

## **Análisis del comportamiento del Empleo, Caso México (2009-2019)**

Miguel Angel Diaz Arguilez

### **Resumen**

La investigación analiza diferentes factores que determinaron el empleo en México durante los años 2009 al 2019, debido a que hubo desequilibrios en el tipo de cambio, problemáticas con la entrada de un nuevo presidente en Estados Unidos y sin dejar de lado la salida de una crisis económica de tipo financiera en el mundo que comenzó en Estados Unidos. Se analiza el comportamiento del empleo en México tomando en cuenta las teorías ya establecidas para determinar cuáles son los factores que determinan ese comportamiento, entre estas variables están el Tipo de Cambio Real (TCR), el salario, tomando en cuenta que el salario será medido como salario promedio en el sector formal (SP) este se tomó en cuenta por su relación con la facilidad para contratar por parte de las empresas como por el incentivo de trabajar cuando este aumenta, por último, la variable Inversión Fija Bruta (IFB), la cual es una variable proxy de la inversión privada y pública que se hace en el país con fines de incrementar el capital, normalmente se considera que lo que se invierte es lo que no está siendo consumido, pero que traerá mayor rendimiento en su conjunto con el factor trabajo, todas estas variables explican en mayor o menor medida a el empleo en México por lo que se buscará entender por qué y de qué forma lo explican.

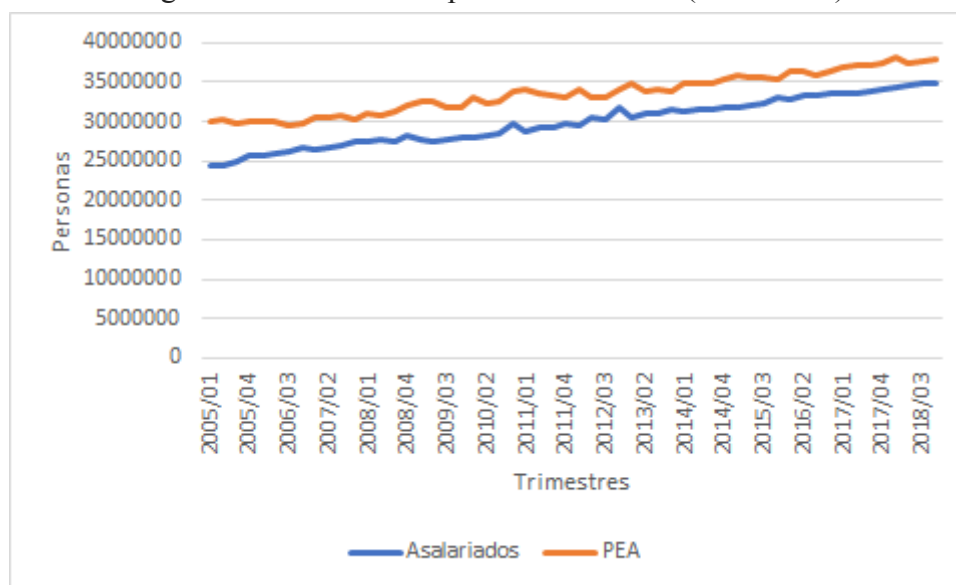
**Palabras clave:** Empleo, Inversión Fija Bruta, Tipo de Cambio Real, Salario Promedio.

**Clasificación JEL:** C01, C32, E24, E31, F21, H5.

## Introducción

México tuvo una etapa de crecimiento económico prolongado entre los años 1940 al año 1982 en los que la economía creció a una tasa cercana al 6.2% anual, por lo que fue una época de prosperidad económica en la que el paro se mantuvo bajo, junto a la inflación; por otro lado la balanza comercial se trató de mantener positiva con base de proteccionismo y el sistema de sustitución de importaciones; la inversión extranjera en el país fue mínima y el gasto público era muy elevado porque el Estado era el mayor regente de la economía nacional, esta época termina en una crisis del sistema económico, que fueron acompañadas de una crisis en muchos aspectos pero entre ellos el que concierne a esta investigación, una grave crisis de empleo, que trato de ser corregir con la inversión privada pero como se puede entender en lo expresado por Chiatchoua, 2014: “Si bien la población ocupada muestra un crecimiento, éste no ha sido en las proporciones necesarias para absorber la creciente mano de obra en el país”.

Figura 1. Brecha de Ocupación en México (2005-2018)



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI.

Esta problemática se dio porque como bien se ve en la cita anterior y en la tabla donde se nota la brecha cada vez más pronunciada entre los empleos creados en la economía y la población capaz de trabajar; el sector privado no empleó a toda la población que quedó desempleada y mucho menos pudo cubrir toda la población que año con año entra a la población económicamente activa en México, se puede observar como en los estados del sur del país (Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Guerrero y Tabasco) los niveles de desempleo no son mucho mayores que en el resto del país, pero esto tiene que ver con la gran cantidad e informalidad y con el gran número de personas que migran a Estados Unidos u otros estados del país con mayores oportunidades laborales, como lo pueden ser los estados al norte del país, que hacen frontera con Estados Unidos o bien a los estados de la región centro o bajo,

este último tuvo un auge económico, industria y poblacional gracias a una proliferación de las inversiones en industrias como la aeronáutica y la automotriz durante la década estudiada.

La importancia de analizar el comportamiento del empleo en México radica en el hecho de que la problemática del desempleo en México, no solo es un problema económico individual, sino que es un problema social de escala nacional e incluso se podría decir que de escala internacional; la problemática del poco crecimiento del empleo en comparación con el crecimiento de la población capaz de trabajar y en general las pocas oportunidades de progreso, son las que variables que hacen que hoy en día vivan más de 36.6 millones de mexicanos en Estados Unidos, Bustamante (2017), porque se puede hablar del empleo como un problema no menor para México, al que además no se le ha encontrado una solución satisfactoria desde que comenzó a proliferar el desempleo en con el final del desarrollo estabilizador en 1982 y que pareció tender a regularizarse con él la entrada de inversión privada pero que no logró cubrir la demanda la gran oferta existente de empleados y con la crisis de 1994 no hizo más que empeorar el paradigma del empleo en el país.

La crisis del empleo en México no sólo se relaciona con problemáticas como la desigualdad y la migración, también el gobierno actual del país, lo ve como la razón principal de la proliferación del crimen, que aunque puede ser debatido si realmente tiene una relación significativa en el caso mexicano, si es importante remarcar que el problema de empleo en México, si a resultado en problemáticas diversas en el país como lo puede ser sus alto índice de pobreza que sigue sin reducirse en comparación con otros países de la región que sí han reducido sus niveles de pobreza.

Analizar las variables que tienen mayor peso en el comportamiento del empleo en México para con esta información tener la oportunidad de idear planes a corto, mediano y largo plazo para solucionar o incentivar con diferentes mecanismos a las variables que sí están bajo un cierto control humano para así incentivar comportamiento incremental del empleo, que a tenido una tendencia relativamente deficiente en comparación con el comportamiento de naciones más desarrolladas e incluso de países de la región latinoamericana en los que no se ha visto la migración tan marcada por falta de oportunidades como si se ve en el caso de México.

