



Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
Doctorado en Ciencias Económicas

Capital, productividad y desigualdad
Evolución en el largo plazo México 1950-2018

Presenta: Rodrigo Armenta López
Tutor: Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández
Comité : Dr. Ramón Amadeo Castillo Ponce
Dr. Rogelio Varela Llamas

Tijuana BC, Octubre 2019

Tabla de Contenidos

1. Introducción	4
2. Antecedentes	6
3. Planteamiento del problema	12
3.1 Situación con respecto a la participación del decil mejor remunerado.....	13
3.2 Situación con el ahorro y crecimiento.....	17
3.3 Situación del ingreso per cápita y el crecimiento de la población.....	20
3.4 Situación con la productividad y remuneraciones.....	25
3.5 Situación con la formación de Capital.....	32
3.6 Situación con el crédito privado	39
4. Desigualdad de ingreso, evidencia empírica de México.....	41
4.1 Dinámicas del ingreso después del TLCAN	41
4.2 Desigualdad en México, 1950 a 2018.....	49
4.3 La distribución de los ingresos superiores en México.....	54
5. Preguntas de Investigación	60
6. Hipótesis	60
7. Marco Teórico	61
7.1 Stiglitz y la productividad marginal.....	63
7.2 Atkinson, efectos <i>ex-ante</i> y <i>ex-post</i>	66
7.3 Solow y Krugman, comentarios de la situación actual	72
7.4 La productividad neoclásica	74
8. Metodología	75
8.1 Reconstrucción de series	77
Salarios	77
Inversión pública Federal.....	77
Deuda del Gobierno Federal.....	78
Formación de capital.....	78
Población en Edad de Trabajar(PEA)	79
Horas trabajadas totales (Ht).....	80
Producción Real (Yt).....	80
Productividad de la mano de obra	81
Capital (kt).....	82
8.2 Determinación de procesos.....	82
8.3 Modelos de cointegración	83
8.4 Modelo de productividad Endógeno.....	86
8.5 Modelo de productividad multifactorial	88
8.6 α y β de Piketty(2014)	90
9. Resultados	92
9.1 Cointegración	92
9.2 Contabilidad del crecimiento de la productividad.....	95
9.3 Ratio capital ingreso e ingresos del capital	97
9.4 Estimación modelo de productividad	100
10. Conclusiones y Recomendaciones	103
Bibliografía.....	107
ANEXOS.....	110

Índice de Figuras

Figura 1 Divergencia entre productividad y remuneración por hora. Fuente: "Globalization and Inequality: Coping with the Consequences", Joseph Stiglitz (2016).....	8
Figura 2 Participación del decil superior en el ingreso: Europa y EUA	14
Figura 3. Desigualdad de ingresos en países emergentes	15
Figura 4 Participación del decil superior en el ingreso: México	16
Figura 5 Evolución del ahorro y el crecimiento del ingreso en México 1993-2017.....	17
Figura 6. Evolución del ahorro y el crecimiento del ingreso en México 1979-2016.....	18
Figura 7. Evolución de la participación del ahorro en el ingreso México, OCDE, mundo y Altos ingresos 1979-2016	19
Figura 8. Tasa de crecimiento de la población 1960-2016	21
Figura 9. Tasa de crecimiento del ingreso per cápita anual en países seleccionados 1961-2016	23
Figura 10. Evolución del PIB per cápita en México 1800-2018.	24
Figura 11. Tendencias en las remuneraciones medidas como índice salariales, de sueldos y prestaciones de México 2007-2017.	26
Figura 12. Tendencias en la productividad medidas como índice general laboral, por hora trabajada y basada en la población ocupada de México 2005-2017.	27
Figura 13. Desconexión de la Productividad y salarios en México 1950-2018.....	29
Figura 14. Tendencias de la formación de capital en México 1993-2017	34
Figura 15. Participación del capital público y privado en el total nacional: México 1993-2017 ..	35
Figura 16. Evolución de la Inversión Real en México 1950-201.	37
Figura 17. Evolución del Crédito privado en México y Estados Unidos 1960-2018.....	39
Figura 18 Coeficiente de GINI con distintas definiciones de ingreso. Fuente: The Dynamics of Income inequality in Mexico since NAFTA.	44
Figura 19 Evolución del Índice de Gini en México 1950-2004.....	51
Figura 20 Población por clases sociales en México 1950-2004.....	52
Figura 21. Participación del decil superior e inferior en México 1950-2018.....	53
Figura 22 Participación del 1% en el ingreso de países seleccionados.....	57
Figura 23 Participación del .01% en el ingreso de países seleccionados.....	58
Figura 24. Descomposición del ingreso del 1% de México 2012.....	59
Figura 25. Contabilidad del crecimiento en México 1950-2018.....	96
Figura 26 Contabilidad del crecimiento de Estados Unidos 1950-2010.	97
Figura 27. Tasa de ahorro y ratio capital ingreso estimado para México 1950-2018.	98

1. Introducción

La desigualdad y la acumulación de riqueza son temas con una larga tradición en la ciencia económica. Desde la Acumulación infinita de Marx hasta la obra reciente de Picketty se ha intentado dar explicación a la evolución y naturaleza de dicho problema. Intentar explicar un proceso socioeconómico como lo es la distribución de riqueza requiere de una muestra observable a través de un periodo considerable de tiempo, casi siempre tan largo como para abarcar múltiples cambios en las teorías económicas.

Entendiendo la necesidad de un espectro amplio en el tiempo, es importante mencionar que en muchas ocasiones la discusión se encuentra estancada en problemas, supuestos y teorías de otros tiempos y se dificulta abandonar hipótesis que han prevalecido. Sin duda dicha discusión ha sido necesaria para generar un proceso evolutivo en el estudio de la desigualdad, más es necesario actualizar la metodología y enfoque a uno que sea adecuado a la realidad del mundo moderno.

Existen procesos relativamente recientes que se vinculan fuertemente con la distribución de la riqueza, principalmente el crecimiento. Dicho proceso no es característico de los tiempos de las economías agrícolas o cuando el capital nacional estaba conformado principalmente por tierras productivas. El crecimiento es un fenómeno observable en gran parte del mundo en el siglo XX marcando el cambio de una economía agrícola y de autoconsumo a una economía manufacturera. Este proceso de crecimiento generó atención especial de los economistas e

intentaron desarrollar modelos que explicaran el fenómeno como el clásico modelo de Solow (1956).

Mientras que en el siglo pasado la literatura en sus inicios intentaba dar una explicación prematura, se planteó la pregunta central del crecimiento ¿Qué hace que los países crezcan en el largo plazo?. El contexto bajo el cuál se formulo dicha pregunta fue bajo situaciones de crecimiento acelerado de los principales países como EUA y Gran Bretaña. Dicha pregunta central asumía que el fenómeno del crecimiento tendía a un estado estacionario a menos que existiera un cambio tecnológico que detonara la tasa de crecimiento como lo fue en su momento la línea de producción de Ford o en tiempos modernos los microprocesadores. Lo anterior es comprensible hasta los años 70. El mundo moderno esta viviendo una desaceleración global del crecimiento económico donde la disminución de la desigualdad planteada por Kuznets (1953) nunca llegó.

La tendencia en las tasas de crecimiento en el mundo generan cuestionamientos sobre la realidad de dicho crecimiento. La temática es abordada por Picketty, planteando una "ilusión" generada por el crecimiento. Entendiendo lo anterior como una vía no válida para mejorar el bienestar social y la distribución de la riqueza y poniendo en la discusión las ventajas de una economía sin crecimiento significativo.

Se pretende entonces unificar el estudio de desigualdad y distribución de riqueza con el crecimiento realizando un estudio para México de amplio espectro. Realizar la investigación de

largo plazo con respecto a la evolución en la estructura del capital así como en la productividad y remuneraciones nos permitirá aplicar visiones y metodologías actuales. Entender dicho proceso en México nos brindará herramientas y evidencia clara de el origen del problema y su naturaleza en particular. El planteamiento metodológico abarca las dimensiones sociales, económicas y políticas del problema así como de las soluciones y recomendaciones.

El trabajo es presentado en 9 capítulos principales. Se inicia con un apartado de antecedentes donde se plantea la situación de la discusión con respecto a desigualdad y algunas de las ideas que subyacen a algunas teorías económicas que brindan explicación al fenómeno. Posteriormente se presenta el planteamiento del problema donde se describe la situación de los indicadores de interés en México y observaciones con respecto a la tendencia de estos. Siguiendo, se dedican apartados a las preguntas de investigación e hipótesis que se responderán y probarán respectivamente.

