



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO  
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM TEXCOCO**

---

---

**“LOS SALARIOS POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA EN  
LA ECONOMÍA DE MÉXICO, 1994-2019”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADA EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:**

**LORENA ITZEL ARELLANO HIDALGO**

**DIRECTORA:**

**DR. EN C. ESTHER FIGUEROA HERNÁNDEZ**

**REVISORES:**

**DR. EN C. EN E. LUCILA GODÍNEZ MONTOYA**

**DR. EN C. LUIS ENRIQUE ESPINOSA TORRES**

Texcoco, Estado de México, junio de 2021

## RESUMEN

Los salarios son un componente fundamental de las condiciones laborales de los trabajadores y son una variable esencial para la competitividad. El objetivo de la investigación consistió en analizar el comportamiento del salario por sectores de actividad económica, y la relación de las variables PIB, inflación, tipo de cambio, tasa de desempleo y tasa de interés con estos. Se elaboraron tres modelos de regresión lineal múltiple para cada uno. De los resultados obtenidos para los tres modelos propuestos fueron: Para los salarios del primario la variable más significativa fue el tipo de cambio, para el secundario fue el PIB1 y para el terciario la tasa de desempleo. Por otra parte, la pérdida acumulada de poder adquisitivo en el periodo estudiado fue mayor para el sector primario, para el secundario este dejó de presentarse en 2009 y mostró ganancia, finalmente para el terciario se encontró una pérdida; siendo el sector secundario el mejor pagado.

**Palabras clave:** Salarios, inflación, PIB1, tasa de interés, modelo de regresión lineal múltiple.



## **ABSTRACT**

Wages are a fundamental component of workers' working conditions and are an essential variable for competitiveness. The objective of the research was to analyze the behavior of wages by sectors of economic activity, and the relationship of the variables GDP, inflation, exchange rate, unemployment rate and interest rate with these. Three multiple linear regression models were developed for each one. The results obtained for the three proposed models were: For primary wages the most significant variable was the exchange rate, for secondary it was GDP1 and for tertiary the unemployment rate. On the other hand, the accumulated loss of purchasing power in the period studied, was greater for the primary sector, for the secondary sector this ceased to appear in 2009 and showed a gain, finally for the tertiary a loss was found; being the secondary sector the best paid.

**Keywords:** Wages, inflation, GDP1, interest rate, multiple linear regression model.



## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN.....</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>III</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS.....</b>	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICAS.....</b>	<b>VII</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DEDICATORIAS.....</b>	<b>IX</b>
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>X</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Hipótesis.....	3
<b>II. ANTECEDENTES.....</b>	<b>4</b>
2.1 Contexto salarial en el mundo.....	4
2.2 Contexto salarial en América Latina.....	9
2.3 Panorama salarial en México.....	13
2.4 Crecimiento económico de México por sector de actividad económica.....	18
2.5 Salarios por sector de actividad económica.....	22
2.6 Empleo en México.....	24
2.7 Informalidad laboral en México.....	25
<b>III. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>28</b>
3.1 Concepto salario.....	28
3.2 Salario mínimo.....	28
3.3 Producto Interno bruto (PIB).....	28
3.4 PIB real.....	29
3.5 PIB nominal.....	29
3.6 Inflación.....	29

3.7 Tasa de interés.....	30
3.8 Tipo de cambio.....	30
3.9 Empleo Informal.....	30
3.10 Tasa de desempleo.....	30
3.11 Modelo.....	30
3.11.1 Regresión Lineal Simple (RLS).....	31
3.11.2 Regresión Lineal Múltiple (RLM).....	31
3.11.3 Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO).....	32
3.11.4 Análisis de Varianza (ANOVA).....	34
3.11.5 Prueba “t” de Student.....	35
3.11.6 Coeficiente de determinación R <sup>2</sup> .....	35
3.12 Pruebas al modelo lineal clásico.....	36
3.12.1 Heterocedasticidad.....	36
3.12.2 Multicolinealidad.....	37
3.12.2.1 Multicolinealidad perfecta.....	37
3.12.2.2 Multicolinealidad imperfecta.....	37
3.12.3 Homogeneidad.....	38
3.13 Paridad poder adquisitivo (PPA).....	38
<b>IV. METODOLOGÍA.....</b>	<b>40</b>
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>42</b>
5.1 Clasificación de los salarios por sector de actividad.....	42
5.2 Comportamiento de las variables económicas.....	44
5.3 Modelo econométrico $WS_{prim1_t}$ .....	52
5.3.1 Análisis estadístico.....	52
5.3.2 Análisis económico.....	53
5.3.3 Análisis económico de las elasticidades.....	54
5.4 Modelo econométrico $WS_{sec1_t}$ .....	55
5.4.1 Análisis estadístico.....	55
5.4.2 Análisis económico.....	56

5.4.3	Análisis económico de las elasticidades.....	57
5.5	Modelo econométrico $W_{Ster1_t}$ .....	58
5.5.1	Análisis estadístico.....	58
5.5.2	Análisis económico.....	59
5.5.3	Análisis económico de las elasticidades.....	59
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>70</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>71</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>72</b>

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b>	Crecimiento salario real por región 2006-2019.....	8
<b>Cuadro 2.</b>	Crecimiento medio anual de los salarios mínimos reales por región 2010-2019.....	9
<b>Cuadro 3.</b>	Crecimiento promedio anual del salario por región 2011-2019.....	10
<b>Cuadro 4.</b>	Participación de las actividades económicas en el valor agregado 2009- 2019.....	14
<b>Cuadro 5.</b>	Producto Interno Bruto por sectores 2000-2019.....	19
<b>Cuadro 6.</b>	PIB durante el tercer trimestre de 2019, cifras desestacionalizadas por sectores de actividad económicas.....	21
<b>Cuadro 7.</b>	Trabajadores asegurados en el IMSS por sector de actividad, abril 2019.....	24
<b>Cuadro 8.</b>	Análisis de varianza (ANOVA).....	35
<b>Cuadro 9.</b>	Salarios anuales por sector a precios constantes, base 2da qna de julio 2018=100.....	42

<b>Cuadro 10.</b> Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios sector primario ( $WS_{prim1_t}$ ).....	52
<b>Cuadro 11.</b> Elasticidades del modelo en su forma estructural para $WS_{prim1_t}$ .....	54
<b>Cuadro 12.</b> Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios sector secundario ( $WS_{sec1_t}$ ).....	55
<b>Cuadro 13.</b> Elasticidades del modelo en su forma estructural para $WS_{sec1_t}$ .....	57
<b>Cuadro 14.</b> Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios de sector terciario ( $W_{Ster1_t}$ ).....	58
<b>Cuadro 15.</b> Elasticidades del modelo en su forma estructural para $W_{Ster1_t}$ .....	60
<b>Cuadro 16.</b> Poder adquisitivo y canasta básica rural del sector primario 1994-2019.....	61
<b>Cuadro 17.</b> Poder adquisitivo y canasta básica urbana del sector secundario 1994-2019.....	64
<b>Cuadro 18.</b> Poder adquisitivo y canasta básica urbana del sector terciario 1994-2019.....	67

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>Gráfica 1.</b> Crecimiento promedio anual del salario real mundial 2006-2019.....	5
<b>Gráfica 2.</b> Crecimiento promedio anual del salario real en los países del G-20, 2006-2019.....	6
<b>Gráfica 3.</b> Crecimiento económico promedio anual del 2006-2019 (PIB a precios constantes) .....	7
<b>Gráfica 4.</b> Crecimiento medio anual de los salarios mínimos reales Centroamérica 2010-2019.....	11
<b>Gráfica 5.</b> América Latina y el Caribe: tasa anual del PIB y de la participación de empleo 2010-2019.....	12

<b>Gráfica 6.</b> América Latina y el Caribe: crecimiento del salario real 2006-2019.....	13
<b>Gráfica 7.</b> Tasa de crecimiento anual del PIB y del salario mínimo real 2000 a 2019.....	15
<b>Gráfica 8.</b> Ingreso promedio mensual por sector de actividad económica 2019...17	
<b>Gráfica 9.</b> Variación porcentual del PIB 2000-2019.....	20
<b>Gráfica 10.</b> Salario diario real por sector de actividad económica enero 2019 (pesos por día).....	23
<b>Gráfica 11.</b> PIB e informalidad laboral 2015-2019.....	25
<b>Gráfica 12.</b> Tasa de ocupación en el sector informal serie desestacionalizada 2015-2019.....	26
<b>Gráfica 13.</b> Salario anual del sector primario 1994-2019 (precios constantes base 2da qna de julio 2018=100).....	44
<b>Gráfica 14.</b> Salario anual del sector secundario 1994-2019 (precios constantes base 2da qna de julio 2018=100).....	45
<b>Gráfica 15.</b> Salario anual del sector terciario 1994-2019 (precios constantes base 2da qna de julio 2018=100).....	46
<b>Gráfica 16.</b> PIB de México 1994-2019 (millones de pesos a precios constantes de 2013).....	47
<b>Gráfica 17.</b> Inflación anual 1994-2019.....	48
<b>Gráfica 18.</b> Tasa de desempleo en México 1994-2019 (%).....	49
<b>Gráfica 19.</b> Tipo de cambio real 1994-2019 (pesos/dólar).....	50
<b>Gráfica 20.</b> Tasa de interés (Cetes 28 días), 1994-2019 (%).....	51
<b>Gráfica 21.</b> Pérdida de poder adquisitivo de los salarios por sectores económicos 1994-2019.....	69

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Representación de Mínimos Cuadrados Ordinarios.....	32
<b>Figura 2.</b> Representación de heterocedasticidad .....	36

## DEDICATORIAS

A mi mamá Balvina Hidalgo Cervantes, por brindarme siempre su inmenso amor, su compañía y por siempre mostrarme su apoyo incondicional, me guiaste siempre por el buen camino, donde prevalece la honestidad, el respeto y la lealtad. Siempre celebras mis logros como si fueran los tuyos, gracias por siempre estar presente. Gracias por todo mamá.

A mi papá Raúl Arellano Peralta, por brindarme su cariño y apoyo incondicional, por enseñarme que salir adelante siempre se puede, por esos consejos llenos de sabiduría, los valores inculcados, ya que esos me hicieron ser una buena persona hoy en día. Gracias por todo papá.

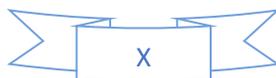
A mi hermano Carlos Daniel Arellano Hidalgo por su cariño y apoyo siempre, por ser la persona con quien eh compartido todos mis momentos de alegría desde pequeños.

## AGRADECIMIENTOS

Gracias a mi casa de estudios la Universidad Autónoma del Estado de Mexico, Centro Universitario UAEM Texcoco, por brindarme un lugar en su espacio para desarrollarme profesionalmente.

Gracias a todos mis profesores, quienes, durante todo el camino de mi carrera, me aportaron sus conocimientos y sabiduría.

Mi más grande agradecimiento a la Dr. Esther Figueroa Hernández por haberme invitado a formar parte del proyecto de investigación básica con financiamiento, titulado “El poder adquisitivo de los salarios por sector de actividad económica y el número de pobres en México, 1992-2018” con clave 5016/2020CIB, y por la excelente profesora y persona que es, por siempre tener la disponibilidad de ayudar y por estar presente en todo el proceso de mi trabajo.



## I. INTRODUCCIÓN

La remuneración salarial es uno de los aspectos de las condiciones de trabajo que más influyen en la vida diaria de los trabajadores. Desde sus primeros años de existencia, el centro de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha girado en torno al nivel de los salarios y ha luchado por establecer normas que garanticen y protejan el derecho de los trabajadores a percibir un salario justo (OIT, 2003).

El salario es uno de los grandes problemas de la economía mexicana, el cual ha afectado aspectos importantes como la competitividad, la inversión, los precios y el crecimiento económico; y esto solo refleja el fracaso de las políticas económicas. México no solo tiene una gran desigualdad salarial, sino que también una gran dependencia económica con Estados Unidos.

Como consecuencia de la crisis financiera de 2008, el Producto Interno Bruto (PIB) disminuyó 8.2% en comparación al año anterior, además se provocó una disminución en la actividad económica, laboral, salarial y dentro de ellas un gran declive en algunos de los sectores de actividad económica de México como lo fueron el sector de manufacturas, construcción y el sector servicios (Blanke, 2009).

De acuerdo con datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se encontraban afiliados 20.58 millones de trabajadores, con un 1.90% mayor que el año pasado. Unos de los sectores que mostro mayor incremento fue Agricultura con 6.91% y Transportes con 5.18%, en cambio en Construcción e Industrias Extractivas hubo disminuciones con 2.32% y 1.05% respectivamente (CONASAMI,2019).

## **1.1 Planteamiento del problema**

El enfoque equilibrado del convenio número 131 de la OIT menciona que un salario es equilibrado cuando se toman en cuenta las necesidades de los trabajadores y por ende las de sus familias, así como los factores económicos, esto con el fin de encontrar un nivel salarial que beneficie a trabajadores y a la sociedad, sin provocar efectos negativos (OIT, s/f).

Sin embargo, en México, el salario mínimo mensual se ubica entre los más bajos de América Latina con un 30.0%, mientras que el promedio de la región es de 40.0%, ya que países como Panamá, Costa Rica, Argentina, Guatemala, Colombia e incluso Brasil y Bolivia tuvieron salarios superiores a los del país, y no se diga a nivel mundial, ya que comparándolo con los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), el salario mínimo en México, es 11 veces más bajo que el promedio de éstos (Cilia, 2017).

Con base a lo anterior, el problema consistió en identificar ¿Cuál de las variables fueron las que tuvieron mayor impacto en los salarios y qué sector tuvo la mayor pérdida de poder adquisitivo?

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo general**

Analizar los salarios por sector de actividad económica y sus efectos en la economía de México, 1994-2019.

### **Objetivos particulares**

- ❖ Clasificar los salarios por sector de actividad económica.

- ❖ Elaborar un modelo econométrico que explique el comportamiento de los salarios por sector de actividad económica con respecto a la tasa de inflación, tasa de interés, el PIB, tasa de desempleo y tipo de cambio.
- ❖ Calcular la pérdida del poder adquisitivo de los salarios.

### 1.3 Hipótesis

- ❖ El salario se relaciona inversamente con la inflación y las tasas de interés.
- ❖ Respecto a la relación entre los salarios por sectores económicos y el PIB, se espera una relación directa.
- ❖ La pérdida del poder adquisitivo por sector de actividad es perceptible ante los cambios de la inflación, es decir, que al aumentar la inflación el poder adquisitivo disminuye.

## **II. ANTECEDENTES**

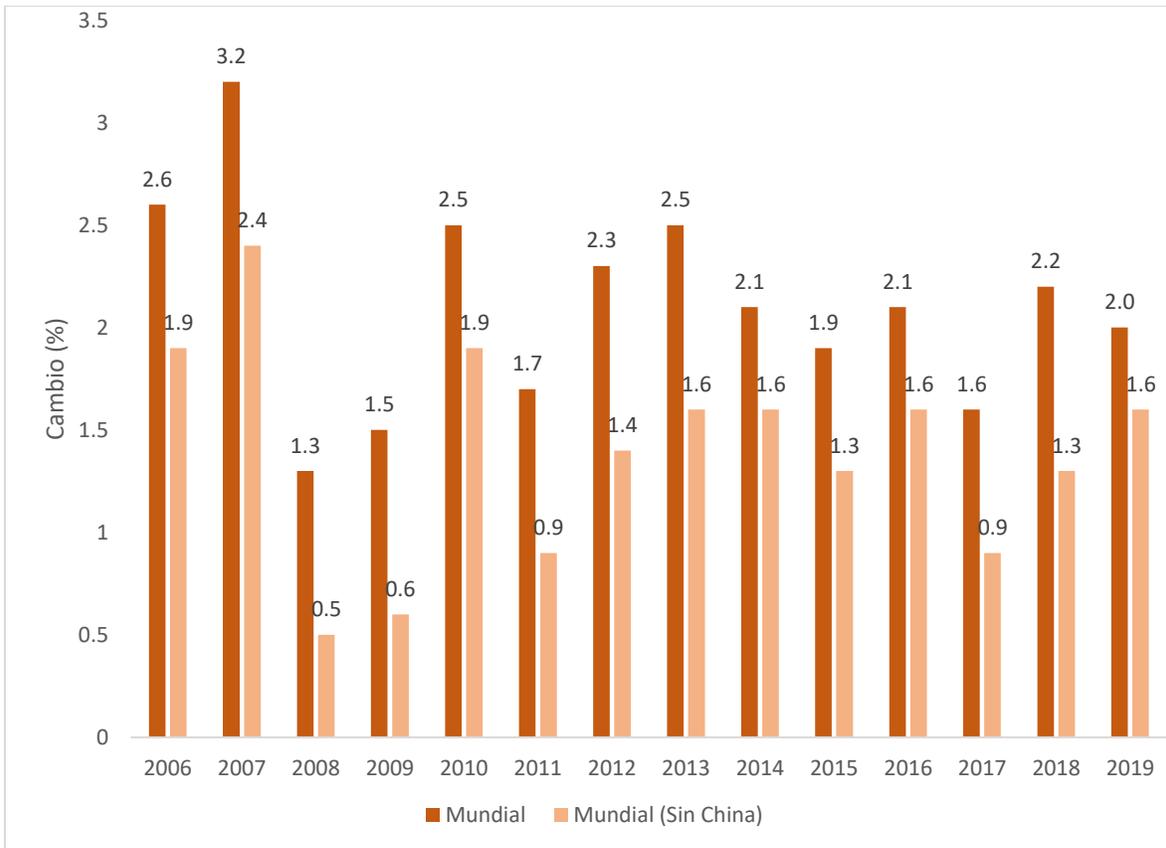
El salario mínimo debe ser “la suma mínima que deberá pagarse al trabajador por el trabajo o servicios prestados, dentro de un lapso determinado, bajo cualquier forma que sea calculado, por hora o por rendimiento, que no puede ser disminuida ni por acuerdo individual, ni colectivo, que está garantizada por ley y puede fijarse para cubrir las necesidades mínimas del trabajador y de su familia, teniendo en consideración las condiciones económicas y sociales de los países” (OIT, 1992).

### **2.1 Contexto salarial en el mundo**

El lento incremento de los salarios en las economías desarrolladas se debe al bajo crecimiento económico, entre las principales causas de este bajo incremento de los salarios fue el pausado crecimiento de la producción, la disminución del poder de negociación de los trabajadores, así como la incapacidad de las estadísticas de empleo para captar eficientemente la brecha del mercado de trabajo y una perspectiva incierta que pudo haber desalentado a las empresas a aumentar los salarios (OIT, 2019).

De acuerdo con el Informe Mundial sobre Salarios 2018/2019 en las economías de ingresos bajos y medios, el incremento de los salarios promedio fue más estable. Particularmente en China en la última década éstos aumentaron, el caso contrario en muchos otros países fue insuficientes para cubrir las necesidades básicas de los trabajadores (OIT, 2019).

**Gráfica 1. Crecimiento promedio anual del salario real mundial, 2006-2019**



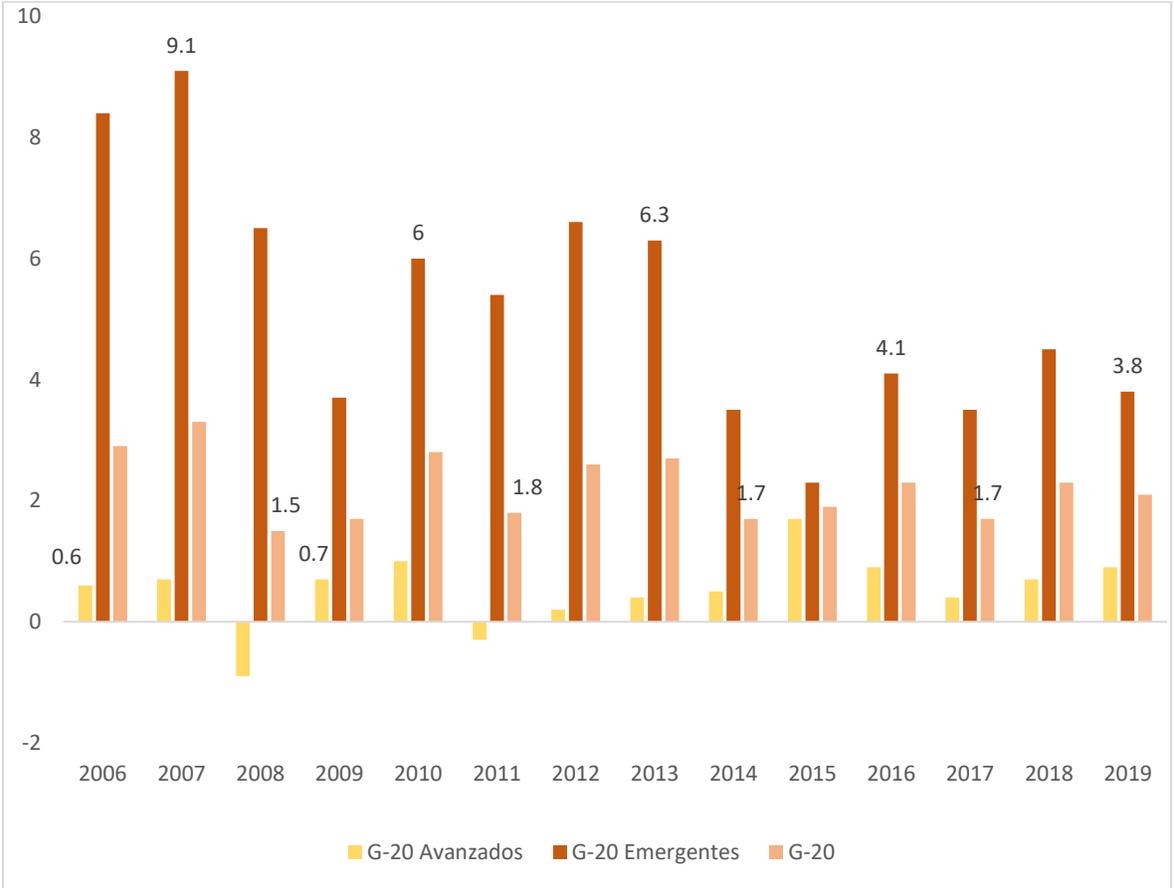
Nota: Las cifras para 2019 son estimaciones preliminares, ya que las estimaciones nacionales aún no están disponibles para todos los países.

