



**UNIDAD IZTAPALAPA**

**Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias  
Económicas**

**Idónea Comunicación de Resultados**

Título:

Distribución del ingreso laboral en la industria manufacturera  
mexicana: un análisis de cambio y participación, 2010 y 2018

Estudiante:


Diego Emiliano Vergara Alcocer

Asesor:

Dr. Ignacio Llamas Huitrón

Iztapalapa, Ciudad de México

Febrero 2021

El borrador final de esta obra se encuentra protegido por las leyes de copyright y tratados internacionales. Se encuentra respaldada por el registro de propiedad intelectual *Safe Creative*. **Licencia** «Todos los derechos reservados» 

**Información de registro: 2102036810542**

## **Resumen**

La teoría económica convencional se encuentra en constante nutrimento respecto al estudio de las variaciones del ingreso y la producción, donde la concepción del capital humano juega un papel fundamental como factor explicativo. Para continuar con el desarrollo de la teoría, específicamente en el estudio del mercado de trabajo, se analiza una industria relevante de la economía mexicana: la industria manufacturera, segmentada entre trabajo formal e informal. Dicha industria presenta altos niveles de participación en el valor de la producción nacional y es gran participe en la demanda de trabajo nacional. A través de un análisis de estática comparativa con la técnica de cambio y participación, se plantea la existencia de un posible cambio en la distribución del ingreso laboral sesgada en favor de la población con mayores competencias laborales (nivel de escolaridad y experiencia laboral) para los años 2010 y 2018.

Se encuentran resultados contradictorios al postulado de que la mano de obra más calificada tiende a ser favorecida ante variaciones del ingreso. Mostrando un resultado opuesto para el caso mexicano manufacturero, especialmente para el sector formal, derivado de una insuficiencia del mercado laboral formal para captar dicha mano de obra ocasionando bajos niveles de productividad y remuneraciones, además de una disparidad entre estos.

**Clasificación JEL: D3, I21, J24 y J31.**

## **Abstract**

Conventional economics theory is constantly nurtured in relation to the study of variations in income and production, where the concept of human capital has a fundamental role as an explanatory reason. To continue the development of the theory, specifically in the study of the labor market, it is analyzed a relevant industry of the Mexican economy: the manufacturing industry, segmented between formal and informal work. This industry has a high level of participation in the value of national production and it is a major participant in the demand for domestic labor. Through a comparative static analysis and a change and participation technique, I want to prove the existence of a possible change in the distribution of labor income, which is biased in favor of the population with higher labor skills (level of schooling and work experience) for the years 2010 and 2018.

There are mixed contradictory results to the postulate that the most qualified labor force tends to be favored in the face of income variations. It is shown an opposite result of the Mexican manufacturing case, especially for the formal sector, derived from an insufficiency of the formal labor market to attract such labor that is causing low levels of productivity and remuneration, as well as a disparity between them.

**JEL classification: D3, I21, J24 and J31.**

## CONTENIDO DEL TRABAJO

### Introducción

1. Antecedentes y papel del sector industrial manufacturero
  - a) Descripción de la participación de la industria manufacturera y los sectores de la economía.
  - b) Porcentajes de participación en el agregado nacional.
  - c) Indicadores estratégicos
2. Marco teórico
  - a. Factores de oferta y de demanda de trabajo que influyen en la determinación de los ingresos laborales.
  - b. Oferta y demanda relativas de trabajo en distintos niveles de competencias
  - c. Modelo de cambio y participación.
  - d. Hipótesis de trabajo
3. Metodología del análisis empírico
  - a. Competencias laborales
  - b. Variables de categorías laborales
  - c. Razonamiento A: Cambio utilizando las ofertas y demandas relativas.
  - d. Razonamiento B: Cambio en la participación e ingresos laborales.
4. Resultados del análisis empírico
  - a. Distribución de la población y el ingreso por duración de la jornada de trabajo.
  - b. Distribución de la población y el ingreso por tamaño del establecimiento.
  - c. Razonamiento A:
    - i. Caso 1. Cambios en la distribución del ingreso entre niveles de escolaridad.
    - ii. Caso 2. Cambios en la distribución del ingreso entre niveles de años de experiencia laboral.
  - d) Razonamiento B
    - i. Caso 1. Cambios en la distribución del ingreso entre niveles de escolaridad.

- ii. Caso 2. Cambios en la distribución del ingreso entre niveles de años de experiencia laboral.

5. Conclusiones y recomendaciones

- a. Aportaciones
- b. Limitaciones
- c. Agenda futura

Referencias bibliográficas

Apéndices

## Introducción

La industria manufacturera tiene gran relevancia en la economía nacional, tanto en el nivel de participación en la producción bruta total, así como fuente de trabajo. Dentro de la actividad en general, en la última década, el aporte al valor agregado de la producción nacional ha rondado en entre el 15% y el 18%, siendo en 2011 del 15.4% el valor más bajo. Para el caso del empleo, las manufacturas representaron en 2013 el 11.6% del total de unidades económicas a nivel nacional empleando al 23.5% del personal ocupado total. Esta relación producción-personal ocupado no se ha despegado a niveles drásticos en los últimos años. [Censos Económicos, INEGI]. Pese a su desarrollo como sector industrial, las manufacturas presentan una serie de características cuestionables. La productividad laboral tiende a crecer en niveles diferentes a los de los salarios, además, existe una marcada heterogeneidad en la evolución general del ingreso para las distintas regiones del país, inclusive dentro de una misma región o entidad federativa. El ingreso en México se enfrenta dos grandes retos: *incrementar su nivel y reducir la dispersión salarial*. [Fujii, G. y L-E. Candaudap. 2007].

La problemática central de la investigación reside en analizar un posible cambio del ingreso laboral en la industria manufacturera y sus determinantes, entre los años de estudio. Se cuestionan los factores que ocasionan los cambios en el ingreso laboral y cuál es el efecto en las distintas variables que determinan la distribución del ingreso laboral. Para ello, se plantea dar respuesta las siguientes interrogantes: ¿qué posibles factores explican la divergencia entre los cambios de la productividad media por trabajador y del ingreso laboral?, ¿cómo se comporta la variación del ingreso laboral, qué categorías de la población influyen mayormente esas variaciones? Los fenómenos presentados ¿tienen el mismo resultado en establecimientos de diferente magnitud?

Los objetivos de la investigación son planteados en función de dar una posible respuesta a los cuestionamientos anteriores siendo establecidos dos principales:

- Analizar las variables que explican una variación en la distribución del ingreso laboral y cómo se comporta dicha distribución entre los dos años de estudio.
- Examinar las posibles explicaciones para la divergencia entre la evolución de la productividad media por trabajador y el ingreso laboral.

De acuerdo con la teoría económica y la evidencia existente, se estima que el ingreso laboral es dependiente de los factores de oferta y demanda de trabajo (entre otros). De modo que variaciones en estos factores representarían un cambio en los niveles del ingreso laboral. Con ello, es posible realizar un planteamiento sobre los posibles efectos de componentes macroeconómicos que repercutirán en la variación del ingreso laboral. Sin embargo, la intención de este trabajo es analizar la propia distribución del ingreso. Para ello, se introduce la noción de competencias laborales como determinante de la forma en que el ingreso varía con mayor magnitud. Una competencia laboral se define como el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que debe poseer una persona para desempeñar un trabajo o labor específica. De este modo, se entra en terreno del análisis del capital humano, el cual se concibe como factor en los niveles de producción.

Como hipótesis preliminar, en sustento a la teoría económica, se propone que, *para un análisis de cambio y participación en la industria manufacturera de México, los trabajadores con mayores competencias laborales obtendrán un aumento mayor en su ingreso laboral en comparación con lo que obtiene el resto de los trabajadores ante determinadas variaciones macroeconómicas*. Sin embargo, se detectan una serie de particularidades en el caso mexicano, tales como que, ante aumentos en el nivel de empleo, la oferta de mano de obra más calificada, no es la favorecida en cuanto a aumento del nivel de ingresos, siendo trasladada en mayor proporción al mercado de trabajo informal. Por otro lado, el volumen de la producción requiere un aumento proporcional mayor del tiempo de trabajo y, sin embargo, éste crece en menor medida que los ingresos, teniendo así una disparidad entre las variaciones de producción e ingresos laborales.

Estas variaciones presentan magnitudes distintas, tanto por género, donde las mujeres han percibido incrementos relativos mayores que los hombres en su ingreso, pero continúan en desventaja en cuanto a ocupación y remuneración; en tamaño de establecimiento, las variaciones de la distribución han sido mayores en los de mayor tamaño, captando mayor nivel de mano de obra calificada.

Se realizó un estudio preliminar de procesamiento de datos en dos momentos temporales para proporcionar información útil y, de esta manera, preparar los datos para su análisis posterior en futuras investigaciones de manera más desarrollada.



Tomando en cuenta lo anterior, la investigación se divide en cinco partes, la primera describe de manera concreta el papel que juega la industria manufacturera en la economía nacional, la proporción de empleos en función de la población ocupada y los niveles de los salarios para los años de estudio. La segunda plantea el marco teórico metodológico que sustenta esta investigación, se presentan las hipótesis específicas, así como las técnicas de análisis, los alcances de éste, y se precisan las fuentes de información. La tercera presenta la metodología del análisis empírico, la segmentación de la población y la descripción de las variables utilizadas, así como su relación con la industria manufacturera y los razonamientos utilizados para el análisis. La cuarta parte abordará el análisis del modelo de cambio y participación y la interpretación de resultados. Por último, en una quinta parte, se presentan las conclusiones generales relevantes del comportamiento de los ingresos laborales y la productividad en los años de análisis, se reflexiona sobre las limitaciones en el marco de estudio y se plantea una agenda futura de trabajo.

## **1. Papel del sector industrial manufacturero en la economía nacional**

En este capítulo se expone la importancia del sector manufacturero en la economía mexicana y su contraste entre los años 2010 y 2018. Posteriormente, se brinda un panorama general de la industria manufacturera dentro de la economía nacional, tanto en niveles monetarios como en términos de trabajo y población ocupada. Finalmente, se presentan algunos indicadores sobre los niveles de trabajo e ingresos para los años de estudio que permiten contextualizar la relevancia del objeto de estudio.

- a) Descripción de la participación de la industria manufacturera y el resto de los sectores de la economía.

La industria manufacturera representa aproximadamente una décima parte del total de unidades económicas de todo el país y da trabajo a más de la quinta parte de la población ocupada total, de la cual alrededor de seis de cada diez son hombres y el resto mujeres, con un promedio de años de escolaridad de 10.3 y 9.58 respectivamente [Dataméxico.org]<sup>1</sup>.

De acuerdo con el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), clasificador oficial para las estadísticas económicas utilizado en el INEGI en el levantamiento, captura, procesamiento y difusión de resultados de los Censos Económicos, el sector de la industria manufacturera comprende unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias con el fin de obtener productos nuevos; al ensamble en serie de partes y componentes fabricados; a la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y al acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares [Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2020].

Para mayor facilidad en el entendimiento de la importancia de esta industria en la economía es necesario conocer su estructura y clasificación. En la medición y análisis de una economía se utiliza generalmente al indicador de la producción como el conjunto de los bienes y servicios producidos durante un espacio de tiempo, generalmente anuales o trimestrales. Este indicador se subdivide por sectores y actividades económicas primarias, secundarias y

---

<sup>1</sup> Plataforma de datos desarrollada por la Secretaría de Economía (SE) y *Datawher*. Consulta: diciembre de 2020.

terciarias. De acuerdo con las estadísticas nacionales realizadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) la cual dice: *la economía nacional se divide por sectores de producción (primario, secundario y terciario) y éstos a su vez por subsectores*. Es en el segundo donde se localizan las manufacturas.

La unidad de observación estadística en este sector es *el establecimiento manufacturero, incluyendo aquellos que se dedican principalmente a la maquila de exportación y unidades económicas productoras de mercancías, independientemente de que dispongan o no del Programa de Fomento denominado IMMEX* (Programa de la Industria Manufacturera, Maquiladora y de Servicios de Exportación)

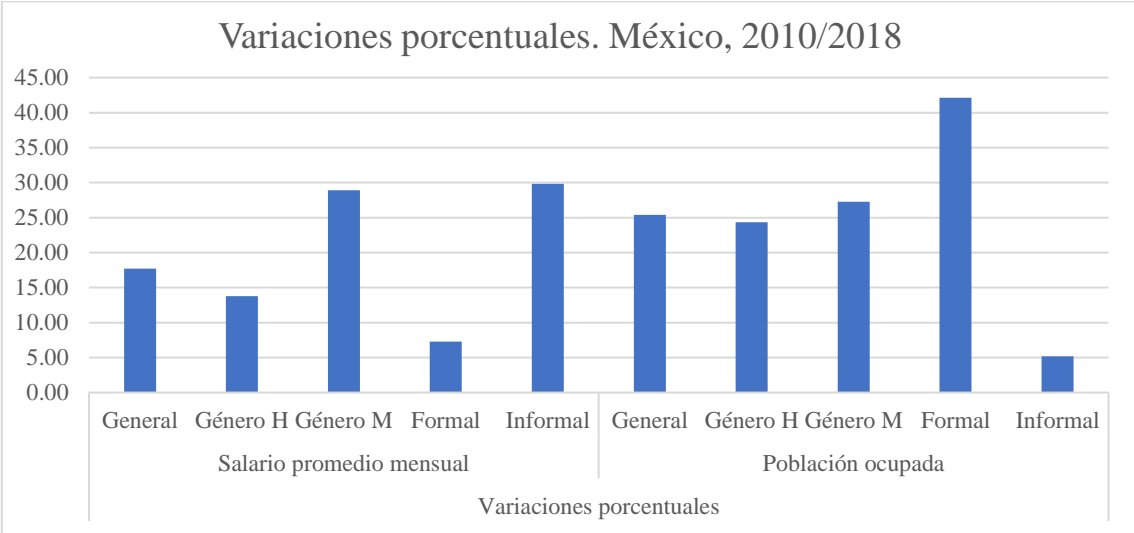
b) Porcentajes de participación en el agregado nacional

Las manufacturas representaron en 2013 el 11.6% del total de unidades económicas a nivel nacional empleando al 23.5% del personal ocupado total. En ese mismo año, las actividades manufactureras más importantes por su producción bruta total fueron las Panaderías y tortillerías con 29.3% del total. En segundo lugar, se ubicó la Fabricación de estructuras metálicas y herrería con 11.5% de la producción bruta. El tercer lugar lo ocupó la fabricación de muebles, generando 6.2% de la producción bruta total. [Censos Económicos 2014, INEGI].