En los siguientes apartados, se describirá el marco teórico consultado para presentar las metodologías empleadas así como los resultados obtenidos con su aplicación a la muestra seleccionada. Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

2. Antecedentes

El tema de desigualdad, su naturaleza, medición y explicación es multidisciplinario y de gran complejidad. Dicho problema esta ligado íntimamente a los procesos de crecimiento y acumulación de capital de los países, políticas públicas y mercado laboral, por lo tanto, las teoría

y metodologías deberían estarlo también. Lo anterior es relevante debido a que los supuestos bajo los cuales se estiman y prueban teorías pudieran ser válidos para algún periodo específico del tiempo más no una ley de largo plazo. Ejemplificando lo anterior, si partiéramos de un modelo tipo Solow (1956) o más recientemente Mankiew, et al. (1992) debemos asumir que la producción de bienes parte de una función tipo Cobb-Douglas. Dicha función estándar asume en todos los casos que el "split" o división del capital-trabajo es fijo y estable¹. Lo anterior puede ser válido en el corto plazo pero si se desea lograr un análisis a profundidad (como generalmente se intenta) es necesario admitir la poca probabilidad de que dicha distribución capital-trabajo sea mantenida en el largo plazo.

Siguiendo el ejemplo anterior. La figura 1 presentada por Stiglitz (2016) nos puede facilitar el descarte de algunos supuestos de otros tiempos. Stiglitz comenta que uno de los problemas de los tiempos modernos (con respecto a la distribución del ingreso) es la divergencia generada entre la productividad y las compensaciones por hora. Esta brecha creciente entre productividad y remuneración genera problemas con la teoría económica estándar, donde la economía de mercado se basa en las contribuciones marginales y productividades marginales. Dichas teoría parecen obsoletas al intentar explicar la brecha planteada por Stiglitz.

¹ Función Cobb-Douglas es en este punto un ejemplo práctico, se retomara más adelante en la investigación.

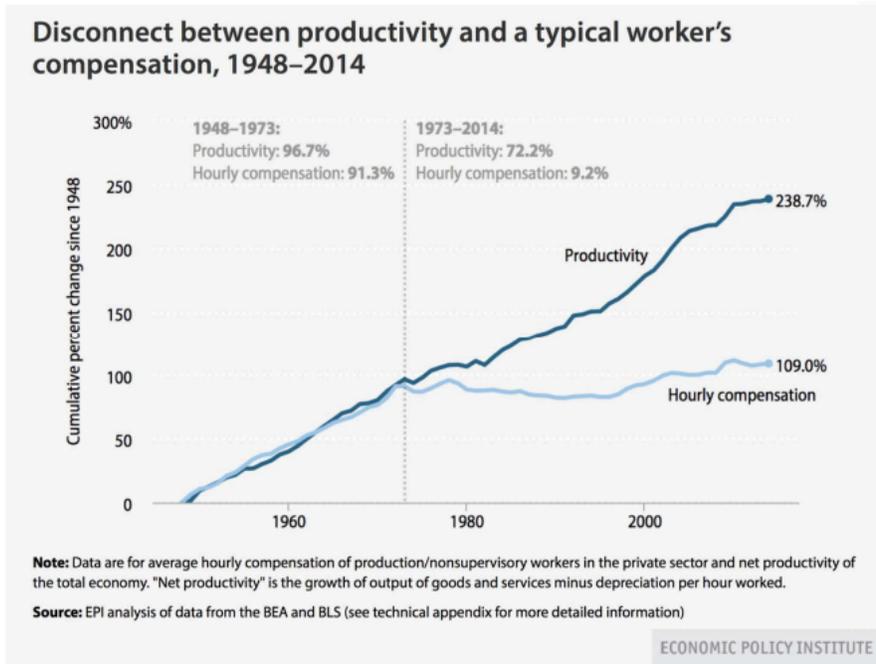


Figura 1 Divergencia entre productividad y remuneración por hora. Fuente: "Globalization and Inequality: Coping with the Consequences", Joseph Stiglitz (2016).

Planteando otro panorama, podemos mencionar el problema de Kuznets (1953). Sin descartar la relevancia de la obra, es importante comentar las fallas en el largo plazo de la hipótesis del artículo. El autor plantea que cuando los estados entran en un proceso de crecimiento, existen fuerzas del mercado que afectan el comportamiento de la desigualdad. Lo anterior se ejemplifica con una baja desigualdad en etapas tempranas del crecimiento que aumenta en la etapa de maduración llegando a un máximo y decreciendo cuando la economía se encuentra en un estado maduro en cuestiones de crecimiento. Sin duda al analizar largos periodos de tiempo y con la disponibilidad de datos que se tiene hoy en día es relativamente sencillo rechazar la hipótesis de Kuznets.

El problema real con la curva de Kuznets es que no ha existido un "catch up" real ni una convergencia sostenida en el largo plazo, la curva nunca disminuye². Entonces, para comprender la relevancia que tomo dicho trabajo es importante plantear el momento en el tiempo donde se ubica dicha obra. Stiglitz (2016) nos comenta que el problema en el tiempo es el periodo abarcado, los periodos siguientes a la Segunda Guerra Mundial donde se permitieron impuestos más bajos que generarían más incentivos económicos y se desregularizó fuertemente o el Estado dejó su participación en el mercado con el objetivo de crear más espacio para a actividad económica. Estas políticas tomaban en cuenta que se generaría desigualdad pero la idea era que los individuos en los deciles medios e inferiores contaran con un pedazo más grande del pastel, incluso aunque no creciera su participación el pedazo sería de un pastel más grande lo cual era bueno. Dicho lo anterior, el resultado fue que se generaron firmas con más poder de mercado, menos poder de negociación de los trabajadores y al final un desempeño pobre de la economía de mercado.

Lo anterior tal vez plantee una discusión más reciente del problema de desigualdad pero se cree necesario en este punto acelerar un poco el tema en el tiempo dejando para otro momento la discusión de Malthus, Marx y Ricardo. Entonces iniciemos con la postura de Atkinson (2000). En dicho trabajo el autor argumenta que el aumento en la desigualdad de distribución del ingreso disponible ha demandado explicaciones de dicho fenómeno, donde para los países de la OCDE se identifica típicamente como un problema en la continua dispersión del aumento de los

² Comentario basado en resultados de Stiglitz para EUA, trabajo será planteado más específicamente en la discusión y el problema.

ingresos en conjunto con un persistente desempleo en Europa. Dicha retórica parece suficiente para explicar las tendencias de las últimas décadas, sin embargo es importante ampliar la visión un poco más lejos que la evolución del presupuesto gubernamental como se plantea Atkinson a principios del siglo XXI. Introducir el presupuesto gubernamental al análisis sin duda es de gran relevancia, esto implica principalmente incluir los impuestos y transferencias a la explicación de la evolución de la distribución del ingreso. Pero entonces surge una cuestión incómoda sobre el planteamiento del rol de Estado en cuestiones de desigualdad.

El Estado como ente es el actor principal en el proceso de toma de decisiones. Stiglitz (1998) nos presenta una breve explicación sobre el rol del Estado y la forma en que toma las decisiones. Iniciando por la naturaleza del problema de la distribución de la riqueza, se plantea un problema que llamaremos "enfrentamiento de intereses especiales con intereses públicos". Dicho problema afecta el proceso de toma de decisiones así como a la distribución de la riqueza. Entendamos a los "intereses especiales" como los que tienen los dueños de capital o buscadores de rentas. Dichos intereses, cuentan con la característica de estar altamente concentrados y ser pocos a diferencia de los intereses públicos. Para ejemplificar, los intereses especiales buscan que el proceso de toma de decisiones no afecte a su acumulación o rentas captadas actualmente, al verse afectadas negativamente la alta concentración de este particular interés puede generar situaciones donde se es exitoso el oponerse a una medida correctiva. Por el otro lado, los intereses públicos, al estar muy dispersos difícilmente lograrán una oposición efectiva a los intereses especiales.

Lo anterior es de dimensión política, para entender la visión del mercado Stiglitz resume que la postura clásica hacia el gobierno (del mercado) es que este último es innecesario debido a que todo lo que hace el sector privado lo puede hacer mejor, no es efectivo ya que todas las acciones del gobierno las puede hacer y deshacer el sector privado, por último, la estructura de incentivos en las instituciones públicas implican que las acciones del gobierno disminuyen el bienestar social o inhiben la productividad de la actividad económica al reasignar recursos. Las tres visiones cuentan con problemas en el mundo real. Dicha visión del Estado es obsoleta hoy en día debido a que las fallas de esta son evidentes, entonces es necesario plantear una visión del gobierno cuando existen fallas de mercado.

Es claro que el gobierno cuenta con un rol relevante en el proceso bajo el cual se crea la desigualdad³. Sin embargo, existe un papel importante que es los eventos históricos que definen la tendencia socioeconómica de un país. Tello Macías (2010) plantea que el caso mexicano es particularmente afectado por los eventos históricos en cuestiones de distribución de riqueza. Planteando el inicio de la desigualdad como un problema racial en la conquista, seguido por un problema de latifundios y dueños de la tierra agrícola seguido por un problema de acumulación de riqueza a finales del siglo XIX, seguido de un problema de desregulación y apertura en los periodos posteriores a Cárdenas hasta la era moderna donde se presenta un problema de estructura del capital y fuerzas del libre mercado desregulado. Toda esta breve evolución de los

³ Rol del gobierno se profundizará más adelante en la investigación, por el momento solo se pretende plantear una compilación de visiones sobre el tema.

problemas históricos en México nos muestra algunas de las fuentes de la desigualdad y la importancia de incluir al estudio los hechos históricos.