Fuente: Elaboración propia con estimaciones de la OIT basadas en fuentes nacionales oficiales que constan en la ILOSTAT y en la base de datos sobre salarios mundiales de la OIT.

La gráfica 1 muestra que el crecimiento mundial de los salarios reales durante 2019 fue 2.0%, siendo 0.2% menor que en el 2018, mientras que el crecimiento durante 2017 no solo fue menor que en el 2016, sino que también mostro la tasa de crecimiento más baja desde el 2008, incluso muy por detrás de los años 2006 y 2007 antes de la crisis financiera mundial. La disminución del crecimiento de los salarios entre 2006 y 2019 se puede notar en ambas series incluyendo y excluyendo a China, este país se descarta del salario promedio mundial ya que su rápido crecimiento influye demasiado.

Lo que concierne a los países que conforman el G-20 a pesar de que presentaron una tendencia un tanto más alto que el promedio mundial de los salarios en las estimaciones de 2019 se vio una disminución considerable respecto al 2018, sabiendo que este grupo conforma unas tres cuartas partes del PIB mundial. En la gráfica 2, se observa que los salarios que más aumentaron fueron los de países emergentes respecto a los avanzados.

**Gráfica 2. Crecimiento promedio anual del salario real en los países del G-20, 2006-2019**



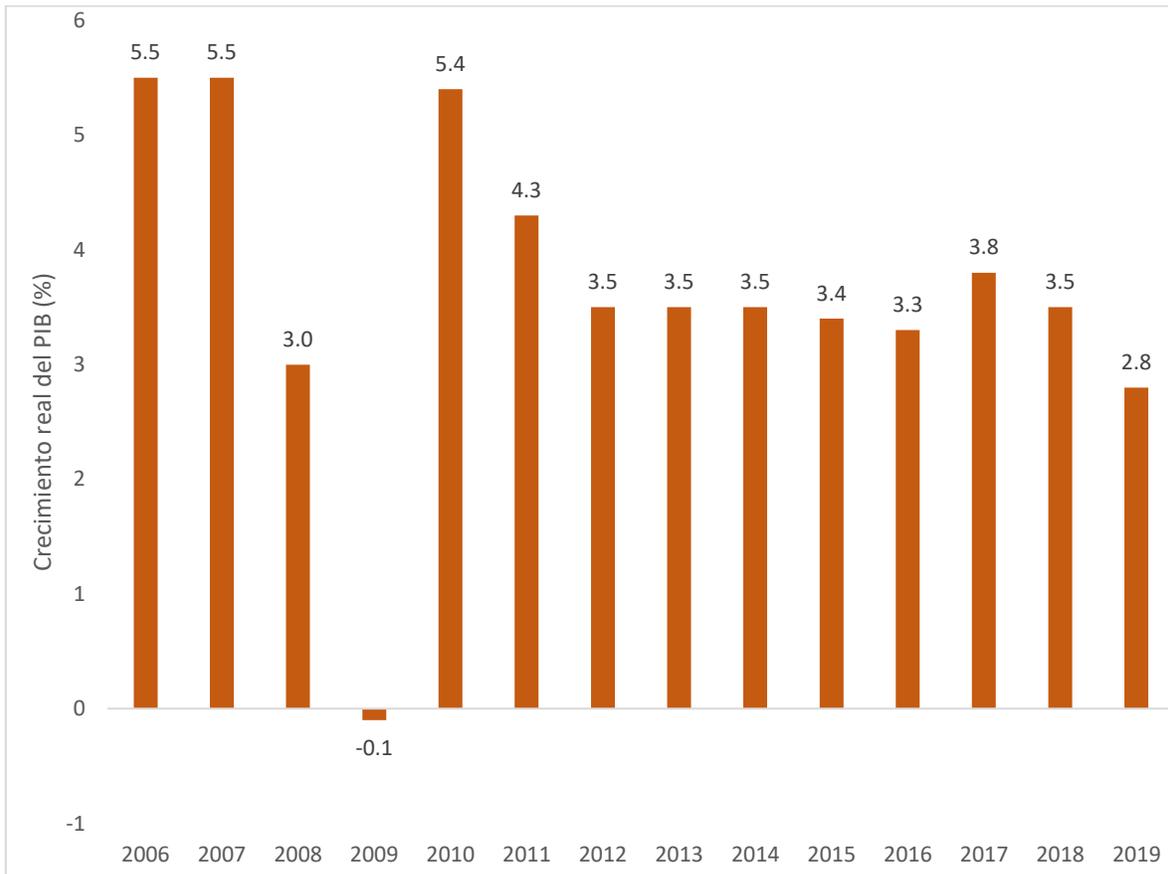
Fuente: Elaboración propia con estimaciones de la OIT basadas en fuentes nacionales oficiales que constan en la ILOSTAT y en la base de datos sobre salarios mundiales de la OIT.

México considerado dentro de las economías emergentes del G-20 no mostro crecimiento alguno en sus salarios reales, a diferencia de China, Arabia Saudita,

India, Indonesia, Turquía, Brasil, Sudáfrica y la Federación Rusa quienes si mostraron un crecimiento importante durante 2008-2017 (OIT, 2019).

Durante el 2017 a pesar de que hubo disminución en el crecimiento de salarios, se produjo un incremento en el crecimiento económico mundial de 0.4% respecto al 2016.

**Gráfica 3. Crecimiento económico promedio anual, 2006-2019  
(PIB a precios constantes)**



Fuente: Elaboración propia con base de datos del informe mundial de salarios 20/21.

La gráfica 3 muestra que, tras la crisis financiera mundial de 2008, cayó a 0.1% el crecimiento real del PIB en 2009, recuperándose en 2010 de 5.4%. Para 2019 se redujo en 0.7% respecto a 2018 donde hubo un crecimiento de 3.5%.

A continuación, se muestran los salarios reales por región 2006-2019

**Cuadro 1. Crecimiento Salario Real por Región 2006-2019**

<b>Año/ Región</b>	<b>África</b>	<b>Estados Árabes</b>	<b>Asia y el Pacífico</b>	<b>Asia central y occidental</b>	<b>Europa del este</b>	<b>Norte de Europa</b>
<b>2006</b>	3.2	-1.8	4.5	4.3	11.1	0.5
<b>2007</b>	0.5	0.6	4.9	8.4	13.5	0.7
<b>2008</b>	3.7	-2.3	2.5	0.6	9.5	0.2
<b>2009</b>	0.3	-0.1	4.0	-3.5	-2.3	0.7
<b>2010</b>	5.0	4.9	4.9	5.6	4.1	-0.2
<b>2011</b>	3.8	5.9	3.6	6.7	2.1	-0.7
<b>2012</b>	3.5	5.3	4.1	5.9	6.6	-0.8
<b>2013</b>	4.9	2.7	4.6	4.8	4.4	0.2
<b>2014</b>	0.6	9.8	3.1	5.2	1.6	0.7
<b>2015</b>	-0.7	3.3	4.0	3.9	-5.0	1.5
<b>2016</b>	-1.3	-0.2	4.6	3.4	2.8	1.4
<b>2017</b>	-3.5	-0.8	3.5	0.5	5.0	0.0
<b>2018</b>	-3.6	0.3	3.9	1.1	7.9	0.6
<b>2019</b>	0.3	0.4	3.4	3.0	2.8	1.2

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe Mundial Sobre Salarios, 2020-2021.

En el cuadro 1, se refleja que Europa del este durante el 2015 decreció en 5.0% su salario nominal siendo el más notorio en todas las regiones, mientras que la región Asia y el pacífico no mostro negativo en su crecimiento. Pero este si bajo de 4.5% en 2006 a 3.4% en 2019, una diferencia de 1.1%.

**Cuadro 2. Crecimiento medio anual de los salarios mínimos reales por región  
2010-2019**

<b>Región</b>	<b>Crecimiento anual (%)</b>
<b>África</b>	1.1
<b>América</b>	1.8
<b>Estados Árabes</b>	5.5
<b>Asia y el Pacífico</b>	2.5
<b>Europa y Asia Central</b>	3.5
<b>Mundial</b>	2.3

Fuente: Elaboración propia con datos del Informe Mundial Sobre Salarios, 2020-2021.

El crecimiento anual de los salarios mínimos reales a nivel mundial, como se observa en el cuadro 2, durante la década fue del 2.3%. Se observa una diferencia significativa en África y los Estados Árabes, mientras que el primero presentó un crecimiento solo del 1.1%, para el segundo fue del 5.5%. Para América, Asia y el Pacífico y Europa y Asia Central fue de 1.8%, 2.5% y 3.5% respectivamente.

## **2.2 Contexto salarial en América Latina**

Desde hace algunos años, el salario mínimo pasó a ser tema de debate en los diarios económicos, cámaras legislativas, asociaciones patronales, sindicatos, organizaciones de trabajadores y académicos en el mundo. De hecho, en diversos países se volvió a considerar como instrumento legítimo y relevante de la política económica para promover la igualdad y elevar el ingreso de los trabajadores más pobres. Dicho reconocimiento se dio tanto en economías desarrolladas, Alemania, Estados Unidos, Inglaterra y otros países de la Unión Europea, y como en

economías emergentes Argentina, Ecuador, Uruguay y Brasil, entre otras (FMI, 2014).

En América latina las tendencias salariales siguen siendo menor a diferencia de los países de Asia emergentes y en desarrollo, esto debido al bajo crecimiento económico.

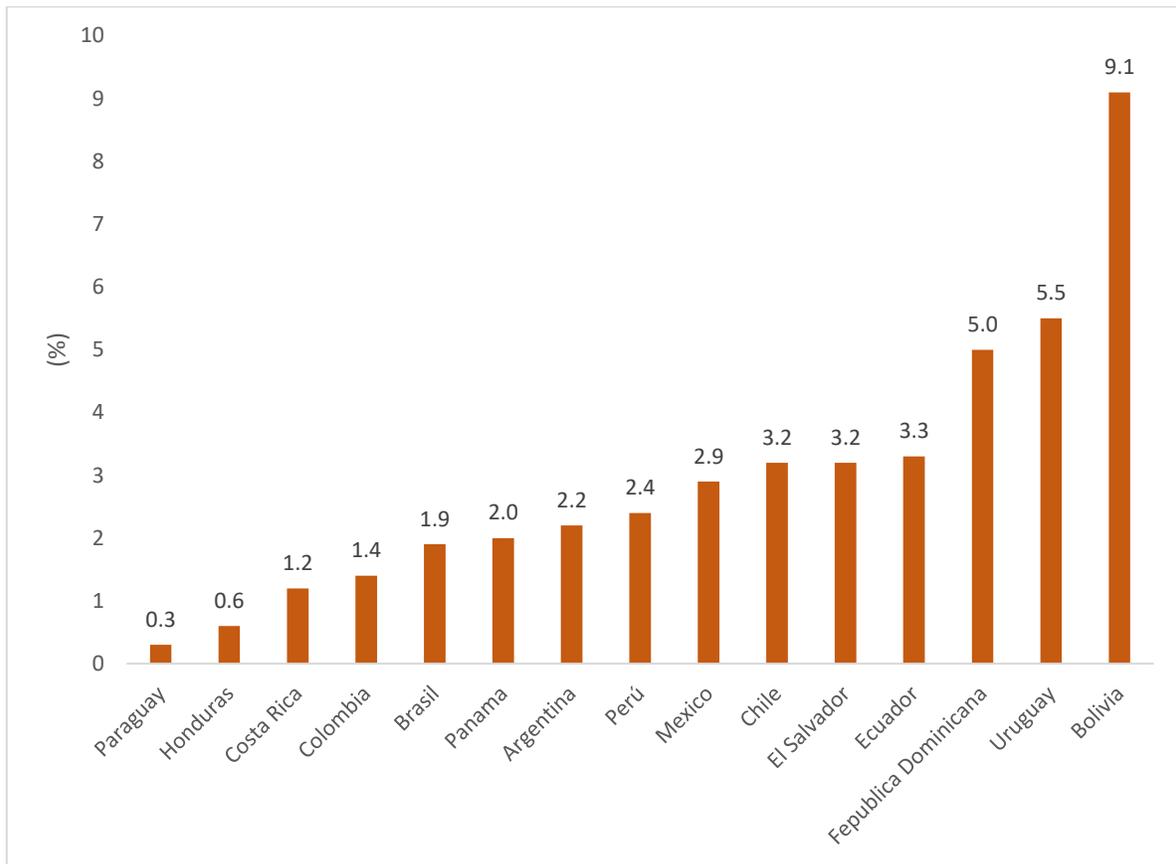
**Cuadro 3. Crecimiento promedio anual del salario por región, 2011-2019**  
(Variación %)

<b>Año</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>Región</b>									
<b>América Latina y el Caribe</b>	0.7	2.0	2.2	0.2	0.1	0.0	0.4	1.1	0.8
<b>América del Norte</b>	-0.4	0.3	0.5	0.8	2.1	0.6	0.7	0.8	1.0
<b>Asia y el Pacífico</b>	3.6	4.1	4.6	3.1	4.0	4.6	3.5	3.9	3.4

Fuente: Elaboración propia con estimaciones de la OIT basadas en cifras oficiales.

De acuerdo con el Informe Mundial Sobre Salarios 2020/2021, el cuadro 3 muestra que los salarios reales de América Latina y el Caribe tendieron a aumentar en 1.1% durante 2018, para volver a bajar a 0.8% en 2019 el crecimiento, para América del Norte paso de 2.1% en 2015 a 1.0% en 2019. Mientras que la región de Asia y el Pacífico fue donde se presentó un crecimiento económico más acelerado, y con ello, los trabajadores se vieron beneficiados con un incremento en el nivel de sus salarios (China, India y Tailandia) durante 2016 y 2017 (OIT, 2020).

**Gráfica 4. Crecimiento medio anual de los salarios mínimos reales  
Centroamérica, 2010-2019**



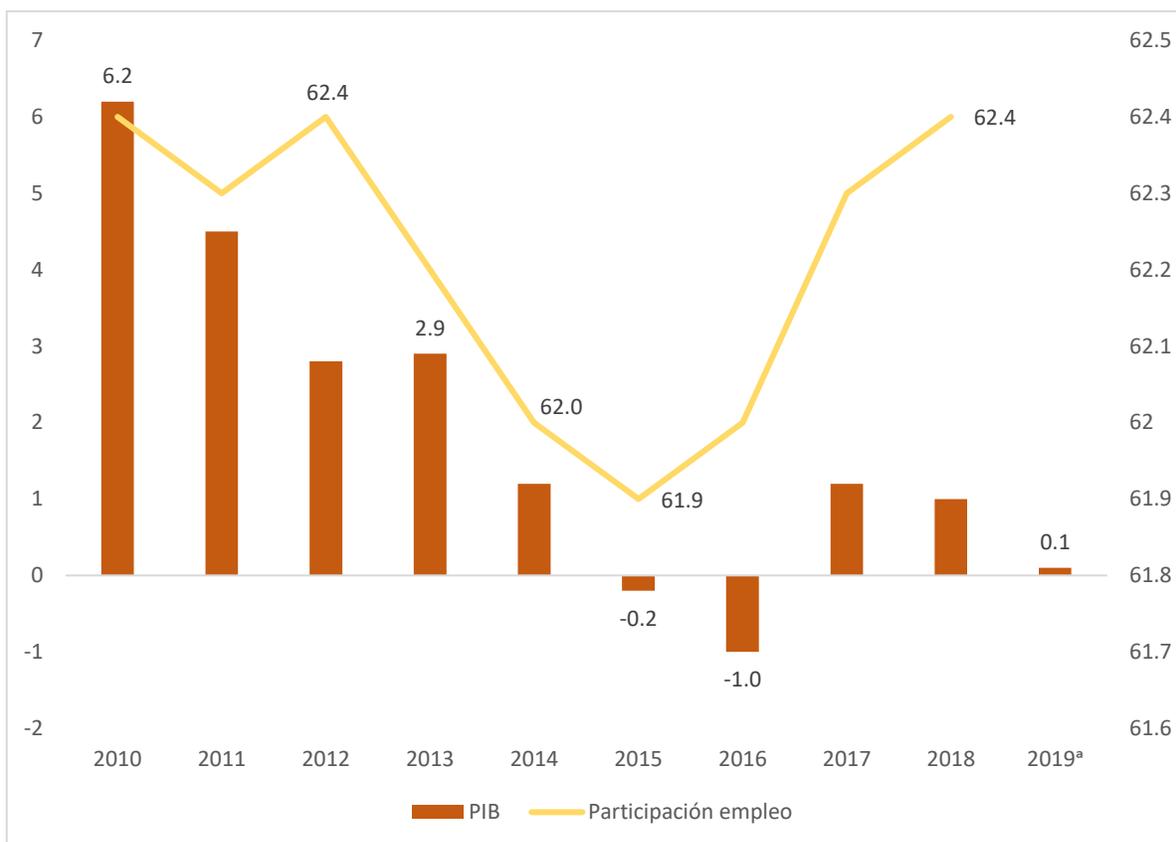
Fuente: Elaboración propia con datos sacados del Informe Mundial sobre Salarios, 2020/2021.

De los países que conforman Centroamérica, como se observa en la gráfica 4, dos se encontraron entre los países latinoamericanos de menor crecimiento de los salarios teniendo menos del 1.0% tal fue el caso de Paraguay y Honduras con 0.3% y 0.6% respectivamente. Por otro lado, México se encuentra en el séptimo lugar con un 2.9%, siendo así Bolivia el país con mayor incremento salarial en el periodo con 9.1%.

Tras el continuo deterioro de las condiciones del mercado laboral de América Latina y el Caribe entre 2015 y 2017, se esperaba una moderada mejoría del desempeño laboral para 2018, principalmente a causa de la recuperación del crecimiento

económico y la dinamización correspondiente de la demanda laboral (CEPAL y OIT, 2019).

**Gráfica 5. América Latina y el Caribe: Tasa anual del PIB y de la participación del empleo, 2010-2019**



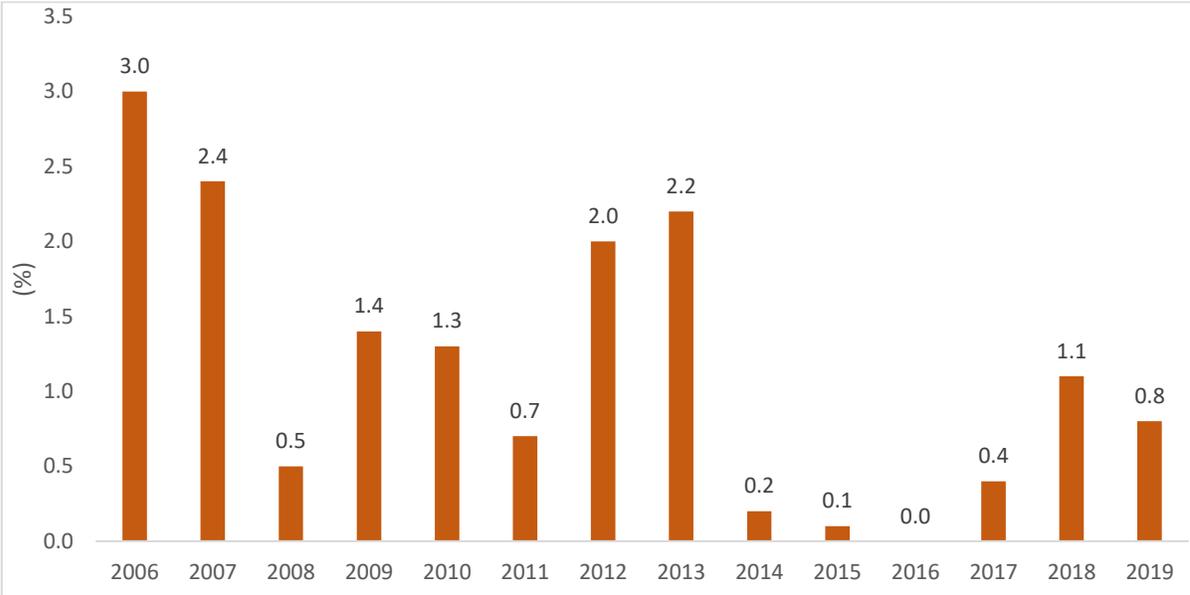
Fuente: Elaboración propia con datos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe, 2019.

Como se muestra en la gráfica 5, se dio una contracción en la tasa del PIB de 0.2% durante 2015 y del 1.0% para 2016 lo cual tuvo un impacto importante en aspectos como la generación de empleo. Fue hasta 2017 donde se inició una leve recuperación, para el año 2019 el crecimiento fue de 0.1%.

En contraste, la tasa de participación durante los primeros años se mantuvo constante. Viéndose un ligero debilitamiento en 2013, 2014 y 2015 con 62.2%, 62.0% y 61.9% respectivamente. No obstante, a partir de 2016 la tasa de

participación volvió a aumentar llegando a 2018 con 62.4% de participación. La debilidad de la demanda laboral ha contribuido a una desaceleración del crecimiento de los salarios reales. Entre los países grandes de la región destaco el estancamiento de estos en el empleo privado formal en el Brasil (-0.2%) y la marcada contracción en la Argentina (-5.7%). En contraste, se registraron aumentos moderados en Chile, Colombia, México y el Perú (CEPAL Y OIT, 2019).