En el primer trimestre de 2010, la población ocupada en Industrias Manufactureras fue de más de siete millones, 63.4% hombres con un salario promedio mensual reportado de \$4,140 y 36.6% mujeres con un salario promedio mensual de \$2,560. Del total de la población ocupada, 54.7% eran trabajadores formales con un salario promedio mensual de \$4,530 mientras que el 45.3% corresponde a trabajadores informales con un salario promedio de \$2,380. Para el año 2018, las estadísticas mostraron un aumento en los indicadores, tanto de población ocupada como de salarios a nivel general, seccionado por género y por formalidad. La población ocupada registrada para el primer trimestre de este año fue de 8,850,675 dividida en un 62.9% de hombres con un salario promedio mensual informado de \$4,170 y un 37.1% de mujeres con un salario promedio de \$3,300. Además, se tuvo un aumento relativo de la población formal con respecto a la informal, mostrando niveles de 62% del total de la población ocupada para trabajadores formales con un salario promedio de \$4,860 y un 38% restante de trabajadores informales con un salario de \$3,090. Por otro lado, en

términos absolutos, las manufacturas registraron un producto interno bruto de \$2.34 billones MX en el primer trimestre de 2010, teniendo un crecimiento considerable entre los años de estudio para presentar un nivel de \$2.91 billones MX en términos reales a precios de 2013 logrando un aumento del 24% en el valor de su producción [Series desestacionalizadas, INEGI].

Gráfico 1. México, primer trimestre 2010 y 2018, industrias manufactureras. Variaciones porcentuales, salario promedio y población ocupada.



Fuente: Elaboración propia con datos de Dataméxico.org.

En el gráfico 1, se comparan los niveles de las variaciones porcentuales ocurridas entre el año 2010 y 2018 para las variables de salario promedio mensual y la población ocupada. Puede distinguirse y destacarse tres puntos importantes: en términos generales la población ocupada en el sector se ha incrementado más que el salario, las variaciones han sido mayores para las mujeres —pese a que en términos absolutos los niveles de salario y población ocupada son menores para las mujeres—, la población ocupada formal ha aumentado mucho más que la informal, sin embargo, la variación del salario ha presentado todo lo contrario, dejando el aumento del sector formal en el nivel más bajo de todos.

El siguiente cuadro comparativo se realizó tomando los años: 2009<sup>2</sup> y 2018. De este modo será posible observar las diferencias que han tenido las manufacturas mexicanas en esos años.

<b>Cuadro 1.1 Papel de la industria manufactureras en la economía nacional, 2009 y 2018. Porcentajes de participación en el total nacional.</b>				
Año	% Unidades económicas	% del PIB total	% Personal ocupado total	% Total remuneraciones
2009	11.73	15.95	23.17	32.58
2018	12.08	15.87	23.93	35.21

Fuente: Elaboración propia con datos de los censos económicos 2009 y 2019, INEGI.

El cuadro anterior muestra la participación porcentual de la industria manufacturera respecto al total nacional en las variables de unidades económicas, es decir, las unidades estadísticas dedicadas a la producción; la producción bruta; el personal ocupado, el cual comprende a todas las personas que trabajaron en el periodo y el porcentaje total de remuneraciones, es decir, los pagos y aportaciones para retribuir el trabajo.

Como puede observarse, el cambio en los indicadores entre ambos años fue muy pequeño pero positivo. La disparidad de los porcentajes entre los indicadores indica que pese a dotar de empleo a aproximadamente uno de cada cuatro trabajadores del personal ocupado nacional, se otorgan más de treinta por ciento de las remuneraciones totales lo que podría indicar que la industria manufacturera es bien remunerada. Por el lado de la producción, se observa que esta industria congrega a una de cada nueve unidades económicas, pero aporta casi el dieciséis por ciento del valor agregado de la producción bruta nacional.

#### c) Indicadores estratégicos

Para profundizar en el contraste de ambos años, se utilizan distintos índices estratégicos del estudio de la economía: el Índice de Productividad Laboral (IPL), el Índice de Volumen de la Producción (IVFPT), el Índice de Horas Trabajadas (IH), Índice de Remuneraciones Reales (IRR), Índice de Producción por Hora Trabajada (IPH), Índice de Remuneraciones Reales por Hora Trabajada (IRH) y Índice de Costo Unitario de la Mano de Obra (ICUMO)<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Se utiliza este año, únicamente en el análisis de este cuadro dado que se cuenta con información desagregada a través del censo económico que se realizó en él de modo que se pueda brindar un panorama general de los indicadores usados.

<sup>3</sup> Para mayor descripción de estos índices, consultar el apéndice A.

Para todos estos índices se toma como año base el 2013, el cual al estar en medio de ambos años de estudio proporciona un buen parámetro para el contraste.<sup>4</sup>

<b>Cuadro 1.2 Índices de Productividad Laboral y de Costo Unitario de la Mano de Obra</b>			
Año	2010	2013	2018
Indicadores	Trimestre 1	Año general	Trimestre 1
Índice de Productividad Laboral (IPL)	96,6	100	93,9
Índice de Volumen de la Producción (IVFPT)	86,2	100	105,1
Índice de Horas Trabajadas (IH)	89,2	100	111,9
Índice de Remuneraciones Reales (IRR)	87,7	100	115,0
Índice de Remuneraciones Reales por Hora Trabajada (IRH)	98,3	100	102,8
Índice de Costo Unitario de la Mano de Obra (ICUMO)	101,7	100	109,4

Fuente: Elaboración propia con datos de Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, Secretaría del Trabajo y Previsión Social

### **Índice de Productividad Laboral (IPL) e Índice de Costo Unitario de la Mano de Obra (ICUMO)**

El primer indicador proporciona una medición sobre la variación entre industrias en relación con el número de horas trabajadas, o en una misma industria a través del tiempo. Es decir, cuánto producen los trabajadores en promedio por cada hora laborada.

Incrementos en este índice se interpretan como un mayor rendimiento por hora trabajada pudiendo ser explicados por:  $\Delta$  en producción más que en tiempo trabajado;  $\Delta$  en producción y en tiempo trabajado no varía; la producción se mantiene, pero  $\nabla$  el tiempo trabajado o que  $\nabla$  la producción menos que el tiempo trabajado.

Casos contrarios, disminuciones en el índice indican que disminuye el rendimiento de la hora trabajada, debido a que:  $\Delta$  producción menos que el tiempo trabajado;  $\nabla$  producción y el tiempo trabajado se mantiene;  $\nabla$  la producción y el tiempo trabajado se reduce en menor medida, permanece constante o aumenta.

Entre 2010 y 2018, el IPL presentó una pequeña disminución de poco casi tres puntos porcentuales. Se sabe que la producción no disminuyó, sino que aumentaron casi al doble su

<sup>4</sup> Las remuneraciones reales incluyen salarios, sueldos y prestaciones.

valor en términos monetarios, mientras que en su volumen también obtuvieron un incremento. Esto indica que las manufacturas han presentado un aumento de producción inferior al incremento ¿? de tiempo de trabajo empleado.

El ICUMO actúa como un indicador complementario el cual relaciona el costo por unidad de insumo laboral (remuneraciones medias reales) con la propia medida de la productividad. Este indicador relaciona el gasto de la industria en remuneraciones por hora trabajada con el valor de lo que produce. Dependiendo de una serie de situaciones, el índice aumenta: si la remuneración real promedio crece más que la productividad; si la remuneración media aumenta y la productividad se mantiene; si la remuneración media se mantiene, pero baja la productividad o si la remuneración media disminuye menos que la productividad.

El caso opuesto es cuando las disminuciones indican que bajó el rendimiento de la hora trabajada. Esto se puede dar cuando: la producción aumenta menos que el tiempo trabajado; la producción disminuye y el tiempo trabajado se mantiene o cuando la producción baja y el tiempo trabajado se reduce en menor medida o aumenta.

Al existir una variación de casi ocho puntos porcentuales en este índice y sabiendo que tanto remuneraciones como la productividad tuvieron incrementos, se puede plantear que las remuneraciones reales crecieron por encima de la productividad, pero esto únicamente en términos relativos puesto que el valor monetario de la producción aumento en mayor magnitud. Se detecta un rezago en el incremento de la productividad originado por altas tasas de crecimiento en las horas trabajadas que no satisfacen el aumento en el nivel de la producción proporcional.

### **Índice de Volumen de la Producción (IVFPT) e Índice de Horas Trabajadas (IH)**

Estos indicadores representan el cociente del valor total de volumen de producción y número de horas trabajadas sobre sus respectivos valores en un año base. Al comparar el margen de variación ocurrido entre estos es posible obtener una idea de que tan productiva ha sido la mano de obra entre los años. El IVPT presento un cambio de 18.9 puntos porcentuales, mientras que el IH tuvo uno de 22.7 de variación indicando que se han requerido proporcionalmente más horas hombre de trabajo para cubrir un aumento menor del volumen de la producción.

## **Índice de Remuneraciones Reales (IRR)**

Al comparar la magnitud en la variación de este índice con relación al IPL se puede conocer la diferencia entre las remuneraciones de los trabajadores y el volumen de la producción por cada hora de trabajo. Se asume que si el  $\Delta IRR > \Delta IPL$  entonces las remuneraciones reales habrán crecido proporcionalmente más que la producción. Este es el caso de las manufacturas para 2010 y 2018, donde presenta esta situación, lo cual no indica necesariamente que las remuneraciones crezcan más que la producción en términos relativos, sino que marginalmente han aumentado más en proporción sobre su propio nivel, obteniendo más remuneración por hora trabajada con respecto a la producción realizada en dicha hora.

Esto mismo se puede corroborar al analizar el valor del **Índice de Remuneraciones Reales por Hora Trabajada (IRH)**, donde entre ambos años presenta una variación positiva de 4.5 puntos porcentuales.

Aunque los cuadros de este capítulo son muy sencillos, se puede resaltar lo siguiente:

- La participación en el valor del producto nacional se mantuvo en un nivel similar en estos años, indicando que las manufacturas han crecido de una forma parecida al conglomerado nacional.
- La variación en término reales en el valor del producto interno bruto generado por las manufacturas ha aumentado más de veinte por ciento en ocho años, mostrando que esta industria tiene mayor crecimiento que otras ramas del sector o incluso que otros sectores como el primario.
- Los salarios y la población ocupada de las mujeres han crecido proporcionalmente más que la de hombres en la industria.
- La población ocupada formal ha aumentado mucho más que la informal, sin embargo, el aumento de los salarios presenta resultados opuestos.
- El aumento en la producción es inferior al del tiempo de trabajo empleado en su elaboración, lo cual un crecimiento marginal de la productividad con respecto a las remuneraciones. Este fenómeno se debe a que *se han requerido proporcionalmente*



*más horas hombre de trabajo para cubrir un aumento relativo menor del volumen de la producción.*

Con base en los resultados de este análisis comparativo es posible plantear la siguiente conjetura: si la población ocupada informal ha crecido por encima de la formal y se detecta un problema en el incremento de la productividad derivado de un incremento significativo mayor de las horas trabajadas (IH) con respecto al incremento del volumen de la producción, podría atribuírsele a dicha población. Además, puede considerarse que parte de la población informal ha absorbido los incrementos en el nivel de salarios. Los problemas de productividad y alto nivel de horas trabajadas pueden ser explicados por distintos factores como la sobreoferta de mano de obra, la insuficiencia del propio nivel de ingresos, la falta de técnicas o tecnologías, falta de capacitación laboral, entre otros. A pesar de que parezca que el aumento en las remuneraciones o nivel de salarios ha sido significativo, este no se acerca el aumento del valor en términos monetarios de la producción generado por el sector. *Los ingresos han crecido, pero no al nivel de la producción en términos monetarios*, teniendo también un incremento proporcional mayor de la mano de obra con relación a la producción y aumentos salariales.

La industria manufacturera, vista como sector ampliado, sigue siendo un componente importante de la economía. Esta afirmación puede ser válida desde el punto de vista del empleo y de la producción, ya que es una gran fuente de empleo para la población.

## 2. Marco teórico

La intención general de este capítulo es abordar distinta literatura especializada sobre la teoría económica convencional que permita establecer la importancia que tiene el mercado de trabajo y los ingresos dentro de la misma. En esta investigación se realizan conjeturas y postulados partiendo de la teoría económica convencional y se plantean resultados de la misma en cuestiones empíricas.

- a) Factores de oferta y de demanda de trabajo que influyen en la determinación de los ingresos laborales

La distribución del ingreso laboral y los niveles de productividad en la industria manufacturera en México son resultados de la interacción de distintos factores de oferta y demanda de trabajo. Entendiendo el ingreso laboral como la cantidad neta que las personas empleadas perciben trabajando, la cual puede incluir, además del salario, horas extra, prestaciones, descuentos, etcétera. (Organización Internacional del Trabajo, 2017). Al igual que otros mercados, el de trabajo considera individuos que participan en él de manera racional buscando colocarse a sí mismos en éste. El mercado es un mecanismo valuador de distintos requerimientos y características de los individuos, tales como la experiencia laboral, el nivel de escolaridad y la capacitación. Además, para el caso estudiado —el mexicano—, se cuenta con dos segmentos, el mercado formal y el informal.

Por el lado de la oferta, se considera a la magnitud de las tasas de crecimiento de la población y de su composición por grupos de edades y de niveles de escolaridad. En el caso de la demanda, se destacan la tasa de creación de nuevos puestos de trabajo de los distintos sectores, la introducción y desarrollo de nuevos métodos de producción y la variación relativa de los sectores económicos (Hernández Laos y Llamas, 2006).