Más recientemente Piketty (2014) intenta traer la discusión al siglo XXI y sobre todo plantear las tendencias dirigidas al siglo XXII. El autor no solo plantea un problema en el cambio histórico en la estructura del capital y los rendimientos de este, argumenta que el problema futuro de acumulación de riqueza se verá fuertemente definido por la desaceleración del crecimiento económico y el aumento del ahorro. Cuando dicha situación se plantea, existe un conflicto de riquezas heredadas en el sentido de que estas tenderán a concentrarse en el largo plazo aumentando la participación de los deciles superiores en el ingreso. En otras palabras, Piketty proyecta que para 2100 la economía y la población habrán seguido un proceso de estancamiento tal que las riquezas heredadas del 1% dominaran el 90% de la riqueza total⁴.

3. Planteamiento del problema

Se ha planteado en los apartados anteriores una situación complicada teórica y práctica para la ciencia económica. Sin duda la pregunta de Stiglitz (2016) con respecto al origen de la desigualdad es acertada (fuentes de las leyes económicas o de las leyes humanas) e igualmente difícil de responder sin recursos estadísticos que puedan cubrir un periodo considerable de tiempo. En este apartado intentaremos plantear un panorama actual de las distintas dimensiones del problema de desigualdad en México.

⁴ Proyección de datos basada en información de Francia. Datos y gráficos disponibles en la base de datos del "Capital en el siglo XX" <http://piketty.pse.ens.fr/files/capital21c/en/pdf/F11.7.pdf>

3.1 Situación con respecto a la participación del decil mejor remunerado

En México existe un problema de desigualdad en la distribución de riqueza, según cifras del Banco Mundial, México cuenta con una participación del 39.7% en el ingreso del 10% mejor remunerado de la población. Lo anterior indica que el 60.3% de la participación corresponde al 90% de la población restante. Dicha participación no ha sufrido cambios significativos desde 1992 donde se reporta el 40.3% y llegando a un mínimo de 35.5% en 2004.⁵ Es importante recordar que el problema de desigualdad no es único en México y no es el país con mayor desigualdad, por ejemplo, comparando con cifras de algunos países de altos ingresos, Estados Unidos reporto en 2010 una participación del 47% del decil superior seguido por Inglaterra con 41%. Los anteriores si son comparados con Francia, Alemania y Suecia, reportaron el mismo año 34%, 36% y 29% respectivamente(ver figura 2).⁶ Siguiendo la dinámica, México entonces se encontraría debajo de EUA en desigualdad de participación y por encima del promedio de Europa. Comparando con países de ingresos similares o más cercanos a los nacionales, Colombia reporta una participación del 20%, Sudáfrica 16%, Indonesia 13% y China 11%⁷(ver figura 3). No es de asumirse que la situaciones macroeconómicas y sociales son similares pero es claro que México es superior en participación del decil mejor remunerado que los países emergentes mencionados.

⁵ El periodo de 1992 a 2014 es el disponible en las series del Banco Mundial para México. Dicho periodo sólo es utilizado como ilustrativo para plantear el problema en tiempos recientes.

⁶ Cifras obtenidas de la base de datos de "El capital en el siglo XXI" disponible en <http://piketty.pse.ens.fr/en/capital21c2>

⁷ Thomas Piketty, "El Capital en el siglo XXI", 2014. pág 327.

Figure 9.7. The top decile income share: Europe and the U.S., 1900-2010

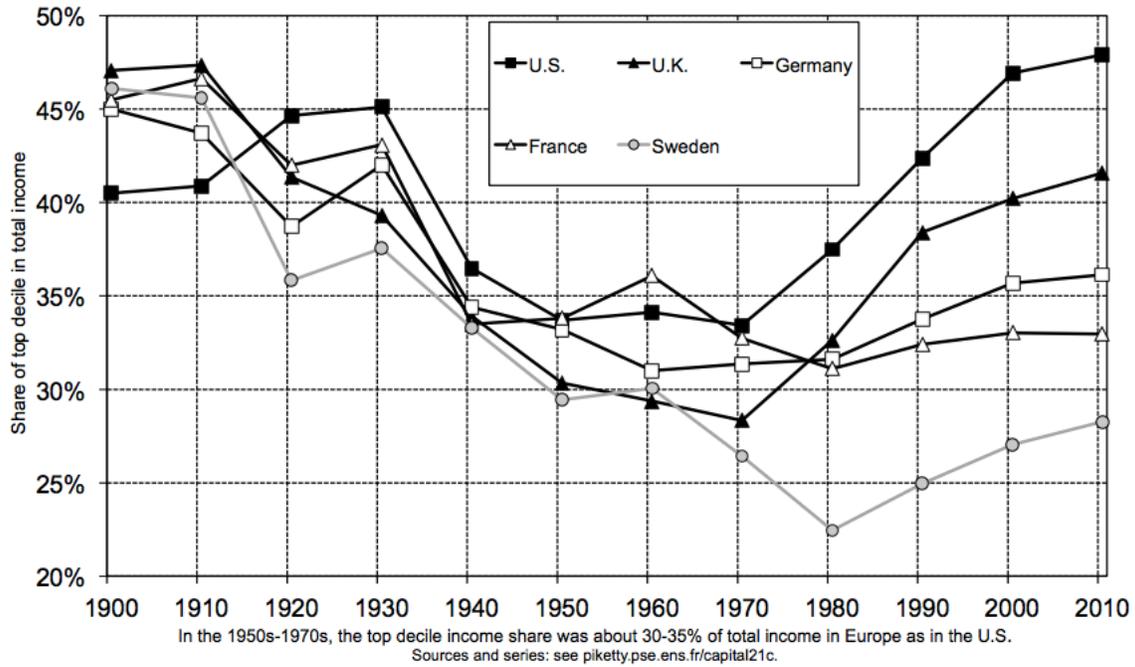


Figura 2 Participación del decil superior en el ingreso: Europa y EUA

Fuente: <http://piketty.pse.ens.fr/files/capital21c/en/Piketty2014FiguresTablesLinks.pdf>

Figure 9.9. Income inequality in emerging countries, 1910-2010

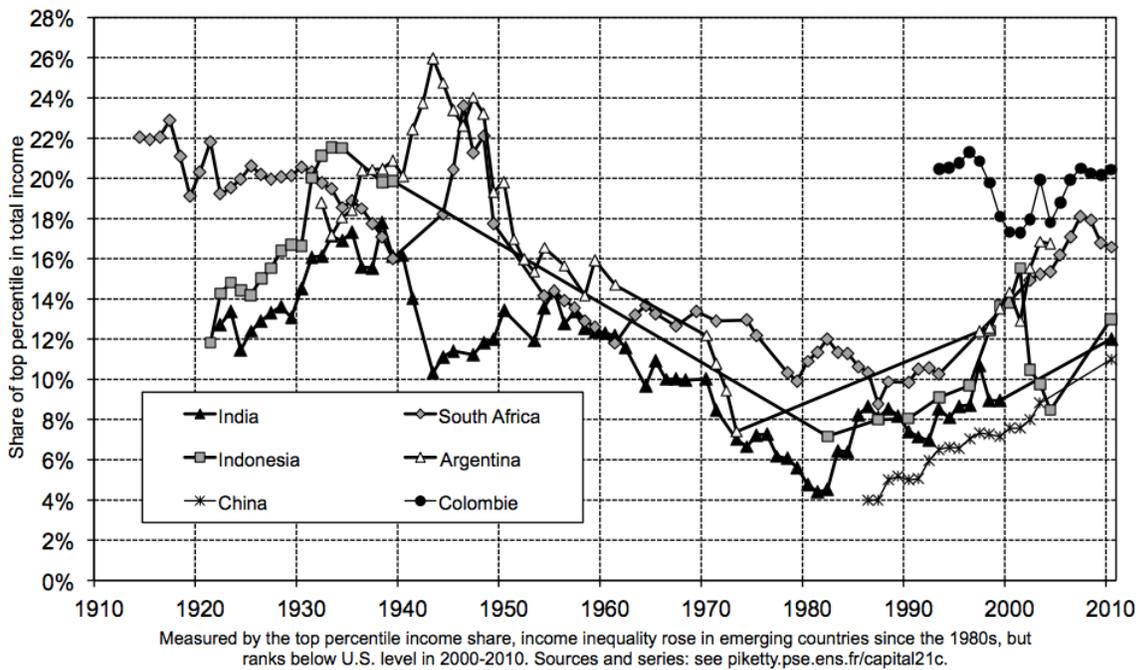


Figura 3. Desigualdad de ingresos en países emergentes

Fuente: <http://piketty.pse.ens.fr/files/capital21c/en/Piketty2014FiguresTablesLinks.pdf>

Piketty en su libro "El capital en el siglo XXI" comenta sobre una curva en forma de "u" en las distribuciones o participaciones de del ingreso. Es clara dicha curva cuando se logra un ampliar el espectro visible de las series. Por ejemplo, se ha obtenido la evolución de la participación del decil superior en México de 1950 a 2018, dicho periodo es insuficiente si es comparado con el utilizado por el autor el cual comprende de 1900 a 2010. En el caso anterior, la forma de "u" se presenta por una fuerte caída en los periodos de la guerra y post-guerra (segunda guerra mundial) y es seguido por una alza de la misma magnitud, significando que la desigualdad en distribución del ingreso cuenta con niveles similares en 2010 que en 1900 para algunos países. En palabras de Piketty, es un resurgimiento de la desigualdad. En el caso de México, no es apreciable (ver figura 4) dicho movimiento o tendencia, pero, es importante mencionar que los años 1994 y 2000 son los que presentaron las participaciones más altas.