**Gráfica 6. América Latina y el Caribe: Crecimiento del salario real, 2006- 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos sacados del Informe Mundial sobre Salarios 2020/2021.

Como se observa en la gráfica 6, durante los primeros dos años el salario se encontraba entre el 2.0% y 3.0%, disminuyendo a 0.5% durante el 2008, comenzó a repuntar el crecimiento de los salarios reales después de 2016, superando la marca del 1.0% en 2018 antes de caer ligeramente de nuevo en 2019.

**2.3 Panorama salarial en México**

El salario es uno de los grandes problemas de la economía mexicana, el cual ha afectado aspectos importantes como la competitividad, la inversión, los precios y el

crecimiento económico; y esto solo refleja el fracaso de las políticas económicas.

México no solo tiene una gran desigualdad salarial, sino que también una alta dependencia económica con Estados Unidos. Como consecuencia de la crisis financiera de 2008, el PIB disminuyó 8.2% en comparación al año anterior, además se provocó una disminución en la actividad económica, laboral, salarial y dentro de ellas un gran declive en algunos de los sectores de actividad económica como lo fueron el sector de manufacturas, construcción y el sector servicios (Blanke, 2009).

El cuadro 4 refleja la participación de las actividades económicas en el valor agregado, el sector que mostro mayor aportación es el de las Manufacturas con 29.3% en 2008 y para 2019 aumentó en 2.3%. Mientras que el de menor contribución es el de Electricidad, agua y gas con 5.2% para 2008 y todavía se mostró una disminución a 2.2% para 2019.

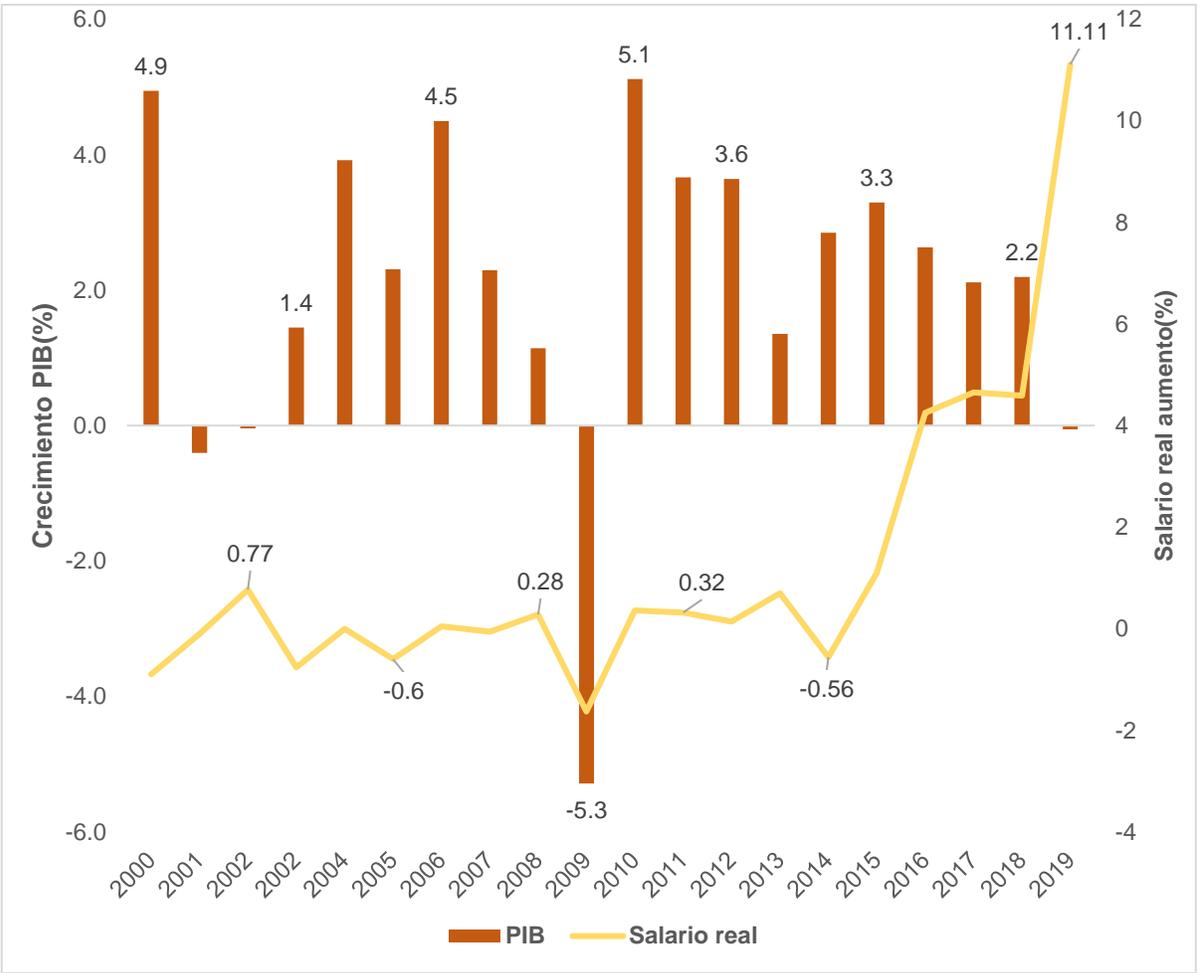
**Cuadro 4. Participación de las actividades económicas en el valor agregado, 2009-2019**

Sector	Participación %	
	2009	2019
<b>Manufacturas</b>	29.3	32.0
<b>Servicios privados no financieros</b>	17.4	20.8
<b>Electricidad, agua y gas</b>	5.2	2.2
<b>Comercio</b>	12.4	21.4
<b>Minería</b>	20.9	9.5
<b>Resto de actividades</b>	14.6	14.3

Fuente: Elaboración propia con datos del Cenco Económico, 2019.

De acuerdo con la OIT (2017a), en los últimos años se ha reconocido la necesidad de controlar las tendencias de los salarios y de aplicar políticas salariales sostenibles, que frenen el estancamiento de éstos, que aumenten los niveles de remuneración de los millones de trabajadores pobres del mundo, aseguren una distribución justa, se reduzcan las excesivas desigualdades de los salarios y de la renta, y refuercen el consumo como pilar fundamental de una economía sostenible y con ello un crecimiento económico.

**Gráfica 7. Tasa de Crecimiento Anual del PIB y del Salario Mínimo Real, 2000-2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de CONASAMI en base al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Como se muestra en la gráfica 7, México tuvo un período de bajo crecimiento económico, el cual se vio impactado por la crisis económica 2008-2009 cayendo a 5.3% en 2009 en donde se presentaron las mayores pérdidas en el poder adquisitivo del salario mínimo. Recuperándose el crecimiento en 2010 con 5.1% y de igual forma el aumento del salario real llegando a 11.11% en 2019.

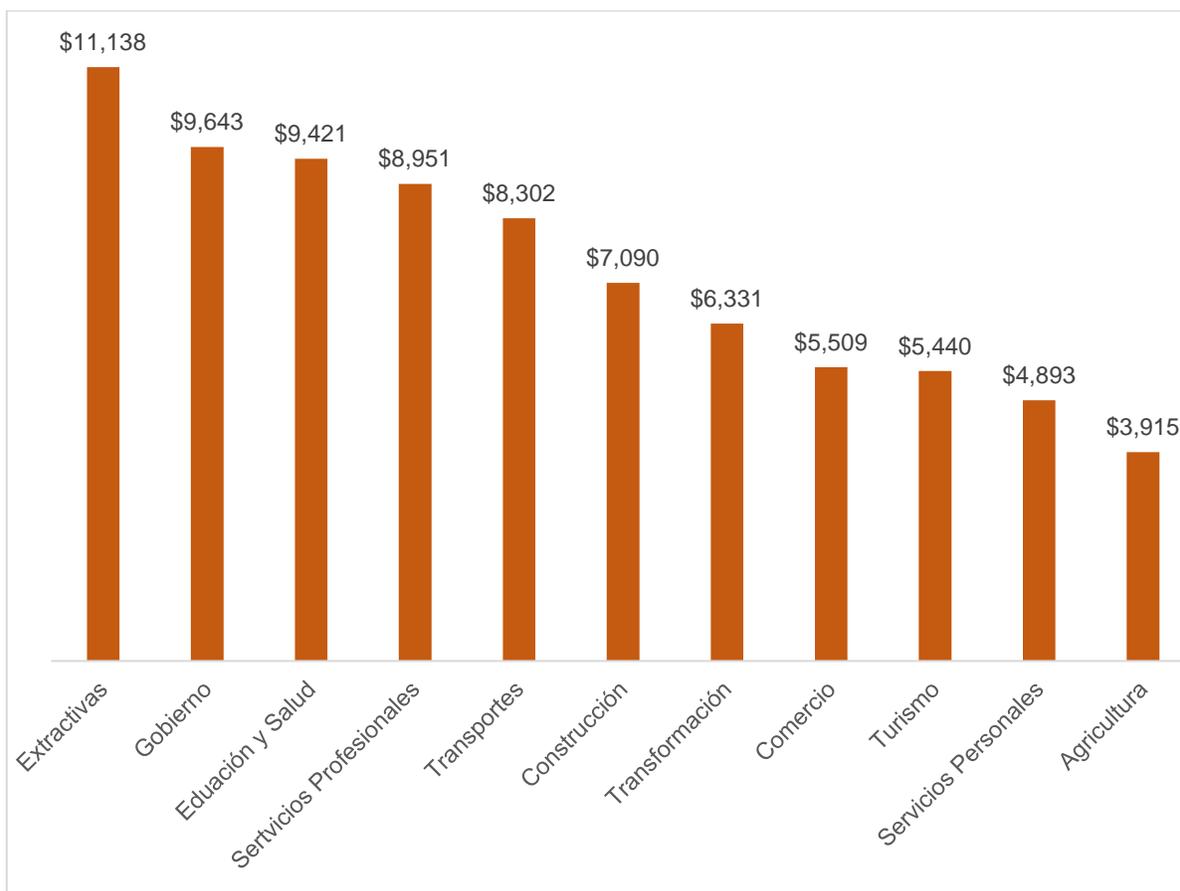
En las últimas décadas, la Política Salarial a ido a la baja (CAM, s/f) de 1997 a 2018, los salarios reales han crecido en el país en 1.3% por año, durante el 2018 pasaron de \$267.00 a \$354.00 por día (o de \$8,000.00 a \$10,600.00 mensuales en promedio). A nivel estatal, el comportamiento no fue uniforme y hubo estados que crecieron por encima o por debajo de esa referencia. Mientras que, los estados que vieron mejoradas sus condiciones económicas de su población fueron Zacatecas y Campeche, a diferencia de los trabajadores de la Ciudad de México y el Estado de México que sus ingresos se vieron estancados (Suarez, 2018).

De acuerdo con datos del (IMSS), en 2019 se encontraban afiliados 20.58 millones de trabajadores, con un 1.9% mayor que el año pasado. Unos de los sectores que mostro mayor incremento fue Agricultura con 6.91% y Transportes con 5.18%, en cambio en Construcción e Industrias Extractivas hubo disminuciones con 2.32% y 1.05% respectivamente (CONASAMI,2019).

Con respecto al salario promedio de los trabajadores registrados en el IMSS fue de \$373.20 diarios en octubre, el cual mostro un 3.8% más alto que el del año pasado en términos reales. Cabe mencionar que el porcentaje de los trabajadores de zonas rurales que perciben hasta un salario mínimo es más alto que el de las zonas urbanas y también es mayor en trabajos informales que en los formales (CONASAMI, 2019).

A continuación, se muestra la tendencia que siguió el ingreso mensual promedio por sectores de actividad económica en el tercer Trimestre del 2019.

**Gráfica 8. Ingreso promedio mensual por Sector de Actividad económica, 2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) del tercer trimestre, 2019.

Como se muestra en la gráfica 8, el ingreso promedio mensual (neto) de los ocupados durante 2019 fue de \$6,252.00. Los tres sectores con los ingresos más elevados fueron el extractivo, gobierno y educación y salud con \$11,138.00, \$9,643.00 y \$9,421.00 respectivamente. Los sectores con los ingresos promedio más bajos fueron Turismo con \$5,440.00, Servicios Personales con \$4,893.00 y Agricultura con \$3,915.00 (Observatorio Laboral, 2019).

Los ingresos per-cápita disminuyeron 2.5% durante 2016-2017 generando un incremento en el nivel de pobreza, donde el 41.0% de la población estuvo por debajo del costo de la canasta básica. Los estados del sur Chiapas (71.3%), Guerrero

(65.6%), Oaxaca (64.5%), Veracruz (54.4%), fueron los que presentaron ingresos inferiores al de dicha canasta (Animal Político, 2018).

Es importante mencionar que la caída continua del poder adquisitivo de los salarios en México ha afectado la capacidad de formación de patrimonio en un importante segmento de la población mexicana, por lo que alrededor de un 40.0% se encuentra en precariedad. De manera que la pérdida de éste ha sido de más del 80.0%, al comparar el salario diario mínimo real de diciembre de 2016 con el de 1982. Se han hecho esfuerzos importantes por recuperar su poder adquisitivo, sin embargo, en términos reales ha vuelto a sufrir deterioro debido al alza en los precios de la canasta básica, servicios y gasolina. Debido al bajo nivel salarial se generaron consecuencias negativas en el crecimiento económico (Cilia, 2017).

#### **2.4 Crecimiento económico de México por sector de actividad económica**

La economía mexicana ha registrado un crecimiento de la actividad económica relativamente bajo, ya que en los últimos 20 años este alcanzó un promedio de 2.6% anual.

En el cuadro 5, se observa el aporte de cada sector económico al PIB, durante el 2008 tras la crisis mundial financiera el sector primario no registró aporte alguno siendo hasta el año 2012 su recuperación con un 6.4%, por otro lado, el sector secundario y terciario decrecieron en 7.5% y 4.1% respectivamente durante 2009. Para el año 2019 no presento un mejor escenario el sector secundario ya que decreció en 1.7%, mientras que los otros sectores en conjunto no aportaron ni el 1.0% al PIB.

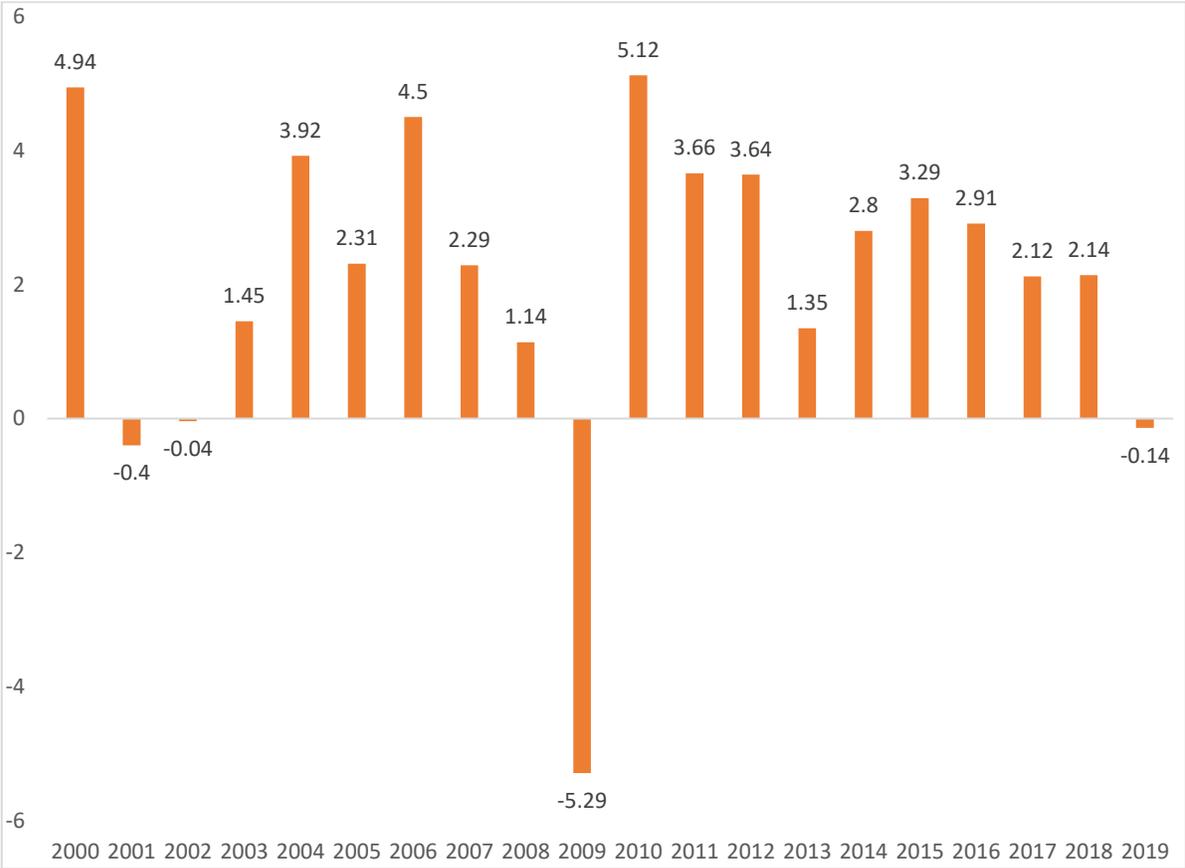
**Cuadro 5. Producto Interno Bruto por sectores económicos, 2000-2019**  
(Variación %)

Año/ Sector	Primario	Secundario	Terciario
2000	<b>0.9</b>	<b>4.4</b>	<b>5.7</b>
2001	<b>5.4</b>	<b>-2.2</b>	<b>0.3</b>
2002	<b>-0.9</b>	<b>-1.5</b>	<b>0.9</b>
2003	<b>3.8</b>	<b>1.8</b>	<b>1.1</b>
2004	<b>2.4</b>	<b>3.9</b>	<b>4.0</b>
2005	<b>-3.6</b>	<b>2.2</b>	<b>2.7</b>
2006	<b>6.3</b>	<b>4.1</b>	<b>4.4</b>
2007	<b>4.2</b>	<b>0.9</b>	<b>3.1</b>
2008	<b>0.0</b>	<b>-1.0</b>	<b>2.3</b>
2009	<b>-2.1</b>	<b>-7.5</b>	<b>-4.1</b>
2010	<b>2.5</b>	<b>4.5</b>	<b>5.7</b>
2011	<b>-3.8</b>	<b>2.8</b>	<b>4.5</b>
2012	<b>6.4</b>	<b>2.8</b>	<b>4.1</b>
2013	<b>2.3</b>	<b>-0.2</b>	<b>2.2</b>
2014	<b>3.7</b>	<b>2.6</b>	<b>2.7</b>
2015	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>	<b>4.3</b>
2016	<b>3.5</b>	<b>0.3</b>	<b>3.4</b>
2017	<b>3.4</b>	<b>-0.2</b>	<b>3.1</b>
2018	<b>2.3</b>	<b>0.5</b>	<b>2.9</b>
2019	<b>0.4</b>	<b>-1.7</b>	<b>0.2</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM).

El Indicador Global de la Actividad Económica (IGAE), mostro una leve mejoría después de siete meses consecutivos de contracciones. Durante el 2018 se contrajo un 0.1% la actividad económica. Así en el 2019 se registró solo durante 4 meses una expansión económica: enero (1.0%), febrero (0.8%), abril (0.1%) y diciembre (0.1%). Siendo así que la economía tuvo un crecimiento de 0.2% en su comparación mensual (Morales, 2020).

**Gráfico 9. Variación porcentual del Producto Interno Bruto, 2000-2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Mientras que la actividad económica de México como se observa en la gráfica 9, en los últimos 20 años registró cuatro contracciones, la más notoria fue en 2009 tras la crisis financiera con 5.29%, durante 2019 fue de 0.14% siendo que el año anterior se encontraba en 2.14%.

Lo que concierne al PIB por actividades económicas, las primarias durante el 2019 fueron quienes tuvieron el mejor desempeño económico, reportando un crecimiento de 2.0% respecto al año anterior. Por otro lado, las actividades secundarias mostraron una negativa en incremento con un 1.8%. En contraste las actividades terciarias quienes son las que más aportan al PIB con más del 60.0%, estas reportaron una tasa de expansión de 0.5% en todo el año (Animal Político, 2020).

**Cuadro 6. Producto Interno Bruto durante el tercer trimestre de 2019 cifras desestacionalizadas por sectores de actividad económicas**

Concepto	Variación % real respecto al trimestre previo	Variación % real respecto a igual trimestre de 2018	Variación % real durante nueve meses de 2019 respecto a igual lapso de 2018
<b>PIB</b>	0.0	-0.2	0.0
<b>Actividades Primarias</b>	3.3	5.4	2,2
<b>Actividades Secundarias</b>	-0.1	-1.5	-1.7
<b>Actividades Terciarias</b>	0.1	0.1	0.6

Nota: Las series desestacionalizadas de los agregados se calcula de manera independiente a la de sus componentes.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Por consiguiente, como se observa en el cuadro 6, el PIB de las actividades primarias aumentó 3.3% y el de las terciarias en 0.1%, en tanto que el de las secundarias disminuyó 0.1% en el trimestre julio-septiembre de 2019 frente al trimestre previo.