Dentro de este análisis se tienen como objetivo el encontrar y aportar nuevo conocimiento sobre la relación del salario promedio, la inversión y tipo de cambio real con el empleo y si existiera esta relación, que tipo de relación tuvieron durante los años 2009 al 2019 que comprenden los años entre la crisis hipotecaria y financiera hasta antes de la crisis económica y de salud del coronavirus del año 2020.

¿De qué forma las variables tipo de cambio real (TCR), inversión fija bruta (IFB) y el salario promedio afectaron el comportamiento del empleo en México durante los años de entre crisis ?

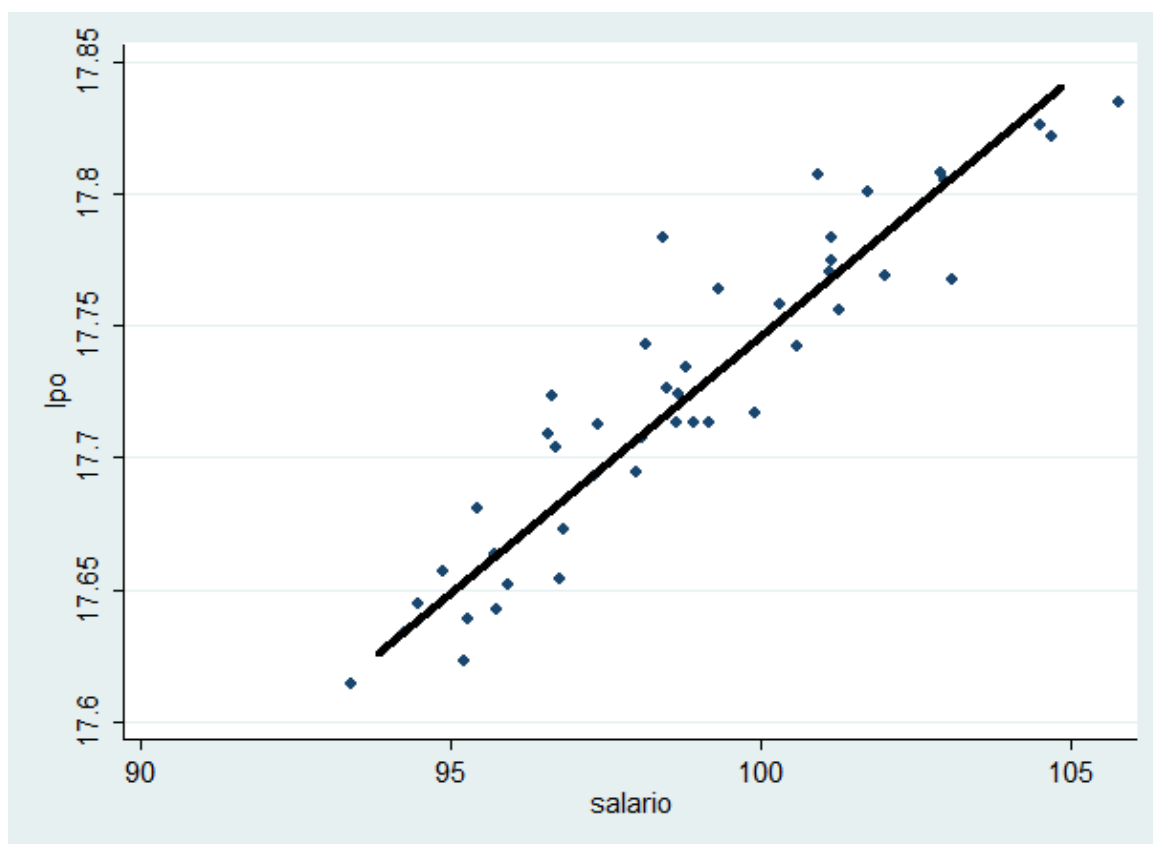
La hipótesis planteada en esta investigación es que la relación entre el tipo de cambio real y el empleo en México es significativa, ya que México al ser un país con un fuerte lazo comercial e industrial con Estados Unidos, y al tener un sector industrial enfocado en la exportación, se espera que la relación sea negativa entre el TCR y el empleo, ya que entre mayor sea la reducción del TCR, más competitivas serán las exportaciones Mexicanas en el extranjero, lo que incentiva la demanda de productos mexicanos, esto a su vez trae consigo la mayor contratación de personal; por otra parte para la variable inversión fija bruta, se espera una relación positiva, ya que la inversión que hace el sector público y en mayor medida la inversión de la iniciativa privada incentiven la contratación de personal, ya que este capital extra que se adquiere, se usa para hacer más productivo a el factor trabajo por lo que se necesita de mayor mano de obra para que utilice este nuevo factor capital adquirido; por último se tienen la hipótesis de que la relación entre el salario promedio y el empleo tendría que ser positiva, ya que a mayor salario, mayor el incentivo para que los individuos desean trabajar, lo que crear una mayor oferta, que si está siendo adquirida, seguirá aumentando de precio, por lo que el salario como tal, es una variable que tiende a incrementar mientras más se necesita del factor trabajo con otras palabras es un tipo de alarma de que el sector productivo necesita una mayor mano de obra y en el caso de que no sea así, el precio tenderá a bajar.

## Marco teórico

Para empezar a analizar el comportamiento del desempleo en el caso del México contemporáneo se tiene que dar un contexto regional con Latinoamérica, en este caso se comenzará con Colombia que contienen similitudes en cuanto a lo cultural, social, lingüístico, económico y hasta natural; en este país se ha sufrido una situación de violencia generalizada y también de altos índices de desempleo desde hace décadas, pero gracias a las inversiones extranjeras y en menor medida a las inversiones nacionales en la extracción de recursos naturales y en específico petróleo y gas, se logró dar a Colombia una etapa de auge económico. Que, aunque redujo la pobreza y aumento de los sueldos promedio reales en general, no disminuye de forma tan pronunciada la tasa de desocupación, dentro de esto se teoriza que un incremento en el salario real no es directamente un desencadenante de una reducción de los empleos creados en una economía, pero si desincentiva la creación de nuevos puestos de trabajo en el futuro. García, Soto, 2014

Al contrario, del caso colombiano, existe la teoría que apoya que un incremento en el salario real promedio de los trabajadores atrae la llegada de trabajadores al mercado laboral, este incremento en la oferta de empleados, se traduce en un mayor incremento en el empleo al mismo tiempo que tenderá a estabilizar el precio de la mano de obra. Esto significa que a mediano y largo plazo un incremento en el precio de la mano de obra, tendería a incentivar la entrada de esta mano de obra, que por el incremento de la oferta, tendería a reducir los salarios, pero que si existe un agente externo, como en el caso de Colombia, en donde la llegada importante de inversión extranjera, se da el caso en el que los precios como tal tienden a crecer, se da el caso de que la oferta de empleo se sigue incrementando mientras la demanda lo siga haciendo, haciendo que el salario sea la forma de incentivar que más personas entren al mercado laboral. Parkin, 2005.