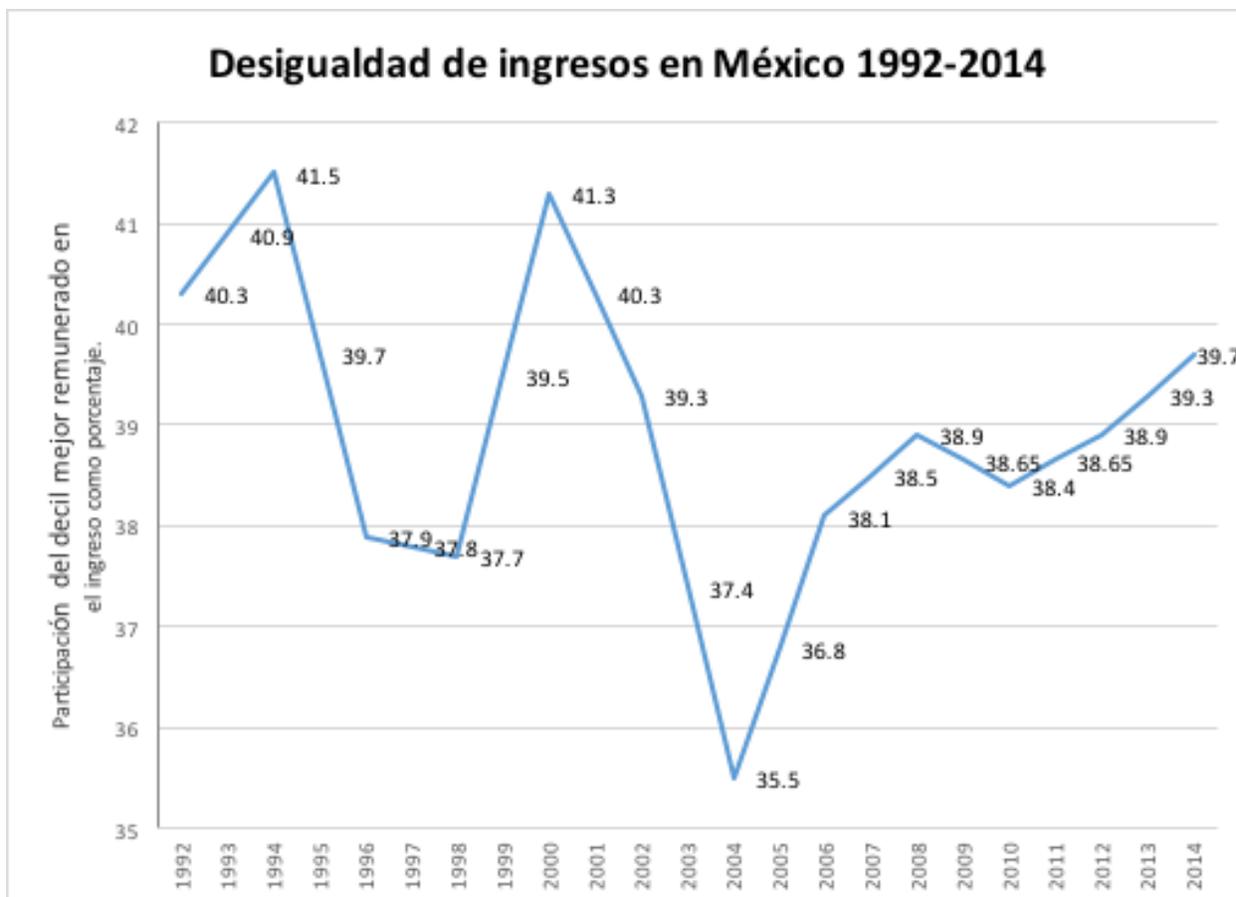


Figura 4 Participación del decil superior en el ingreso: México

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Entendiendo que el proceso de desigualdad fundamental ocurre cuando la tasa de rendimiento del capital es mayor a la tasa de crecimiento de la economía ($r > g$) entonces cuando la economía se desacelera los dueños del capital cuentan con una participación mayor en el ingreso. En otras palabras y contexto, si el rendimiento del capital es mayor a la tasa de crecimiento de la economía entonces las riquezas heredadas dominaran a las riquezas por trabajo (Picketty 2014).

3.2 Situación con el ahorro y crecimiento

México en particular no cuenta con un ahorro particularmente bajo. Poniendo cifras a lo anterior, se cuenta con un ahorro promedio de 1993 a 2017 del 22.6% (Fuente: INEGI) encontrando un máximo de 27.3% en 1994 y un mínimo de 19.3% el siguiente año.

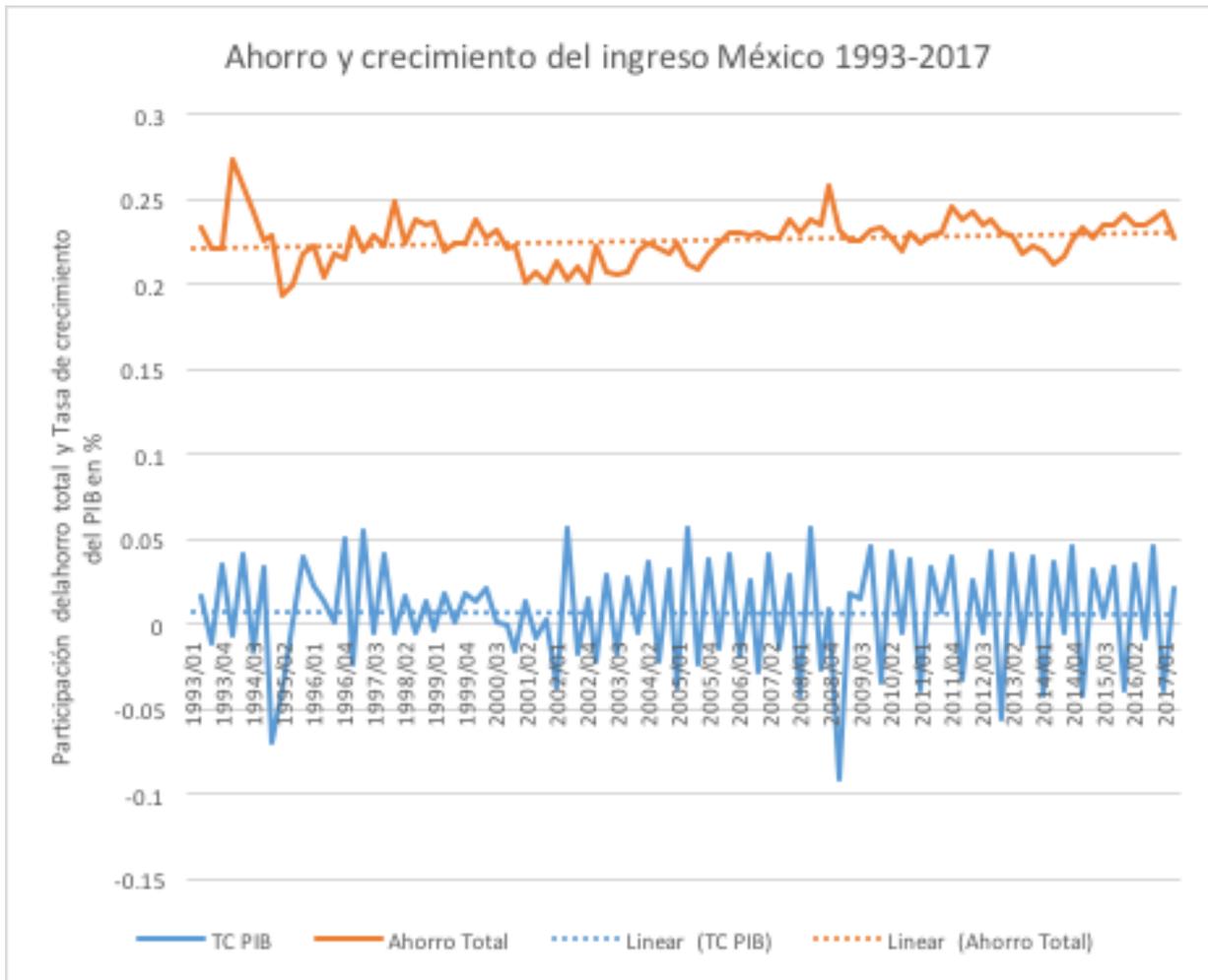


Figura 5 Evolución del ahorro y el crecimiento del ingreso en México 1993-2017

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, fecha de consulta: 10/2017

Es observable en la figura 5 que el ahorro parece contar con una tendencia ligeramente positiva mientras que el crecimiento de la producción parece presentar una tendencia negativa. El periodo de la figura 5 no es lo suficientemente amplio para detectar un cambio significativo en las series, sin embargo, es suficiente para ilustrar la situación del ahorro y el crecimiento de México. Incluso si se anualizan las series y se amplía una década, la situación del ahorro y tasa de crecimiento se mantiene.