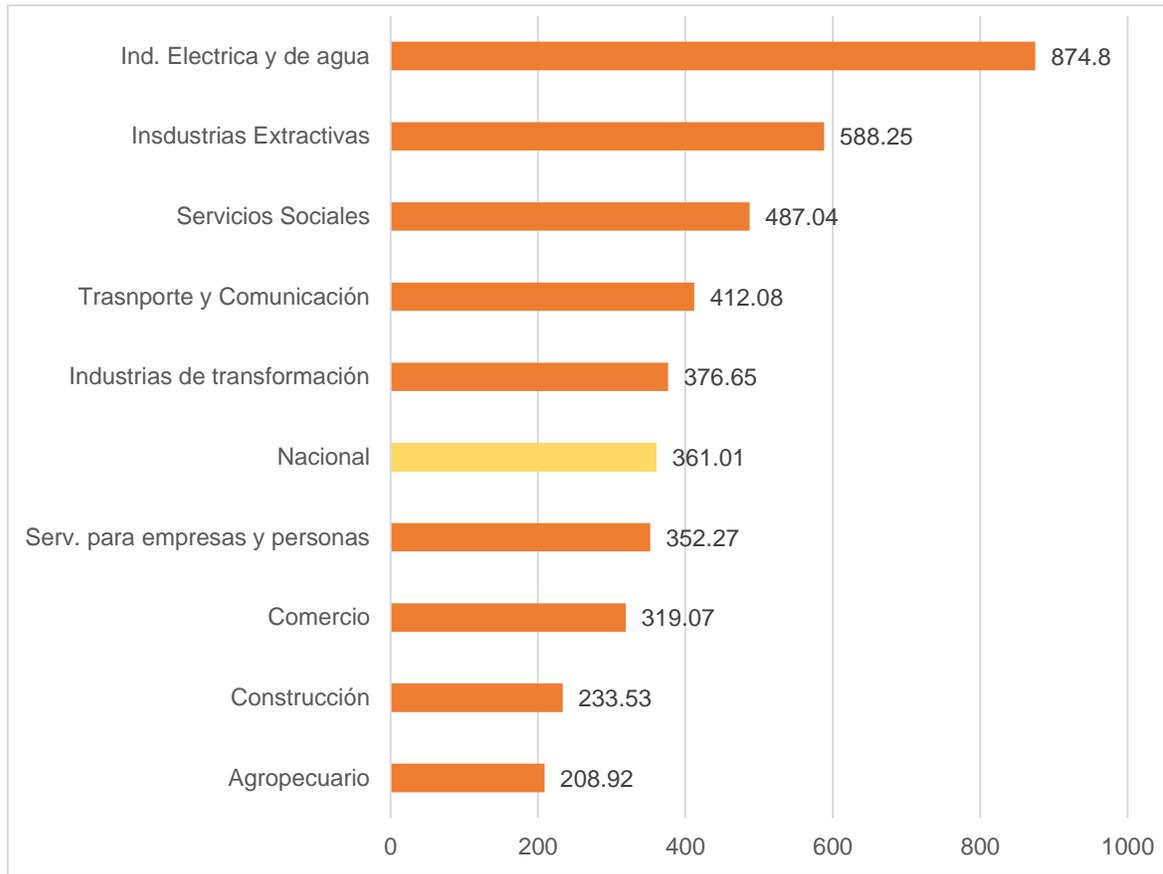
## 2.5 Salarios por Sector de Actividad Económica

De los 47 millones de trabajadores en México sólo 4 de cada 100 (3.7%) ganan más de \$15,429.00 mensuales, equivalentes a 5 salarios mínimos. Mientras que 29 de cada 100 mexicanos (29.2%) perciben como máximo 3,080.00 pesos mensuales de sus empleos (García y Enríquez, 2019).

En enero de 2019 de acuerdo con el Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados (CEFP), el salario diario nominal asociado a trabajadores asegurados en el (IMSS) fue de \$372.23, cifra superior a los \$348.11 reportada un año antes. Además, este representó 3.6 veces para el primer mes de 2019 (\$102.68 diarios). Por su parte, el salario real fue de \$361.01, lo que significó un aumento de 2.46%.

Si bien es importante mencionar los salarios que perciben en cada uno de los sectores económicos del país, en la gráfica 10 se observa que, durante enero de 2019 el sector que estuvo muy por debajo del promedio nacional (\$361.01 diarios) fue el agropecuario siendo 0.58 veces menor con \$208.92 en términos reales. Por el contrario, en cinco de las nueve actividades económicas, el salario real se ubicó arriba del nacional, donde destacó el sector industria eléctrica y suministro de agua potable con 2.42 veces mayor, al ser de \$874.80.

**Gráfica 10. Salario Diario Real<sup>1</sup> por sector de Actividad Económica, enero de 2019 (pesos por día)**



<sup>1</sup>/pesos diarios a precios constantes, deflactado con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), base segunda quincena de julio 2018=100.

Fuente: Elaboración propia en base a la CEFP con datos del INEGI, IMSS y de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

Los sectores donde el salario real mostro incremento fue la industria extractiva al pasar de un descenso de 0.36% en enero de 2018 a un crecimiento de 3.93% de 2019 mismo mes; mientras que el agropecuario paso de 2.36% a un aumento de 3.78%. En contraste el sector donde se perdió eficacia en el incremento del salario real fue en la industria eléctrica y de agua potable pasando de un 2.65% a una baja de 1.01% (CEFP, 2019).

## 2.6 Empleo en México

El crecimiento anual, según el observatorio México, ¿Cómo Vamos? (MCV), fue impulsado por el incremento de 5.6% de plazas en el sector de comunicaciones y transportes, así como por el aumento de empleos formales en el sector agropecuario, de 4.4%, y el crecimiento de 2.7% que experimentó el sector comercio (Animal Político, 2019).

De acuerdo con datos del IMSS, en abril de 2019 existían 20,378,034 trabajadores inscritos, ésta cifra es 2.54% mayor a la de abril de 2018.

**Cuadro 7. Trabajadores asegurados en el IMSS por sector de actividad, abril 2019**

Sector de Actividad	Trabajadores	Variación Anual	
		Absoluta	%
Industrias de transformación	5,534,061	171,865	3.21
Servicios para empresas y personas	4,774,931	126,320	2.72
Comercio	4,030,885	106,096	2.70
Servicios sociales	1,173,595	54,928	4.91
Industria de la construcción	766,794	42,095	5.81
Transportes y comunicaciones	2,178,190	32,687	1.52
Agricultura	147,008	2,755	1.91
Industria eléctrica y suministro de agua	130,429	-1,938	-1.46
Industrias Extractivas	1,643,034	-29,987	-1.79

Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS.

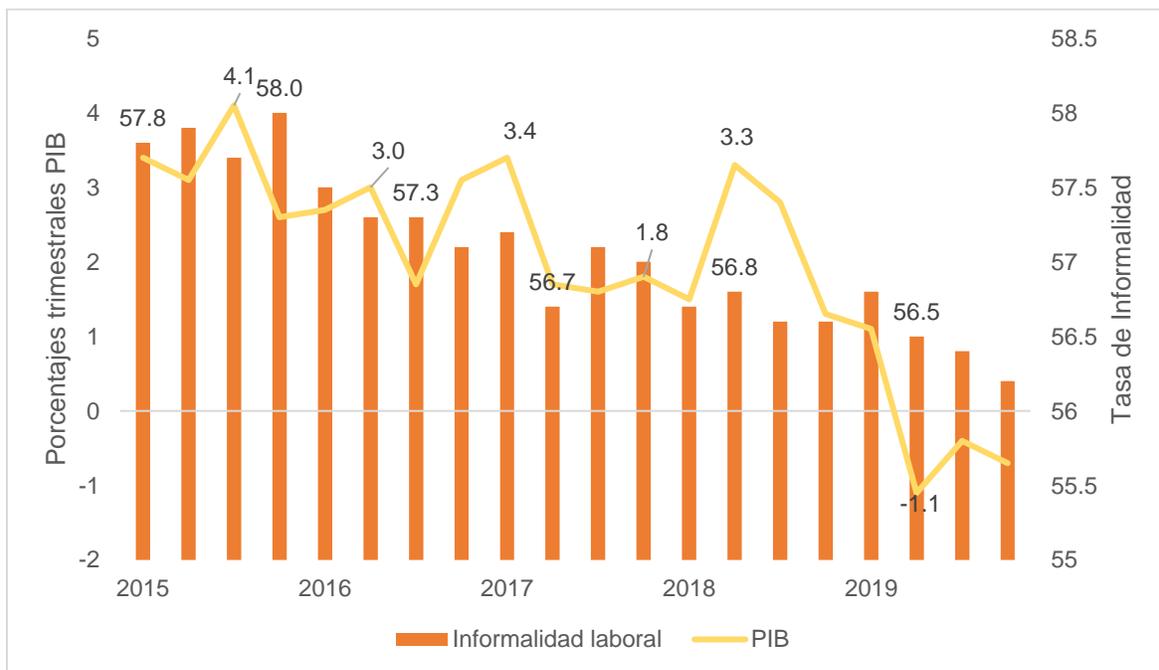
Como se observa en el cuadro 7, el sector que presentó el mayor crecimiento fue por la Industria de Transformación, que creció a tasa anual de 3.21%, siendo el menor por la Industrias Extractivas, que disminuyó 1.79%.

## 2.7 Informalidad laboral en México

La informalidad Incluye todo trabajo remunerado que no está registrado, regulado o protegido por marcos legales o normativos, así como también trabajo no remunerado llevado a cabo en una empresa generadora de ingresos. Los trabajadores informales no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales, protección social o representación de los trabajadores (OIT, 2014).

El empleo informal se produce como consecuencia de la baja creación de nuevos empleos productivos y la usencia de mecanismos que apoyen a los trabajadores en la búsqueda de un nuevo empleo, generando que se ocupen en puestos de trabajos informales (OIT, 2014).

**Gráfica 11. PIB e Informalidad laboral, 2015-2019**

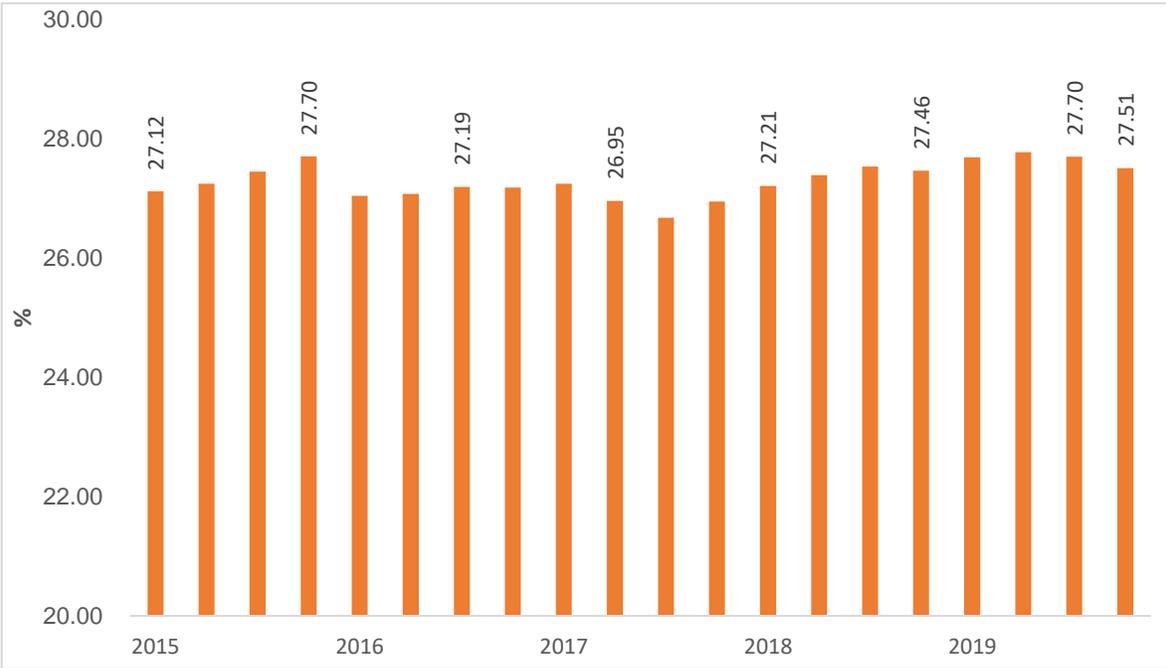


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

En la gráfica 11, se aprecia que el incremento de la informalidad laboral es más notorio cuando el crecimiento económico tiende a disminuir, por ejemplo, durante el

2019 donde el crecimiento en el segundo trimestre cayó a -1.1%, aumento a 56.5% la informalidad.

**Gráfica 12. Tasa de ocupación en el sector informal serie desestacionalizada, 2015-2019**



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2020.

Como se observa en la gráfica 12, la tasa de ocupación en el sector informal (sabiendo que este considera a todas las personas que trabajan para unidades económicas no agropecuarias operadas sin registros contables) en el cuarto trimestre de 2019 fue 0.05% mayor que la del año 2018 que tuvo una tasa de 27.46%.

La informalidad tiene al menos dos consecuencias importantes dentro del potencial económico del país, en primer lugar, mostrándose los bajos salarios, poca estabilidad laboral, escasa cobertura de seguridad social para los trabajadores informales, y en segundo lugar una consecuencia a nivel país, tomado en cuenta que los trabajadores informales no pagan impuestos, provocando que México tenga el nivel más bajo en recaudación de impuestos de la OCDE, de 17.0% del PIB.

Asimismo, la productividad del país se ve gravemente afectada, ya que a pesar de que la mayoría de los trabajos provienen de la informalidad, la contribución al PIB fue de apenas 25.0%, mientras que el resto fue para el trabajo formal (Legorreta, 2017).

### **III. MARCO TEÓRICO**

Este apartado es el cimiento de la investigación ya que contiene los términos que se revisaron:

#### **3.1 Concepto de salario**

Los salarios son la remuneración recibida por el trabajador como recompensa por ejercer sus facultades de mente y cuerpo; y se llaman altos o bajos, en proporción con el grado de esa remuneración. Ese grado ha sido estimado por tres diversas medidas; y las palabras altas y los bajos salarios, por lo tanto, se han utilizado en tres diversos sentidos (Senior, s/f.).

El salario está definido como la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo, el cual puede definirse por unidad de trabajo, unidad de tiempo, por comisión, a precio alzado o de cualquier otra manera (Ley Federal del Trabajo, 1970).

#### **3.2 Salario mínimo**

El salario mínimo queda definido como la cantidad menor que debe recibir en efectivo el trabajador por los servicios prestados en una jornada de trabajo (CONASAMI, 2015).

#### **3.3 Producto Interno Bruto (PIB)**

El PIB considerado como un indicador macroeconómico que nos brinda información económica, muestra si existe un crecimiento económico en un país de acuerdo con el incremento de su producción en cierto tiempo, aclarando que se consideran solo la producción y negocios legales.

El PIB es el valor de mercado de bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado (Parkin, 2007).

### **3.4 PIB Real**

Se le define como el producto que se obtiene en cada ejercicio eliminando las variaciones de los precios de los productos y servicios, por el precio de un año de referencia al que se le denomina año base, mismo que es definido por el SCNM, el cual es una de las mejores formas de calcular el crecimiento de una economía de un país (Banxico, 2020).

El PIB real es el valor de los bienes y servicios finales producidos en un año determinado cuando se valora en precios constantes (Parkin, 2007).

### **3.5 PIB Nominal**

PIB nominal es el valor de los bienes y servicios finales producidos en un año determinado valorado en los precios que prevalecieron en ese año (Parkin, 2007). Este refleja los incrementos o disminuciones de los precios de los bienes y servicios en un año o de otro modo si existe inflación o deflación.

### **3.6 Inflación**

La inflación es definida como el aumento generalizado y sostenido de los precios de bienes y servicios de un país. El índice de medición de la inflación es el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) mide la variación de los precios de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo de los hogares del país. Parkin define la inflación como un proceso en el cual el nivel general de precios aumenta y el dinero pierde su valor (Parkin, 2007).

### **3.7 Tasa de interés**

Tasa de interés es el precio pagado por un prestatario (deudor) aun prestamista (acreedor) por el uso de recursos durante algún tiempo (García, 2014).

### **3.8 Tipo de cambio**

La tasa de cambio es un proceso integrado de orden uno, y, por ende, su cambio se puede describir como un proceso estacionario. Así, los cambios de la tasa de cambio podrían no ser linealmente predecibles (Kuan y Liu, 1995).

### **3.9 Empleo informal**

El empleo informal Incluye todo trabajo remunerado que no está registrado, regulado o protegido por marcos legales o normativos, así como también trabajo no remunerado llevado a cabo en una empresa generadora de ingresos. Los trabajadores informales no cuentan con contratos de empleo seguros, prestaciones laborales, protección social o representación de los trabajadores (OIT, 2014).

### **3.10 Tasa de desempleo**

Indicador que muestra el número de personas de un territorio en concreto que se encuentran en situación de paro, expresado en porcentaje y es fundamental para valorar la situación económica de un país (Caurin, 2019)

Tasa de desempleo es el porcentaje de la población activa que no encuentra trabajo (Sotelo *et al.*, 2003).

### **3.11 Modelo**

El concepto de modelo en economía se refiere a una simplificación de la realidad o conjunto de relación entre variables que se utilizan para una representación de una

realidad más compleja (Pulido, 1983). Además de que pueden ser representados mediante gráficos y ecuaciones.

Referenciando a Parkin (2010), Un modelo económico es una descripción de algún aspecto del mundo económico que incluye sólo las características que se requieren para el propósito en cuestión.

### 3.11.1 Regresión Lineal Simple

Asumiendo como base los elementos teóricos de Regresión Lineal Simple (RLS) donde se quiere explicar una variable dependiente en función de una variable independiente. Se asume que el modelo con el que se explica la variable dependiente es un modelo lineal, es decir:

$$Y = a + b$$

Se dispondrá de observaciones  $(x_1, y_1)(x_2, y_2) \dots, (x_n, y_n)$  del fenómeno que se desea estudiar, para saber .Como es la relación entre X y Y.

Dado que es RLS se tiene que:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i$$

Donde:  $Y_i$  es una variable aleatoria observable,  $\beta_i$  son los parámetros para estimar,  $X_i$  es una variable fija,  $\varepsilon_i$  es el termino de perturbación o error.

### 3.11.2 Regresión Lineal Múltiple

En caso de un Modelo de Regresión Lineal Múltiple (MRLM) se trata de explicar una variable dependiente en función de un conjunto de dos o más variables independientes. El modelo general es:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_{pi} + \varepsilon_i$$

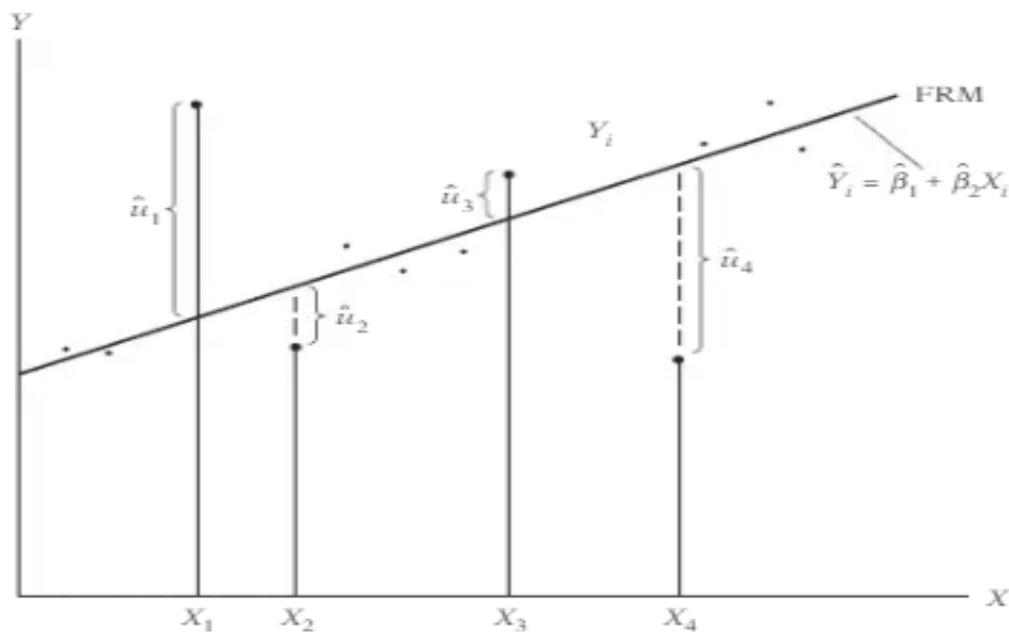
Matricialmente  $Y = X\beta + \varepsilon$

$$\begin{bmatrix} \sum Y_i \\ \sum Y_i X_1 \\ \sum Y_i X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_2 X_1 \\ \sum X_2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix}$$

### 3.11.3 Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO)

Se atribuye a Carl Friedrich Gauss, lo que plantea con dicho modelo es estimar a través de los parámetros para obtener la combinación de los mismos que minimice los errores que se cometerán en el modelo (Gujarati, 2010). En forma simplificada es minimizar la suma de los residuos al cuadrado, obteniendo como resultado la diferencia entre los datos observados y los valores del modelo.

**Figura 1. Representación de Mínimos Cuadrados Ordinarios**



Fuente: Imagen tomada de Econometría, Gujarati, 2010.

Como se observa en la figura 1, la Función de Regresión Muestral (FRM) es la línea recta que atraviesa los valores de las observaciones del modelo, mientras que las  $u$  son las diferencias entre los valores observados del modelo y los parámetros estimados de  $Y$ .