La forma en que estos factores repercuten en el ingreso y la estructura ocupacional puede ser en la misma dirección o con un efecto opuesto. Nuevamente, para el caso de la demanda, la expansión o contracción del sector industrial puede ser determinante para requerirse mayor o menor cantidad de fuerza laboral. Para McConell y Macpherson (2003), la demanda de fuerza laboral es una demanda derivada que se relaciona con el nivel de producto o generación de servicios. De este modo, se plantea la existencia de una relación positiva

directa entre las variaciones del producto y el nivel de empleo de una economía. Sin embargo, la productividad en la industria manufacturera –como se verá con mayor detalle más adelante- no es homogénea en todas las ramas del sector ni entre los distintos tamaños de las empresas. Teniendo también una divergencia entre el nivel de productividad y el crecimiento de los ingresos laborales. (Fujii, G. y L-E. Candaudap. 2007).

Por el lado de la oferta, la población económicamente activa ha crecido por encima de la creación de nuevos puestos de trabajo formales desplazando gran parte de la fuerza laboral al sector informal. Sumado a lo anterior, se tienen altas tasas de crecimiento de población en edad de trabajar (o incluso muy joven) y una creciente participación de la mujer en la fuerza de trabajo. Esto se refleja en un aumento relativo del trabajo informal y el desincentivo laboral a la educación y capacitación (Milgrom y Roberts, 1990).

En el caso de México, la evidencia empírica muestra que el aumento del empleo en la industria manufacturera se ha dado debido a factores como los cambios tecnológicos y la especialización urbana, es decir, la profundización y desarrollo en técnicas concretas que repercuten directamente en las decisiones de localización y a su vez en el nivel de empleo manufacturero. (Mendoza, 2012).

La distribución del ingreso y la productividad en la industria poseen una característica heterogénea tanto a niveles regionales, entre subsectores y entre los distintos tamaños de la empresa. Esta característica puede ser explicada través de los ajustes entre oferta y demanda de trabajo, los cuales pueden ser cualitativos o cuantitativos. Mientras que estos últimos se relacionan con la distinta información para ofertantes y demandantes de trabajo, los primeros ajustes tienen que ver con la escolaridad y la capacitación (Hernández Laos y Llamas, 2006). De acuerdo con la teoría y la evidencia económica, el capital humano (representado por el nivel de instrucción en la presente investigación), es un determinante para los empleadores de la industria. El nivel y tipo de educación se relaciona fuertemente con el nivel de productividad, teniendo así un criterio importante de exclusión para quienes ofertan trabajo. Sin embargo, existe también el criterio de experiencia laboral y la capacitación con el cual se evalúa el aprendizaje adquirido en el mercado laboral o en las transiciones entre un trabajo y otro.

Aunque la evidencia empírica sobre la relación de la capacitación con las variaciones entre oferta y demanda de trabajo son menores que las existentes con el nivel de escolaridad, es posible establecer un efecto directo de la capacitación con los desajustes de oferta y demanda de trabajo y esto a su vez con la productividad y el ingreso laboral. Estos criterios de nivel de escolaridad y experiencia laboral no son excluyentes con el de capacitación sino lo contrario, se les puede asumir como bienes complementarios. Se realiza el supuesto que la capacitación está presente en trabajadores con mayor nivel de escolaridad por el costo de obsolescencia que representa para estos el mantenerse desactualizados en sus conocimientos. Para el caso de la experiencia laboral, se da por asumida la existencia de una obligación legal por parte de las empresas de capacitar a sus trabajadores, de modo que a mayores años de experiencia laboral es más probable que hayan recibido algún tipo de capacitación.

b) Oferta y demanda relativas de trabajo de distintos niveles de competencias

Este trabajo de investigación se basará en el tratamiento analítico de las oferta y demanda relativas de trabajo por parte de Johnson (1997). En términos generales, la fuerza laboral ha tenido una tendencia a volverse más calificada en las últimas décadas y esto ha tenido efectos en la variación de los ingresos laborales, específicamente en modo de aumento de su desigualdad. Las variaciones entre ingresos de la mano de obra altamente calificada y poco calificada serán determinados por la relación entre los cambios de la oferta y demanda relativas y un parámetro que establece el grado de sustituibilidad entre un nivel de mano de obra y otra. A mayor grado de sustitución entre distintos tipos o clases de trabajo, la oferta y demanda relativas tendrán menor influencia en la variación de los ingresos. Esto se observa en la siguiente formula algebraica:

$$\frac{\Delta R}{R} = \frac{1}{\sigma} \left[ \frac{\Delta A}{A} - \frac{\Delta S}{S} \right]$$

Donde R representa el nivel de salarios o ingresos relativos entre dos categorías laborales, A es un parámetro que refleja las condiciones de demanda relativa, S un parámetro de las condiciones de oferta relativa y  $\sigma$  la elasticidad de sustitución entre los dos tipos de mano de obra. Lo anterior es congruente con la evidencia empírica. Las variaciones de los distintos niveles de oferta y demanda relativas se pueden explicar por distintos factores. Para el análisis de estas variaciones se pueden considerar a los factores de oferta y demanda por separado.

Para la primera, sobresale el factor educativo y su enorme masificación en las últimas décadas. Esta última depende del crecimiento en la infraestructura educativa y de una tendencia generacional alta de población en edad de estudiar (INEGI, 2013). En el caso de la demanda, las condiciones y demandas por niveles de instrucción y capacitación dependen de los perfiles de las empresas y las sub ramas dentro de la industria manufacturera, además de cambios tecnológicos sesgados en favor de la mano de obra calificada. Las empresas son conscientes de los niveles mínimos de instrucción y capacitación en la contratación de nuevos trabajadores y pueden elevar sus requisitos. Una forma de aceptar que los cambios tecnológicos influirán en la demanda de trabajo es planteando que *el flujo laboral está en función del insumo de mano de obra calificada* en cada grupo de trabajadores. La demanda de la fuerza de trabajo se considera sensible ante variaciones de la producción. Además, se establece que posibles cambios en la productividad laboral afectan no necesariamente de manera positiva a la generación de empleos pues estos tienen un carácter de desplazamiento hacia fuerza laboral más capacitada, ocasionado a su vez por cambios tecnológicos.

Esta investigación también se apoya en los resultados de trabajos como el de Fujii (1992). Este concluye que la productividad se acrecienta con el tamaño de la empresa, definido por el número de ocupados. Las de menor tamaño, tienen productividad por debajo de la media del sector manufacturero, aunque en ellas laboran la mitad de sus ocupados; lo cual repercute en la distribución de los ingresos laborales pues las empresas de menor tamaño tienen en promedio salarios más bajos. Del mismo modo, a medida que el tamaño de la empresa es mayor, el ingreso laboral será mayor que el de las unidades productivas menores. No obstante, en las unidades productivas mayores el costo de obsolescencia de sus trabajadores es mayor, lo que repercutirá en la intención de capacitación constante.

#### c) Un modelo de cambio y participación

En un análisis que busca conocer los efectos de la variación de la oferta y demanda relativas de trabajo resulta conveniente hacer uso del modelo de Katz y Murphy (1992) donde, haciendo uso de la técnica de “cambio y participación”, es posible identificar la fuente probable de variación en la oferta o demanda de trabajo para dos momentos temporales de estudio. Esta técnica consiste en una identidad que sistemáticamente describe las diferencias o cambios de las industrias entre dos puntos en el tiempo. Con este análisis se podrá también

comparar el cambio en la distribución del ingreso laboral para distintas categorías de trabajadores por sector formal e informal, y por tamaño de establecimiento.

Bajo estos argumentos y posiciones, es posible agrupar el conjunto de características, conocimientos, habilidades y destrezas que poseen los trabajadores para desempeñar un trabajo o labor específica, influyendo en los desajustes de oferta y demanda de trabajo y a su vez en la forma en que se comporta la distribución del ingreso. A este conjunto de características se les llamará competencias laborales.

Para un análisis de cambio y participación en la industria manufacturera de México, se propone que la población con mayores competencias laborales obtendrá un cambio mayor en su ingreso laboral en comparación con el resto de la población ante variaciones macroeconómicas que se reflejen en ajustes de la oferta y demanda relativas. Además, se espera que, dentro de las mismas competencias laborales, la probabilidad de que la capacitación esté presente en los trabajadores será mayor en aquellos con niveles de escolaridad más altos, con mayor experiencia laboral y en empresas de mayor tamaño debido al costo mayor de obsolescencia que enfrentan, tanto trabajadores más escolarizados como empresas más grandes.

d) Hipótesis de trabajo

- (1) Ante un posible cambio en la distribución del ingreso laboral, este será sesgado en favor de los trabajadores con mayores competencias laborales (con mayor escolaridad y años de experiencia laboral) en México.
- (2) Al observar las variaciones de la oferta y demanda relativas se espera que la distribución de la población concentre a la de mayores capacidades laborales en el mercado laboral formal. Esto derivado de la suposición que la formalidad incrementa las posibilidades de innovación y que las empresas relacionan sus preferencias de población capacitada con niveles de productividad más altos.
- (3) El grado de sustitubilidad entre mano de obra de mayor nivel de calificación con respecto a la de menor nivel será también mayor para el mercado formal ya que en este tienen mayor peso las características de educación y experiencia laboral.

Para este trabajo, las variaciones en la oferta y demandas relativas mostrarán la forma en que la distribución del ingreso laboral varía entre mano de obra calificada y no calificada. La

intención es conocer hacia donde se inclina la distribución del ingreso entre la población con mayores o menores competencias laborales. Si la demanda relativa de trabajo es mayor que la oferta relativa, la variación del ingreso con relación a la categoría laboral de población más capacitada será positiva. Es decir, los requerimientos de un mayor nivel de mano de obra calificada o los requerimientos tecnológicos serán mayores que el crecimiento de la población.

### **3. Metodología del análisis empírico**

El objetivo general de esta investigación radica en analizar la posible existencia de un cambio en el ingreso laboral sesgado a favor de la población con mayores competencias laborales; considerando esto, se analizó el caso de las industrias manufactureras del 2010 y 2018 de la economía mexicana: segmentando el mercado laboral en formal e informal, entre géneros y por tamaños de establecimientos.

#### **a) Competencias laborales**

El análisis de la relación entre el nivel de escolaridad y experiencia laboral con la *capacitación* es un ejercicio desagregado que sólo se abordará teóricamente en la presente investigación, puesto que una demostración empírica de relación implica un estudio más completo en cuanto a información estadística. Para la relación de las dos primeras con el ingreso laboral sí se plantea su análisis empírico. Haciendo uso de información desagregada de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo<sup>5</sup>, se busca comprobar estas afirmaciones, así como analizar los mismos efectos en el estrato de la población formal como informal y entre hombres y mujeres.

En este apartado se muestran algunas otras teorías que buscan dar una explicación ante variaciones en el ingreso y sus determinantes bajo la hipótesis de que existe un cambio sesgado a favor de los trabajadores con mayores competencias laborales.

---

<sup>5</sup> Uso de datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, 2010 y 2018. Para más información específica de las estadísticas utilizadas consultar Apéndices A y B.

Para examinar la industria y sus componentes se debe considerar un componente sustancial en el proceso productivo: la capacidad del trabajador. Esta capacidad puede desarrollarse — o incluso acumularse— en favor del propio proceso productivo combinándose con el capital físico, conociéndosele como capital humano (Lucas, 1988). Entendiendo al capital humano como el valor económico de las habilidades profesionales de una persona, es posible relacionar la calidad y formación de éstas con la productividad laboral y con ello como un factor del proceso productivo. Algunos autores como Aghion y Howitt (1998), sustentan que este capital humano no es reducido a la concepción de un insumo más en la función de producción sino un determinante para lograr una innovación, ergo mejores niveles de producción. Es por ello, que los componentes del capital humano como el nivel de educación, los años de experiencia laboral y la capacitación contribuyen directamente en la función de producción. De modo que un mejoramiento en los niveles de educación y preparación laboral representaría un potencial aumento en los niveles de producción. Sobre esta misma concepción se encuentran los estudios de Shultz (1960), donde se plantea, entre otras cosas, que la educación es uno de los factores explicativos para el incremento de los ingresos del trabajador. Además, de acuerdo con Hernández, Llamas y Garro (2000) existe una correlación significativa entre el nivel de educación superior y la tasa de crecimiento de la productividad.

En síntesis, se plantea que, a mayor nivel de escolarización y preparación laboral, los trabajadores aprovecharán las nuevas técnicas y con ello se obtendrá un mayor nivel en la productividad marginal lo que a su vez se verá reflejado en mayores ingresos relativos.

Se adhiere esta idea de mayor preparación frente a los distintos mercados laborales con la idea de que refleja las competencias laborales. Si se cuenta con mayores competencias laborales, se obtendrán resultados más productivos y un ingreso relativo mayor. El planteamiento de las competencias laborales de la presente investigación se reduce al de nivel de escolaridad y años de experiencia laboral.

#### b) Variables de categorías laborales

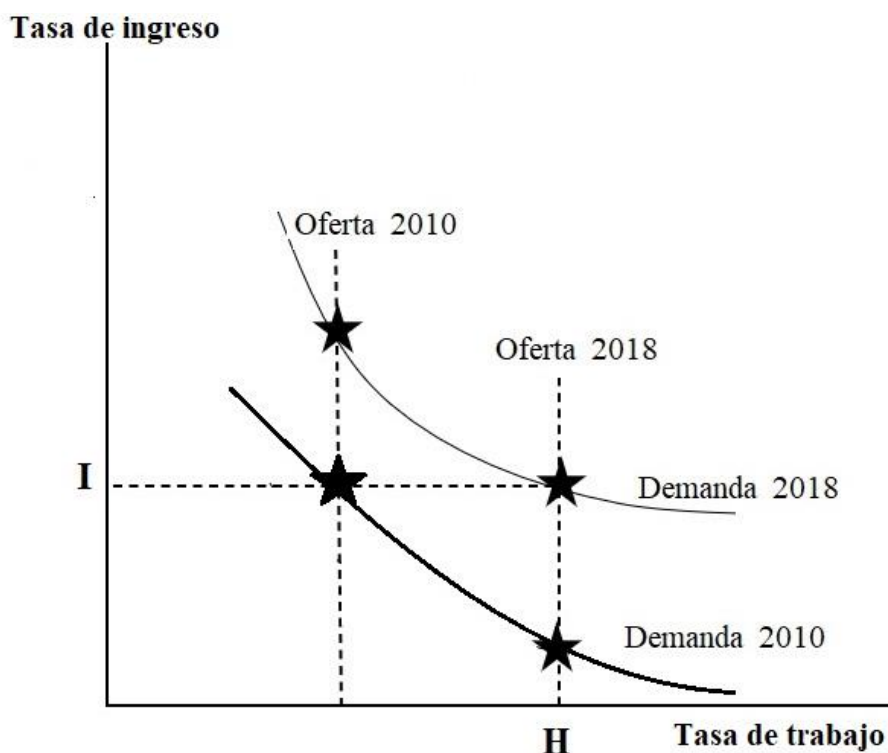
Para el análisis empírico, se reunió información sobre los niveles de ingresos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, considerando distintas variables de estudio y su desagregación. Buscando conocer la forma en la que ha variado la distribución del ingreso,



a través de las ofertas y demandas relativas, se considera la población económicamente activa y como ésta se ha desplazado entre categorías laborales.