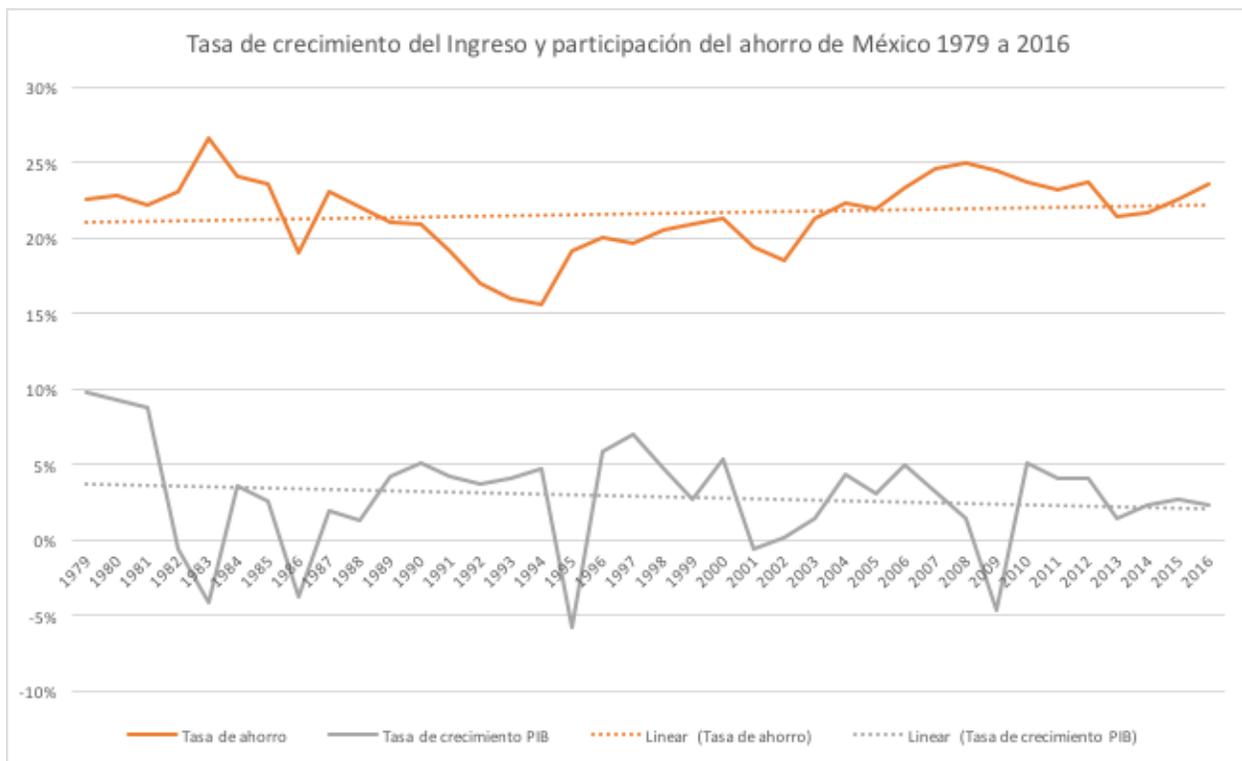


Figura 6. Evolución del ahorro y el crecimiento del ingreso en México 1979-2016

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, fecha de consulta: 10/2017

Si se comparan ambas figuras de ahorro y crecimiento del ingreso, lo único que cambia es la frecuencia, de mantenerse igual existiría una divergencia sostenida en el largo plazo creando una situación en México de alto ahorro con bajo crecimiento.

Básicamente en el periodo mencionado anteriormente se presenta un panorama de ahorro superior al crecimiento. Cuando un país ahorra mucho y crece lento se genera una acumulación de capital rápida relativa a su ingreso. En otras palabras, si México mantiene estacionaria la tasa de crecimiento y con una ligera tendencia positiva en su ahorro, entonces las siguientes décadas serán caracterizadas por una acumulación relativamente rápida de capital. Para comparar la situación nacional con otras muestras (sobre todo la situación en países de altos ingresos) se utilizaron los datos del banco mundial de 1979 a 2015 para la participación del ahorro en el ingreso para observar el comportamiento con una década adicional a la ya planteada.

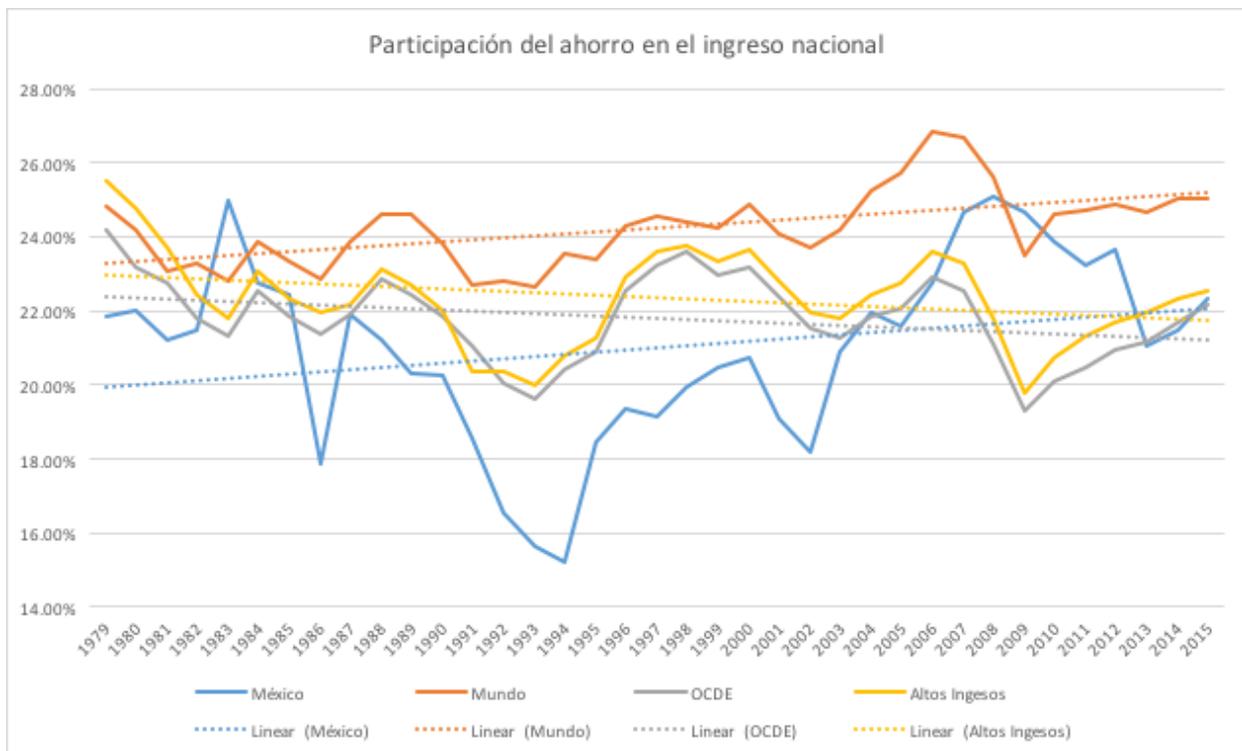


Figura 7. Evolución de la participación del ahorro en el ingreso México, OCDE, mundo y Altos ingresos 1979-2016

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, fecha de consulta: 10/2017

La figura 7 nos muestra la evolución del ahorro en México, los países de altos ingresos, la OCDE y el Mundo en general. Es evidente que las tendencias son divididas en dos positivas y dos negativas, siendo la de México y el mundo las positivas y la OCDE y países de altos ingresos siendo las negativas. La situación nacional converge con la media de la OCDE los últimos tres periodos, aunque se encuentran ambas (incluso los países de altos ingresos) debajo del mundo en general. Lo interesante de este ejemplo es observar las series con pendiente positiva. Ambas México y el mundo cuentan con tasas de crecimiento del ingreso conservadores (muy por debajo de las observadas en los años 50 y 60) lo que implica que puede existir un proceso de acumulación de la riqueza o aumento en la desigualdad en las siguientes décadas.

3.3 Situación del ingreso per cápita y el crecimiento de la población

Ya se han planteado las situaciones correspondientes a la participación en el ingreso y los temas e implicaciones del ahorro. Ahora es necesario introducir las dinámicas demográficas al enfoque del estudio. La economía del crecimiento basa su atención en los movimientos del ingreso per cápita. Dicho ingreso en particular está compuesto por dos indicadores de naturalezas totalmente distintas, una puramente económica (la tasa de crecimiento del ingreso g) y otra puramente demográfica (la tasa de crecimiento de la población n). Dicho lo anterior iniciemos con el crecimiento de la población en México.