Para la estimación de los parámetros se usará el principio de mínimos cuadrados del error:

Para RLS:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

$$\varepsilon_i = Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_i$$

Para calcular los valores de los parámetros de la ecuación 1 del modelo antes dicho, se obtienen al tomar las derivadas parciales de la variable a explicar respecto a  $\beta_0$  y  $\beta_1$  al ser RLS:

$$\min_{\beta_0, \beta_1} \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \beta_0 + \beta_1 X_i)^2$$

Obteniendo así las siguientes ecuaciones

$$\sum Y_i - n\beta_0 - \beta_1 \sum X_i = 0 \quad (2)$$

$$\sum Y_i X_i - \beta_0 \sum X_i - \beta_1 \sum X_i^2 = 0 \quad (3)$$

De las ecuaciones 2 y 3 se despeja  $\sum Y_i$  y  $\sum Y_i X_i$  respectivamente dando así:

$$\sum Y_i = n\beta_0 + \beta_1 \sum X_i$$

$$\sum Y_i X_i = \beta_0 \sum X_i + \beta_1 \sum X_i^2$$

$$\begin{bmatrix} \sum Y_i \\ \sum Y_i X_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum X_i \\ \sum X_i & \sum X_i^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum X_i \\ \sum X_i & \sum X_i^2 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} \sum Y_i \\ \sum Y_i X_i \end{bmatrix}$$

$$|A| = n \sum X_i^2 - \sum X_i \sum X_i = n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2 \neq 0$$

$$\begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum X_i^2 & -\sum X_i \\ -\sum X_i & n \end{bmatrix} \frac{1}{A} \begin{bmatrix} \sum Y_i \\ \sum Y_i X_i \end{bmatrix} \longrightarrow \begin{bmatrix} \sum X_i^2 \sum Y_i & -\sum X_i \sum Y_i X_i \\ -\sum X_i \sum Y_i & +n \sum Y_i X_i \end{bmatrix} \frac{1}{A}$$

$$\beta_0 = \frac{\sum X_i^2 \sum Y_i - \sum X_i \sum Y_i X_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \bar{Y} - \widehat{\beta_1} \bar{X} \quad \text{Ordenada al origen} \quad (4)$$

$$\beta_1 = \frac{n \sum Y_i X_i - \sum X_i \sum Y_i}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2} \quad \text{Pendiente, ante un cambio unitario en } X_i, Y_i \text{ va a aumentar o disminuir en } \widehat{\beta_1}. \quad (5)$$

Para RLM:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_{pi} + \varepsilon_i \quad (6)$$

Para calcular los valores de los parámetros de la ecuación 1 del modelo antes dicho, se obtienen al tomar las derivadas parciales de la variable a explicar respecto a  $\beta_0$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , ....  $\beta_n$ .

$$\text{Min } \sum_{i=1}^n e_i^2 = \sum (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \dots - \beta_n X_{ni})^2$$

Obteniendo así las siguientes ecuaciones

$$\sum Y_i - n\beta_0 - \beta_1 \sum X_1 - \beta_2 \sum X_2 = 0$$

$$\sum Y_i X_1 - \beta_0 \sum X_1 - \beta_1 \sum X_1^2 - \beta_2 \sum X_2 X_1 = 0$$

$$\sum Y_i X_2 - \beta_0 \sum X_2 - \beta_1 \sum X_1 X_2 - \beta_2 \sum X_2^2 = 0$$

Quedando así las 3 ecuaciones

$$\sum Y_i = n\beta_0 + \beta_1 \sum X_1 + \beta_2 \sum X_2 \quad (7)$$

$$\sum Y_i X_1 = \beta_0 \sum X_1 + \beta_1 \sum X_1^2 + \beta_2 \sum X_2 X_1 \quad (8)$$

$$\sum Y_i X_2 = \beta_0 \sum X_2 + \beta_1 \sum X_1 X_2 + \beta_2 \sum X_2^2 \quad (9)$$

$$\begin{bmatrix} \sum Y_i \\ \sum Y_i X_1 \\ \sum Y_i X_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} n & \sum X_1 & \sum X_2 \\ \sum X_1 & \sum X_1^2 & \sum X_2 X_1 \\ \sum X_2 & \sum X_1 X_2 & \sum X_2^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \beta_2 \end{bmatrix}$$

### 3.11.4 Análisis de Varianza (ANOVA)

Gujarati (2010) menciona que el estudio de los componentes de la suma de cuadrados total (SCT) se conoce como análisis de varianza (ANOVA) desde el punto de vista de la regresión; siendo así que SCT se fragmenta en dos componentes, la suma de cuadrados explicada (SCE) y la suma de cuadrados de los residuos (SCR), es decir:  $SCT = SCE + SCR$ .

Asociados con toda suma de cuadrados están sus *gl*, es decir, el número de observaciones independientes en las que se basa.

**Cuadro 8. Análisis de Varianza (ANOVA)**

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	FC
<b>Modelo (regresión)</b>	1	SCE	SCE/GI	CME/CMR
<b>Residuos</b>	n-2	SCR	SCR/GI	
<b>Total</b>	n-1	SCT		

Fuente: Obtenido de Gujarati, 2010.

### 3.11.5 Prueba “t de Student”

La prueba t de Student es una prueba individual estadística para determinar si hay una diferencia significativa entre las medias de dos grupos, para verificar la verdad o falsedad de una determinada hipótesis. Conceptualmente, la t representa el número de unidades estándares que están separando las medias de los dos grupos. Regla de decisión: Rechazar  $H_0$  si

$$|tc| > t_{(n-2);(1-\frac{\alpha}{2})}$$

### 3.11.6 Coeficiente de determinación $R^2$

El coeficiente de determinación  $R^2$  de la regresión es la proporción de la varianza muestral de  $Y_i$  que está explicada (o predicha) por los regresores. De manera equivalente, el  $R^2$  es 1 menos la proporción de la varianza de  $Y_i$  no explicada por las variables explicativas (Stock y Watson, 2012).

De manera simple es el porcentaje de varianza de la variable capaz de reproducir el modelo, la variable es significativa para el modelo.

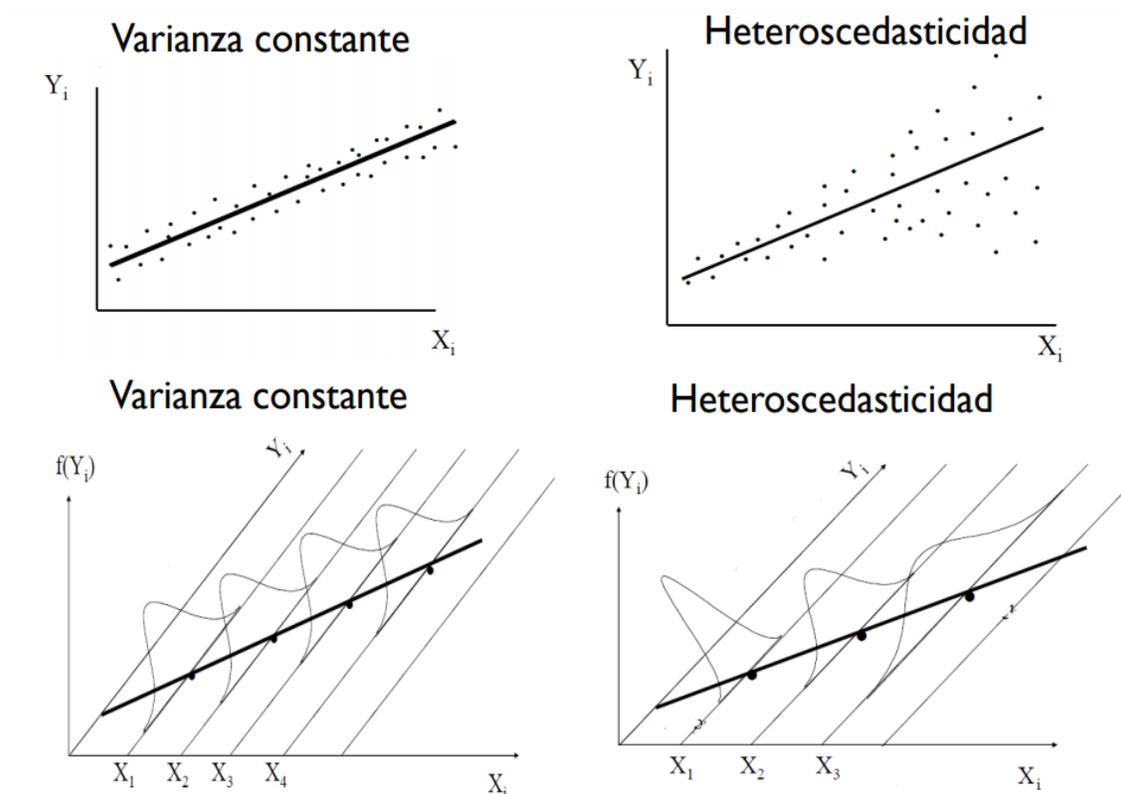
$$R^2 = \frac{SCM}{SCT}$$

### 3.12 Pruebas al Modelo Lineal Clásico

#### 3.12.1 Heterocedasticidad

Un modelo heterocedástico es aquel en que las varianzas de las perturbaciones no son constantes, por lo tanto, la variabilidad es diferente para cada observación (Gujarati, 2010).

**Figura 2. Representación de Heterocedasticidad**



Fuente: Imagen tomada de Gujarati 2010.

### 3.12.2 Multicolinealidad

Multicolinealidad en regresión es una condición que ocurre cuando algunas variables predictoras del modelo están correlacionadas con otras variables predictoras. La multicolinealidad severa es problemática, porque puede incrementar la varianza de los coeficientes de regresión, haciéndolos inestables (Londoño, 2016)

#### 3.12.2.1 Multicolinealidad perfecta

La multicolinealidad perfecta surge cuando uno de los regresores es una combinación lineal perfecta del resto de los regresores.

Si por ejemplo el modelo:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 * x_1 + \beta_2 * x_2 + \dots + \beta_k * x_k + \epsilon_i$$

Se dice que existe multicolinealidad perfecta si se encuentran variables que tengan las siguientes relaciones entre sí:

$$X_{4i} = X_{1i} + 5 * X_{3i} \quad o \quad X_{3i} = X_{2i} - 1$$

En el caso de multicolinealidad perfecta, los coeficientes de regresión permanecen indeterminados y sus errores estándar son infinitos (Gujarati, 2010).

Como la multicolinealidad perfecta surge cuando una variable explicativa es proporcional a otra o puede obtenerse como combinación lineal de otras, desde el punto de vista estadístico podemos decir que las variables implicadas contienen exactamente la misma información, por lo que la forma más sencilla de resolver el problema es simplemente eliminar una de las variables que lo generan (Eva, 2019)).

#### 3.12.2.2 Multicolinealidad Imperfecta

La multicolinealidad imperfecta significa que dos o más de los regresores están altamente correlacionados en el sentido de que existe una función lineal de los regresores que se encuentra altamente correlacionada con otro regresor. Esta no plantea ningún problema para la teoría de los estimadores MCO; de hecho, un

propósito de MCO es separar las influencias independientes de los distintos regresores cuando estos regresores están potencialmente correlacionados. Si los regresores presentan multicolinealidad imperfecta, entonces los coeficientes de al menos un regresor individual se estimarán de forma imprecisa (Stock y Watson, 2012).

### 3.12.3 Homogeneidad

La homogeneidad de los datos también hace referencia al hecho de que todos deben o no ir corregidos de determinados efectos que se dan en la economía como la tendencia o la estacionalidad. Nunca se puede incluir en el modelo una variable cuyos datos estén expresados de forma diferente

### 3.13 Paridad del Poder Adquisitivo (PPA)

La teoría de PPA formulada por el economista austriaco Gustav Cassel en la década de 1920, sostiene que el valor de los bienes es igual en todas las partes del mundo. Lo cual se le conoce como ley de un solo precio:

$$P = eP^*$$

Donde: P es el precio del bien nacional, e el tipo de cambio nominal y P\* el precio extranjero del bien.

La teoría de PPA afirma que el cambio porcentual del precio en un país es igual al cambio porcentual del mismo bien en el extranjero. Esto es (usando “^” para denotar las tasas de cambio):

$$\hat{P} = \hat{e} + \hat{P}^*$$

En este caso, reconociendo que los precios pueden diferir en distintos mercados, se tiene que cambios en los precios en un mercado se transmiten proporcionalmente al otro. Esta teoría tiene un fuerte supuesto de “neutralidad nominal”, ya que todos los cambios en el tipo de cambio nominal se transmiten uno a uno a precios, y no se puede alterar el tipo de cambio real (De Gregorio,2012).

Citando a Spiegel (1996) la teoría de paridad del poder adquisitivo se cumple cuando “la tasa de cambio de equilibrio iguala el poder adquisitivo de una moneda en el interior de un país con lo que dicha moneda podría comprar en el exterior si fuera cambiada por una moneda extranjera”.

#### IV. METODOLOGÍA

Para la realización de la presente investigación se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- a) Fase documental: Consistió en la revisión de diferentes fuentes estadísticas como el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), Banco de México (Banxico), Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI), Fondo Monetario Internacional (FMI), Organización Internacional de Trabajadores (OIT), Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Centro de análisis Multidisciplinarios de la UNAM (CAM), Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), entre otras.
- b) Procesamiento de datos: Se generó una base de datos para determinar el comportamiento del salario por sectores, el Producto Interno Bruto, inflación, tasa de interés, tasa de desempleo, tipo de cambio.
- c) Elaboración de modelos: Con las variables consideradas se elaboraron tres modelos de regresión lineal múltiple para el periodo de la investigación usando el paquete estadístico Statistical Analysis System (SAS) mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), para ajustarlos se aplicaron logaritmos para algunas variables ( $WS_{prim1}$ ,  $WS_{sec1}$ ,  $W_{ster1}$  y  $PIB1$ ).

Los modelos de regresión lineal múltiple que se consideraron fueron los siguientes:

$$WS_{prim1_t} = \alpha_0 + \alpha_1 INF_t + \alpha_2 PIB1_T + \alpha_3 U_t + \alpha_4 E_t + \alpha_5 r_t + \varepsilon_1$$

$$WS_{sec1_t} = \beta_0 + \beta_1 INF_t + \beta_2 PIB1_t + \beta_3 U_t + \beta_4 E_t + \beta_5 r_t + \varepsilon_2$$

$$W\text{Ster}1_t = \gamma_0 + \gamma_1\text{INF}_t + \gamma_2\text{PIB}1_t + \gamma_3U_t + \gamma_4E_t + \gamma_5r_t + \varepsilon_3$$

Dónde: Los coeficientes a estimar fueron:  $\alpha_i$ ,  $\beta_i$ ,  $\gamma_i$ , y  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  y  $\varepsilon_3$ , es el término de error.

WSPrim1=Salario promedio mínimo real del sector primario (precios constantes de 2018); WSsec1=Salario promedio mínimo real del sector secundario (precios constantes de 2018); WSter1=Salario promedio mínimo real del sector terciario (precios constantes de 2018); PIB1= Producto Interno Bruto de México (millones de pesos a precios constantes de 2013); r= Tasa de interés Cetes 28 días (%); U= Tasa de desempleo (%); E= Tipo de cambio real (pesos por dólar); INF= Inflación anual (%).

- d) Cálculo de poder adquisitivo: Con los datos por día de los salarios nominales y el precio de la canasta alimentaria más la no alimentaria rural y urbana, considerando ésta para 4 personas, ya que ese es el promedio de una familia mexicana. Se calculo la pérdida de poder adquisitivo, así como el porcentaje que con un salario nominal diario se puede comprar de la canasta básica.
- e) Análisis e interpretación: Se realizo el análisis estadístico y económico de los salarios por sectores de actividad económica, y la pérdida del poder adquisitivo.

## V. RESULTADOS

Los resultados obtenidos se analizaron desde un punto de vista estadístico y económico de las principales variables económicas de los modelos estudiados.

### 5.1 Clasificación de los salarios por sector de actividad

El salario percibido por los trabajadores como contraprestación por su trabajo les permite cubrir sus necesidades de alimentación, vivienda, transporte, vestido y recreación, entre otras. Este un elemento importante para la vida de toda persona ya que permite su desarrollo personal y el de su familia.

**Cuadro 9. Salarios anuales por sector de actividad económica  
(precios constantes base 2da qna de Julio 2018=100)**

<b>Año</b>	<b>Primario</b>	<b>Secundario</b>	<b>Terciario</b>
<b>1994</b>	75,661.24	137,665.31	134,683.37
<b>1995</b>	62,469.81	117,088.50	113,118.20
<b>1996</b>	71,340.01	136,003.29	131,849.68
<b>1997</b>	54,716.76	103,240.06	100,874.72
<b>1998</b>	55,994.74	106,226.90	102,646.43
<b>1999</b>	56,706.42	108,887.27	103,142.18
<b>2000</b>	59,453.35	117,374.66	109,220.36
<b>2001</b>	63,479.57	127,929.63	114,516.63
<b>2002</b>	65,668.62	133,679.94	117,429.11
<b>2003</b>	67,792.90	137,762.89	120,326.90
<b>2004</b>	68,129.58	142,558.23	124,366.75
<b>2005</b>	68,116.03	149,202.25	126,677.52
<b>2006</b>	66,613.55	154,738.00	128,385.51
<b>2007</b>	69,625.19	159,838.31	129,327.15
<b>2008</b>	69,381.32	163,290.05	128,862.59

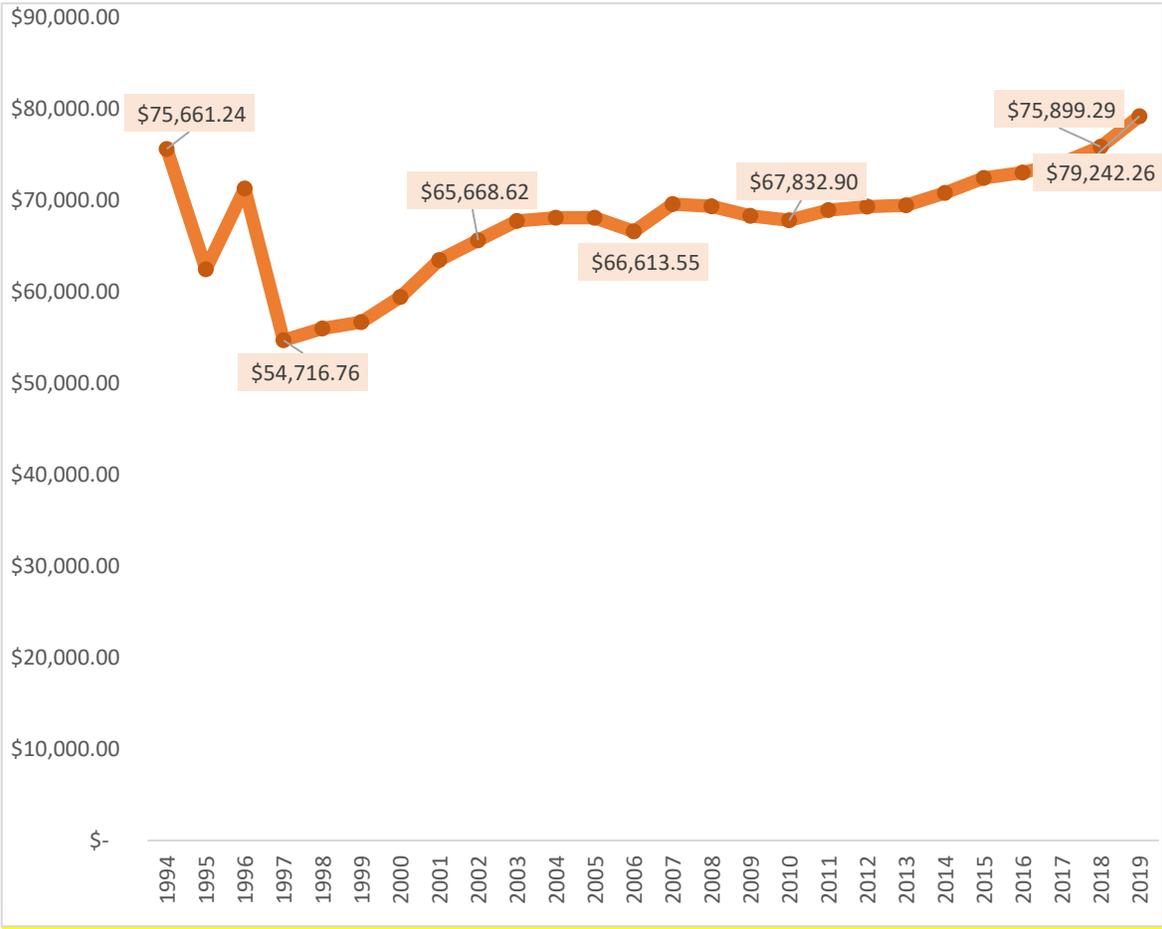
<b>2009</b>	68,329.58	165,937.63	127,453.94
<b>2010</b>	67,832.90	167,569.05	126,936.46
<b>2011</b>	68,944.43	171,711.22	127,773.41
<b>2012</b>	69,328.63	175,444.70	127,836.31
<b>2013</b>	69,499.60	178,995.34	127,744.51
<b>2014</b>	70,844.14	183,395.61	128,007.50
<b>2015</b>	72,493.34	187,341.38	129,828.77
<b>2016</b>	73,053.32	187,053.89	141,389.52
<b>2017</b>	74,107.89	184,182.18	139,042.35
<b>2018</b>	75,899.29	187,218.78	139,184.57
<b>2019</b>	79,242.26	192,934.17	141,846.67

Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS, 2019.

En el cuadro 9, se aprecia que el sector secundario resulta ser el mejor pagado, alcanzando un salario anual de \$192,934.17 para 2019. Mientras que el sector primario solo fue de \$79,242.26, lo que significa ser menos de la mitad del sector secundario.