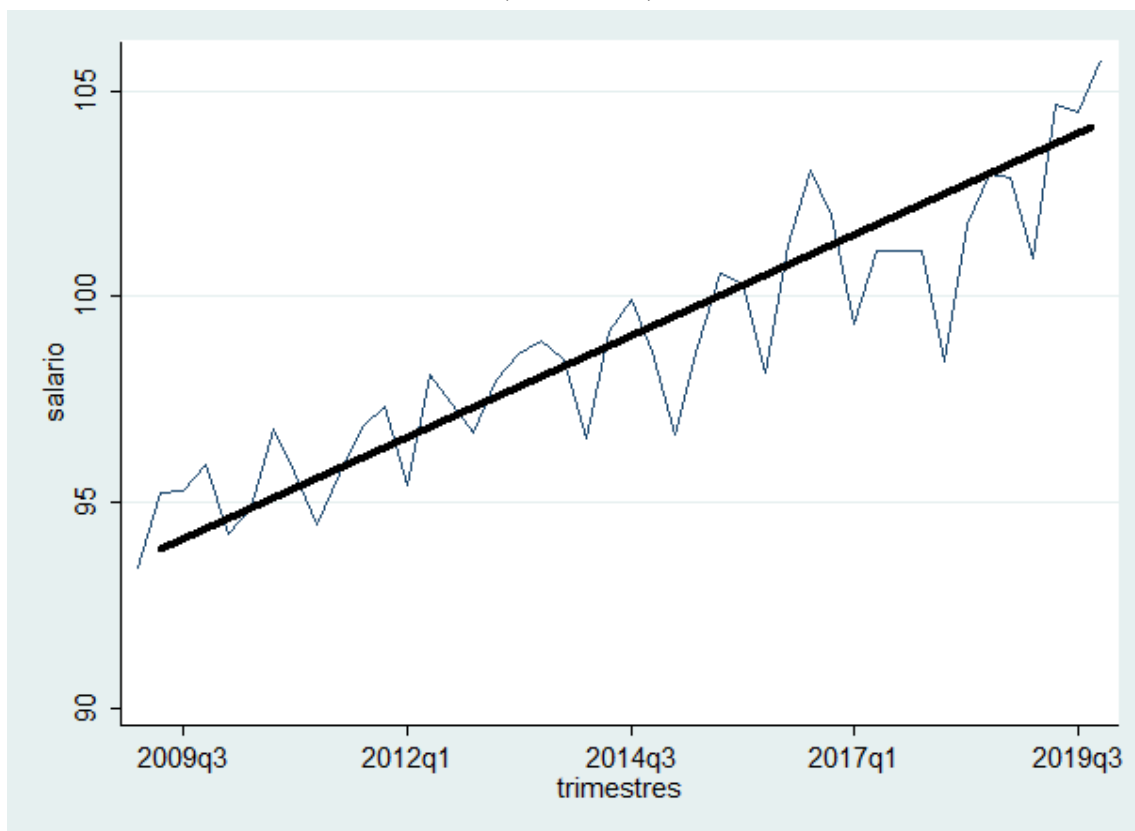
Figura 2. Diagrama de dispersión: el empleo y el salario promedio en México (2009-2019)



Elaboración propia con datos obtenidos de BANXICO e INEGI.

Como se puede observar en la figura 3, el comportamiento del salario promedio real en México tiene una tendencia creciente durante el periodo 2009 a 2019, esto tiene sentido si se toma en cuenta que el año 2009 estuvo envuelto en la crisis económica internacional y siguió años de recuperación económica, por el inicio de un nuevo ciclo económico, es durante los años de entre crisis que los salarios reales tienden a crecer gracias a un aumento de la demanda agregada y con esto comienza un incremento de la oferta agregada de bienes, por los dos lados se logra incentivar el crecimiento económico y en específico se incrementan los empleos relacionados con esta oferta y demanda de bienes y servicios, esta demanda de bienes también se observa en el factor trabajo, donde no existe en un primer momento suficiente oferta de trabajo, ya que esta no está buscando trabajo a raíz de la crisis por lo que para incentivar la entrada de mano de obra al mercado laboral, el sector empresarial y en menor medida el sector público, tiende a incrementar los salarios, esto dado a la ley de oferta y demanda en el mercado de trabajo, esto se puede constatar en la figura 2, donde se aprecia una relación uniforme y positiva entre el crecimiento del salario promedio en y el crecimiento de la población ocupada total en México durante los años entre crisis de 2009 a 2019.

Figura 3. Comportamiento del Salario promedio Real en el sector formal en México (2009-2019)



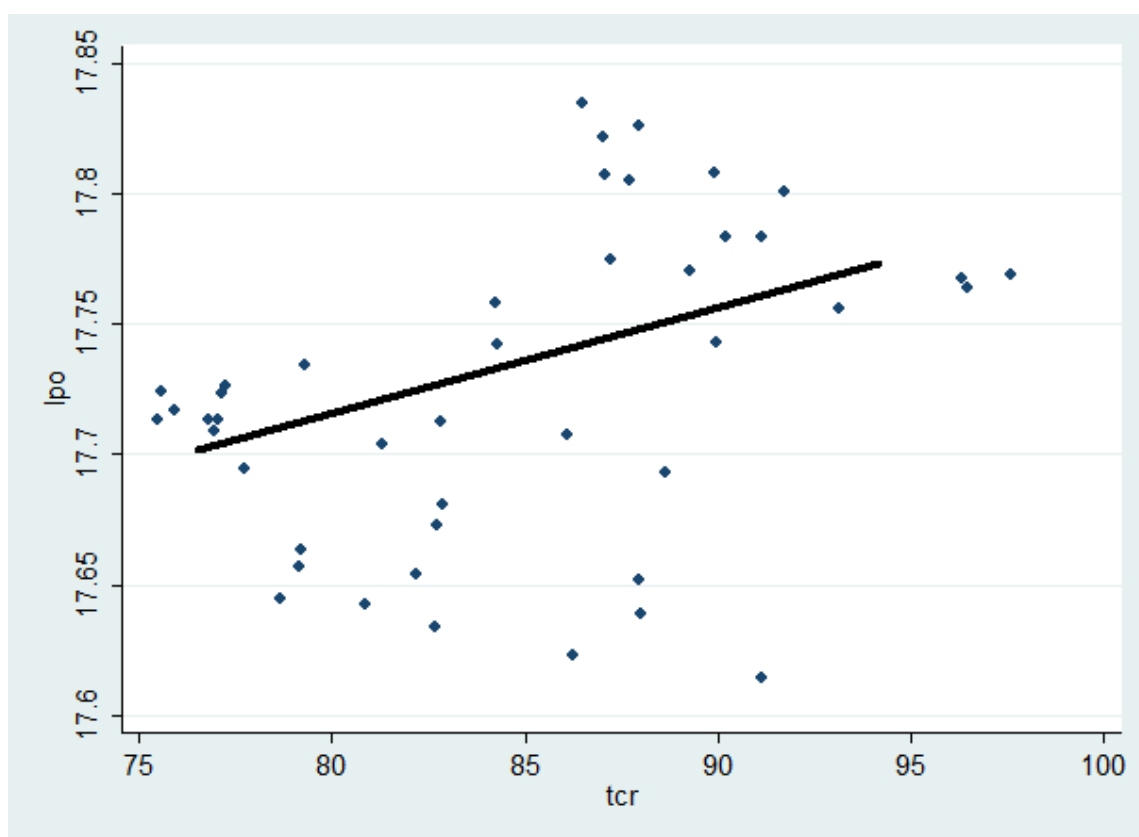
Elaboración propia con datos obtenidos de BANXICO.