En el acervo de datos históricos de INEGI encontramos particularmente que la población en México de 1810 a 1878 no creció significativamente (en promedio 0.69% anual). Siendo México un país joven, no existió un crecimiento notorio en la población en esos tiempos. Los verdaderos

cambios en la población llegaron en el siglo XX, con tasas de 1.61% y 1.73% promedio anual durante el Maximato y Lázaro Cárdenas hasta llegar a un crecimiento acelerado de 1940 a 1990 con un promedio anual de 2.85% siendo los años de 1950 a 1970 los periodos con el crecimiento de población máximo. A partir de los años 90, existe una desaceleración del crecimiento de la población, poniendo números a la premisa, en las décadas de 1990-2000, 2000-2010 y 2010-2016 se presentaron tasas de crecimiento promedio anual de 1.72%, 1.44% y 1.40% respectivamente.

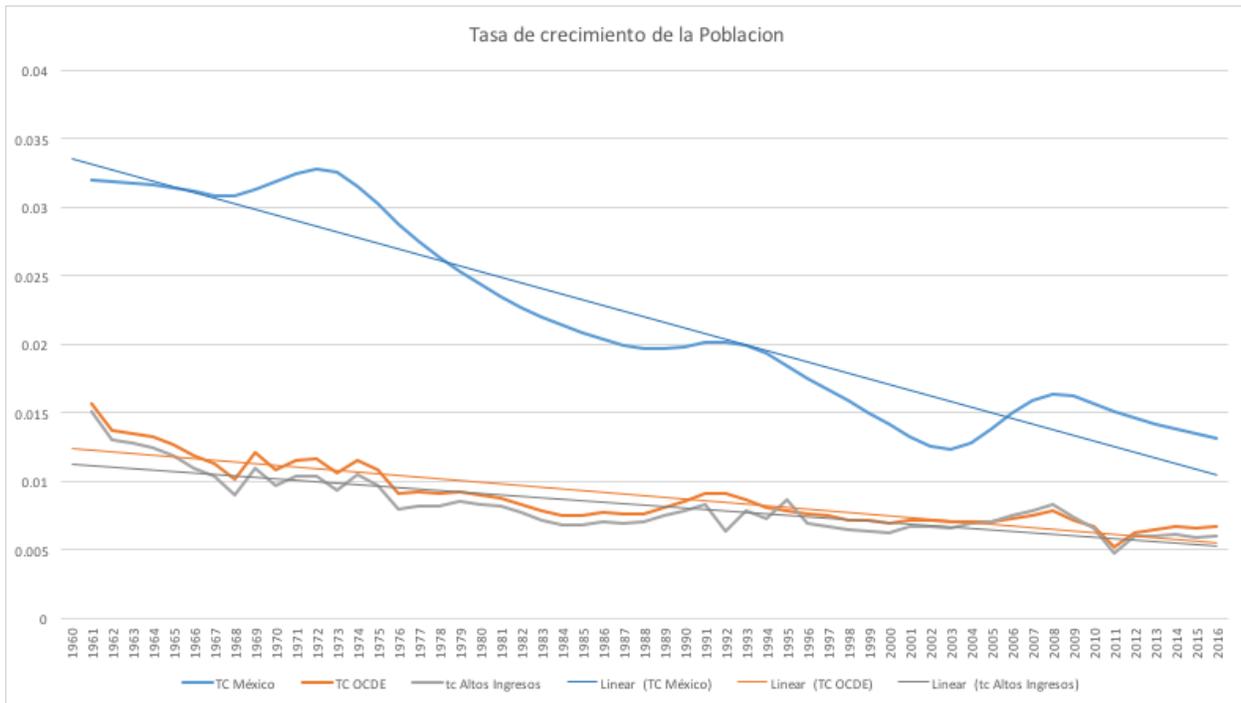


Figura 8. Tasa de crecimiento de la población 1960-2016

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, fecha de consulta: 10/2017

La situación pudiera plantear que de mantener la tasa de crecimiento constante y seguir la pendiente negativa de n resultaría en ingresos per cápita mayores en el largo plazo lo cual es bueno. Es aquí donde resulta complicado en este punto de la investigación hacer juicios objetivos sobre el ingreso per cápita, sin embargo es necesario plantear la noción de que un aumento en

el ingreso per cápita no implica un aumento en su distribución, si dicho ingreso aumenta debido a bajo crecimiento de la población pudiera ser que el ingreso se distribuya equitativamente entre la población (la cuál es menor por lo tanto más porción del pastel) o que simplemente se acumule en las porciones de la población mejor remuneradas vía rendimientos del capital. Sin duda el caso mexicano (por lo menos en las últimas décadas como se ha planteado) no ha sido el caso de una disminución en la desigualdad.

Si se observan las dos series adicionales de la figura 8 que corresponden a la OCDE y de los países de altos ingresos, se observa que siguen un proceso de reducción del crecimiento demográfico, simplemente a un ritmo menor al mexicano. Lo anterior puede explicarse debido a que los países viejos o maduros ya dejaron atrás el crecimiento demográfico explosivo y ya entraron a la etapa estacionaria o estancamiento de la población. Dicho proceso es claramente visible en los países europeos, México por otro lado se encuentra en un proceso de consolidación en el estancamiento de la población aunque es claro que las tasas de 3% han sido dejadas en el pasado.

Entendiendo la situación y probables efectos de la desaceleración del crecimiento de la población pasemos entonces a el crecimiento del ingreso per cápita. Ya se planteó una situación donde este último se mantiene constante mientras que n disminuye, ahora planteemos un panorama donde ambos disminuyen. Sigamos con la misma muestra, la figura 9 nos presenta un espectro visible de casi sesenta años. Iniciando por las tendencias, en su totalidad siguen una negativa, lo que indica que aunque la población disminuye el crecimiento de la producción lo hace simultáneamente. Para el caso mexicano, se observa que es la serie con mayores perturbaciones

o menos estable, presentando claras contracciones en el ingreso en los años de crisis o posteriores a estos (83, 86, 95 y 09), sin embargo, las altas tasas de crecimiento económico también son características del siglo XX más no particularmente del siglo XXI. Lo anterior no es únicamente para el país, los países de la OCDE y de altos ingresos mantienen casi la misma tendencia y parece solo cambiar el intercepto de estas. Sintetizando, de seguir constante la pendiente de la tendencia de los últimos 50 años, las economías o los ingresos se dirigen a un estado de estancamiento donde la población y la producción per cápita no crecen.

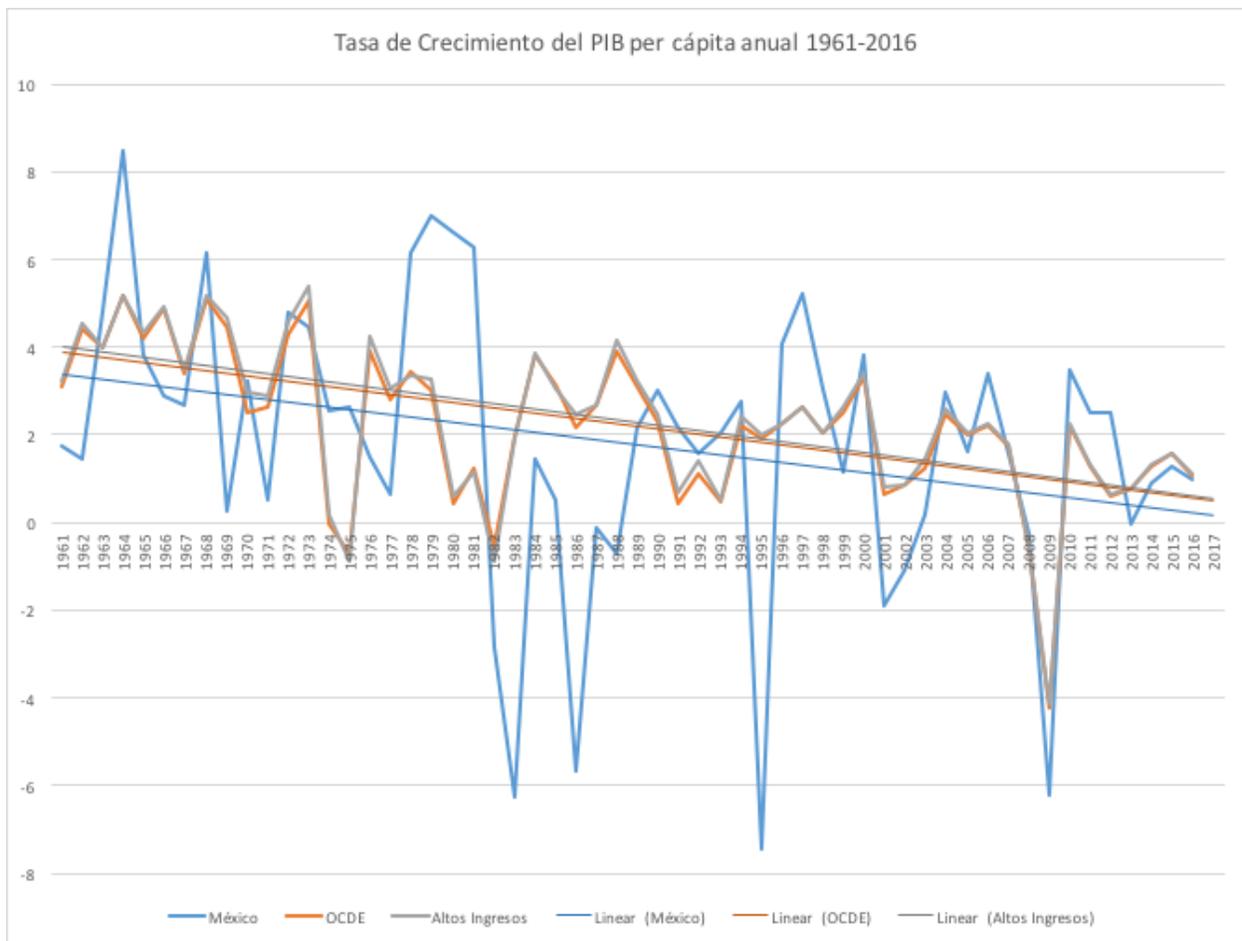


Figura 9. Tasa de crecimiento del ingreso per cápita anual en países seleccionados 1961-2016

