEERING INDICATORS*, Estados Unidos
- OECD (2019), "Trade in value added", OECD Statistics on Trade in Value Added (database).
- ONU (2023), *International Trade Statistics Yearbook Volume I*, ONU, Estados Unidos
- OIT (1990), *Comercio internacional, empleo y reajuste estructural en Estados Unidos y Gran Bretaña*, Ministerio del trabajo y seguridad social, España
- Paitaridis, D. y L. Tsoulfidis (2012), “The Growth of Unproductive Activities, the Rate of Profit, and the Phase-Change of the U.S. Economy”, *Review of Radical Political Economics*, 44(2), 213–233
- Pérez, Carlota (2004), *Revoluciones tecnológicas y capital financiero: la dinámica de las grandes burbujas financieras y las épocas de bonanza*, Siglo XXI, México.
- Piketty, Thomas (2020) *Capital and Ideology*, The Belknap Press of Harvard University Press, Estados Unidos
- Probert, J. (2006), “Global value chains in the pharmaceutical industry”, en D. Whittaker y R. Cole (eds.), *RECOVERING FROM SUCCESS. Innovation and Technology Managment in Japan*, Oxford University Press, Estados Unidos.
- Quintana, E. (2023), “Se dispara la inversión productiva en México”, *El Financiero*, Septiembre 5. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/enrique-quintana/2023/09/05/se-dispara-la-inversion-productiva-en-mexico/>
- Ramírez, R. (2010), “El crecimiento de las últimas tres décadas en México: ¿para quién?”, en Cordera, R. (coord.), *Presente y Perspectivas*, Fondo de Cultura Económica, México.

- Rivera, M. y P. Gómez (1980), “México: Acumulación y crisis en la década del setenta”, *Teoría y política*, Año 1, núm. 2, pp. 73-121
- Roberts, Michael, *The Long Depression: Marxism and the Global Crisis of Capitalism*, Haymarket Books, Estados Unidos
- Roberts, Michael (2020), “A world rate of profit: a new approach”, disponible en <https://thenextrecession.wordpress.com/2020/07/25/a-world-rate-of-profit-a-new-approach/> (consultado en octubre 2022)
- Ros, J. (2013), *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*, COLMEX-UNAM, México
- Rostow, Walt W. (1983), *La economía mundial*, Reverte, España.
- Rovzar, E. (1981), “Análisis de las tendencias en la distribución del ingreso en México (1958-1977)”, *Economía Mexicana*, Núm. 3
- Ruiz, C. (2023a), “El gran reto del desarrollo de semiconductores en México”, *El Financiero*, 9 de agosto. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/clemente-ruiz-duran1/2023/08/09/el-gran-reto-del-desarrollo-de-semiconductores-en-mexico/>
- Ruiz, J. (2023b), “Los mexicanos no pueden fabricar chips”, *El Financiero*, 12 de septiembre. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/jonathan-ruiz/2023/09/12/los-mexicanos-no-pueden-fabricar-chips/>
- Salama, P. (1975), *Sobre el valor*, Era, México
- Salazar, A. (2023), “La dinámica de la distribución factorial del ingreso en México: Un análisis por sectores institucionales”, *Revista de Economía Mexicana Anuario*, Núm. 8, UNAM
- Sánchez, M. (2023a), “La creciente apertura comercial de México”, *El Financiero*, 23 de agosto. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/manuel-sanchez-gonzalez/2023/08/23/la-creciente-apertura-comercial-de-mexico/>
- Sánchez, M. (2023b), “El comercio internacional de América del Norte”, *El Financiero*, 6 de septiembre. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/opinion/manuel-sanchez-gonzalez/2023/09/06/el-comercio-internacional-de-america-del-norte/>

- Saon, R. (2021), “Global value chains in the pharmaceutical sector”, *Project for Peaceful Competition*, Disponible en: <https://www.peaceful-competition.org/pub/crd4jweh/release/1>
- Shaikh, Anwar (1992), “The Falling Rate of Profit as the Cause of Long Waves: Theory and Empirical Evidence”, en Alfred Kleinknecht, Ernest Mandel e Immanuel Wallerstein (ed), *New Findings in Long-Wave Research*, The Macmillan Press, Estados Unidos.
- Shaikh, A. (2016), *Capitalism: Competition, Conflict, Crises*. Oxford: Oxford University Press.
- Sharp, M. (1991). “European Countries in Science-based Competition: The Case of biotechnology” en N. Hague (ed.), *The management of Science*. Reino Unido: Macmillan.
- SHCP (1994), *Desincorporación de entidades paraestatales*, Fondo de Cultura Económica, México
- SIA (2016), *BEYOND BORDERS THE GLOBAL SEMICONDUCTOR VALUE CHAIN. How an Interconnected Industry Promotes Innovation and Growth*, Junio
- SIA (2020), *SEMICONDUCTORS & THE WORLD TRADE ORGANIZATION How Global Trade Rules Have Spurred Semiconductor Growth & Innovation* NOVEMBER. Disponible en: https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2020/11/The-WTO-and-the-Semiconductor-Industry-Nov-2020_2.pdf
- SIA (2021), Strengthening the global semiconductor value chain in an uncertain era. Abril
- SIA (2022), *SEMICONDUCTOR MANUFACTURING IN THE U.S.* Disponible en: <https://www.semiconductors.org/wp-content/uploads/2022/02/Semiconductor-Manufacturing-in-the-US.pdf>
- SIA (2023), *Factbook*, Estados Unidos.