Por otra parte, en la investigación llamada “Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America” se habla de cómo el tipo de cambio real afecta el comportamiento del desempleo en diferentes países latinoamericanos entre los que destaca México, ya que aunque directamente no se encuentra vínculos entre el cambio de la tipo de cambio real con la tasa de desempleo si se encuentra que existe una relación positiva entre estos, provocada en mayor medida por una razón indirecta la cual es que un incremento en las tipo de cambio real en estos países incentiva el incremento en la producción agregada de bienes y en el caso de los países como México se hace énfasis en el uso de mano de obra para la producción de artículos manufacturados y exportación de materias primas. Frenkel, 2006

También es importante recalcar que la relación entre el tipo de cambio real y el empleo, también tienen una relación considerable por el hecho de que en países como México, Argentina y Brasil, un cambio repentino en el tipo de cambio real puede reducir significativamente el poder adquisitivo en estos países, esto provoca una menor demanda interna de bienes y servicios valorizados en dólares, pero por otro lado si se retoma, el incremento en la producción de bienes con el fin de exportar, si se crean empleos pero también destruyen empleos en el sector de enfocado en la demanda interna que como tal no se beneficia de la reducción del valor de la moneda local.

Esto significa que una reducción en el tipo de cambio real en países donde el sector secundario, en específico el manufacturero y el sector terciario están vinculados y enfocados en el mercado externo puede ser beneficioso y puede traer un incremento en el empleo, pero en el caso de que el sector secundario y terciario en específico el sector financiero no están directamente vinculados entre sí, puede traer una reducción en el poder de compra del sector secundario, que al reducirse su poder de obtención de capital, termina convirtiéndose en un sector menos productivo, lo que termina desencadenando una problemática, ya que al no existir otra forma de competitividad se comienza una tendencia de necesidad de devaluaciones para seguir siendo competitivo, por lo que a largo plazo desencadena una reducción significativa de la demanda de trabajo, ya que las empresas no son competitivas y por lo tanto la demanda sus bienes se reduce. Frenkel, 2006

Figura 4. Diagrama de dispersión el empleo y el tipo de cambio real en México (2009-2019)

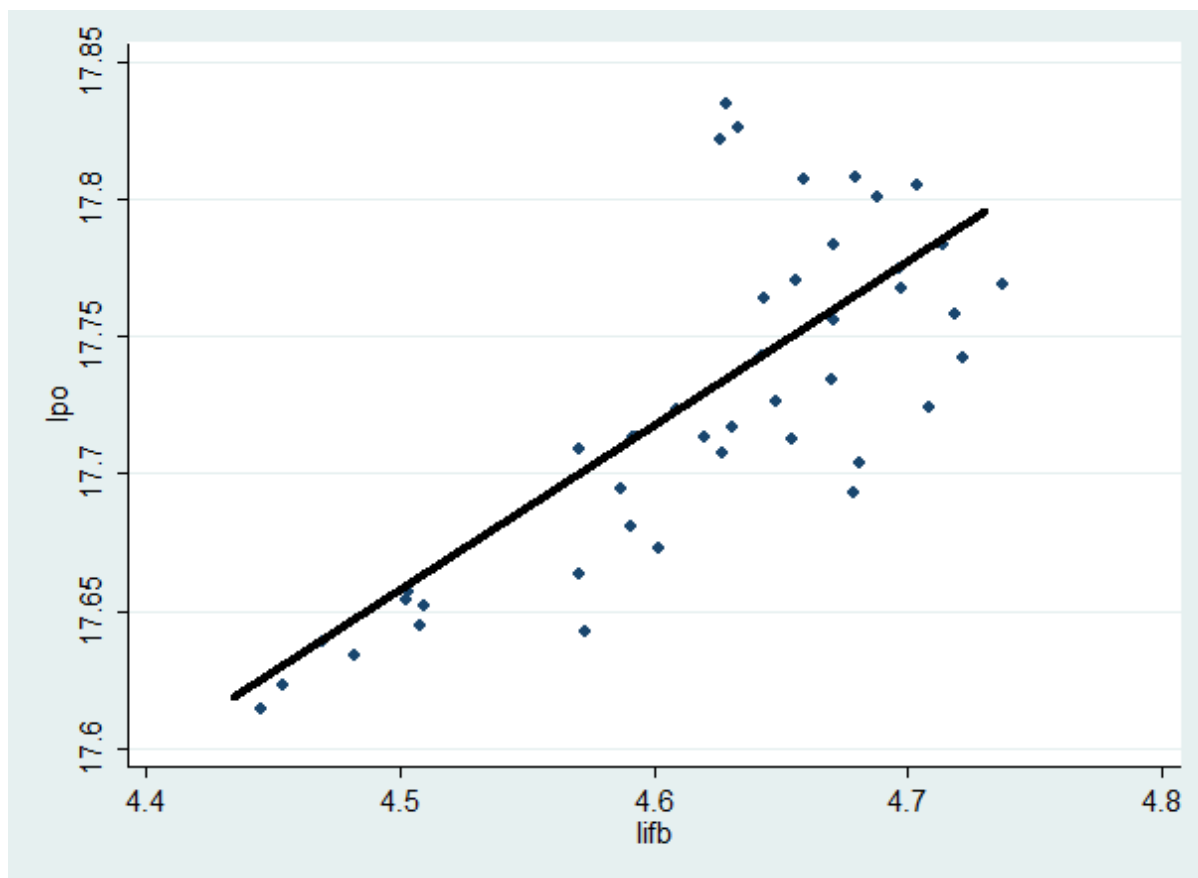


Elaboración propia con datos obtenidos de BANXICO e INEGI.

Como última variable explicativa se encuentra la inversión fija bruta, esta fue la variable proxy utilizada para poder relacionar la inversión privada al igual que publica que se ejerce en el país con el comportamiento del empleo en el país, la teoría nos dice que el comportamiento del empleo debería de tener una relación positiva y significativa con la inversión en el largo plazo.