5.2. Comportamiento de las variables económicas

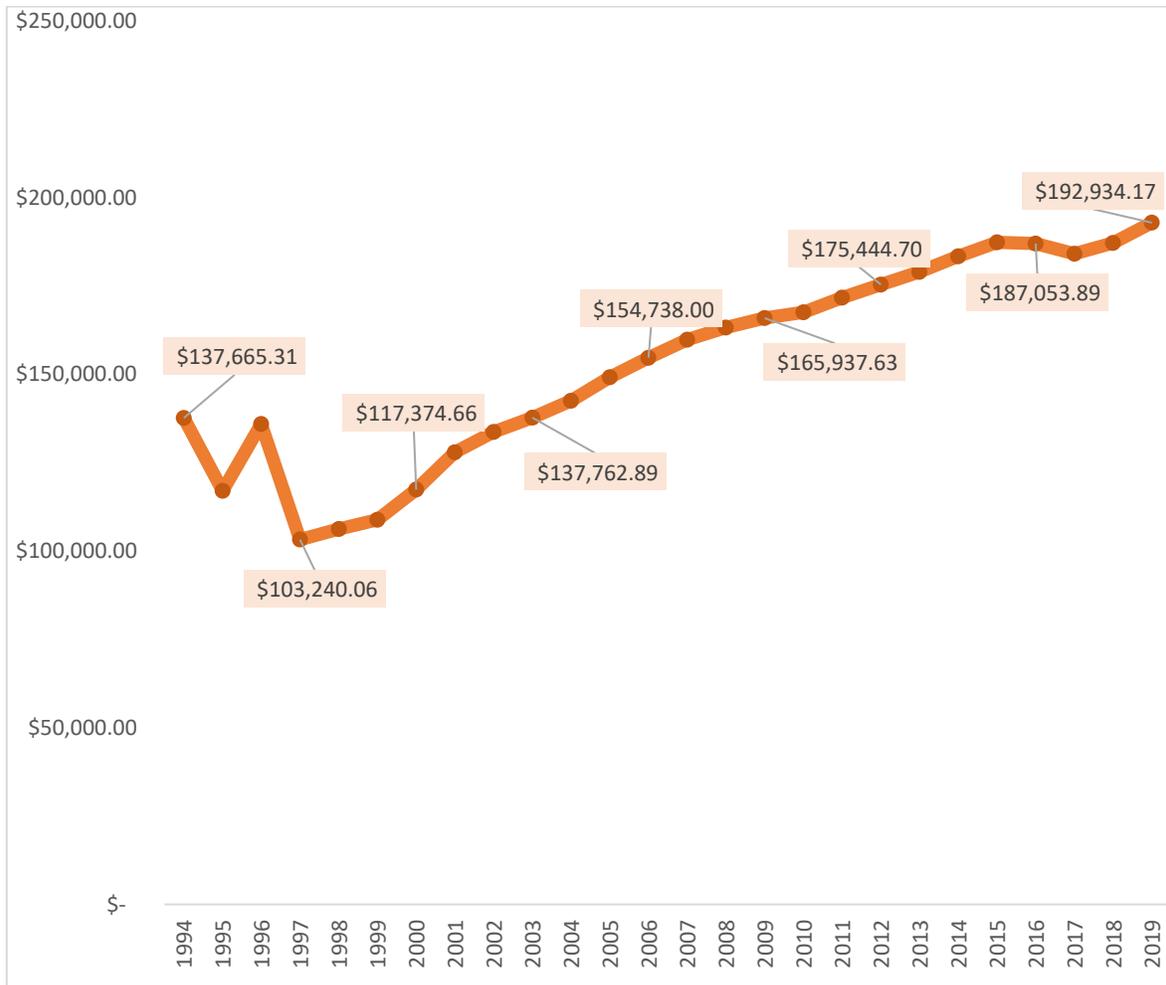
Gráfica 13. Salario anual del sector primario, 1994-2019  
(precios constantes base 2da qna de julio 2018=100)



Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS, 2019.

En la gráfica 13, se muestra que para 2019 los salarios en el sector primario fueron de \$79,242.26, para los dos años anteriores fue en 2018 de \$75,899.29 y de \$74,107.89 para 2017.

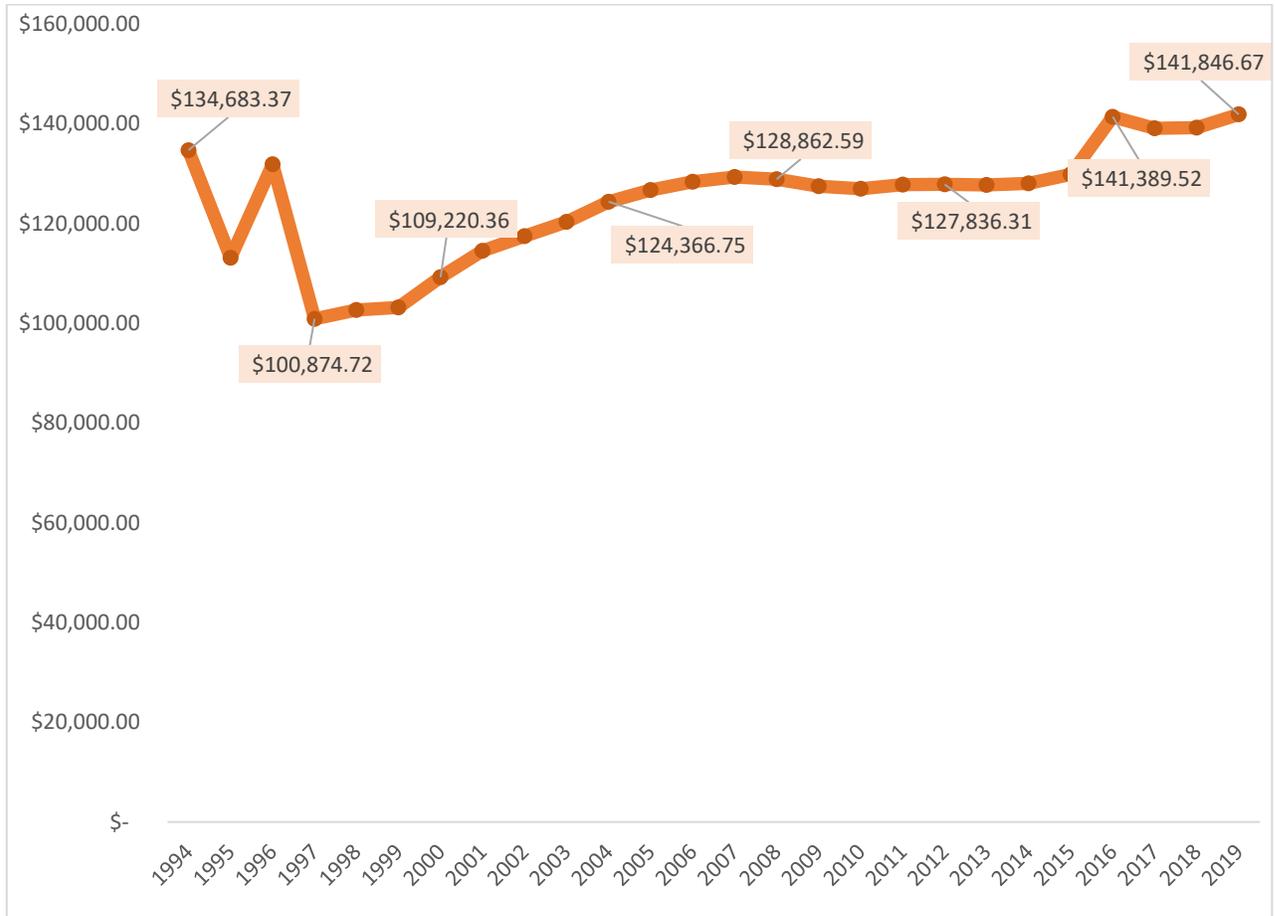
**Gráfica 14. Salario anual del sector secundario, 1994-2019**  
**(precios constantes base 2da qna julio 2018=100)**



Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS, 2019.

En la gráfica 14, se observa el comportamiento de los salarios del sector secundario, el año con mayor salario fue 2019 con \$192,934.17, para 2015 y 2016 se mantuvo constante con \$187,341.38 y \$187,053.89 respectivamente, el año con menor captación fue 1997 con \$103,240.06.

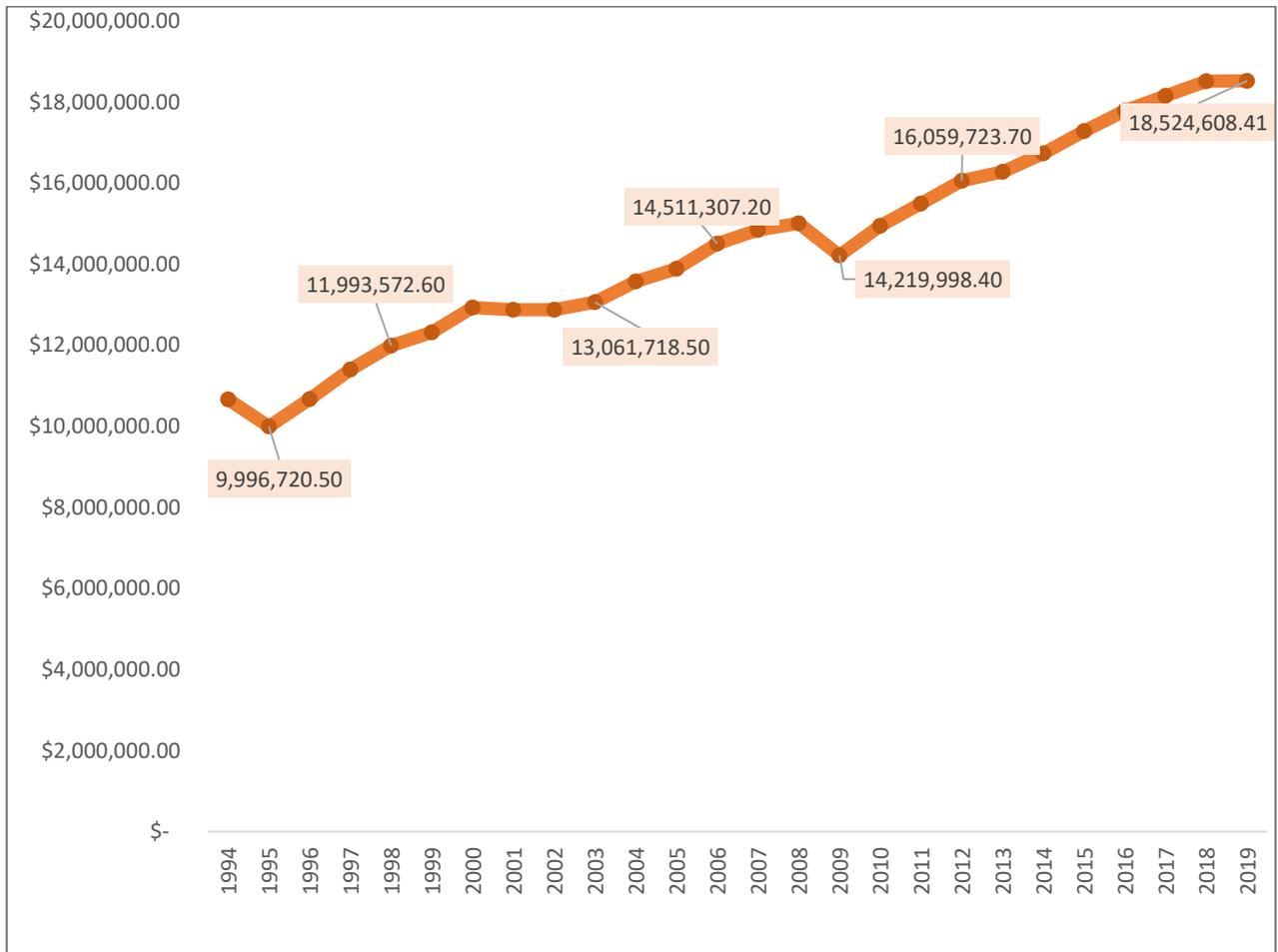
**Gráfica 15. Salario anual del sector terciario, 1994-2019**  
**(precios constantes base 2da qna de julio 2018=100)**



Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS, 2019.

En la gráfica 15, se observa que el ingreso más bajo en el sector terciario fue de \$100,879.72 en 1997, siendo hasta 2016 donde se vio un aumento notorio de \$141,389.52, concluyendo con \$141,846.67 en 2019.

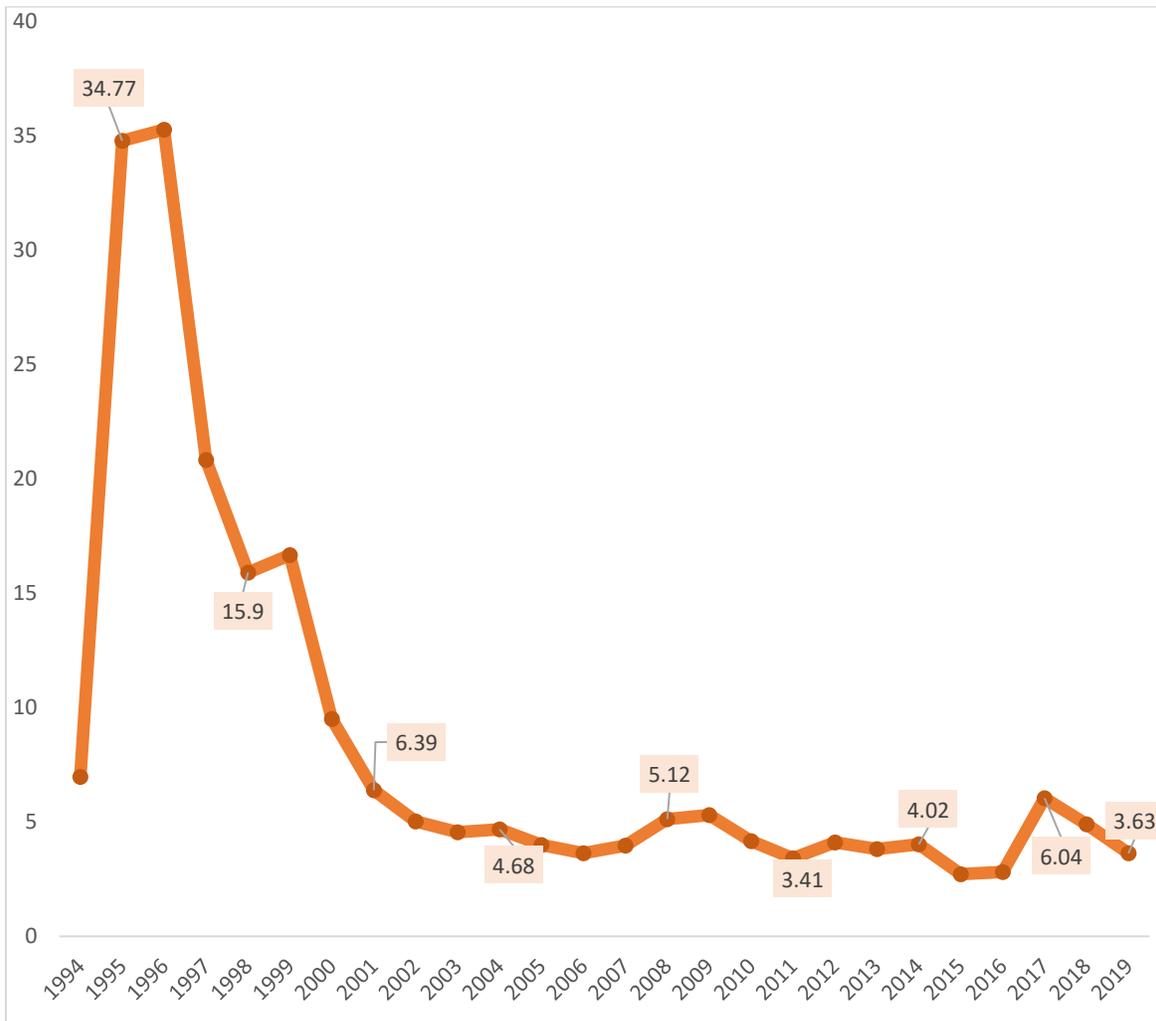
**Gráfica 16. PIB de México, 1994-2019**  
**(Millones de pesos a precios constantes de 2013)**



Fuente: Elaboración propia con datos de CEFPE, 2019.

En la gráfica 16, se puede observar que para 2019 el PIB fue de 18,524,608.41 millones de pesos, mientras que para el año anterior fue de \$18,519,089.80. En general el año donde presento menor crecimiento fue en 1995 con \$9,996,720.50.

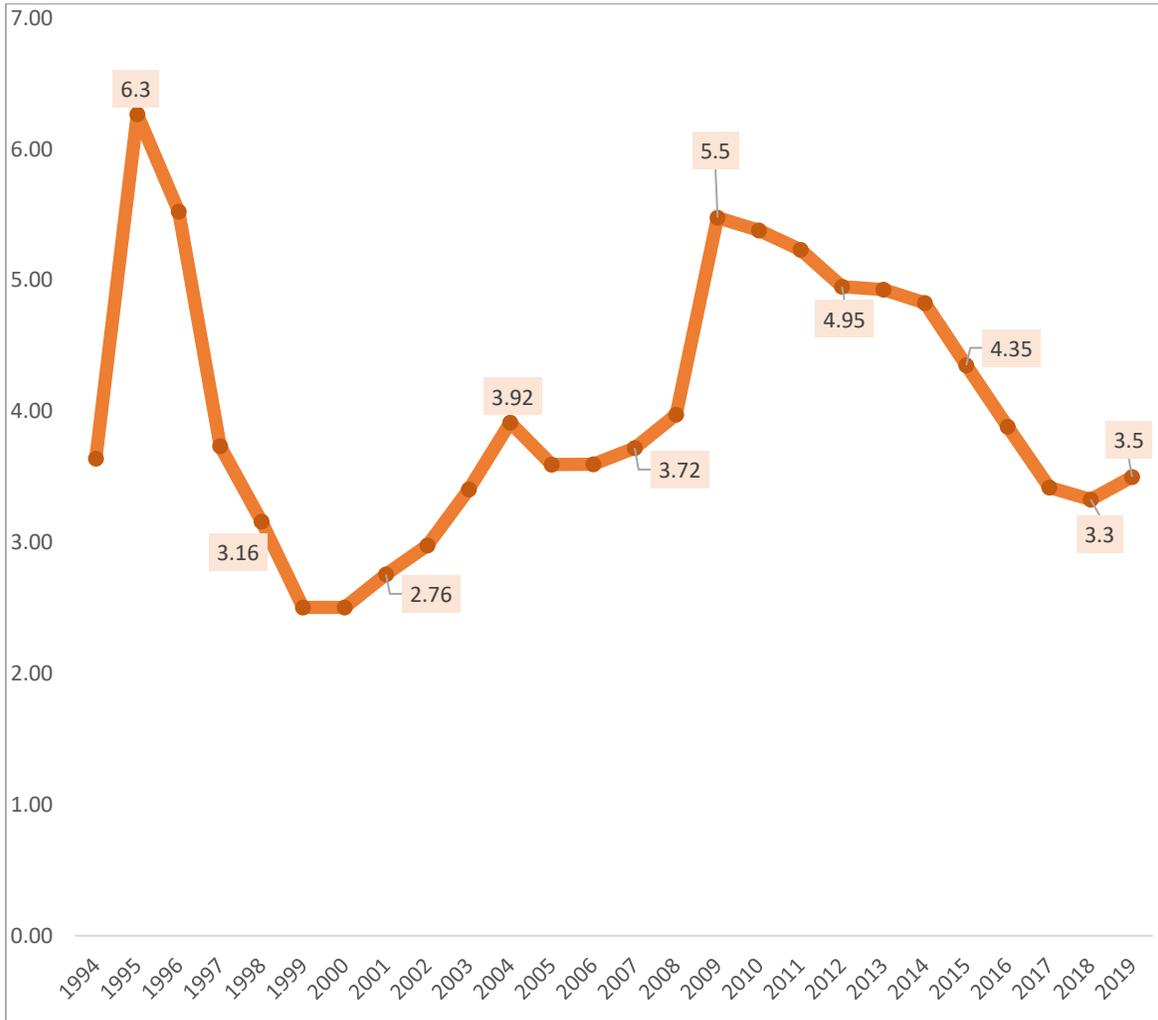
**Gráfica 17. Inflación anual, 1994-2019**  
(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2019.

La tasa de inflación como se observa en la gráfica 17, durante el año de 1995 se mostró el incremento más alto siendo de 34.77%, durante los últimos 10 años esta se ha mantenido en un promedio del 4.0% (2010-2019).

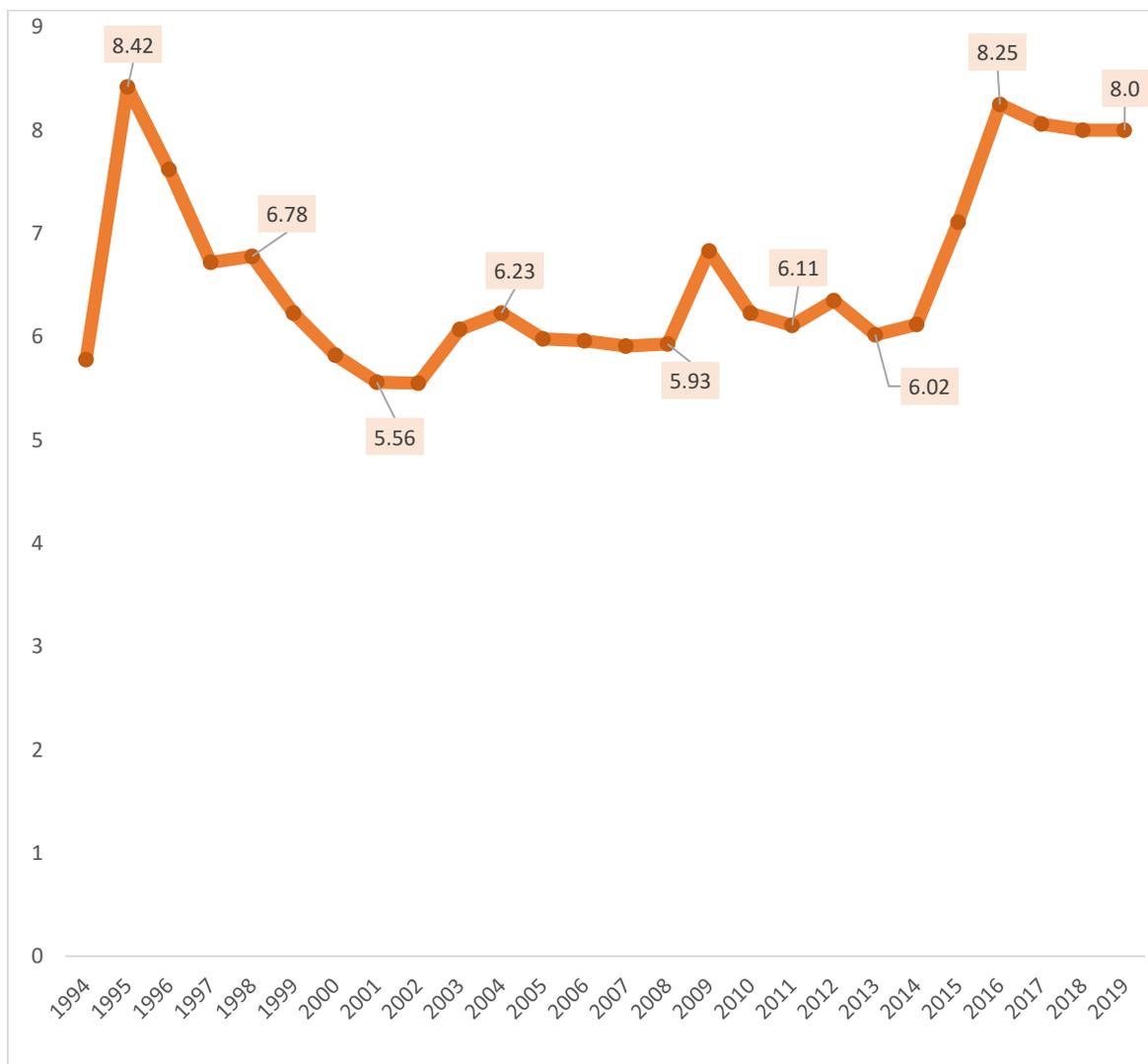
**Gráfica 18. Tasa de desempleo en México, 1994-2019**  
(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE, 2019.