- Solís, L. (1973), *La realidad económica mexicana: retrovisión y perspectivas*, Siglo XXI, México.
- Starosta, G. (2010a), “The outsourcing of manufacturing and the rise of giant global contractors: A Marxian approach to some recent transformations of global value chains”. *New Political Economy* 15.
- Starosta, Guido (2010b), “Global Commodity Chains and the Marxian Law of Value”, *Antipode*, 42 (2).
- Streit, C. (1949), *Union Now: A proposal for an Atlantic Federal Union of the Free, Atlantic Union*, Nueva York.
- Teichert, P. (1961), *Revolución económica e industrialización en América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México
- Tello, C. (2010), “Estancamiento económico, desigualdad y pobreza: 1982-2009”, *Economía UNAM*, Vol. 7, Núm. 19
- Tetreault, D., McCulligh, C. y C. Lucio (2019), “Introducción. Panorama de conflictos socioambientales y alternativas en México”, en Tetreault, D., McCulligh, Cindy. y Lucio, Carlos. (coords.), *Despojo, conflictos socioambientales y alternativas*, Miguel Ángel Porrúa, México.
- The Economist, (2008), “Cores of the problem”, Disponible en: <https://www.economist.com/technology-quarterly/2008/05/14/cores-of-the-problem>,
- Trueba, J. (1972), *Sociología Industrial. El proceso de industrialización en México*, Instituto Mexicano de Estudios Sociales, A. C., México.
- Valenzuela, J. (1986), *El Capitalismo mexicano en los ochenta*, Era, México.
- Valenzuela, J. (1988), “La reconversión industrial en el contexto del nuevo patrón de acumulación secundario-exportador”, en Gutiérrez, E. (coord.), *Testimonios de la crisis 3. Austeridad y reconversión*, Siglo XXI, México
- Valenzuela, J. (2020), “Crisis de crecimiento en el primer año”, *Revista Memoria*. Disponible en: <https://revistamemoria.mx/?p=2910>
- Valenzuela, J. (2020), “Julio López Gallardo (1941-2020). Algunos recuerdos”, *El trimestre económico*, núm. 348, octubre-diciembre, pp. 1159-1172

- Valier, J. (1978), *El partido comunista francés y el capitalismo monopolista de Estado*, México. Era.
- Vázquez, K. (2022), “Evolución y futuro del software en México y las oportunidades del canal”, *Esemanal*. 10 de Octubre.
- Villarreal, R. (2005), *Industrialización, competitividad y desequilibrio externo en México. Un enfoque macroindustrial y financiero (1929-2010)*, Fondo de Cultura Económica, México
- Villarreal, R. y R. Ramos, (2002), *México competitivo 2020. Un modelo de competitividad sistémica para el desarrollo*, Océano, México.
- Wionczek, M., Bueno, G. y J. Navarrete (1974), *La transferencia internacional de tecnología – El caso de México*, Fondo de Cultura Económica, México
- Wise, R., Chávez, M. y S. Gaspar (2023), *La migración mexicana altamente calificada de cara al siglo XXI: problemática y desafíos*, Fondo de Cultura Económica, México.

El autor es Licenciado en Economía por la Universidad Nacional Autónoma de México. Realizó dos maestrías en la misma universidad. Una en Economía y otra en Estudios Latinoamericanos. Tanto en la Licenciatura como en la maestría en Estudios Latinoamericanos obtuvo mención honorífica. Correo electrónico: rogrimbaud@uaz.edu.mx

© Todos los derechos reservados. Se autorizan la reproducción y difusión total y parcial por cualquier medio, indicando la fuente.

Forma de citar:

Gómez Moya, Rogelio (2024). “Dinámica de acumulación global: La incorporación productiva de México en el eje núcleo tecnológico contemporáneo (2000-2020)”. Tesis de Doctor en Estudios del Desarrollo. Universidad Autónoma de Zacatecas, México. 197 pp.