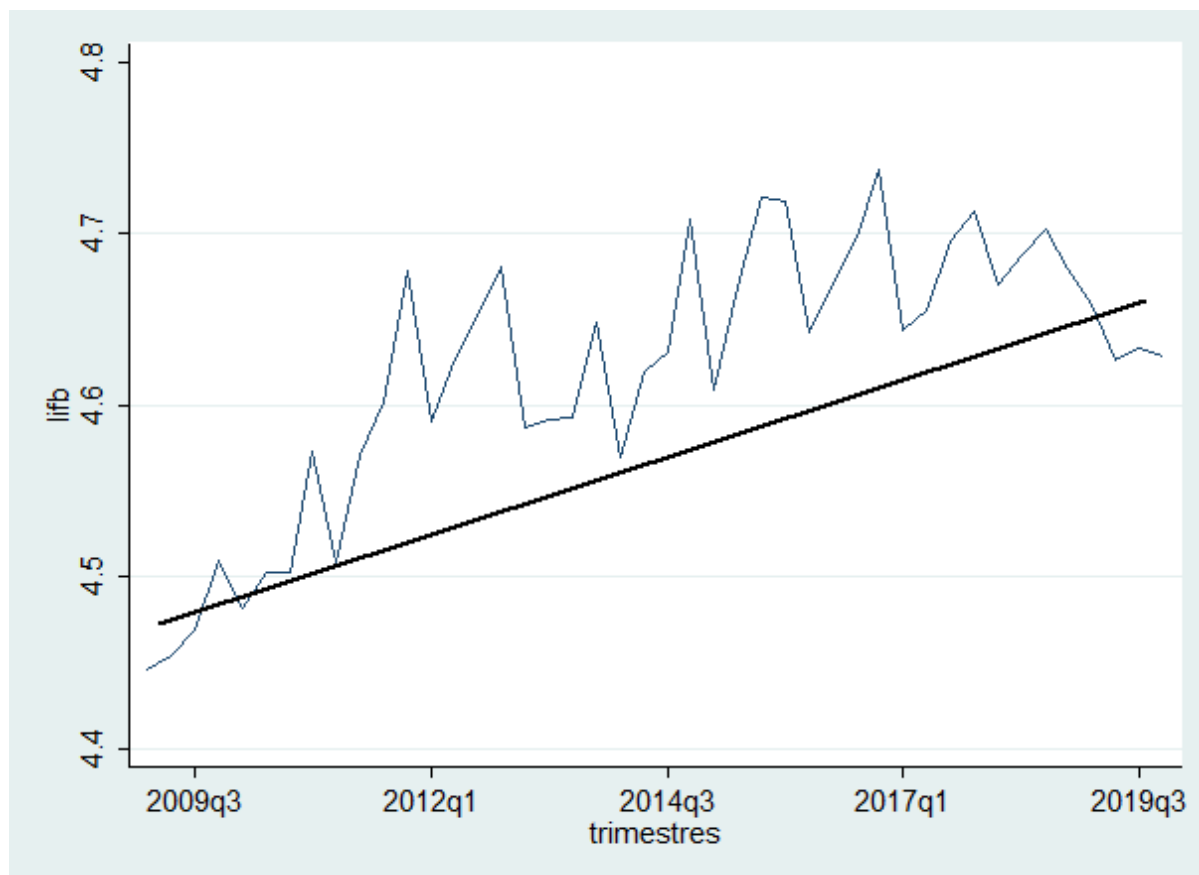
Figura 5. Diagrama de dispersión el empleo y la inversión fija bruta en México (2009-2019)



Elaboración propia con datos obtenidos de BANXICO e INEGI.

Como se puede observar en la figura 5 que existe una correlación marcada entre el comportamiento de la inversión fija bruta y la población ocupada en México durante los años 2009 a 2019, en la que se denota que esta relación sería de tipo positiva al igual que lo que se interpreta en la teoría, esto se podría explicar por qué el incremento de la inversión en capital por parte del sector público (en forma de empresas paraestatales o instituciones públicas) y el sector privado, incrementa la productividad y con ello los ingresos se incrementan y los costos se reducen, esto trae consigo un incremento en la rentabilidad que a su vez incentiva una mayor contratación de personal ya que parte de este extra de rentabilidad se verá reflejado en el consumo.

Figura 6. Comportamiento de la inversión fija bruta en México (2009-2019)



Elaboración propia con datos obtenidos de BANXICO

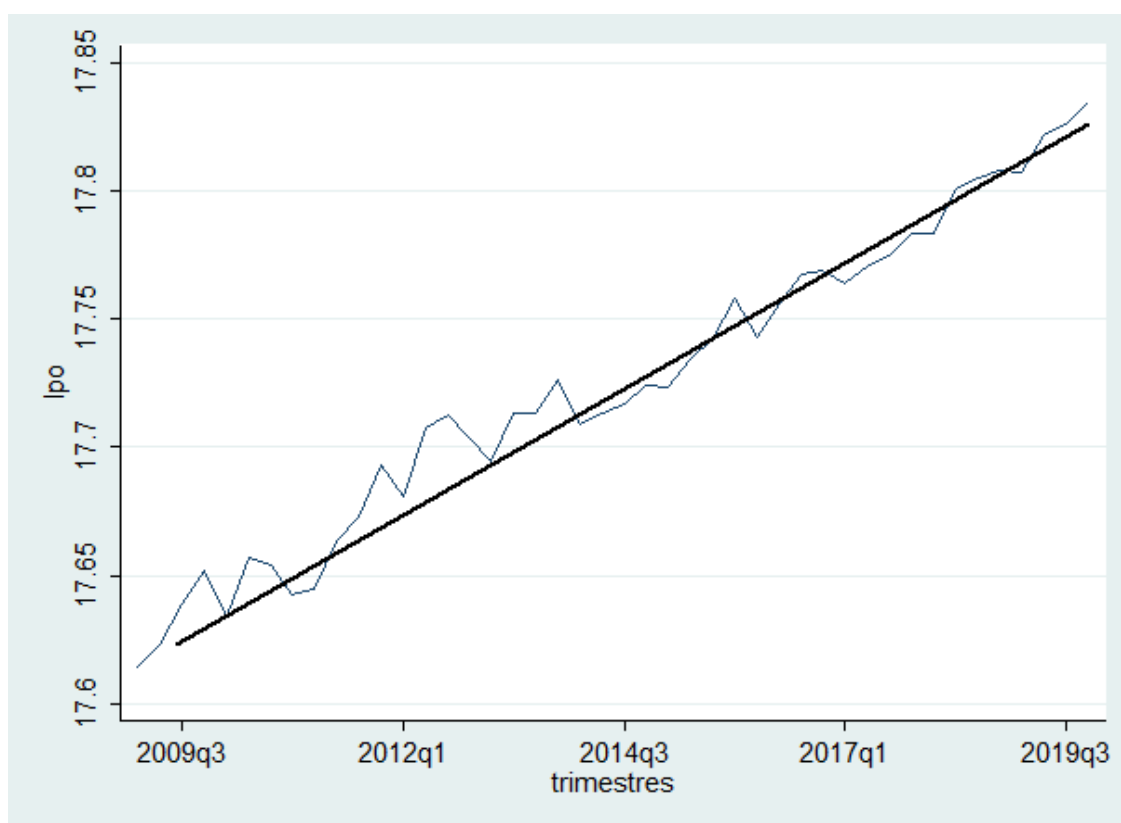
Por otra parte, se puede visualizar en la figura 6, que el comportamiento de la inversión fija bruta tiene un comportamiento positivo al alza tomando como punto de referencia el año 2009, por lo que se puede afirmar que, los sectores público y privados, vieron viable invertir en forma de capital, tomando en cuenta que se pretende incrementar la rentabilidad y la productividad en el país, durante los años 2009 a 2019, este comportamiento de la IFB se puede contrastar con el comportamiento del empleo en la figura 7, ya que también se denota un incremento, en el caso de las dos variables se observa que el comportamiento tiende a un estancamiento en los últimos años, esto porque la inversión fija bruta, se deja de incrementar a la misma velocidad e incluso se observa un estancamiento, mientras en la figura 7, se observa también un estancamiento, pero en este caso puede estar explicado en parte por este estancamiento en la IFB.