Para inferir los posibles desplazamientos de las ofertas y demandas relativas, de las distintas categorías de trabajadores se dispone de información de cantidades relativas: la tasa de ingreso laborales y el número de trabajadores. La aplicación de modelo de cambio y participación propuesto es un ejercicio de estática comparativa (dos puntos en el tiempo) en el que solo se pueden analizar dos categorías laborales a la vez. La utilidad de esta técnica se recae en el uso de la información industrial para hallar o descomponer el incremento absoluto de la actividad industrial, entre un período dado de tiempo, en términos de empleo o del producto. El análisis gráfico sólo se puede realizar con dos categorías laborales a la vez.

Grafica 2. Cambios en la tasa de ingresos reales por hora trabajada ocasionados por cambios en las ofertas y demandas relativas para las categorías i, j. 2010-2018.



Al analizar los cambios de la población ocupada entre las distintas categorías laborales de puede observar los desplazamientos y la concentración de dicha población y sus distintos

niveles del ingreso laboral. Para la segmentación del mercado, se considera a su vez, diferentes categorías de trabajadores: formales e informales (Matriz Husmanns)<sup>6</sup>. A modo de poder tener un marco de referencia conceptual sólido para las aseveraciones entre el mercado de trabajo.

Para el desarrollo de la investigación se han considerado dos casos distintos que permiten verificar si se presentan cambios en el ingreso laboral de los trabajadores con más competencias laborales: las categorías laborales con distinto nivel de escolaridad y con distinta experiencia laboral. Además, se analiza el cambio diferenciado entre los distintos tamaños de los establecimientos, pequeños, medianos y grandes. Para ambos casos se hace uso de los siguientes razonamientos:

**c) Razonamiento A: Cambio utilizando las ofertas y demandas relativas.**

Como se ha planteado anteriormente, el cambio en la distribución del ingreso propone que, ante un aumento en la oferta relativa por trabajo calificado respecto al no calificado: el ingreso laboral relativo de los trabajadores calificados decrece. Una variación de esta índole podría ser contrarrestada por los cambios en los niveles tecnológicos o con un aumento de la capacidad de la industria, lo que empujaría un ajuste en la curva de demanda relativa de trabajo calificado y con ello el premio a la calificación, hasta que se igualen de nuevo oferta y demanda en el mercado laboral.

De este modo se analiza la variación de la oferta relativa del trabajo más escolarizado respecto al trabajo menos escolarizado. Si resulta que la oferta relativa de trabajadores ha aumentado, se examina el comportamiento de los ingresos laborales relativos y se infieren desplazamientos de ajuste en la curva de demanda. Si se deseara verificar este desplazamiento en la curva de demanda relativa, podría utilizarse el cálculo de la productividad marginal relativa de las distintas categorías laborales, lo cual no se incluye en la presente investigación.<sup>7</sup> Asumiendo el postulado de existencia de capital humano se puede concluir que existe un sesgo a favor de los trabajadores más escolarizados si, y solo si, a pesar de un incremento en la oferta relativa sus ingresos laborales relativos se han incrementado.

---

<sup>6</sup> Consultar descripción y composición en el apéndice B de la investigación.

<sup>7</sup> Se asume entonces desplazamientos en la curva de demanda. Dejando el análisis detallado con productividades marginales para futuras investigaciones.

En resumen, este criterio busca comparar la cantidad relativa de trabajo con los ingresos laborales relativos y así inferir cambios en los procesos de producción.

Para representar la oferta relativa se obtiene con el cociente del número de trabajadores más calificados TH con respecto a los menos calificados TL, esto para ambas categorías, escolaridad y experiencia laboral. El valor del ingreso laboral relativo se calcula al operar el ingreso de los trabajadores más calificados, IH con relación a los menos calificados IL.

**d) Razonamiento B: Cambio en la participación e ingresos laborales.**

A diferencia del razonamiento A, este realiza un análisis entre las categorías laborales considerando termino reales en lugar de relativos. Al complementar ambos razonamientos se asume un horizonte más completo sobre los cambios de oferta e ingresos intra y entre categorías laborales.

Los cambios en la participación se calculan mediante la obtención del cociente de participación del número de trabajadores en cada categoría sobre el total de trabajadores de la industria para cada año. Dado este razonamiento se considera:

Caso 1, nivel de escolaridad:

Sea  $T_{ti}$  el total de trabajadores en el año  $i$ ;  $T_{ti} = T_B + T_M + T_S$

$T_B$ : número de trabajadores con escolaridad Básica.

$T_M$ : número de trabajadores con escolaridad Media.

$T_S$ : número de trabajadores con escolaridad Superior.

$\alpha_{ji}$ : Cociente de participación de la categoría  $j$  en el año  $i$ .

Al contar con datos promedio en los datos, únicamente es necesario operar este cociente de participación de cada categoría y compararla entre los años analizados para conocer el cambio en la participación. Se calculan de la siguiente manera:

$$\alpha_{ji} = \frac{T_{ji}}{T_{ti}} \quad i \forall j = B, M, S \text{ y } \forall i = 2010, 2018.$$

$$\Delta\alpha_j = \alpha_{j2018} - \alpha_{j2010}$$

Caso 2, años de experiencia laboral.

Sea  $T_{ti}$  el total de trabajadores en el año  $i$ ;  $T_{ti} = T_{0-10} + T_{\geq 10}$

$T_{0-10}$ : número de trabajadores con cero a diez años de experiencia laboral.

$T_{\geq 10}$ : número de trabajadores con diez o más años de experiencia laboral.

$\alpha_{ji}$ : Cociente de participación de la categoría  $j$  en el año  $i$ .

Al contar con datos promedio en los datos, únicamente es necesario operar este cociente de participación de cada categoría y compararla entre los años analizados para conocer el cambio en la participación. Se calculan de la siguiente manera:

$$\alpha_{ji} = \frac{T_{ji}}{T_{ti}} \quad i \forall j = 0-10, \geq 10 \quad \forall i = 2010, 2018.$$

$$\Delta\alpha_j = \alpha_{j2018} - \alpha_{j2010}$$

Posteriormente, se analizan los cambios en los ingresos laborales de modo que se pueda estimar el posible sesgo deseado entre categorías laborales con mayor nivel de escolaridad y experiencia laboral. Si la participación de las categorías laborales con mano de obra más calificada aumenta y sus ingresos laborales lo hacen en la misma dirección se asumen ajustes en el mercado de trabajo que permiten este beneficio de la mano de obra calificada sobre la no calificada.

Adicionalmente, se presenta información referente a la duración de la jornada de trabajo entre género y por sector formal e informal. Esto con el fin de comparar las categorías laborales de distintos niveles de competencias con el tiempo que se emplea en su labor y así obtener una idea de los niveles de eficiencia en la productividad para futuros análisis.

#### 4. Resultados del análisis empírico

El análisis específico entre las categorías laborales puede profundizarse con inclusión de las nociones de jornada laboral y tamaño de establecimiento para cada sector y género pues permite tener conocimiento general sobre el comportamiento de éstos entre los años.

##### a) Distribución de la población y el ingreso por duración de la jornada de trabajo.

La duración promedio de la jornada de trabajo indica la cantidad general que los trabajadores laboran en la industria y no la cantidad neta de horas hombre necesarias para la elaboración del producto teniendo así una diferencia con respecto a los indicadores del capítulo 1. Al ser una industria con una alta participación de la población ocupada, la jornada de trabajo en las manufacturas no se aleja mucho de los valores promedio de la economía como agregado nacional, teniendo esta una duración aproximada de treinta y nueve y cuarenta y cinco horas para el sector informal y formal respectivamente (tanto en 2010 como en 2018). El cuadro 4.1 presenta los resultados de las horas promedio de las manufacturas entre hombres y mujeres por segmentación el mercado de trabajo mostrando que en términos generales: la variación en la jornada de trabajo ha sido mínima, se tiene una duración mayor en el sector formal y a grandes rasgos se trabaja más en esta industria con relación al promedio de la economía en su conjunto.

Cuadro 4.1 Jornada laboral de la industria manufacturera 2010 y 2018 (horas semanales)

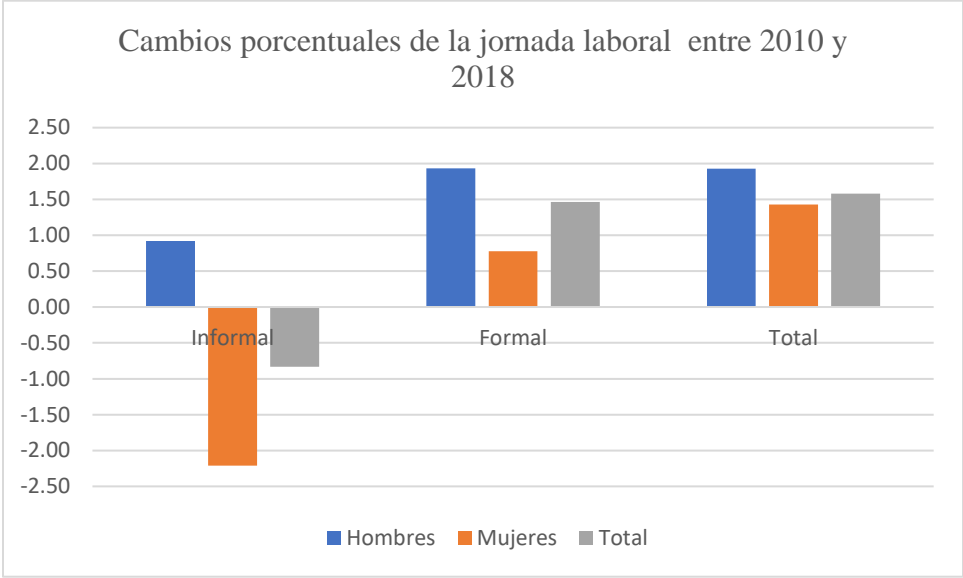
Género	2010			2018		
	Informal	Formal	Total	Informal	Formal	Total
Hombres	44.53	47.10	46.15	44.94	48.01	47.04
Mujeres	33.50	45.05	39.17	32.76	45.40	39.73
Total	39.70	46.48	43.63	39.37	47.16	44.32

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Pese a no presentar variaciones significativas en la duración de la jornada, sí presenta diferencias en su dirección. En el gráfico 4.1 se visualiza dicha variación encontrando que para el caso de las mujeres del sector informal existe una disminución en el promedio de la jornada laboral. Incluso, en el sector formal donde sí existe un crecimiento en el promedio, es mayor para el caso de los hombres. De manera comparativa no se presentan cambios significativos en la estructura, sin embargo, en términos estrictos, ha habido un ligero incremento en la duración de la jornada y, recordando la participación de la población, es en

el mismo sentido que la ocupación de modo se comprueba que se trabaja más horas a la semana, tanto para hombres como para mujeres.

Gráfico 4.1 México, cuarto trimestre, industrias manufactureras. Variaciones porcentuales entre 2010 y 2018.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

**b) Distribución de la población y el ingreso por tamaño del establecimiento**

Para el caso de la segmentación por tamaño del establecimiento se divide la distribución de la población en: pequeños establecimientos, medianos establecimientos y grandes establecimientos. Se realiza en términos generales de la población sin especificar la variación en conjunto con las categorías laborales del estudio, dejando dicha posibilidad para futuras investigaciones. No obstante, la variación de la población entre tamaños de las unidades económicas permitirá saber en qué nivel se congrega la población de la industria y compararlo con los resultados de la variación entre la segmentación de la población formal e informal.

En este análisis se presenta una concentración de la población en los pequeños establecimientos, tanto para el sector formal como para el informal, seguido de los grandes

establecimientos. Además, se cuenta con mayor participación de los trabajadores en el sector formal para todos los tamaños.

Cuadro 4.2 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018. Número de trabajadores en la industria manufacturera por tamaño de establecimiento.