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, fecha de consulta: 10/2017

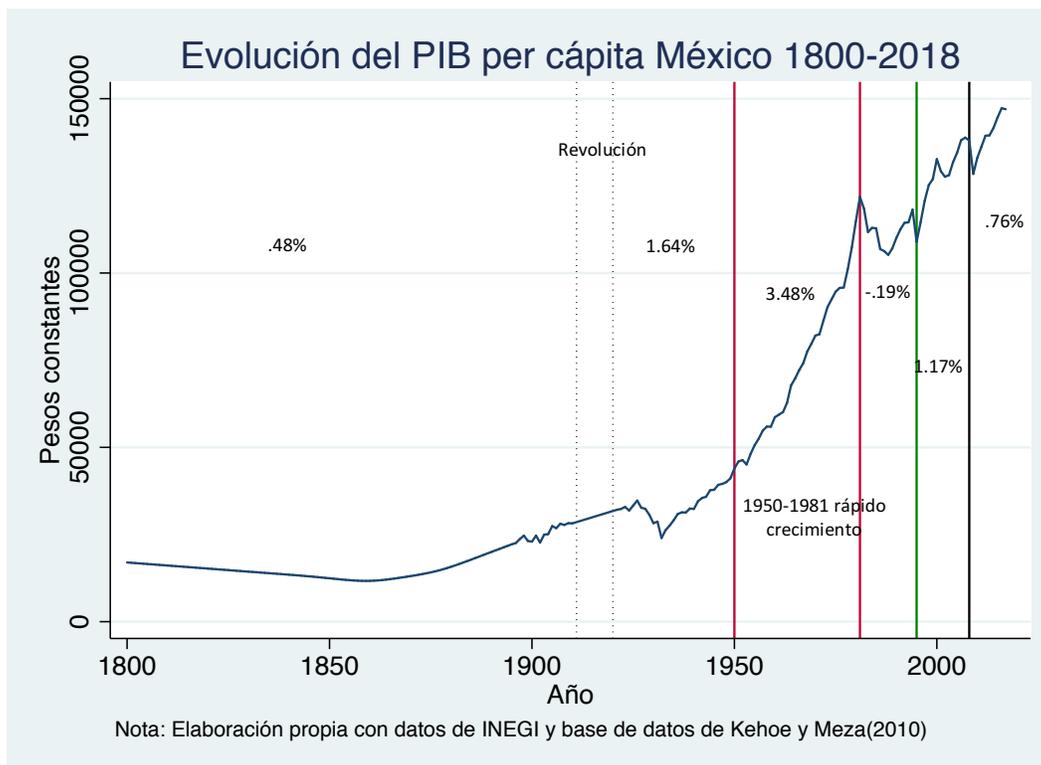


Figura 10. Evolución del PIB per cápita en México 1800-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, Kehoe y Meza (2015)

En la figura 10, se muestra la evolución del ingreso per cápita de 1800 a 2018. Las líneas rojas marcan el periodo de crecimiento acelerado por la sustitución de importaciones llegando a su fin en la crisis de la deuda de 1981. La línea verde corresponde a la crisis financiera de 1994-1995 y la negra a la crisis inmobiliaria de 2008.

La evolución nos muestra tres procesos claros, el primero de no crecimiento hasta el Porfiriato, el segundo de rápido crecimiento de 1950 a 1981, y por último, el de crecimiento moderado que

corresponde de 1981 a la actualidad. Si se comparan las tasas de crecimiento promedio es visible la dificultad que ha tenido México para reanudar el crecimiento incluso después de la recuperación de los años 90. Si se compara el siglo XX de México, este ha crecido a una tasa promedio de 1.17% a partir de la revolución.

Si intentamos vincular las variables demográficas y económicas con la situación del ahorro, Piketty (2014) propone una síntesis sencilla, los países con menor crecimiento de población tienden a ahorrar más. Si aceptamos la premisa anterior, entonces es fácilmente justificable la pendiente invertida entre n y s de México, mientras la primera sigue una tendencia negativa la otra sigue una positiva. Teniendo claro la situación con el crecimiento económico y de la población, pasemos a las situaciones finales correspondientes a la productividad, remuneraciones y formación de capital.

3.4 Situación con la productividad y remuneraciones

En la figura 1 se planteo la divergencia entre productividad y remuneración en EUA, para observar esta problemática en el caso de nuestra muestra se comparan las tendencias en la evolución de las remuneraciones medidas como índices de remuneraciones reales medidas por hora y el índice de productividad laboral total y por hora trabajada⁸.

⁸ El periodo presentado en estas series corresponde a 2005-2017, dicho periodo es reducido y es mostrado con el objetivo de ilustrar la situación de divergencia entre productividad y remuneración en la última década.

Iniciando por la figura 11, se observa que las remuneraciones medidas en salarios, sueldos y prestaciones parecen presentar una ligera tendencia positiva, descartando los sueldos, los salarios y prestaciones no parecen cambiar mucho en el tiempo. Ejemplificando lo anterior, los salarios son similares en 2017 a los de hace 10 años, significando que por lo menos en la última década los salarios se encuentran estancados. La perturbación en los sueldos corresponde al mes de diciembre lo cual es esperado entendiendo los sueldos como una remuneración por horas trabajadas.

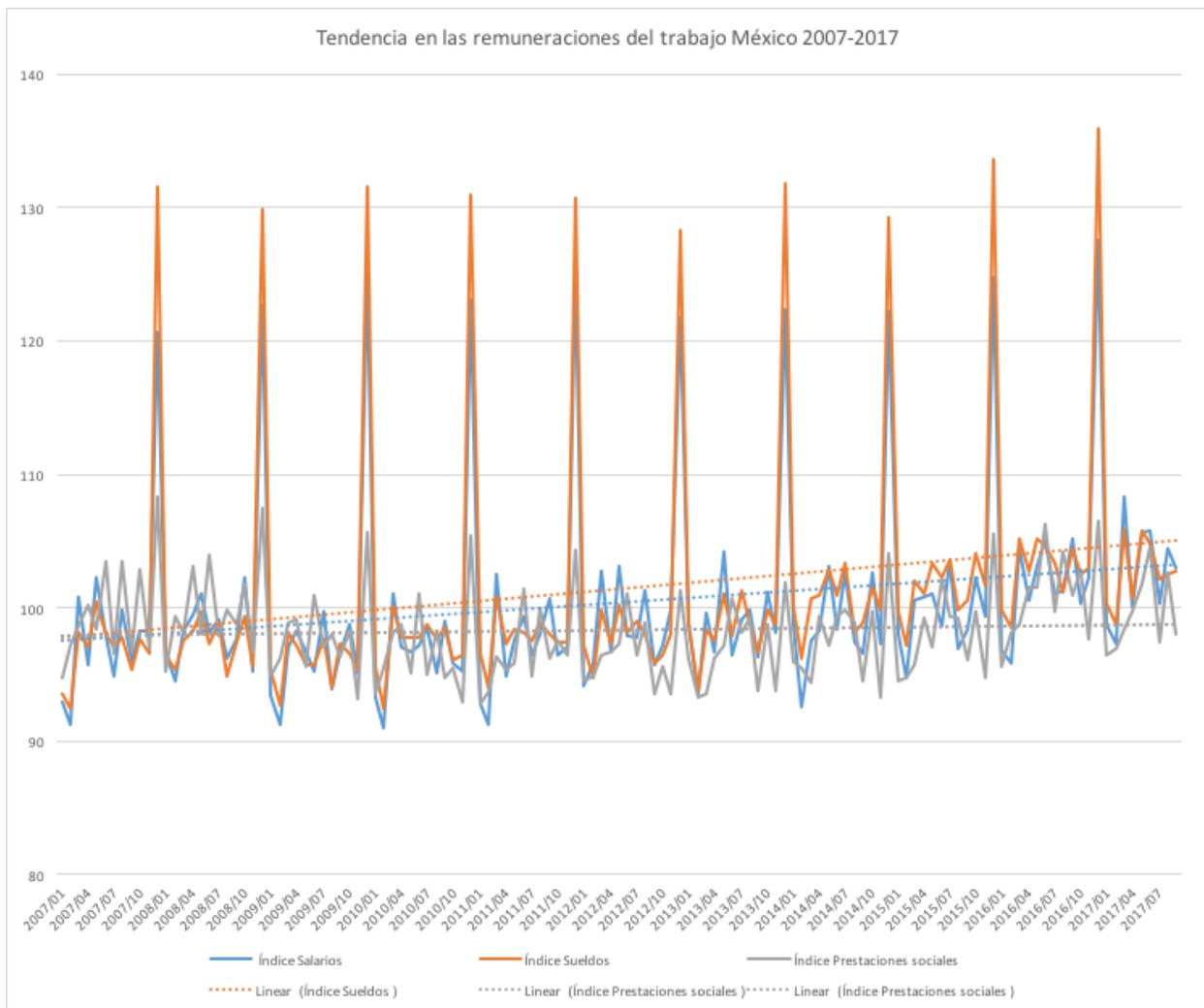


Figura 11. Tendencias en las remuneraciones medidas como índice salariales, de sueldos y prestaciones de México 2007-2017.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI consultados en 10/2017.