El comportamiento del empleo en México se puede apreciar en la figura 6 en la cual se puede asimilar una tendencia a la alza desde su punto más bajo en 2009 y que tuvo un estancamiento en su tendencia desde 2017 hasta 2019 donde termina el análisis de esta gráfica, pero es importante tomar en cuenta que existe un nivel máximo de empleo, antes de que una economía llegue al pleno empleo, esto es parte de la teoría postkeynesiana que entre sus bases tiene que las economías tienen una tasa natural de desempleo, en el caso de México

esta tasa estará entre el 3.5% y el 4%. por lo que el comportamiento del empleo entre las tasas del 96% y 97% son lógicas siguiendo la teoría anteriormente comentada. por otro lado el comportamiento que tienen el empleo entre los años 2009 y 2014 se explica tomando en cuenta que en 2008 y 2009 ocurrió la crisis financiera e hipotecaria en Estados Unidos que afectó gravemente a la economía mexicana y que por consecuencia dañó el mercado laboral del país, desde esos años, comenzó una recuperación del empleo en el país, pero como se puede observar en la figura 6, este comportamiento no es continuo si no que tienen diferenciaciones positivas y negativas en cada año pero siempre dentro de una constante de tendencia a la alza en el porcentaje de personas empleadas. López, Alamillo, 2021.

Como variable proxy se usó la tasa de población ocupada en México, esto porque los datos de esta se publican de forma mensual frente al número de empleados que se obtiene de forma trimestral.

Figura 7. Comportamiento de la tasa de población ocupada en México (2009-2019)



Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI.

Durante los años 2009 hasta el año 2019 fue una etapa en la que México salió de una crisis económica por lo que se puede decir que la etapa analizada en esta investigación es una etapa de entre crisis, ya que a principios de 2020 comenzó una nueva crisis económica provocada por una crisis sanitaria debido a un tipo de coronavirus llamado covid-19.

También dentro de este contexto histórico es muy importante que dentro del periodo analizado hubo 2 cambios de gobierno a nivel federal en México y 3 presidentes diferentes,

todos los cambios de gobierno se efectuaron de forma democrática y sin contratiempos o problemáticas de carácter electoral, por lo que no se toma en cuenta algún tipo de efecto importante por los cambios de gobierno dentro de los datos de las variables dependientes e independientes, con excepción de que el cambio de gobierno, si tenido un diferente uso del presupuesto público (Gasto Público) y de la cantidad de este gasto para la creación de empleos, pero al estar generalmente atados a un presupuesto ya establecido los cambios por el cambio de gobierno no logran tener un cambio tan representativo.

Dentro del contexto político podría tomarse como variables externas; la victoria del ex presidente Donald Trump en Estados Unidos en el año 2016, la guerra comercial iniciada durante el gobierno de este ex presidente contra China, pero también contra otros países para evitar reducir el déficit comercial de su propio país, donde México recibió ataques y advertencias sobre el uso de estas estrategias durante los años 2016 hasta el último año de este análisis que es 2019. Ceballos ,2020.

Otra determinante no tomada en cuenta dentro de las variables pero que puede tener efectos en el desempleo son problemáticas internas como lo son la crisis de seguridad que existe en algunas zonas del país, ya que México tiene un problema de crimen organizado que trajo consigo un incremento exponencial en los crímenes violentos como lo son el homicidio, el secuestro y la extorsión, esta problemática comenzó a darse a partir del año 2006 con el inicio de la “Guerra contra el Narco”, pero realmente se intensificó a partir del año 2009 que también es el año en el que inicia este análisis.

## Conceptualización

Tabla 1.

Empleo	Empleo puede entenderse como la ocupación u oficio, que desempeña una persona en una unidad de trabajo, que le confiere la calidad de empleado, o desde el punto de vista del empleador, como aquel que ocupa a alguien en un puesto laboral, generando empleo, como sinónimo de trabajo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021.
Salario	Es la retribución que debe pagar el patrón al trabajador por su trabajo. El salario puede fijarse por unidad de tiempo, por unidad de obra, por comisión, a precio alzado o de cualquier otra forma convenida El salario se integra con los pagos hechos en efectivo, por cuota diaria, gratificaciones, percepciones, habitación, primas, comisiones, prestaciones en especie, y cualquier otra cantidad o prestación que se entregue al trabajador por su trabajo. Banco de México, 2021.
Tipo de cambio real	El tipo de cambio real es un precio medido según el nivel de precios de cada país y con ello se entiende que al haber diferencias en los incrementos de los precios de los productos dan como resultado cambios negativos o positivos en el tipo de cambio según con qué países se esté comparando esto lo da entender muy bien en la siguiente cita: Es una medida del precio relativo de bienes y servicios de un país respecto al de otro país o grupo de países. Calderón, 2014
Inversión Fija Bruta	Consiste en la inversión neta más la inversión de reposición. También se conoce como formación bruta de capital. Banco de México, 2021

## Metodología

### *Metodología de Johansen*

La metodología utilizada para esta investigación fue la de Johansen (1991), esta metodología prueba tanto el orden de integración de un conjunto de variables, como la existencia de cointegración entre las variables independientes, con el fin de encontrar la relación entre el comportamiento de largo plazo del empleo con el comportamiento de las variables explicativas inversión fija bruta (IFB), salario promedio (SP) y tipo de cambio real (TCR).