Se puede ver que la tasa de desempleo más alta fue de 6.3% en 1995, mientras que para 2019 esta se encontró ya en 3.5%, siendo 0.2% más alta que la del año anterior con 3.3% (Gráfica 18).

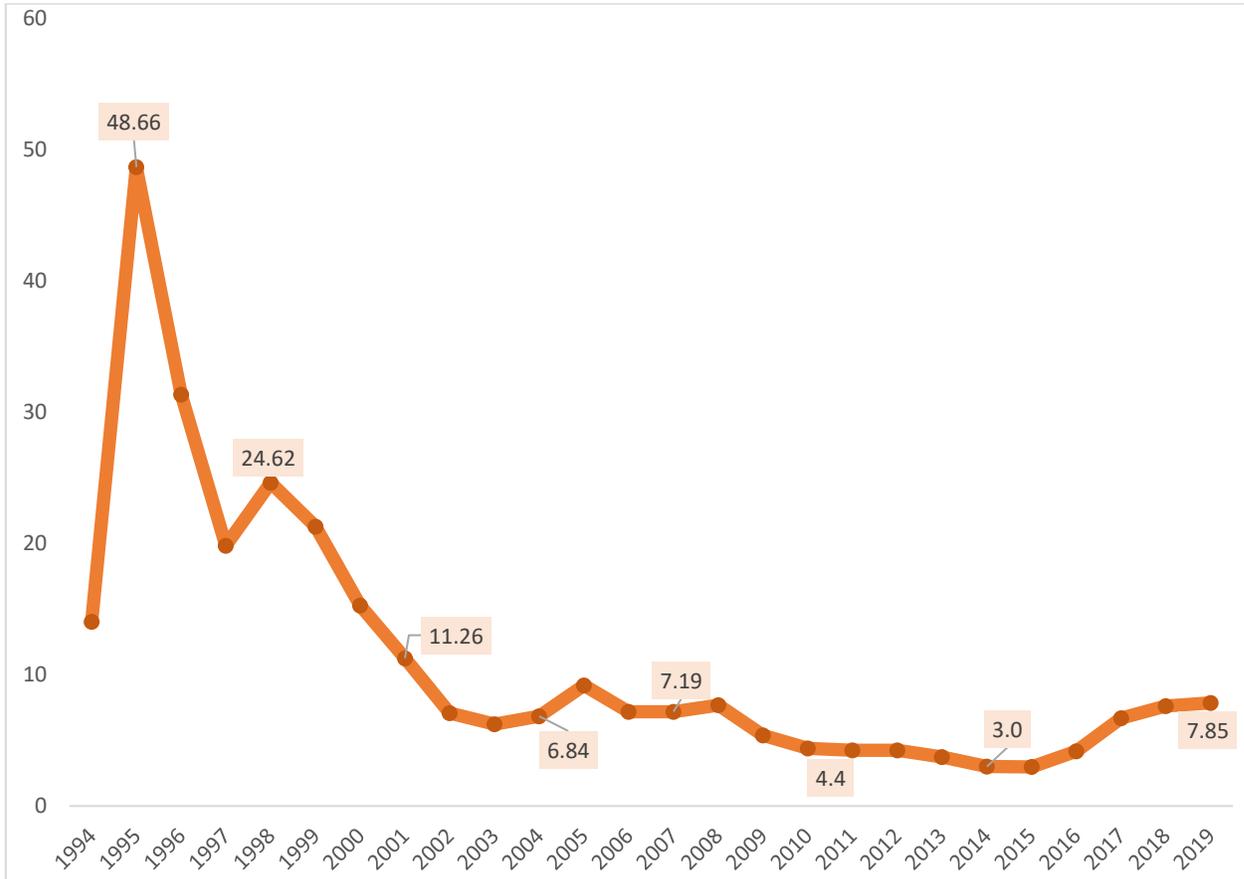
**Gráfica 19. Tipo de cambio real, 1994-2019**  
**(pesos por dólar)**



Fuente: Elaboración propia con datos de CEFP, 2019.

En la gráfica 19, se observa que el tipo de cambio real ha mostrado un cambio considerable al pasar de 5.56 en 2001 a 8.0 en 2019.

**Gráfica 20. CETES 28 días, 1994-2019**  
(%)



Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO, 2019.

En la gráfica 20 se observa el comportamiento de las tasas de interés, durante 1995 se mostró la tendencia más alta del periodo con un 48.66%, mientras que, para los últimos dos años fue de 7.62% y 7.85% para 2018 y 2019 respectivamente.

### 5.3 Modelo econométrico $WSprim1_t$

#### 5.3.1 Análisis estadístico

En cada uno de los modelos, el análisis estadístico se basó en los parámetros del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el valor de la F calculada, (Fc) el cuadrado medio del error, el valor de las  $t$ 's parciales para cada uno de los estimadores a partir del análisis de varianza dada. Para probar la significancia estadística de la ecuación de regresión ajustada, se consideraron los siguientes juegos de hipótesis,  $H_0: \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n = 0$  Vs  $H_a = \alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_n \neq 0$ .

**Cuadro 10. Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios sector primario ( $WSprim1_t$ )**

Fuente	DF	SC	CM	Fc	P>F
Modelo	5	0.11843	0.02369	4.75	0.0051
Error	20	0.09975	0.00499		
Total	25	0.21819			
corregido					
	Root MSE	0.07062	R-cuadrado	0.5428	
	Media dependiente	11.12131	Adj. R-Sq	0.4285	
	Coeff Var	0.63503			
Variable	DF	Parámetros Estimados	Estándar Error	Valor t	Pr >  t
Termino i	1	12.45888	3.40147	3.66	0.0015
INF	1	-0.00498	0.00531	-0.94	0.3598
<b>PIB1</b>	1	-0.1073	0.21397	-0.50	0.6214
<b>U</b>	<b>1</b>	<b>0.02669</b>	<b>0.01572</b>	<b>1.70</b>	<b>0.1048</b>
<b>E</b>	<b>1</b>	<b>0.06167</b>	<b>0.02982</b>	<b>2.07</b>	<b>0.0518</b>
r	1	-0.00393933	0.00487	-0.81	0.4280

Fuente: Elaboración en base a resultados del paquete estadístico SAS.

Con los resultados obtenidos en el cuadro 10, para una prueba de significancia al 0.05, al comparar la  $F_c = 4.75$  con la  $F_{t(5,20)} = 2.71$ , fue menor, por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  a favor de la  $H_a$ , es decir que al menos unos de los parámetros estimados por la regresión son diferente de cero. Por otro lado, el coeficiente de determinación  $R^2$  muestra que los salarios del sector primario son explicados en un 54.28% por la Inflación (INF), Producto Interno Bruto (PIB1), desempleo (U), tipo de cambio (E) y la tasa de interés (r).

Las variables del modelo  $WSprim1_t$  que resultaron significativas fueron: la tasa de desempleo con un valor de t de  $1.70 > 1$ , y tipo de cambio de  $2.07 > 1$  con probabilidad de 0.1048 y 0.0518 respectivamente. Finalmente, las variables no significativas resultaron siendo la inflación, el PIB1 y la tasa de interés.

### 5.3.2 Análisis económico

En este punto, es importante analizar los parámetros en su forma estructural, ya que permite interpretar la congruencia de los estimadores.

El modelo estimado para los salarios del sector primario ( $WSprim1_t$ ) fue el siguiente:

$$\widehat{WSprim1}_t = 12.45888 - 0.00498INF_t - 0.1073PIB1_t + 0.02669U_t + 0.06167E_t - 0.00393r_t$$

Para la función de los salarios del sector primario, se obtuvo que las variables que cumplen con la teoría económica fueron la inflación y la tasa de interés; aquellas de las que se esperaba el signo contrario fueron el PIB1, la tasa de desempleo y el tipo de cambio.

### 5.3.3 Análisis económico de las elasticidades

Para el análisis de las elasticidades se consideraron los parámetros estimados de la forma estructural del modelo, indican lo siguiente:

**Cuadro 11. Elasticidades del modelo en su forma estructural para  $WSprim1_t$**

$\varepsilon_{INF}^{WSprim1_t} = -0.00498$
$\varepsilon_{PIB1}^{WSprim1_t} = -0.1073$
$\varepsilon_U^{WSprim1_t} = \mathbf{0.02669}$
$\varepsilon_E^{WSprim1_t} = \mathbf{0.06167}$
$\varepsilon_r^{WSprim1_t} = -0.00393933$

Fuente: Elaboración propia con los resultados del paquete estadístico SAS.

Como se observa en el cuadro 11, las variables que resultaron altamente significativas fueron: el tipo de cambio y la tasa de desempleo, lo que significa que si estas variables incrementaran en 10.0%, los salarios crecerían en 0.61% y 0.26% respectivamente, lo cual se contrapone a lo establecido en la teoría económica; mientras que el PIB1 no cumplió el signo esperado y las variables menos significativas fueron la tasa de interés y la inflación.

## 5.4 Modelo econométrico $WSsec1_t$

### 5.4.1 Análisis estadístico

En cada uno de los modelos, el análisis estadístico se basó en los parámetros del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el valor de la F calculada, (Fc) el cuadrado medio del error, el valor de las t's parciales para cada uno de los estimadores a partir del análisis de varianza dada. Para probar la significancia estadística de la ecuación de regresión ajustada, se consideraron los siguientes juegos de hipótesis,  $H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n = 0$  Vs  $H_a = \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_n \neq 0$ .

**Cuadro 12. Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios sector secundario ( $WSsec1_t$ )**

<b>Fuente</b>	<b>DF</b>	<b>SC</b>	<b>CM</b>	<b>Fc</b>	<b>P &gt; F</b>
Modelo	5	0.86091	0.17218	38.66	<.0001
Error	20	0.08907	0.00445		
Total	25	0.94998			
corregido					
	Root MSE	0.06673	R-cuadrado	0.9062	
	Media Dependiente	11.92036	Adj R-Sq	0.8828	
	Coeff Var	0.55983			
<b>Variable</b>	<b>DF</b>	<b>Parámetros Estimados</b>	<b>Estándar Error</b>	<b>Valor t</b>	<b>Pr &gt;  t </b>
<b>Termino i</b>	<b>1</b>	2.18247	3.21411	0.68	0.5049
<b>INF</b>	<b>1</b>	-0.00522	0.00502	-1.04	0.3102
<b>PIB1</b>	<b>1</b>	<b>0.56240</b>	<b>0.20218</b>	<b>2.78</b>	<b>0.0115</b>
<b>U</b>	<b>1</b>	<b>0.07368</b>	<b>0.01485</b>	<b>4.96</b>	<b>&lt;.0001</b>
<b>E</b>	<b>1</b>	0.04063	0.02818	1.44	0.1649
<b>r</b>	<b>1</b>	-0.00392	0.00460	-0.85	0.4046

Fuente: Elaboración en base a resultados del paquete estadístico SAS.

De los resultados obtenidos en el cuadro 12, la ecuación  $WSsec1_t$ , indico que el valor de la prueba  $F_c= 38.66$  fue mayor que la  $F_{t(5,20)}=2.71$  con un nivel de significancia de 5.0% ( $\alpha =0.05$ ), por lo que se rechazó la  $H_0$  a favor de la  $H_a$ , es decir que al menos uno de los parámetros estimados por la regresión es distinto de cero, es decir, la regresión fue altamente significativa, lo que implica un alto poder explicativo del modelo estimado. Por otro lado, la variación del salario de acuerdo con el coeficiente de determinación  $R^2$  es explicado en 90.62% por las variables incluidas en la ecuación.

Las variables del modelo  $WSsec1_t$  que resultaron significativas fueron: la tasa de desempleo (U) altamente significativa con  $4.46 > 1$  y el Producto Interno Bruto (PIB1) con un valor de t de  $2.78 > 1$ . Entre las variables no significativas fueron la tasa de interés, tipo de cambio e inflación.

#### 5.4.2 Análisis económico

El modelo estimado para los salarios del sector secundario ( $WSsec1_t$ ) fue el siguiente:

$$\widehat{WSsec1}_t = 2.18247 - 0.00522INF_t + 0.56240PIB1_t + 0.07368U_t + 0.04063E_t - 0.00392r_t$$

Para la función de los salarios del sector secundario, se obtuvo que las variables que corresponden a lo señalado en la teoría económica fueron la inflación (INF), el PIB1 y la tasa de interés (r). Mientras que de tasa de desempleo (U) y Tipo de cambio (E) se esperaba signo contrario, por lo que no se cumple con la teoría económica.

### 5.4.3 Análisis económico de las elasticidades

Para el análisis de las elasticidades se consideraron los parámetros estimados de la forma estructural del modelo, indican lo siguiente:

**Cuadro 13. Elasticidades del modelo en su forma estructural para  $WSsec1_t$**

$\varepsilon_{INF}^{WSsec1_t} = -0.00522$
$\varepsilon_{PIB1}^{WSsec1_t} = 0.56240$
$\varepsilon_U^{WSsec1_t} = 0.07368$
$\varepsilon_E^{WSsec1_t} = 0.04063$
$\varepsilon_r^{WSsec1_t} = -0.00392$

Fuente: Elaboración propia con los resultados del paquete estadístico de SAS.

En el cuadro 13, se observa que la elasticidad del PIB1 fue de 0.56, lo que significa que si éste se incrementara en 10.0% los salarios aumentarían en 5.6%, lo cual corresponde con la teoría económica; la tasa de desempleo fue de 0.073 y si ésta aumentara en 10.0% los salarios lo harían en 0.73%, lo cual contradice a lo establecido en la teoría económica; las menos significativas fueron la tasa de interés, tipo de cambio e inflación.

## 5.5 Modelo econométrico $W\text{Ster}1_t$

### 5.5.1 Análisis Estadístico

En cada uno de los modelos, el análisis estadístico se basó en los parámetros del coeficiente de determinación ( $R^2$ ), el valor de la F calculada, ( $F_c$ ) el cuadrado medio del error, el valor de las  $t$ 's parciales para cada uno de los estimadores a partir del análisis de varianza dada. Para probar la significancia estadística de la ecuación de regresión ajustada, se consideraron los siguientes juegos de hipótesis,  $H_0: \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_n = 0$  Vs  $H_a = \gamma_1 = \gamma_2 = \dots = \gamma_n \neq 0$ .

**Cuadro 14. Análisis de varianza y parámetros estimados modelo de salarios sector terciario ( $W\text{Ster}1_t$ )**

Fuente	DF	SC	CM	Fc	Pr > F
<b>Modelo</b>	5	0.14159	0.02832	6.31	0.0011
<b>Error</b>	20	0.08976	0.00449		
<b>Total</b>	25	0.23135			
<b>corregido</b>					
	Root MSE	0.06699	R-cuadrado	0.6120	
	Media Dependiente	11.72941	Adj R-Sq	0.5150	
	Coeff Var	0.57113			
Variable	DF	Parámetros Estimados	Estándar Error	Valor t	P >  t
<b>Termino i</b>	1	12.55620	3.22648	3.89	0.0009
<b>INF</b>	1	-0.00418	0.00504	-0.83	0.4167
<b>PIB1</b>	1	-0.07750	0.20296	-0.38	0.7066
<b>U</b>	1	<b>0.02882</b>	<b>0.01491</b>	<b>1.93</b>	<b>0.0675</b>
<b>E</b>	1	<b>0.06385</b>	<b>0.02829</b>	<b>2.26</b>	<b>0.0354</b>
<b>r</b>	1	-0.00465	0.00462	-1.01	0.3267

Fuente: Elaboración en base a resultados del paquete estadístico SAS.

Con los resultados obtenidos en el cuadro 14, para una prueba al 0.05 de significancia, la ecuación  $W\text{Ster}1_t$  indico que al comparar la  $F_c= 6.31$  con  $F_{t(5,20)}=2.71$  esta es menor que, por lo tanto, se rechaza la  $H_0$  a favor de la  $H_a$ , es decir que al menos uno de los parámetros estimados por la regresión es diferente de cero, es decir, la regresión fue altamente significativa, lo que implica un alto poder explicativo del modelo estimado. Así mismo los salarios del sector terciario de acuerdo con el coeficiente de determinación  $R^2$  están explicados en 61.20%, por las variables: inflación, tipo de cambio, PIB1, tasa de desempleo y tasa de interés.

Las variables que resultaron significativas como se observa en el cuadro 14 fueron: la tasa de desempleo con un valor de t de  $1.93 > 1$  y el tipo de cambio con  $2.26 > 1$ ; las demás no son significativas.

### 5.5.2 Análisis económico

El modelo estimado para los salarios del sector terciario ( $W\text{Ster}1$ ) fue el siguiente:

$$\widehat{W\text{Ster}1}_t = 12.55620 - 0.00418\text{INF}_t - 0.07750\text{PIB}1_t + 0.02882U_t + 0.06385E_t - 0.00465r_t$$

En relación con el modelo de los salarios del sector terciario, ante un aumento de la inflación y la tasa de interés el salario disminuye, las cuales cumplieron con el signo esperado. Sin embargo, el PIB1, la tasa de desempleo y el tipo de cambio se contraponen a lo establecido en la teoría económica.

### 5.5.3 Análisis económico de las elasticidades

Para el análisis de las elasticidades se consideraron los parámetros estimados de la forma estructural del modelo, indican lo siguiente:

**Cuadro 15. Elasticidades del modelo en su forma estructural para  $W\text{Ster}1_t$**

$\varepsilon_{INF}^{W\text{Ster}1_t} = -0.00418$
$\varepsilon_{PIB1}^{W\text{Ster}1_t} = -0.07750$
$\varepsilon_U^{W\text{Ster}1_t} = \mathbf{0.02882}$
$\varepsilon_E^{W\text{Ster}1_t} = \mathbf{0.06385}$
$\varepsilon_r^{W\text{Ster}1_t} = -0.00465$

Fuente: Elaboración propia con los resultados del paquete estadístico SAS.

Como se observa en el cuadro 15, la elasticidad del tipo de cambio fue de 0.063, lo que significa que si esta se incrementara en 10.0% los salarios aumentarían en 0.63%, lo cual se contrapone a lo establecido en la teoría económica, por otra parte, la tasa de interés fue de -0.0046 y si esta incrementara en 10.0% los salarios decrecerían en 0.046%, lo cual coincide con la teoría económica; las variables menos significativas fueron la inflación y el PIB1.

**Cuadro 16. Poder adquisitivo y canasta básica rural del sector primario, 1994-2019**

<b>Año</b>	<b>Salario nominal diario (pesos)</b>	<b>Incremento acumulado</b>	<b>Precio canasta alimentaria rural diario 4 personas (pesos)</b>	<b>Incremento % acumulado del precio canasta alimentaria rural</b>	<b>Porcentaje canasta alimentaria rural que puede adquirir con un salario</b>	<b>Índice salario real 1994=100</b>	<b>Poder adquisitivo 1994-2019</b>
1994	29.75		33.84		87.91	100.00	-
1995	33.16	11.46	44.76	32.27	74.08	84.27	-15.73
1996	39.16	29.56	61.16	68.91	64.03	72.83	-27.17
1997	47.08	49.78	73.64	89.31	63.93	72.72	-27.28
1998	55.85	68.42	85.72	105.72	65.16	74.12	-25.88
1999	65.94	86.48	99.08	121.30	66.56	75.71	-24.29
2000	75.70	101.28	107.48	129.78	70.43	80.12	-19.88
2001	85.98	114.85	113.8	135.66	75.55	85.94	-14.06
2002	93.41	123.50	119.88	141.01	77.92	88.64	-11.36
2003	100.82	131.43	125.52	145.71	80.32	91.37	-8.63
2004	106.07	136.64	132.68	151.41	79.95	90.94	-9.06
2005	110.28	140.61	138.68	155.94	79.52	90.45	-9.55
2006	111.76	141.95	144.6	160.21	77.29	87.92	-12.08
2007	121.45	150.62	151.64	165.07	80.09	91.10	-8.90
2008	127.23	155.38	160.16	170.69	79.44	90.36	-9.64
2009	131.93	159.08	172.28	178.26	76.58	87.11	-12.89
2010	136.42	162.48	179.8	182.63	75.87	86.30	-13.70

<b>2011</b>	143.38	167.58	185.72	185.92	77.20	87.82	-12.18
<b>2012</b>	150.11	172.27	197.68	192.36	75.93	86.37	-13.63
<b>2013</b>	156.21	176.33	207.16	197.15	75.40	85.77	-14.23
<b>2014</b>	165.63	182.36	216.76	201.79	76.41	86.91	-13.09
<b>2015</b>	174.09	187.47	223.92	205.09	77.75	88.44	-11.56
<b>2016</b>	180.39	191.09	232.32	208.84	77.65	88.32	-11.68
<b>2017</b>	194.05	198.66	247	215.16	78.56	89.36	-10.64
<b>2018</b>	208.47	206.10	258.36	219.76	80.69	91.78	-8.22
<b>2019</b>	225.57	214.30	268.16	223.55	84.12	95.68	-4.32

Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS y CONEVAL.