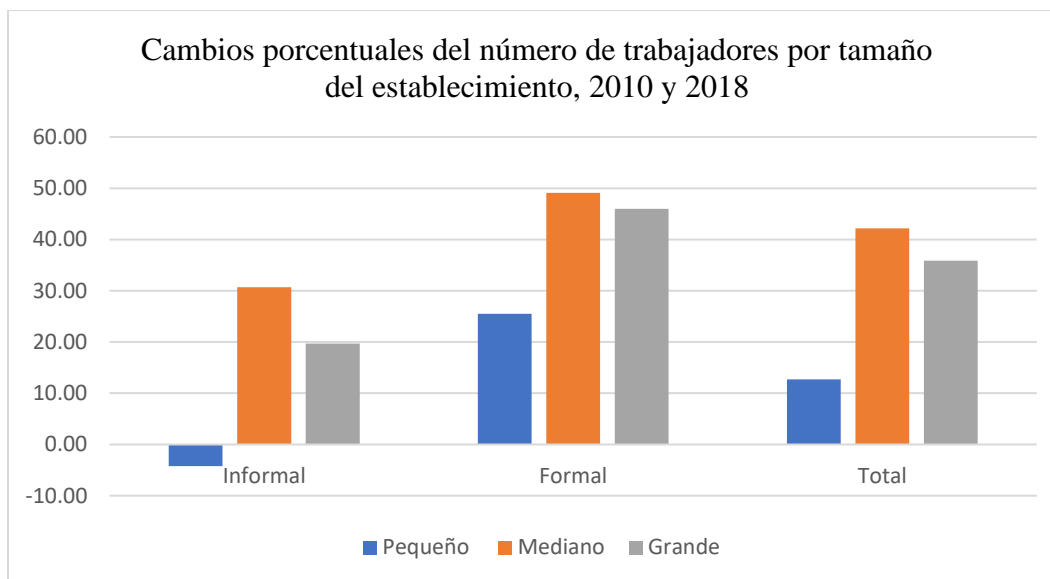
Tamaño	2010			2018		
	Informal	Formal	Total	Informal	Formal	Total
Pequeño	841,831	1,116,531	1,958,362	806,383	1,400,999	2,207,382
Mediano	115,639	191,896	307,535	151,154	286,163	437,317
Grande	194,454	309,481	503,935	232,759	451,877	684,636

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

El siguiente gráfico (4.2) muestra las variaciones porcentuales del número de trabajadores entre los años de estudio. Nuevamente, el sector informal presenta un rezago en el crecimiento con relación al formal llegando incluso a tener una contracción en los pequeños establecimientos. Los resultados presentan casos que difieren con el comportamiento del conglomerado nacional. Las posibles explicaciones para esta particularidad en el sector manufacturero se encuentran al reconocer que el sector formal utiliza una relación capital trabajo mayor al sector informal. Al aumentar el capital, los empleadores se preocupan por dar mayores condiciones de trabajo. Además, se estima que las manufacturas han presentado una organización histórica superior a otras industrias en cuanto a sindicalizaciones atrayendo la participación a la formalidad.

Las variaciones en los medianos y grandes establecimientos han aumentado mucho más que los pequeños. Se tiene niveles relativos mayores en los pequeños establecimientos, pero también han crecido en menor medida que el resto teniendo así una menor concentración del número de trabajadores entre los años de estudio. Recordando que, de acuerdo con los resultados del capítulo primero, la población ocupada formal ha crecido en mayor proporción que la informal, es de esperarse que sean los establecimientos grandes quienes capten este aumento.

Gráfico 4.2 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018, industrias manufactureras. Variaciones porcentuales del número de trabajadores por tamaño del establecimiento.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

**c) Razonamiento A. Cambio utilizando las ofertas y demandas relativas.**

**Caso 1. Cambios entre niveles de escolaridad.**

La categoría laboral de nivel de escolaridad se compone por la población con nivel básico, medio y superior siendo esta última la que representa a la mano de obra más calificada. Para este caso, el sujeto de estudio, es la Población Económicamente Activa donde al utilizar el razonamiento A se obtienen los cambios en las ofertas relativas, ingresos laborales relativos de los trabajadores con mayor nivel de escolaridad (calificados) con respecto a los menos escolarizados, es decir, es un análisis de relativos o entre grupos de escolaridad.

Al realizar el cálculo de los cocientes entre categorías es posible observar la participación de la población ocupada de los distintos niveles de escolaridad entre sí donde se analizan las tres categorías laborales Superior/Básica, Superior/Media y Media/Básica utilizando la teoría convencional, es decir, representando en distintas figuras la oferta y la demanda relativas de cada categoría laboral. Es conveniente recordar que la población de las manufacturas se concentra en su mayoría en las categorías menos escolarizadas por lo que el resultado de estos cocientes será pequeño



El cuadro 4.3 presenta estos valores para el sector informal donde es claro distinguir que, entre cada año, todas las categorías, salvo el caso de los hombres entre Superior/Medio, presentan un aumento en el cociente del número de trabajadores indicando que la participación relativa ha aumentado en las de mayor escolaridad, es decir, en términos generales, la mano de obra se ha vuelto más calificada. El ingreso presenta un efecto contrario generalizado con casos particulares para los hombres. En su mayoría, los trabajadores tienen un cambio negativo en la relación del ingreso laboral, es decir, el ingreso relativo de la mano de obra calificada ha disminuido. Algunos casos para los hombres revelan que estos sí tienen cambios positivos indicando que, para el sector informal, los hombres tienen un sesgo en la distribución del ingreso con respecto a esta competencia laboral.

Cuadro 4.3 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018. Cocientes entre categorías laborales de nivel de escolaridad, sector informal.

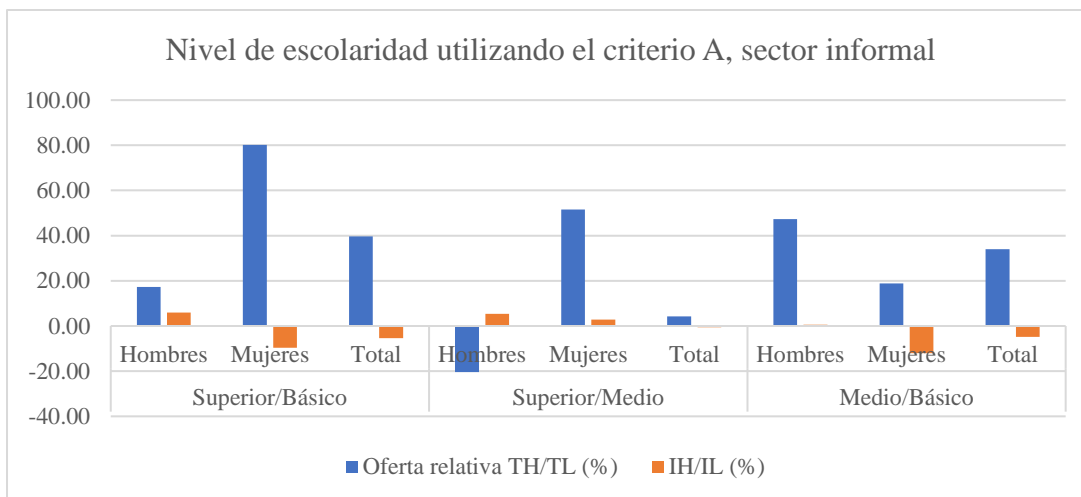
Categoría laboral	Género	Número de trabajadores relativo		Ingresos laborales promedios relativos	
		2010	2018	2010	2018
Nivel de escolaridad					
Superior/Básico	Hombres	0.09	0.11	1.37	1.45
	Mujeres	0.06	0.11	1.83	1.65
	Total	0.08	0.11	1.55	1.47
Superior/Medio	Hombres	0.40	0.32	1.23	1.29
	Mujeres	0.26	0.40	1.41	1.45
	Total	0.34	0.35	1.33	1.32
Medio/Básico	Hombres	0.23	0.34	1.11	1.12
	Mujeres	0.24	0.28	1.30	1.14
	Total	0.23	0.31	1.17	1.11

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Estos datos pueden apreciarse más fácilmente en el gráfico 4.3 donde se compara el cambio en las ofertas relativas (número de trabajadores con mayor escolaridad entre el los de menor escolaridad) y los ingresos laborales relativos para cada categoría.

Todas las ofertas relativas aumentaron salvo el caso de los trabajadores hombres con Superior/Medio, ya que esta disminuyó. Además, se observa que existe una caída en los ingresos relativos a excepción de los hombres.

Gráfico 4.3 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018, industrias manufactureras. Caso 1, nivel de escolaridad utilizando el razonamiento A, sector informal.

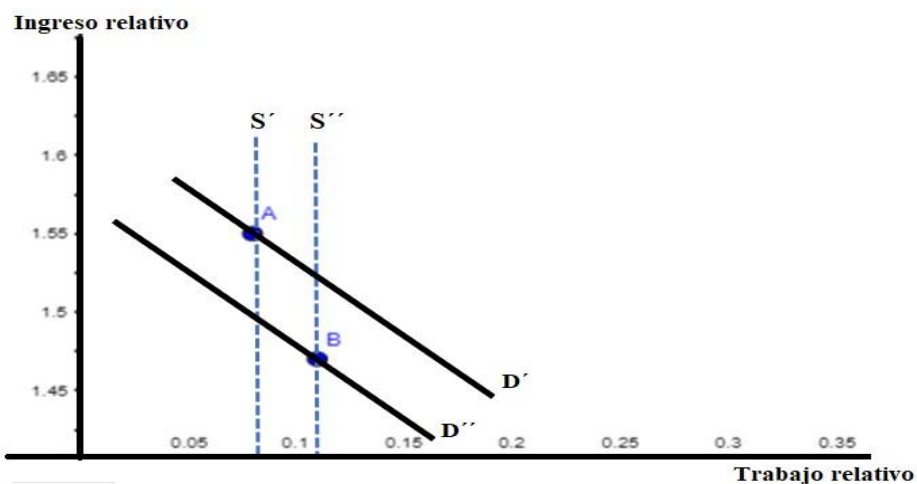


Fuente:

elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Debido a que el efecto general es un aumento en la oferta relativa y una disminución en los ingresos se asume un ajuste en las curvas de oferta relativa, hacia la derecha y demanda relativas hacia abajo y a la izquierda, es decir, oferta de los trabajadores más escolarizados en relación a los menos escolarizados aumentó y la demanda se ajustó. Resulta problemático ejemplificar gráficamente los movimientos de las curvas de oferta y demanda relativas para todos los casos así que sólo se presenta el ejemplo para el caso de Superior/Básico. Aquí (gráfico 4.3b) se observa un movimiento simultaneo en los niveles de ingreso y cantidad de trabajo relativo entre los años. Donde el punto A, indica el nivel de éstos para el año 2010 y el punto B para 2018. Al aumentar la cantidad de trabajo y disminuir los ingresos las curvas realizaron un ajuste.

Gráfico 4.3b. Caso 1, nivel de escolaridad utilizando el razonamiento A, sector informal. Oferta y demanda relativas.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

El cuadro 4.4 presenta los valores del mismo caso de la categoría laboral nivel de escolaridad para el sector formal donde se presentan los mismos acontecimientos que en el sector informal, pero de manera más estricta: aumenta el cociente del número de trabajadores en favor de los más escolarizados y hay un efecto opuesto en el nivel de ingresos laborales. Se tiene entonces una disminución en el ingreso relativo de la mano de obra más escolarizada.

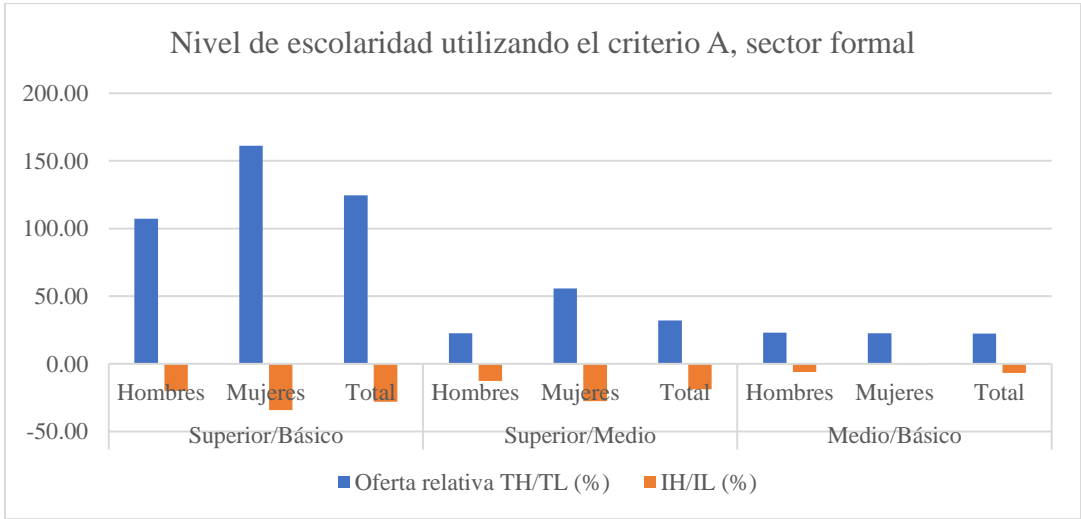
Cuadro 4.4 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018. Cocientes entre categorías laborales de nivel de escolaridad, sector formal.

Categoría laboral	Género	Número de trabajadores		Ingresos laborales (promedio)	
		2010	2018	2010	2018
Nivel de escolaridad					
Superior/Básico	Hombres	0.22	0.46	2.20	1.76
	Mujeres	0.15	0.38	2.88	1.90
	Total	0.19	0.44	2.44	1.75
Superior/Medio	Hombres	0.54	0.66	1.77	1.54
	Mujeres	0.45	0.70	2.15	1.55
	Total	0.51	0.67	1.88	1.52
Medio/Básico	Hombres	0.57	0.70	1.21	1.14
	Mujeres	0.45	0.55	1.22	1.22
	Total	0.53	0.65	1.23	1.15

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

En el gráfico 4.4 donde se compara nuevamente el cambio en las ofertas relativas (número de trabajadores con mayor escolaridad entre el los de menor escolaridad) y los ingresos laborales relativos para cada categoría donde nuevamente los efectos son similares al sector informal, pero de manera más estricta. Hay un incremento en los niveles de las ofertas relativas y una disminución en los ingresos relativos para ambos géneros, salvo el caso de las mujeres de Medio/Básico donde el efecto es completamente nulo.

Gráfico 4.4 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018, industrias manufactureras. Caso 1, nivel de escolaridad utilizando el razonamiento A, sector formal.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Dado lo anterior de destaca que para los trabajadores de mayor escolaridad se tiene un aumento relativo de presencia de trabajadores con relación a los de menor escolaridad. *Un mayor porcentaje de la población se ha desplazado hacia los niveles más escolarizados entre ambos años.* Este movimiento tiene valores muy similares tanto para el sector informal como para el formal siendo más estrictos en este último. La diferencia en hombres como para mujeres adquiere valores más altos en la relación Superior/Medio indicando que ha ocurrido

un aumento en la presencia de trabajadoras entre los años. Esta comparativa indica a grandes rasgos *un incremento en la mano de obra calificada con respecto a la no calificada.*

Para el ingreso laboral ocurre una contradicción diferenciada entre los sectores. Mientras que el sector informal hay casos entre las categorías laborales donde a mayor oferta relativa el ingreso presenta cambios positivos, estos son mínimos y muy superficiales. En términos generales, este sector presenta una relación inversa entre el aumento de mano de obra calificada y los ingresos laborales relativos. Lo mismo ocurre para el sector formal, pero sin excepciones, el ingreso laboral relativo parece no favorecer a los trabajadores de mayor nivel de escolaridad. Estas observaciones se buscarán comprobar con el razonamiento de análisis B.