El procedimiento tiene como base los modelos VAR, donde una especificación de un solo rezago, se escribe:

$$Y_t = I + A_1 Y_{t-1} + v_t$$

Ahora transformamos el modelo restando  $Y_{t-1}$  de los dos lados:

$$Y_t - Y_{t-1} = I + A_1 Y_{t-1} - Y_{t-1} + v_t$$

Agrupando las variables tenemos:  $\Delta Y_t = I + A Y_{t-1} + v_t$

Donde:  $A = I - A_1$

$A$  es el vector de corrección de error, por lo que el modelo es un mecanismo de corrección de error vectorial.

Por último, es importante recalcar que la prueba es sensible a la longitud de los rezagos elegidos en el VECM, por lo tanto deben ser seleccionados óptimamente utilizando los criterios de información que ya hemos visto en capítulos anteriores. En la matriz  $A$  se encuentre la relación de largo plazo. Mendoza & Quintana, 2021.

Si su rango es;  $\text{rango}(A) = r$ , entonces se pueden encontrar las siguientes situaciones:

Si  $r = 0$ ,  $A$  es una matriz nula. No existirá ninguna relación de cointegración.

Si  $r = m$ , el proceso multivariante  $Y_t$  es estacionario. Por tanto, habría  $m-1$  vectores de cointegración linealmente independientes que cancelan la tendencia común. Así  $Y_t$  será estacionario si  $A$  tiene rango completo.

Si  $0 < r < m$ , se encontrará entre las dos situaciones anteriores, por lo que habrá “ $r$ ” relaciones de cointegración.

### *Pruebas de Raíces unitarias.*

La metodología de Johansen utilizada en esta investigación requiere que a las variables a cumplan una serie de pruebas llamadas pruebas de raíces unitarias, estas tienen como función principal el eliminar a las variables que no tengan un orden de integración  $I(1)$ , esto ocurre cuando las variables no cumplen dos condiciones básicas. La primera condición es que las variables puestas a prueba no pueden ser estacionarias, por otro lado la segunda condición es que las diferencias de estas variables si tienen que tener un comportamiento estacionario, esta prueba nos indica si los cambios de las variables en el corto plazo, se comportan de forma constante y sin una tendencia marcada y por otro lado dejan en claro que la variable como tal si tiene una tendencia marcada, por eso es que tiene que ser estacionaria en diferencias pero no estacionaria como tal.

Las pruebas de raíces unitarias que van a ser usadas para encontrar si las variables cumplen con sus condiciones necesarias para utilizarlas en este modelo son Phillips - Perron y KPSS, en el caso de las dos tienen un gran grado de confiabilidad al momento de otorgar resultados, ya que estas pruebas son más complejas que las otras pruebas de raíces unitarias como lo son la Dickey-Fuller (DF) y la Dickey-Fuller Aumentada (DFA). a continuación, se explicará el funcionamiento de las dos pruebas.

#### Phillips - Perron:

La prueba Phillips - Perron es como tal muy parecida a la prueba DFA pero sin el uso de las diferencias rezagadas. Esta prueba primero se realiza a la variable y luego a las diferencias de esta variable de forma simple, luego se tiene la posibilidad de añadir un intercepto y por último se le puede añadir tendencia aparte del intercepto.

En esta prueba la hipótesis nula:  $\alpha=0$

Si  $H_0$  se rechaza entonces la serie no es estacionaria.

Si  $H_0$  no se rechaza entonces la serie es estacionaria.

#### Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS):

La prueba KPSS es una de las pruebas más potentes y robustas, la razón de ello, tiene que ver con que se realiza como una hipótesis nula la estacionalidad de la serie, por lo que es mayor la dificultad para que la serie pueda pasar, pero en el caso de que pase la prueba, se tienen por entendido que la variable tratada es muy buena para su uso en los modelos.

## Estimación e interpretación de resultados

Los resultados obtenidos en la prueba de raíces unitarias fueron satisfactorios, pues en las cuatro variables analizadas se les confirmó que tienen un orden de integración  $I(1)$ , por lo que se puede confirmar que son variables que podrán ser utilizadas en el modelo.

Para ser exactos se realizaron dos pruebas que fueron la prueba Phillips-Perron donde en niveles todas las variables tuvieron resultados en los que resultaron ser series no estacionarias, por lo que cumplieron con la condición de no estacionariedad en la serie, por otro lado, en primeras diferencias se encontró que los resultados obtenidos de todas las variables era que todas eran estacionarias, por lo que se cumplió la segunda condición; en el caso de la prueba KPSS los resultados fueron similares, en niveles se encontró que las series son no estacionarias y en primeras diferencias se encontró el resultado esperado que fue que todas las variables en primeras diferencias eran estacionarias.

Esto se obtuvo tomando en cuenta que el límite para ser estacionaria en el caso de la prueba Phillips - Perron nunca fue superado en ningún porcentaje por las series en niveles y siempre fueron superadas por las primeras diferencias de estas.

En el caso de la prueba KPSS todas las variables en niveles siempre superaron el límite y las mismas variables en primeras diferencias no superaron el límite.

Todo lo anterior sin necesidad del uso de la tendencia.

Tabla 2.

Resultado de prueba de raíces unitarias					
Serie	PHILLIPS-PERRON		KPSS		Orden de integración
	Niveles	Primeras diferencias	Niveles	Primeras diferencias	
Empleo	0.012	-49.01	0.159	0.01	$I(1)$
Salario	0.553	-50.096	0.616	0.0417	$I(1)$
TCR	-0.088	-43.07	0.479	0.101	$I(1)$
IFB	0.144	-47.1	0.457	0.014	$I(1)$

Nota: la variable empleo es está convertida a logaritmos, en el caso de las demás variables están en índices;

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BANXICO.

Después de que se obtuvieron los resultados de la prueba de raíces unitarias donde se comprobó que las variables en cuestión tienen el orden de integración correcto que es  $I(1)$ , entonces se prosiguió con el modelo de correlación para encontrar la relación entre los cambios de largo plazo de las variables explicativas Tipo de Cambio Real (tcr), Salario Promedio (salario2) y la Inversión Fija Bruta (ifb) hacía con los cambios a largo plazo de la población ocupada total en México.



En primer lugar, se encontró una probabilidad F de 0.0000 por lo que se puede decir que está dentro de los márgenes correctos. Esto quiere decir que existe una significancia conjunta.

Tabla 3.

Resultados prueba de cointegración de johansen				
Variable	hipotesis de r	valor critico	estadístico de la traza	vector de cointegración
Empleo	r=0	29.68	27.81	1, 0.01628
	r=>1	47.21	77.2749	-0.003
Salario	r=0	29.68	27.81	1, 0.01324
	r=>1	47.21	77.2749	-0.0004
TCR	r=0	29.68	27.81	1, 0.00253
	r=>1	47.21	77.2749	0
IFB	r=0	29.68	27.81	1, 0.00902
	r=>1	47.21	77.2749	-0.0008

Nota: La variable empleo es está convertida a logaritmos, en el caso de las demás variables están en índices;

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y BANXICO.