Tras la crisis de 1995-1996, la economía mexicana sufrió la interrupción de los movimientos de dinero con fines de inversión del exterior hacia México, sumada a ello la consecuente devaluación de la moneda nacional, lo que originó un efecto inflacionario perjudicial que se vio reflejado en el poder adquisitivo, como se observa en el cuadro 16, los salarios en el sector primario pasaron de una pérdida de 15.73 al 27.17% respectivamente. De 2003 a 2005 se mantuvo en promedio de 9.08%. Finalmente, para 2018 y 2019 el salario tuvo una pérdida de poder adquisitivo de 8.22 y 4.32%, respectivamente. Sin embargo, este no se ha podido recuperar en su totalidad dentro del sector primario, ocasionando, que no alcance ni para cubrir el gasto de la canasta alimentaria básica rural.

**Cuadro 17. Poder adquisitivo y canasta básica urbana del sector secundario, 1994-2019**

<b>Año</b>	<b>Salario nominal diario (pesos)</b>	<b>Incremento acumulado</b>	<b>Precio canasta alimentaria urbano diario 4 personas (pesos)</b>	<b>Incremento % acumulado del precio canasta alimentaria urbano</b>	<b>Porcentaje canasta alimentaria urbano que puede adquirir con un salario</b>	<b>Índice salario real 1994=100</b>	<b>Poder adquisitivo 1994-2019</b>
<b>1994</b>	54.13		57.08		94.83	100	
<b>1995</b>	62.15	14.82	73.92	29.50	84.08	88.66	-11.34
<b>1996</b>	74.66	34.94	99.48	64.08	75.05	79.14	-20.86
<b>1997</b>	88.83	53.92	119.92	84.63	74.07	78.11	-21.89
<b>1998</b>	105.96	73.21	139.2	100.70	76.12	80.27	-19.73
<b>1999</b>	126.63	92.71	160.2	115.79	79.04	83.35	-16.65
<b>2000</b>	149.45	110.74	174.08	124.45	85.85	90.53	-9.47
<b>2001</b>	173.27	126.67	185.04	130.75	93.64	98.74	-1.26
<b>2002</b>	190.16	136.42	195.76	136.54	97.14	102.43	2.43
<b>2003</b>	204.88	144.16	204.4	140.96	100.23	105.70	5.70
<b>2004</b>	221.95	152.50	215.2	146.24	103.14	108.76	8.76
<b>2005</b>	241.56	161.33	224.56	150.59	107.57	113.43	13.43
<b>2006</b>	259.61	168.80	233.2	154.44	111.33	117.39	17.39
<b>2007</b>	278.81	176.20	243.28	158.76	114.60	120.85	20.85
<b>2008</b>	299.43	183.59	256.2	164.07	116.87	123.24	23.24
<b>2009</b>	320.40	190.60	272.76	170.54	117.47	123.87	23.87
<b>2010</b>	337.00	195.78	285.44	175.18	118.06	124.50	24.50

<b>2011</b>	357.10	201.74	294.12	178.23	121.41	128.03	28.03
<b>2012</b>	379.86	208.12	309.16	183.34	122.87	129.57	29.57
<b>2013</b>	402.30	214.02	323.24	187.89	124.46	131.24	31.24
<b>2014</b>	428.76	220.60	340.44	193.21	125.94	132.81	32.81
<b>2015</b>	449.90	225.53	348.52	195.59	129.09	136.12	36.12
<b>2016</b>	461.88	228.20	359.24	198.66	128.57	135.58	35.58
<b>2017</b>	482.27	232.61	381.44	204.84	126.43	133.32	33.32
<b>2018</b>	514.24	239.24	399.52	209.58	128.71	135.73	35.73
<b>2019</b>	549.20	246.04	413.92	213.19	132.68	139.91	39.91

Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS y CONEVAL.

Como se observa en el cuadro 17, durante los primeros nueve años el salario no alcanzaba para cubrir la canasta, por lo que, en este periodo se presentó un promedio de pérdida adquisitiva de 12.65% considerando que el salario que recibían los empleados del sector secundario era para solventar la canasta alimentaria para cuatro integrantes de una familia mexicana. Es necesario tomar en cuenta que al ser personas calificadas el salario es considerado bueno, y es a partir de 2003 que éste estuvo por encima del precio de la canasta alimentaria urbana, en donde ya no se presentó pérdida de poder adquisitivo, donde el sector secundario fue el mejor pagado de acuerdo con datos del IMSS.

**Cuadro 18. Poder adquisitivo y canasta básica urbana del sector terciario, 1994-2019**

<b>Año</b>	<b>Salario nominal diario (pesos)</b>	<b>Incremento acumulado</b>	<b>Precio canasta alimentaria urbano diario 4 personas (pesos)</b>	<b>Incremento % acumulado del precio canasta alimentaria urbano</b>	<b>Porcentaje canasta alimentaria urbano que puede adquirir con un salario</b>	<b>índice salario real 1994=100</b>	<b>Poder adquisitivo del salario 1994-2019</b>
<b>1994</b>	52.96		57.08		92.78	100	
<b>1995</b>	60.05	13.38	73.92	29.50	81.23	87.55	-12.45
<b>1996</b>	72.38	33.92	99.48	64.08	72.75	78.42	-21.58
<b>1997</b>	86.80	53.84	119.92	84.63	72.38	78.01	-21.99
<b>1998</b>	102.39	71.81	139.2	100.70	73.55	79.28	-20.72
<b>1999</b>	119.95	88.96	160.2	115.79	74.87	80.70	-19.30
<b>2000</b>	139.07	104.90	174.08	124.45	79.89	86.11	-13.89
<b>2001</b>	155.10	116.43	185.04	130.75	83.82	90.34	-9.66
<b>2002</b>	167.04	124.13	195.76	136.54	85.33	91.97	-8.03
<b>2003</b>	178.95	131.25	204.4	140.96	87.55	94.36	-5.64
<b>2004</b>	193.63	139.46	215.2	146.24	89.98	96.98	-3.02
<b>2005</b>	205.09	145.38	224.56	150.59	91.33	98.44	-1.56
<b>2006</b>	215.40	150.40	233.2	154.44	92.37	99.56	-0.44
<b>2007</b>	225.59	155.13	243.28	158.76	92.73	99.95	-0.05
<b>2008</b>	236.30	159.88	256.2	164.07	92.23	99.41	-0.59
<b>2009</b>	246.10	164.03	272.76	170.54	90.22	97.25	-2.75

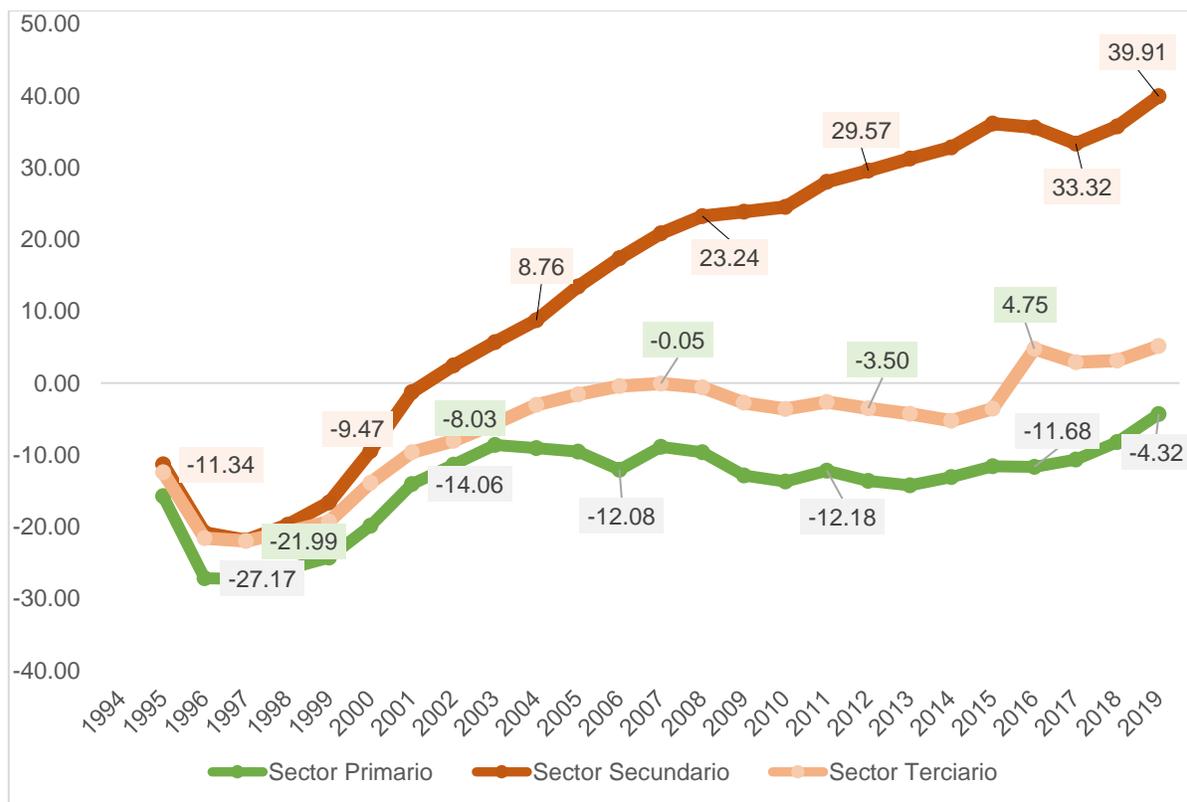
<b>2010</b>	255.28	167.76	285.44	175.18	89.44	96.40	-3.60
<b>2011</b>	265.72	171.85	294.12	178.23	90.35	97.38	-2.62
<b>2012</b>	276.79	176.01	309.16	183.34	89.53	96.50	-3.50
<b>2013</b>	287.11	179.74	323.24	187.89	88.82	95.74	-4.26
<b>2014</b>	299.27	183.98	340.44	193.21	87.91	94.75	-5.25
<b>2015</b>	311.78	188.16	348.52	195.59	89.46	96.42	-3.58
<b>2016</b>	349.13	200.14	359.24	198.66	97.18	104.75	4.75
<b>2017</b>	364.07	204.42	381.44	204.84	95.45	102.88	2.88
<b>2018</b>	382.30	209.43	399.52	209.58	95.69	103.14	3.14
<b>2019</b>	403.78	215.04	413.92	213.19	97.55	105.14	5.14

Fuente: Elaboración propia con datos de IMSS y CONEVAL.

En el cuadro 18, durante el periodo 1994-2015, se observa que el salario fue bajo en comparación con el precio de la canasta alimentaria urbana, lo cual generó una pérdida de poder adquisitivo acumulada, pero en los últimos cuatro años (2016-2019) esta pérdida desapareció.

El comportamiento del poder adquisitivo de los salarios por sectores se muestra en la siguiente gráfica:

**Gráfica 21. Pérdida de poder adquisitivo de los salarios por sectores económicos 1994-2019 (%)**



Fuente: Elaboración propia con datos del IMSS y CONEVAL.

En la gráfica 21, se observa que el sector primario fue el que durante todo el periodo estudiado mostró pérdida adquisitiva. Para los sectores secundario y terciario, de igual manera se presentaron pérdidas, pero fue hasta 2002 y 2016 respectivamente, donde ya no se presentó.

## VI. CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados de elaborar un modelo econométrico de los salarios por sector de actividad económica, con base en el análisis estadístico y económico se concluye que las variables que más influyeron en los salarios del sector primario ( $WS_{prim1_t}$ ) fueron la tasa de desempleo y tipo de cambio. En el caso de los salarios del secundario ( $WS_{sec1_t}$ ) fueron la inflación, el PIB1 y la tasa de desempleo. Para el caso de los salarios del terciario ( $W_{Ster1_t}$ ) fueron la tasa de desempleo, tipo de cambio y tasa de interés.

De acuerdo, con los resultados económicos se acepta la hipótesis de que el salario se relaciona inversamente con la inflación y la tasa de interés. Para el caso de la relación de los salarios con el PIB1, se acepta la hipótesis de que existe una relación directa entre salarios del sector secundario ( $WS_{sec1_t}$ ) con el PIB; mientras que para los otros sectores ( $WS_{prim1_t}$  y  $W_{Ster1_t}$ ) no se cumplió. Para la pérdida del poder adquisitivo se acepta la hipótesis de que esta se encuentra relacionada directamente con la inflación, si la inflación aumenta el poder adquisitivo disminuye.

La Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI, 2020) anunció su decisión de aumentar el salario mínimo general. Un aumento del 15.0% el cual está destinado a recuperar poder adquisitivo en México y cumplir con expectativas internacionales. Finalmente es necesario mencionar que la pérdida del poder adquisitivo sigue presente hoy en día en la economía mexicana, puesto que la política gubernamental realizada no ha sido la idónea.

## VII. RECOMENDACIONES

En base a los resultados obtenidos, se derivan las siguientes recomendaciones, para un fin de mejorar la investigación:

La estructuración de nuevos modelos que incluyan diferentes variables económicas.

La accesibilidad a datos de salarios por sectores de instituciones gubernamentales.

La captación de datos sobre los salarios, por subsectores de actividad económica.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Animal Político (2018, 14 de febrero). A más de 50 millones de mexicanos el salario no les alcanza para comprar una canasta alimentaria. *Animal Político*. Recuperado de: <https://www.animalpolitico.com/2018/02/millones-mexicanos-sin-acceso-canasta-alimentaria/>.

Animal Político. (23 de octubre 2019). #Semáforo Económico: México registra la cifra más baja de generación empleo formal desde 2013. *Animal Político*. Recuperado de: <https://www.animalpolitico.com/2019/10/semaforo-economico-empleo-formal-acumuladomexico/De-enero-septiembre-de,empleo-formal-acumulado-desde-2013>

Animal Político. (2020, 26 de febrero). #SemáforoEconómico: En 2019 el PIB cayó 0.1%; hiló cuatro periodos de bajas. *Animal Político*. Recuperado de: <https://www.animalpolitico.com/2020/02/economia-baja-mexico-pib/>.

Banco de México (BANXICO). (s.f). Sistema de Información Económica. Recuperado de: <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=22&accion=consultarCuadro&idCuadro=CF107&locale=es>.

Blanke, S. (2009). *México: una gran crisis sin (grandes) respuestas*. Recuperado de: <https://nuso.org/articulo/mexico-una-gran-crisis-sin-grandes-respuestas/>

Caurin Juanma. (1 de febrero de 2019). Tasa de desempleo. Economía simple.net. recuperado de: <https://www.economiasimple.net/glosario/tasa-de-desempleo>.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEPAL). (2018). Series Históricas de Indicadores Macroeconómicos de México a 2018. Recuperado de: <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2019/cefp0202019.pdf>.

Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP). (2019). Boletín: Empleo y salario en el IMSS enero 2019. Recuperado de: <https://www.cefp.gob.mx/publicaciones/boleco/2019/becefp0082019.pdf>.

Centro de Análisis Multidisciplinario (CAM). (s/f). El salario mínimo en México: de la pobreza a la miseria. Pérdida del 78.66% del poder adquisitivo del salario. Reporte de Investigación 117. UNAM México. Recuperado de: <https://cam.economia.unam.mx>.

Cilia L., Gildardo. (2017). *México: Salarios y Pobreza*. SDP Noticias. Recuperado de: <https://www.sdpnoticias.com>.

Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CONASAMI). (2015) *Salarios Mínimos*. Recuperado de: [http://www.conasami.gob.mx/salarios\\_minimos.html](http://www.conasami.gob.mx/salarios_minimos.html).

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI). (2019), *Informe Anual de la Dirección Técnica*. Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/515301/Informe\\_anual\\_noviembre\\_2019.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/515301/Informe_anual_noviembre_2019.pdf).

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (s/f). Evolución de la canasta alimentaria. Medición de la pobreza. Recuperado de: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Lineas-de-bienestar-y-canasta-basica.aspx>.

Eva. (2019, 14 de marzo). *Multicolinealidad con Eviews*. Estadística para todos.com. Recuperado de: <https://estadisticaparatodos.com/multicolinealidad/>.

Fondo Monetario Internacional (FMI). (2014). *Consulta del Artículo IV con Estados Unidos de América correspondiente a 2014*. Declaración al final de la misión. Fondo monetario Internacional. Recuperado de: <https://www.imf.org/external/np/ms/2014/061614.htm>.

Fondo Monetario Internacional (FMI). (2018). Informes de perspectivas de la economía mundial. Recuperado de: <https://www.imf.org/es/Publications/WEO/Issues/2018/09/24/world-economic-outlook-october-2018>.

García A., Enríquez G. (2019, 13 de octubre). ENOE 2019: ¿cuánto ganan los mexicanos? *El Economista*. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.mx/economia/ENOE-2019-cuanto-ganan-los-mexicanos-20191013-0004.html>.

García, M. (2014) *Introducción a las Finanzas*. (2ª ed.). [Ebook] México: Patria. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=XdXhBAAQBAJ&printsec=copyright#v=onepage&q&f=false>.

Gujarati, D., & Porter, D. (2010). *Econometría*. (5ª ed.). Ciudad de México, México: McGraw Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (s/f). Preguntas frecuentes. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/inpc/2018/PreguntasF/#:~:text=Lainflacionaumentoy,serviciosenunpais.&text=Elindice demedicionde,NacionaldePreciosalConsumidor>.

Londoño, A. (2016). *Multicolinealidad*. Recuperado de: <https://www.academia.edu/29310741/Multicolinealidad>.

Legorreta, A. (2017, 24 de octubre). Riesgos de la Informalidad. *FORBES México*. Recuperado de: <https://www.forbes.com.mx/riesgos-de-la-informalidad/#:~:text=Estarealidadadaespreocupantey,protecciondesusderechoslaborales>.

Morales, Y. (2020, 26 de febrero). Economía mexicana se contrajo 0.14% durante el 2019, confirma el INEGI. *El Economista*. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.mx/economia/Economia-mexicana-se-contrajo-0.14-durante-el-2019-confirma-el-Inegi-20200226-0019.html>.

Nicholson, W. (2008). *Teoría Microeconómica: Principios básicos y ampliaciones*. (9ª ed.). México. CENGAGE Learning Recuperado de: <https://elvisjblog.files.wordpress.com/2019/04/teorc3ada-microeconc3b3mica-9c2b0-edicic3b3n-walter-nicholson.pdf>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (s/f). *Guía Sobre Políticas en Materia de Salario Mínimo*. Consulta del capítulo 5. Fijación y Ajuste de los Niveles de Salario. Recuperado de: [https://www.ilo.org/global/docs/WCMS\\_542028/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/docs/WCMS_542028/lang--es/index.htm)

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2003). *Dialogo Social. Remuneraciones*. Recuperado de: <https://www.ilo.org/public/spanish/dialogue/themes/wag.htm#:~:text=Remuneraciones&text=Laremuneracioneselaspecto,vidadiariadelostrabajadores.&text=SegunlaConstituciondela,cuyaconsecuciaesmaurgente>.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). Trabajo y Empleo. *Consulta de Empleo informal*. Recuperado de:

<https://www.oitcinterfor.org/taxonomy/term/3366>

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2017a). *Informe Mundial Sobre Salarios 2016/2017*. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_541632.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_541632.pdf).

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2017b). *Informe Mundial Sobre Salarios 2016/2017*. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_541632.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_541632.pdf).

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *Informe Mundial Sobre Salarios 2018/2019*. Recuperado de: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_712957.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_712957.pdf).

Observatorio Laboral (2019). *Ocupación por Sectores Económicos Tercer Trimestre 2019*. Recuperado de: [https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ocupacion\\_sectores.html](https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ocupacion_sectores.html)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (s.f). Tasa de desempleo. México. Recuperado de: <https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>.

Parkin, Michael (2007). *Macroeconomía*. (7ª ed.). México. Pearson Educación.

Parkin, M. y Loria, E. (2010). *Microeconomía*. (9ª ed.). México. Pearson Educación.

Pulido S. R., Antonio (1983) *Modelos Econométricos*. (3ª ed.). Madrid, España. Pirámide.

Suarez, Urrutia René. (2018). *Radiografía salarial en México*. Nexos, 28 de agosto. Recuperado de: <https://economia.nexos.com.mx/?p=1830>

Sotelo, J. Unamuno, J. Cáceres, J. Freire, M. (2003) *Teorías y Modelos Macroeconómicos*. Madrid, España. ESIC.

Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS). (s/f). Salarios diarios asociado a cotizantes del IMSS. México. Recuperado de: [http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/302\\_0057.htm?verinfo=2](http://www.stps.gob.mx/gobmx/estadisticas/302_0057.htm?verinfo=2).

Stock J.H., Watson M.W. (2012). *Introducción a la Econometría*. (3ª ed.). Madrid, España. Pearson Educación.

Walpole, R. & Myers, R. (1989), *Probabilidad y estadística para ingenieros*. (3ª ed.). México. McGraw-Hill.