## **Caso 2.** Cambios entre años de experiencia profesional

Esta categoría se compone por la población diferenciada entre 0-10 años de experiencia y 10 o más años de experiencia laboral. Se utiliza la misma población que en el caso 1, la Población Económicamente Activa. Se busca utilizar los cambios en la oferta y demanda relativa y el nivel de ingresos relativos de los trabajadores con mayor grado de experiencia laboral. Al tener sólo dos categorías el análisis relativo es más directo planteando  $\geq 10$  años/0-10 años. A diferencia de la escolaridad, en la experiencia laboral hay una concentración de la población en la categoría más calificada.

La variación de la distribución poblacional entre los diferentes niveles de ingresos debido a sus años de experiencia laboral refleja la forma en que el trabajador puede desplazarse a diferentes niveles de ingreso de acuerdo con su experiencia profesional. Con esto, es posible obtener una idea sobre cómo influye la formación de experiencia como capital humano en los distintos niveles de ingreso.

Para el caso del sector informal, como era de esperarse, se presentan valores relativos positivos al ser mucho mayor el número de trabajadores. Sobre el número de trabajadores se cuenta con cambios positivos entre los años, sin embargo, para el ingreso laboral se tiene efectos diferenciados entre género donde para los hombres tienen un valor negativo y las

mujeres positivo, pero en menor proporción dando como resultado un efecto negativo en la población total.

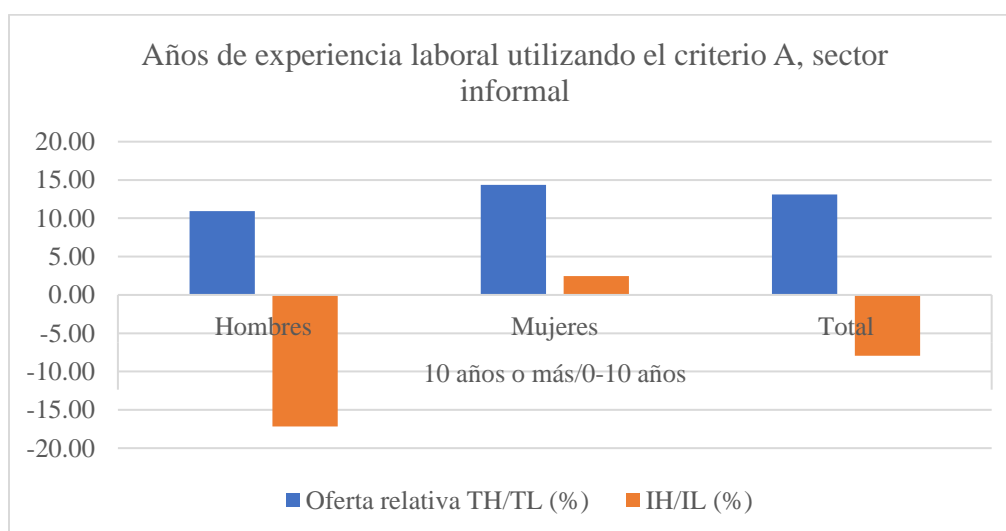
Cuadro 4.5 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018. Cocientes entre categorías laborales años de experiencia laboral, sector informal.

Categoría laboral	Género	Número de trabajadores relativo		Ingresos laborales promedios relativos	
		2010	2018	2010	2018
Experiencia laboral					
10 años o más/0-10 años	Hombres	2.25	2.50	1.35	1.12
	Mujeres	3.34	3.82	0.92	0.94
	Total	2.67	3.02	1.14	1.05

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Estos efectos se contemplan gráficamente a continuación. Aquí se aprecia que la oferta relativa ha aumentado para ambos géneros en valores similares, es en el comportamiento del ingreso laboral donde los hombres presentan un decremento y las mujeres un pequeño incremento. Esto indica que, para este sector, las mujeres con mano obra calificada se han visto favorecidas en su nivel de ingresos con respecto a las no calificadas a diferencia de los hombres donde no se presenta un beneficio en el nivel de ingresos laborales, sin embargo, el efecto en el caso de los hombres es mayor.

Gráfico 4.5 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018, industrias manufactureras. Caso 2, experiencia laboral utilizando el razonamiento A, sector informal.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Las variaciones de oferta relativa indican que la población ha aumentado su concentración en niveles superiores de experiencia laboral. En términos generales, no se ha presentado un cambio en favor de la población de mayor experiencia laboral.

El sector formal difiere del informal respecto a la oferta de trabajo relativa, tanto en dirección en el caso de los hombres la cual es negativa como en el de las mujeres que es casi nula. El ingreso laboral también es negativo para los hombres, siendo mucho menor en el caso de las mujeres en relación al sector informal. Recordando que en el formal se evalúan los efectos de manera más estricta, resulta coherente asumir que los cambios son más moderados

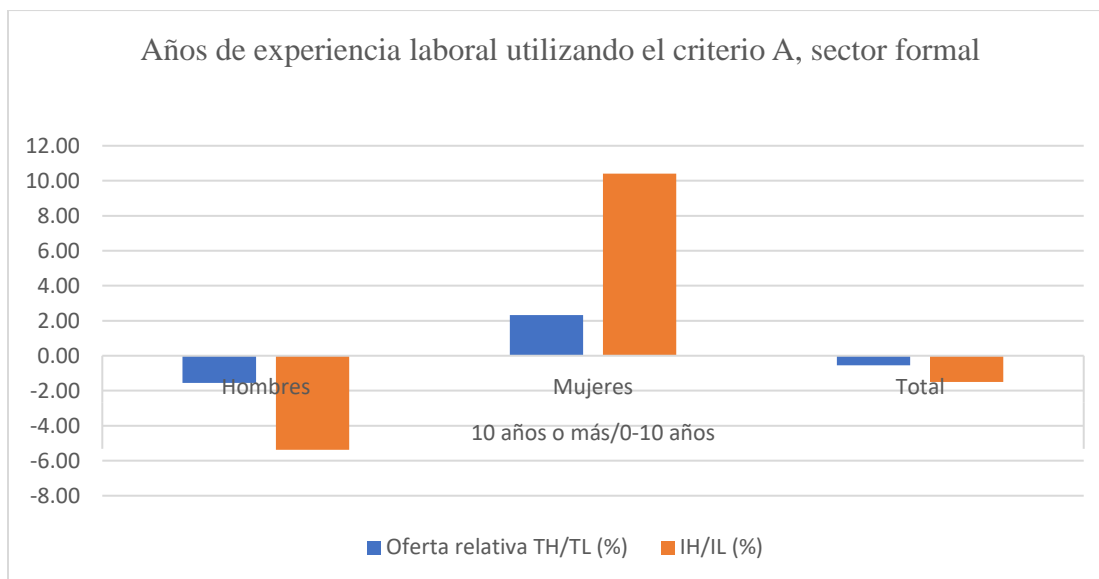
Cuadro 4.6 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018. Cocientes entre categorías laborales años de experiencia laboral, sector formal.

Categoría laboral	Género	Número de trabajadores relativo		Ingresos laborales promedios relativos	
		2010	2018	2010	2018
Experiencia laboral					
10 años o más/0-10 años	Hombres	2.56	2.52	1.22	1.15
	Mujeres	2.20	2.25	0.99	1.09
	Total	2.44	2.43	1.15	1.14

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Al contrastar las ofertas relativas se vuelve a tener que el efecto en la población total es similar al caso de los hombres debido a su población más grande. La mano de obra calificada en el sector formal se comporta de acuerdo a la teoría económica que propone un cambio mayor de la mano de obra califica, siendo este caso una contracción en el nivel de ingreso laboral.

Gráfico 4.6 México, cuarto trimestre, 2010 y 2018, industrias manufactureras. Caso 2, experiencia laboral utilizando el razonamiento A, sector formal.



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

### **Razonamiento B: Cambio en la participación e ingresos laborales.**

Este razonamiento busca analizar los efectos del cambio y participación en términos reales y no relativos. Al comparar los cambios en la participación con respecto a cada categoría es posible conocer hacia cuál de ellas se ha desplazado la concentración de los trabajadores y cómo han sido recompensados con los cambios en el ingreso laboral. Se busca complementar estas comparativas con las variaciones en la duración de la jornada laboral de modo que pueda entenderse mejor los aumentos o disminución de trabajadores con una variación de la jornada de trabajo en igual dirección u opuesta. Sin embargo, debido a la extensión del ejercicio, no se realiza un análisis desagregado por géneros asumiendo a la población total como marco de referencia.

#### **Caso 1. Cambios entre niveles de escolaridad**

La participación de los trabajadores que cuenta con educación Media y Superior se ha incrementado 4.19 % y 1.72% para el sector informal respectivamente mientras que para el formal lo ha hecho en un 2.32% y 4.02%. Esto a raíz de una disminución en la participación de los trabajadores menos escolarizados (que cuentan con educación Básica) indicando que las manufacturas han empleado trabajadores con mayor nivel de escolaridad, lo cual es coherente con el criterio de que en esta industria se demanda una mayor gama de



competencias. Recordando que, en términos generales, la población que labora en el sector informal ha crecido en mayor medida que la del formal, es convincente pensar que para ingresar en el sector formal se requiere un mayor grado de escolaridad.

Por otro lado, el crecimiento en las horas laborales de los trabajadores con educación Superior formal y educación Básica informal ha disminuido un 0.45. % y 1.85 % respectivamente. Para los trabajadores de nivel medio se incrementaron sus horas laborales promedios en ambos sectores. Esto sugiere que gran parte del aumento en el número de trabajadores de la industria se concentra en las categorías de más escolaridad, pero es la de nivel medio quien tiene aumento en el promedio de su jornada laboral.

Estos cambios se presentan en el cuadro 4.7, en el cual de manera directa indica que es la población menos escolarizada la que ha perdido participación en la industria, para ambos sectores, pero la que tiene incrementos porcentuales en sus ingresos laborales mayores. Bajo este análisis se asume que la población más escolarizada ha adquirido relevancia en la participación, no obstante, esto no se ve reflejado en aumento mayores de los ingresos.

Cuadro 4.7: Caso 1, nivel de escolaridad. Cambio en la participación e ingresos laborales (intra trabajadores).

Año	Cambio en la participación		Crecimiento en jornada laboral (%)		Crecimiento en ingresos laborales (%)	
	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal
Nivel de escolaridad						
Básico	-5.91	-6.34	-1.85	1.70	2.49	6.61
Medio	4.19	2.32	5.04	2.44	-2.49	-0.61
Superior	1.72	4.02	0.00	-0.45	-3.02	-18.88

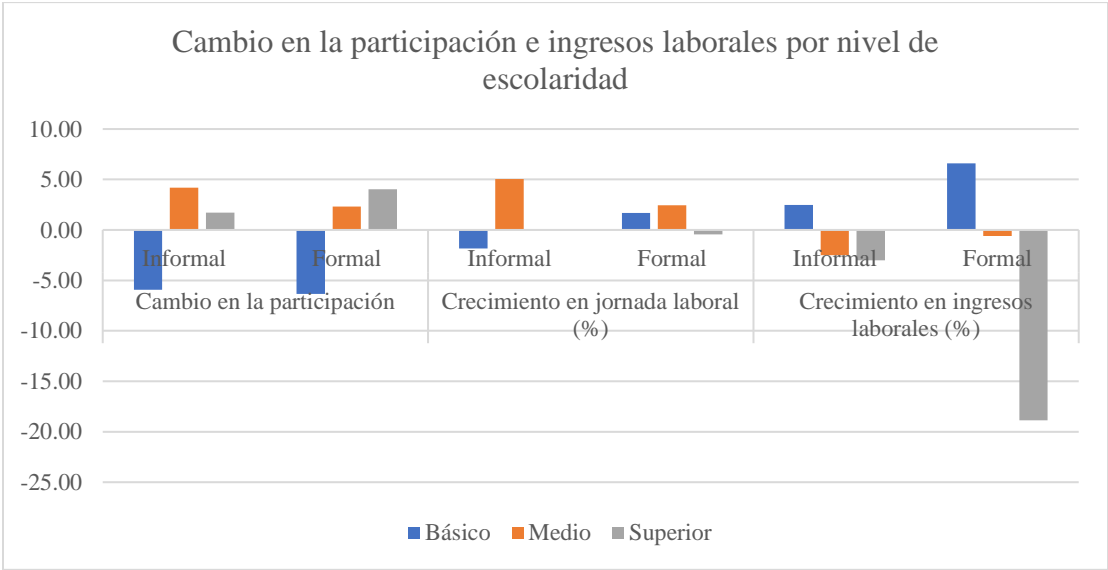
Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Esta caída en los ingresos laborales puede ser ocasionada por la creciente oferta de trabajadores con mayor nivel de escolaridad y por la falta de incorporación tecnológica complementaria de este tipo de trabajador pues es específicamente en los de educación superior donde se tiene las caídas más grandes. Esto no quiere decir que en términos monetarios el trabajador menos escolarizado gane más, sino que la brecha entre estos ingresos laborales ha disminuido.

Los cambios pueden verse con mayor facilidad en el gráfico siguiente (4.7) donde llama la atención el enorme decrecimiento del ingreso laboral de los trabajadores con nivel superior

para el sector formal. Aunque la variación de la jornada laboral ha sido también negativa la magnitud es muy diferente. Siendo el sector formal el sector formal el de mayores requerimientos es notorio pensar que el mercado de trabajo no está distribuyendo el ingreso labora hacia la población más escolarizada tal y como se pensaba.

Gráfico 4.7 Caso 1, nivel de escolaridad. Cambio en la participación e ingresos laborales (intra trabajadores).



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

**Caso 2. Cambios entre años de experiencia profesional**

Para este caso, se asume a la población total como el agregado de la sumatoria de ambas categorías ya que considera a toda la población económicamente activa. De este modo, al ser únicamente dos categorías, un cambio en la participación de una significara uno opuesto de la misma magnitud para la otra.