Los resultados dieron en primer lugar que la relación entre el salario y del empleo tienen una relación positiva en la que por cada incremento de un 1% en el salario promedio, el nivel del empleo si incrementa en un 1.32% por lo que la relación este resultado entra dentro de lo que predijo la teoría expuesta y lo que se encuentra en la hipótesis de esta investigación.

En el caso de la variable tipo de cambio real (TCR) se encontró un resultado diferente a lo esperado por la teoría y por la hipótesis planteada en la investigación, ya que la relación entre el TCR y el empleo fue positiva; la interpretación es que por cada incremento del 1% en el tipo de cambio real la población ocupada total de México se incrementa en 0.253% por lo que se puede observar que la relación observada en la realidad es distinta a la teoría en la que se esperaba que por cada incremento en el TCR se redujera la PO y por lo contrario en caso de una reducción del TCR el empleo(PO) se incrementará al incentivar al sector manufacturero y por ende se incrementa la contratación.

Por último, en la variable inversión fija bruta (IFB) se obtuvo un resultado igual al esperado, ya que con una relación positiva y tienen sentido dentro de la teoría establecida y también está dentro de lo que se estableció en la hipótesis, ya que un incremento en la inversión por parte del sector público y privado incentiva por un lado la producción de estos bienes consumidos pero también se incentiva la contratación de un mayor número de trabajadores para utilizar este capital al mismo tiempo que hacen más productivo al factor trabajo; la relación encontrada fue que un incremento del 1% en la inversión fija bruta se traduce en un incremento del 0.902% en el nivel de población ocupada total del país.

Los resultados obtenidos en la prueba de cointegración de Johansen son los esperados en el caso de la relación entre la población ocupada total con el salario promedio y la inversión fija bruta, pero en el caso del tipo de cambio real, se encontraron resultados diferentes a los esperados.

### **Conclusiones y recomendaciones**

Las conclusiones a las que se pueden llegar de esta investigación son varias, en primer lugar se vislumbra que la relación entre el salario promedio en México entre los años 2009 hasta el año 2019 tuvo una relación positiva y significativa con el crecimiento del empleo en México, también se puede concluir que la relación entre la inversión fija bruta en el país se relacionó con el incremento del empleo, pero que no llega a ser tan importante como el incremento del salario, por último se encontró que la relación durante el periodo analizado la relación entre el TCR y el empleo, no fue como se esperaba según la teoría recopilada y por lo tanto tampoco siguió lo esperado por la hipótesis planteada en esta investigación.

Por lo tanto se puede concluir que el tipo de cambio real si tiene una relación con el empleo pero este no funciona como se esperaba porque el tipo de cambio real en México al tener como mayor socio comercial a EUA, no afecta de manera tan directa en la cantidad de exportaciones que se hacen a este país, ya que como tal la gran parte de estas exportaciones al vecino país, se hace por parte de empresas trasnacionales a sus subsidiarias en el otro país, por lo que como tal este intercambio de bienes no tienen un cambio realmente relevante con una reducción en el tipo de cambio real, por otra parte cuando este se incrementa si daña el poder de compra de la población mexicana por lo que la demanda agregada se reduce y esto se traduce en una reducción en la mano de obra empleada en el país. Ríos, 2020.

Las recomendaciones para incentivar el empleo en México van de la mano de dos estrategias distintas, en primer lugar la implementación de una política salarial incremental en la cual se busque incrementar el salario mínimo para así incentivar la demanda interna y con ello el crecimiento económico al mismo tiempo que se incentiva la oferta de mano de obra en el mercado laboral mexicano, esta política salarial ya se está implementando de cierta manera en el país, pero se le está dando un incremento gradual relativamente lento tomando en cuenta la cantidad base en la que comenzó el salario mínimo. Munguia, 2020.

La segunda estrategia es incentivar la inversión fija bruta en el país con apoyo fiscal a la inversión por parte del sector público hacia la iniciativa privada a esto se le puede hacer un énfasis en dar apoyos fiscales más importantes si la inversión fija está dirigida a la innovación y desarrollo tecnológico nacional.

## Referencias:

López, P. R., & Alamillo, M. Á. (2021). Políticas económicas de pleno empleo para el desarrollo en México.

Frenkel, R. (2006). Unemployment and the Real Exchange Rate in Latin America. (Buenos Aires).

Bustamante, Flores. (2017). Facts on Hispanics of Mexican origin in the United States, 2017. 2021, de [pewresearch](https://www.pewresearch.org/hispanic/fact-sheet/u-s-hispanics-facts-on-mexican-origin-latinos/) Sitio web: <https://www.pewresearch.org/hispanic/fact-sheet/u-s-hispanics-facts-on-mexican-origin-latinos/>

Cesaire Chiatchoua, Omar Neme Castillo, Ana Lilia Valderrama Santibáñez. (2016). Inversión Extranjera Directa y empleo en México: análisis sectorial. 2021, de Economía Informa Sitio web: <http://www.economia.unam.mx/assets/pdfs/econinfo/398/03chictchoua.pdf>

Mendoza, M. A. & Quintana, L. (2021). COINTEGRACIÓN Y MODELOS DE CORRECCIÓN DE ERROR, Capítulo 10. 2021.

Francelia Rodriguez Ceballos. (2020). México, uno de los ganadores de la guerra comercial entre Estados Unidos y China. 2021, de fashionnetwork Sitio web: <https://mx.fashionnetwork.com/news/Mexico-uno-de-los-ganadores-por-la-guerra-comercial-entre-estados-unidos-y-china.1180628.html>

García, J. K. & Soto, M. A. (2014). Determinantes del desempleo en Colombia (2001 – 2014): Análisis desde una perspectiva macroeconómica y de mercado, (Bogotá, Colombia).

Parkin, Michael. (2005). Microeconomía: Versión para Latinoamérica. pág. 406- 414 Pearson Addison Wesley.

Munguia, Luis. F. (2020). Do minimum wages reduce employment in developing countries? A survey and exploration of conflicting evidence.

Ríos, J. Armando. (2015). Comercio, tecnología e innovación. Cap. El comercio internacional y su efecto en el ingreso. Dinamo innovador.

BANXICO. (2021), 2021, De Tipo de cambio real, Base de datos <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CR184&locale=es>

BANXICO. (2021), 2021, De Salario promedio, Base de datos <https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=10&accion=consultarCuadro&idCuadro=CL293&locale=es>

INEGI. (2021). Población Ocupada Total trimestral. base de datos.

<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/default.aspx?tm=0>

INEGI. (2021). Inversión fija bruta mensual. base de datos.

<https://www.inegi.org.mx/app/indicadores/default.aspx?tm=0>

INEGI. (2021). Glosario. Inegi, Empleo.

<https://www.inegi.org.mx/app/glosario/default.html?p=ENIGH2002>

BANXICO. (2021). Banxico educa, glosario.

[http://educa.banxico.org.mx/recursos\\_banxico\\_educa/glosario.html](http://educa.banxico.org.mx/recursos_banxico_educa/glosario.html)