Se tiene una disminución del 2.38% y en la participación de la población informal de 0-10 años de experiencia la cual es absorbida por la otra categoría. Caso contrario al sector formal donde se presenta un aumento del 0.11% en el sector informal y una disminución del mismo valor para el formal. Sobre la jornada laboral, hay crecimientos mayores para el sector formal llegando incluso a presentarse una disminución del 1.33% en la categoría más calificada.

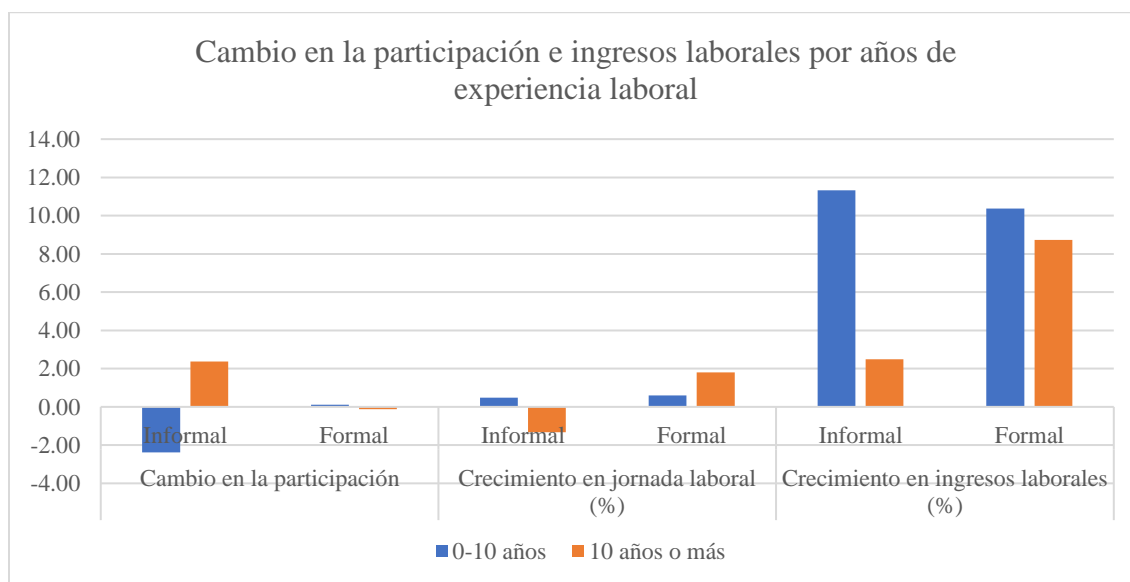
Cuadro 4.7: Caso 2, años de experiencia laboral. Cambio en la participación e ingresos laborales (intra trabajadores).

Año	Cambio en la participación		Crecimiento en jornada laboral (%)		Crecimiento en ingresos laborales (%)	
	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal
0-10 años	-2.38	0.11	0.47	0.60	11.32	10.38
10 años o más	2.38	-0.11	-1.33	1.81	2.48	8.73

Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

Mediante el gráfico 4.7 se comparan con mayor claridad los niveles del crecimiento de la jornada laboral y el ingreso laboral. Para la jornada laboral, los cambios han sido similares en la categoría de 0-10 años, pero para la de 10 años o más se tiene una contracción del 1.33% en el sector formal y un aumento del 1.81% en el sector informal. El nivel de los ingresos presenta una clara ventaja relativa para los trabajadores con menor experiencia laboral lo cual nuevamente contrasta con el pensamiento de que la población con mayores competencias laborales será favorecida en la distribución del ingreso.

Gráfico 4.7 Caso 2, años de experiencia laboral. Cambio en la participación e ingresos laborales (intra trabajadores).



Fuente: elaboración propia con datos de la ENOE 2010 y 2018.

## **5. Conclusiones y recomendaciones**

### **a) Aporte.**

Para la teoría económica convencional, la explicación de los componentes de la producción ha sido objeto de intenso estudio por décadas, siendo la parte del factor humano uno de los más debatidos debido a su complejidad de síntesis. La formalización y conceptualización del capital humano como medio determinante en la producción representa un gran aporte a la disciplina. Con la hipótesis del aumento en la producción y nivel de ingreso derivado de mayores competencias laborales se han podido plantear políticas económicas que incentivan el desarrollo de estas capacidades. Sin embargo, para el caso mexicano, el cambio en los niveles de ingresos se encuentra muy diferenciado entre segmentos del mercado laboral y se encuentran muy poco sesgados hacia las mayores competencias laborales. En este contexto, México resulta especialmente interesante por su excepcionalidad: aunque ha aumentado la participación de trabajadores con mayores competencias, no ha sido capaz de generar una captación suficiente en el mercado que retribuya esto con el aumento generalizado de los ingresos. La oferta de mano de obra ha tendido a crecer de manera desproporcional entre la calificada y la no calificada respecto al nivel de escolaridad y los años de experiencia. Mientras que la población ocupada formal ha crecido mucho más que la informal, las variaciones en los ingresos lo han hecho más para el sector informal. Es decir, la mano de obra calificada —respecto a nivel de escolaridad y experiencia laboral— en la industria manufacturera, ha crecido en mayor cuantía proporcional a la no calificada pero el mercado no ha podido establecer mecanismos que retribuyan esto con mayores ingresos laborales. Con esto se llega a una de las conclusiones de Hernández, Garro y Llamas (2000), sobre la ambigüedad del mercado mexicano donde se evalúa a éste como eficiente en la creación de empleos ante la creciente población económicamente activa pero gran parte de ellos en el mercado informal, es decir, con carácter de baja productividad y remuneración.

Sobre el cuestionamiento de la relación productividad-remuneración, se ha encontrado que, para la industria, los aumentos en la producción han requerido un aumento mayor en el tiempo de trabajo empleado en su elaboración, lo cual desencadena en un crecimiento marginal de la productividad con respecto a las remuneraciones. En términos estrictamente relativos porcentuales, los ingresos de los trabajadores han crecido por encima de los volúmenes de la

producción pero se ha requerido trabajar más horas para ello y si se consideran los términos monetarios, el valor de la producción está muy por encima del incremento de los ingresos generando un doble problema: los incrementos marginales del ingreso no son equiparables a los incrementos del valor de la producción (posiblemente explicado por factores macroeconómicos) y se requiere mayor cantidad de horas hombre para cubrir el volumen de la producción.

Sobre cuestiones de género también se han obtenido resultados interesantes pues las mujeres de la industria han tenido un incremento porcentual del ingreso mayor al de los hombres, sin embargo, derivado principalmente porque parten de los menores niveles de remuneración. Aunque también han incrementado su participación en la población ocupada de la industria, se mantienen en los rangos de menor ingreso. A esto hay se agrega el hecho de que continúan en mayor nivel porcentual para el estrato de población no remunerada. Además, su presencia se da mayormente en micronegocios los cuales mayormente son de carácter informal.

Las variaciones de la población ocupada también han presentado un sesgo hacia establecimientos de mayor tamaño, lo cual se relaciona con el resultado del aumento de la población ocupada para el sector formal. No obstante, en términos absolutos, la población ocupada en los micronegocios con y sin establecimientos supera a la ocupada en pequeños y medianos establecimientos, los cuales parecen permanecer en un rezago con respecto al aumento de las otras unidades económicas. Al analizar a los establecimientos de mayor tamaño y comparar en ellos a los trabajadores de mayor escolaridad con respecto a los trabajadores de menor escolaridad, la evidencia sugiere un proceso credencialista, donde los empleadores prefieren emplear a un trabajador con mayor escolaridad que a un trabajador con menor escolaridad. Los establecimientos grandes prefieren a un trabajador con un mayor nivel de escolaridad de modo que existe un desplazamiento de los menos por los más calificados. Esto puede deberse al exceso de oferta de éstos y a la falta del desarrollo de tecnología dentro de las empresas (lo que ocasiona una contracción de la demanda por trabajo calificado), provocando que los salarios reales tiendan a crecer marginalmente a un ritmo menor incluso a disminuir en el largo plazo.

Dado lo anterior, se rechaza la primera hipótesis de la investigación en la que se plantea que mayores competencias laborales serán beneficiadas ante un posible cambio en la

distribución del ingreso, pero se acepta la segunda y tercera, las cuales postulan que ante variaciones en la oferta y demanda relativa de trabajo la distribución de la población de concentre a la de mayores capacidades laborales en el mercado laboral formal y que el grado de sustitubilidad entre mano de obra calificada con respecto a la no calificada será mayor en el mercado formal.

Ante esta evidencia alarmante, es necesario repensar el papel de los distintos factores que fomenten el incremento de la productividad y los ingresos. Una alternativa es continuar con los planteamientos Aghion y Howitt (1998), sobre la complementariedad entre educación y las actividades de I+D, los cuales tienen interesantes implicaciones de política pública. Con políticas macroeconómicas se puede fomentar la innovación e inversión, lo que a su vez repercutirá en variaciones positivas para la demanda relativa de mano de obra calificada y, con ello, posibles mayores niveles en el empleo y los ingresos.

La industria manufacturera representa un sector relevante en la economía nacional y ante resultados que evidencian una problemática cíclica de baja productividad—incrementos marginales en los ingresos—desplazamiento de la mano de obra hacia el sector informal, vale la pena profundizar en el análisis.

#### **b) Limitaciones**

Dentro de los límites de la investigación se resaltan dos: la falta de consideración en determinantes del ingreso y empleo como los altos niveles de desempleo, los componentes macroeconómicos de tipo de interés, exportaciones, inflación e inversión; y el limitado acceso a información estadística sobre valores absolutos de ingreso.

Para el caso nacional, la falta estadísticas o bases de datos que reflejen la participación técnica en el trabajo o sobre el capital utilizado o incorporado dentro de las empresas implica que se asuman muchos supuestos para la consideración de las variaciones del ingreso y empleo. Resultaría muy beneficioso para el análisis, empatar las variaciones ante efectos macroeconómicos, siendo además de utilización de métodos estadísticos más elaborados. Sobre este aspecto, para la presente investigación se redujo el análisis matemático al uso de la técnica cambio y participación dejando la comparativa en un ejercicio de estática comparativa. Un análisis más exhaustivo en periodos temporales más amplios permitiría

conocer diversos efectos de manera general y particular que expliquen las variaciones del ingreso y la productividad.

Por otro lado, derivado de la misma limitación de información, en esta investigación se consideró a las competencias laborales únicamente al nivel de escolaridad y los años de experiencia laboral en el empleo actual, dejando de lado el factor de la *capacitación* la cual seguramente representa un factor de igual relevancia para la explicación del ingreso laboral. Existen sin duda, además más factores importantes para esta explicación.

### **c) Agenda futura**

Para esta investigación se redujo el análisis al tratar de explicar los determinantes en la distribución del ingreso, pero la intención es profundizar en la explicación misma de la productividad laboral, de cual sin duda hay mucho que decir para completar el análisis del mercado de trabajo. Para ello, se consideran factores más completos en su análisis y se haría uso de técnicas e instrumentos estadísticos más sofisticados que permitan una serie de hipótesis más completas.

Se espera continuar con la recopilación de información estadística sobre los determinantes de la distribución del ingreso y profundizar más en el estudio del sector informal y las problemáticas de los rezagos de la participación de las mujeres en la industria.

Además, surge el interés por buscar explicar la posible correlación entre el gasto en la educación y los niveles de escolaridad, así como segmentar la categoría laboral de nivel de escolaridad entre trabajadores que recibieron en su mayoría educación pública y privada. Esto daría acceso a una facilidad para identificar ventajas o desventajas que favorecen a la población con mayor nivel de escolaridad de modo que se puedan generar políticas económicas que los prepare mejor para la inclusión al mercado de trabajo.

Por lo tanto, para futura agenda, se busca ampliar el margen del análisis y el periodo de estudio, profundizar en las técnicas de investigación y las variables de estudio y desarrollar el análisis encaminado a la creación de posibles políticas económicas que beneficien al sector.

## Referencias bibliográficas:

- Aghion, P., & Howitt, P. (1998). “La acumulación de capital y la innovación como factores complementarios del crecimiento a largo plazo”. *Revista de crecimiento económico*, 3 (2), 111-130.
- Castellanos, Sara. (2010). “Desempleo y determinación de salarios en la industria manufacturera de México: Un análisis mediante paneles dinámicos”. *Economía mexicana. Nueva época*, vol.19 no.1 México.
- Dirección General de Investigación y Estadísticas del Trabajo, Secretaría del trabajo y previsión social. (2021). “Reporte de Sector Manufacturero por Hora Hombre”.
- Fujii G, Gerardo. (1992). “Diferenciales de productividad y distribución funcional del ingreso en la industria manufacturera mexicana”. *Investigación Económica*, 51(202), 131-153.
- Fujii, G. y L-E. Candaudap. (2007). “Salarios, productividad, competitividad y desempleo”, en José Luis Calva (coordinador). Empleo, ingreso y bienestar. Agenda para el desarrollo. Vol. 11. Porrúa-UNAM.
- Garro, Nora y Llamas, Ignacio. (2016). “Eficiencia económica y capital humano en el sector manufacturero mexicano, 2001 y 2009”, en “Innovación en América Latina Argentina, Colombia y México” Alenka Guzmán, Gabriel Yoguel e Ignacio Llamas (coords.) *Consejo Editorial de Ciencias Sociales*, Universidad Autónoma Metropolitana.
- Hernández, Enrique. (2005). “Mercado laboral, desigualdad y pobreza en América Latina”, *JP Editorial*.
- Hernández, Enrique y Llamas, Ignacio. (2006). “Mercado laboral y capacitación. Un Análisis Regional Para México”, *Plaza Y Valdés México*.
- Hernández, Enrique, Garro, Nora y Llamas, Ignacio. (2000). “Productividad y mercado de trabajo en México”, *Plaza y Valdes*, 1 a Edición.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2009). Censos económicos.



- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019). Censos económicos.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2010). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2018). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*.
- Johnson, George (1997). "Changes in Earnings Inequality: The Role of Demand Shifts", *Journal of economic perspectives*, vol. 11, no. 2, spring 1997 (pp. 41-54).
- Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). "Changes in relative wages, 1963–1987: supply and demand factors". *The quarterly journal of economics*, 107(1), 35-78.
- Llamas, Ignacio. (2019). "Educación y dinámica socioeconómica en México", *Gedisa*.
- Lucas, Robert (1988). "On the Mechanics of Development Planning", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1 (julio), 3-42.
- McConnell, Campbell, Stanley Bruce & David McPherson. (2003) "Economía laboral", *McGraw-Hill-Interamericana* de España, Barcelona.
- Mendoza, M. (2012). "Dinámica económica regional de largo plazo en México:1940-2010", en M. A. Mendoza, L. Quintana y N. Asuad (comps.), *Análisis espacial y regional: crecimiento, concentración económica, desarrollo y espacio*, Plaza y Valdés/UNAM, México
- Milgrom, P., & Roberts, J. (1990). "The economics of modern manufacturing: Technology, strategy, and organization". *The American Economic Review*, 511-528.
- Schultz, T. (1960). "Capital formation by education". *Journal of Political Economy*, 68(6), 571-583.

## Apéndice A

### CATÁLOGO DE LA BASE (ENOE 2010 y 2018, TRIM IV)

**V1. Nivel de escolaridad:** presenta el número de personas de acuerdo a su grado máximo de estudios aprobados e identifica a la población menor de cinco años, que por su edad no aplica.

Básico: También pueden ser considerados como trabajadores menos escolarizados. Con años de escolaridad entre 6 y 9 años. No se considera educación preescolar en este estudio.

Medio: De 10 a 12 años de escolaridad.

Superior: Más escolarizados, de 13 o más años de escolaridad

**V2. Años de experiencia laboral:** Presenta información de las personas ocupadas, de acuerdo a los años acumulados de experiencia en el trabajo.

0-10 años: Con un rango de experiencia menor a diez años.

10 años o más: Con un rango de experiencia a partir de diez años.

**V3. Tamaño del establecimiento:** Son las unidades estadísticas sobre las cuales se recopilan datos.

- Pequeños establecimientos: Unidad económica que cuenta con 1 a 30 trabajadores en Comercio y de 1 a 50 trabajadores en servicios y manufacturas.
- Medianos establecimientos: Unidad económica que cuenta con 31 a 100 trabajadores en comercio; de 51 a 100 trabajadores en servicios; y de 51 a 250 trabajadores en el sector manufacturero.
- Grandes establecimientos: Unidad económica que cuenta con 101 a más trabajadores en comercio y/o servicios; o con 251 o más trabajadores en manufactura.

**V4. Duración de la jornada de trabajo:** información de personas ocupadas según horas trabajadas en términos absolutos.

## **ÍNDICES ESTRATÉGICOS DE PRODUCTIVIDAD Y EMPLEO**

Índices de Productividad Laboral (IPL): Este indicador mide cuanto varia la producción de una empresa en relación con el número de horas trabajadas. Se define como el cociente entre el índice del valor de la producción a precios constantes en un periodo determinado.

Índice de Volumen de la Producción (IVFPT): Indicador estadístico que mide la evolución mensual de los volúmenes de la producción física de los bienes elaborados por el Sector Industrial, tanto en su conjunto como en los distintos niveles de agregación establecidos.

Índice de Horas Trabajadas (IH): Representa el cociente del número de horas trabajadas en un periodo “n” entre el número de horas trabajadas en un año base.

Índice de Remuneraciones Reales (IRR): Se trata del cociente de las remuneraciones reales en un periodo “n” entre las remuneraciones reales de un año base. Permite saber cómo varía la remuneración de los trabajadores que realizan sus labores.

Índice de Producción por Hora Trabajada (IPH): Este indicador es un cociente de dos índices calculados, el Índice de Volumen de la Producción entre el Índice de Horas Trabajadas. Muestra el volumen de la producción realizada por cada hora trabajada.

Índice de Remuneraciones Reales por Hora Trabajada (IRH): Mide la evolución real de las remuneraciones por hora trabajada. Muestra la variación de la remuneración por hora pagada de los trabajadores.

Índice de Costo Unitario de la Mano de Obra (ICUMO): Indicador complementario al índice de productividad laboral, el cual resulta de relacionar el costo por unidad de insumo laboral (remuneraciones medias reales), con la medida de la productividad laboral.

## Apéndice B

### Cuadros estadísticos de la investigación

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, sector informal, México, cuarto trimestre 2010.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	517,575	318,293	835,868	1,165,638	1,062,867	2,228,505
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$4,141 \$2,846	\$3,056 \$2,160	\$3,748 \$2,670	\$5,598 \$3,949	\$2,813 \$2,744	\$4,276 \$3,701

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, sector formal, México, cuarto trimestre 2010.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	780,419	382,314	1,162,733	2,000,228	840,564	2,840,792
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$6,812 \$5,131	\$6,121 \$4,885	\$6,588 \$5,062	\$8,304 \$5,545	\$6,036 \$7,570	\$7,599 \$7,081

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, total sector, México, cuarto trimestre 2010.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	1,297,994	700,607	1,998,601	3,165,866	1,903,431	5,069,297
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$5,757 \$4,563	\$4,787 \$4,221	\$5,427 \$4,474	\$7,276 \$6,569	\$4,258 \$4,529	\$6,117 \$6,051

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, sector informal, México, cuarto trimestre 2018.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género						
Número de trabajadores	517,848	333,781	851,629	1,293,866	1,274,544	2,568,410
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$4,480 \$3,654	\$3,627 \$3,404	\$4,172 \$3,589	\$5,017 \$4,109	\$3,420 \$2,969	\$4,382 \$3,780

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2018.

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, sector formal, México, cuarto trimestre 2018.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género						
Número de trabajadores	1,089,184	564,154	1,653,338	2,748,005	1,269,151	4,017,156
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$7,558 \$5,764	\$6,859 \$4,928	\$7,272 \$5,448	\$8,717 \$8,072	\$7,468 \$6,356	\$8,262 \$7,517

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2018.

Indicadores de oferta y demanda laboral por experiencia laboral. Industria manufacturera, total sector, México, cuarto trimestre 2018.

Experiencia laboral	0-10 años			10 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género						
Número de trabajadores	1,607,032	897,935	2,504,967	4,041,871	2,543,695	6,585,566
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$5,796 \$4,916	\$5,171 \$4,501	\$5,556 \$4,771	\$6,548 \$6,339	\$4,958 \$4,968	\$5,937 \$5,902

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010,2018.



Indicadores de oferta y demanda laboral, nivel de escolaridad. Industria manufacturera, sector informal, México, IV trimestre 2010.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
Género	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	1,219,752	964,456	2,184,208	280,948	229,129	510,077	111,299	60,415	171,714
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$5,022 \$3,379	\$2,755 \$2,453	\$4,039 \$3,214	\$5,590 \$4,067	\$3,586 \$2,456	\$4,710 \$3,593	\$6,858 \$6,078	\$5,040 \$5,590	\$6,264 \$5,983

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral, nivel de escolaridad. Industria manufacturera, sector formal, México, IV trimestre 2010.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
Género	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	1,448,030	708,941	2,156,971	822,654	316,545	1,139,199	486,827	183,751	670,578
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$6,389 \$4,017	\$4,917 \$3,146	\$5,889 \$3,808	\$7,750 \$5,832	\$6,016 \$3,770	\$7,263 \$5,391	\$13,996 \$12,679	\$12,405 \$10,669	\$13,563 \$12,185

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral en el nivel de escolaridad. Industria manufacturera, total sector, México, IV trimestre 2010.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
Género	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Número de trabajadores	2,667,782	1,673,397	4,341,179	1,103,602	545,674	1,649,276	598,126	244,166	842,292
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar [ $\sigma$ ])	\$5,770 \$3,803	\$3,726 \$2,985	\$4,981 \$3,649	\$7,185 \$5,508	\$5,006 \$3,499	\$6,466 \$5,042	\$12,685 \$12,069	\$10,739 \$10,229	\$12,135 \$11,611

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2010.

Indicadores de oferta y demanda laboral, nivel de escolaridad. Industria manufacturera, sector informal, México, IV trimestre 2018.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género									
Número de trabajadores	1,215,334	1,060,738	2,276,072	412,560	299,392	711,952	130,099	119,698	249,797
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar $[\sigma]$ )	\$4,699 \$3,676	\$3,188 \$2,571	\$4,140 \$3,390	\$5,258 \$4,198	\$3,647 \$3,079	\$4,593 \$3,859	\$6,801 \$5,947	\$5,274 \$4,821	\$6,075 \$5,494

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2018.

Indicadores de oferta y demanda laboral, nivel de escolaridad. Industria manufacturera, sector formal, México, IV 2018.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género									
Número de trabajadores	1,761,697	944,653	2,706,350	1,231,722	516,915	1,748,637	818,545	360,054	1,178,599
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar $[\sigma]$ )	\$6,773 \$4,463	\$5,220 \$4,049	\$6,278 \$4,396	\$7,724 \$5,812	\$6,375 \$4,268	\$7,219 \$5,327	\$11,915 \$11,250	\$9,902 \$7,485	\$11,002 \$9,776

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2018.

Indicadores de oferta y demanda laboral, nivel de escolaridad. Industria manufacturera, total sector, México, IV trimestre 2018.

Nivel de escolaridad	Básico			Medio			Superior		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Género									
Número de trabajadores	2,977,031	2,005,391	4,982,422	1,644,282	816,307	2,460,589	948,644	479,752	1,428,396
Ingresos laborales promedio (Desviación estándar $[\sigma]$ )	\$5,339 \$4,051	\$3,721 \$3,158	\$4,765 \$3,837	\$6,550 \$5,254	\$4,968 \$3,946	\$5,928 \$4,845	\$10,507 \$10,329	\$8,547 \$7,132	\$9,606 \$9,054

Fuente: elaboración propia con información de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2018.



Cuadro B9. México, Primer trimestre 2010. Población ocupada clasificada bajo el esquema de la matriz Hussmanns

Tipo de unidad económica empleadora	Posición en la ocupación y condición de informalidad												Total
	Trabajadores subordinados y remunerados <sup>1</sup>				Empleadores		Trabajadores por cuenta propia		Trabajadores no remunerados <sup>3</sup>		Subtotal por perspectiva de la unidad económica y/o laboral		
	Asalariados		Con percepciones no salariales <sup>2</sup>								Informal	Formal	
	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	
Sector informal	3,453,440		708,589		811,517		6,751,869		1,208,795		12,934,210		12,934,210
Trabajo doméstico remunerado	1,981,699	72,840	23,392	338							2,005,091	73,178	2,078,269
Empresas, Gobierno e Instituciones <sup>4</sup>	5,197,531	15,109,093	913,364	217,750		986,067		1,407,521	631,348		6,742,243	17,720,431	24,462,674
Ámbito agropecuario	1,928,093	294,439	205,108	17,013		327,132	2,293,559		983,842		5,410,602	638,584	6,049,186
Subtotal	12,560,763	15,476,372	1,850,453	235,101	811,517	1,313,199	9,045,428	1,407,521	2,823,985		27,092,146	18,432,193	
Total	28,037,135		2,085,554		2,124,716		10,452,949		2,823,985				45,524,339

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

<sup>1</sup> Incluye a los trabajadores que no especificaron su posición en la ocupación.

<sup>2</sup> Se refiere a todas aquellas personas que en el desempeño de su actividad reconocen depender de un jefe o superior, pero sin recibir un salario como forma de pago, percibiendo otras modalidades tales como comisiones, honorarios, destajo, propinas, etcétera e incluye a personas que no se pudo identificar cuál era su posición en la ocupación.

<sup>3</sup> Comprende a los trabajadores familiares, no familiares y aprendices.

<sup>4</sup> Incluye a los ocupados en unidades económicas cuya territorialidad no forma parte del país en un sentido jurídico; tal es el caso de los trabajadores transfronterizos residentes en México, así como del personal que labora en embajadas y consulados. Por otra parte, también se incluyen aquellos casos en los que no se pudo definir su ubicación en términos de la naturaleza que guarda la unidad económica.

Cuadro B10. México, Primer trimestre 2018. Población ocupada clasificada bajo el esquema de la matriz Hussmanns

Tipo de unidad económica empleadora	Posición en la ocupación y condición de informalidad												Total
	Trabajadores subordinados y remunerados <sup>1</sup>				Empleadores		Trabajadores por cuenta propia		Trabajadores no remunerados <sup>3</sup>		Subtotal por perspectiva de la unidad económica y/o laboral		
	Asalariados		Con percepciones no salariales <sup>2</sup>								Informal	Formal	
	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	Informal	Formal	
Sector informal	4,093,227		806,222		983,325		7,632,319		905,934		14,421,027		14,421,027
Trabajo doméstico remunerado	2,231,969	50,878	16,845	0							2,248,814	50,878	2,299,692
Empresas, Gobierno e Instituciones <sup>4</sup>	5,984,634	18,954,930	909,228	195,234		1,154,688		1,709,972	527,407		7,421,269	22,014,824	29,436,093
Ámbito agropecuario	2,534,527	412,831	204,421	28,779		363,675	2,388,544		787,327		5,914,819	805,285	6,720,104
Subtotal	14,844,357	19,418,639	1,936,716	224,013	983,325	1,518,363	10,020,863	1,709,972	2,220,668		30,005,929	22,870,987	
Total	34,262,996		2,160,729		2,501,688		11,730,835		2,220,668				52,876,916

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo.

<sup>1</sup> Incluye a los trabajadores que no especificaron su posición en la ocupación.

<sup>2</sup> Se refiere a todas aquellas personas que en el desempeño de su actividad reconocen depender de un jefe o superior, pero sin recibir un salario como forma de pago, percibiendo otras modalidades tales como comisiones, honorarios, destajo, propinas, etcétera e incluye a personas que no se pudo identificar cuál era su posición en la ocupación.

<sup>3</sup> Comprende a los trabajadores familiares, no familiares y aprendices.

<sup>4</sup> Incluye a los ocupados en unidades económicas cuya territorialidad no forma parte del país en un sentido jurídico; tal es el caso de los trabajadores transfronterizos residentes en México, así como del personal que labora en embajadas y consulados. Por otra parte, también se incluyen aquellos casos en los que no se pudo definir su ubicación en términos de la naturaleza que guarda la unidad económica.