Con respecto a la productividad, las series de productividad laboral trimestral y en base a la población ocupada siguen el mismo proceso evolutivo con una pendiente positiva. Lo rescatable o relevante de la figura 12 es la evolución de la productividad medida por horas. En este caso (y con un poco más de una década de observaciones) se encuentra una fuerte tendencia positiva y un aumento constante en la productividad por horas en México. Si separamos el periodo en antes y después de 2010, las productividades parecen converger así como las remuneraciones en los periodos anteriores, mientras que en los posteriores la productividad por hora sigue aumentando a un ritmo significativamente superior que las remuneraciones.

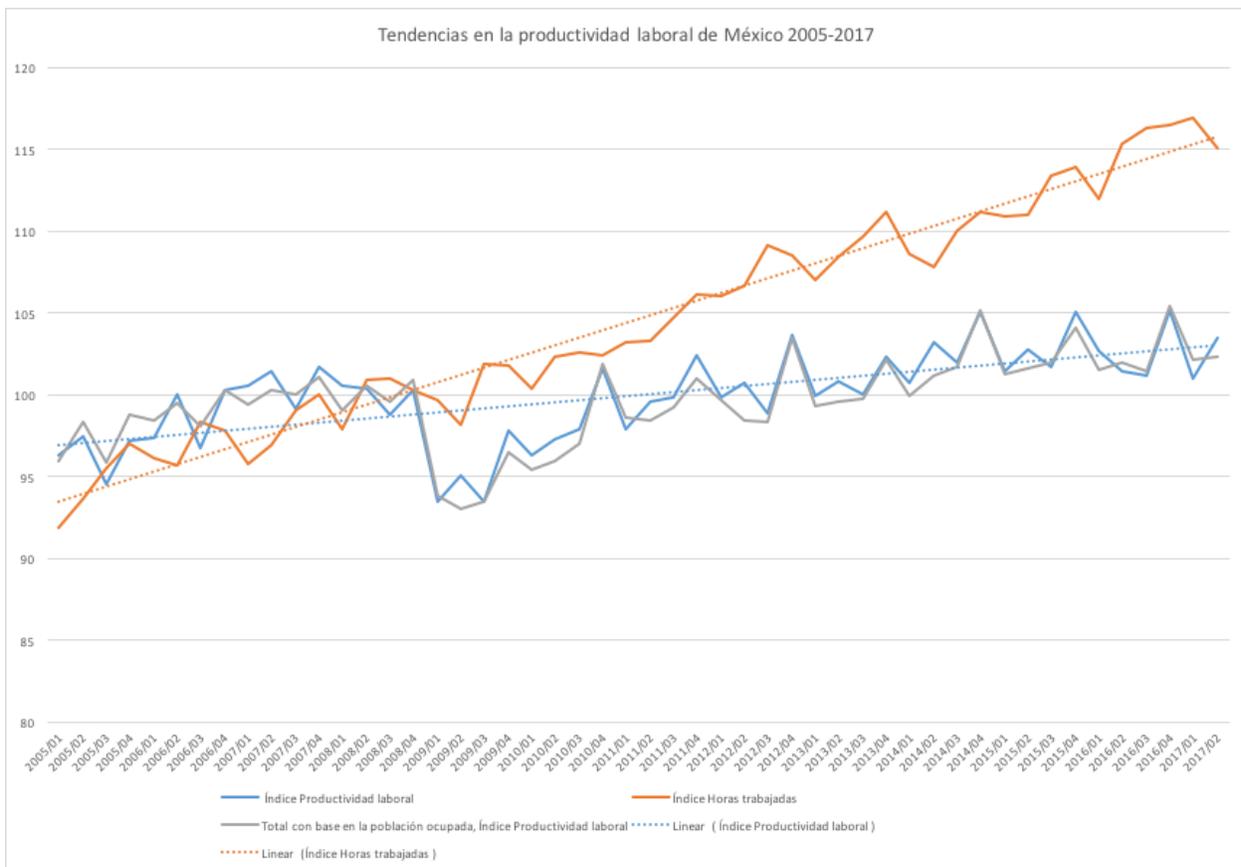


Figura 12. Tendencias en la productividad medidas como índice general laboral, por hora trabajada y basada en la población ocupada de México 2005-2017.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI consultados en 10/2017.

Asumamos entonces que el stock de capital humano (H) de México ha aumentado los últimos años. De cumplirse en el país que el rendimiento marginal del capital iguala a su productividad marginal entonces las remuneraciones de dicho capital humano deberían igualar a su remuneración. Este no es el caso, por lo menos en la última década. La figura 18 pudiera argumentar que las remuneraciones si están evolucionando positivamente, sólo que muy lento. Por otro lado, la figura 12 nos plantea que la productividad por horas se mantiene en un crecimiento constante y significativo. Con otra perspectiva, la diferencia de tendencias es tan grande que en años recientes si existen niveles de remuneración por hora iguales a los del principio del periodo, mientras que la productividad es muy superior y no cuenta con correcciones fuertes a la baja con respecto al principio del periodo.

Ahora, para lograr ejemplificar en el largo plazo la divergencia entre productividad y salarios se presenta en la figura 13 la comparación del índice de salarios y el índice de productividad estimado⁹ de 1950 a 2018.

⁹ Estimación de los índices y las variables descrita en el apartado de metodología. Para consultar valores ver archivo Base Maestra.dta.

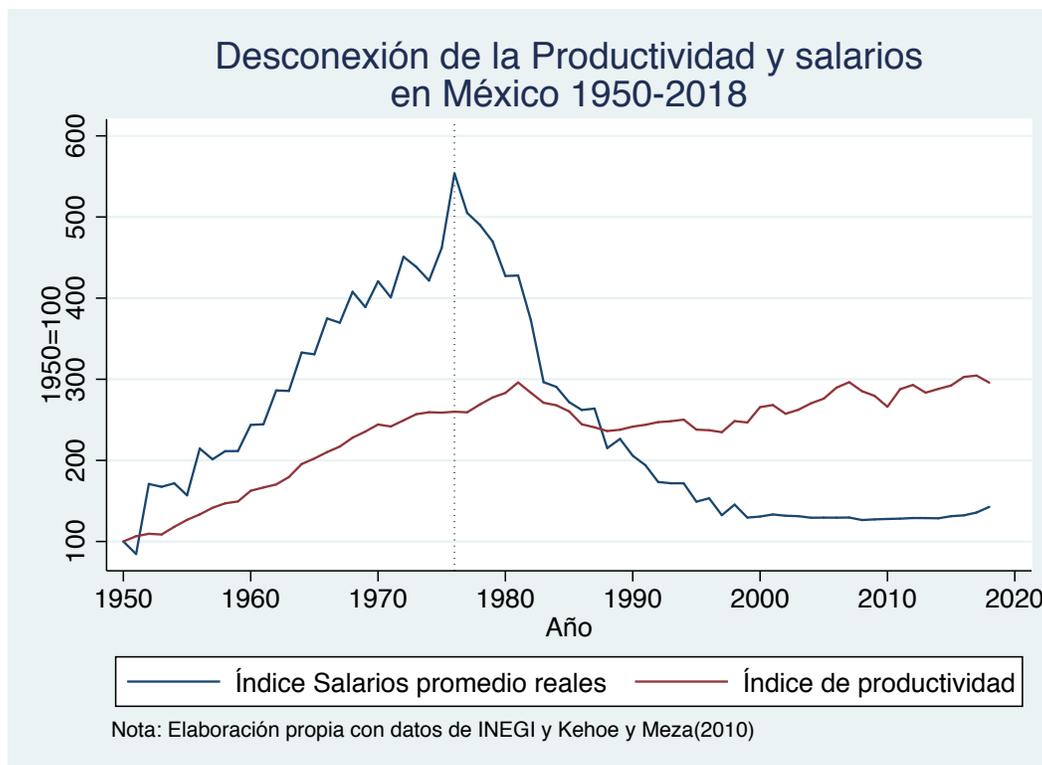


Figura 13. Desconexión de la Productividad y salarios en México 1950-2018.

Elaboración propia con datos de INEGI y Kehoe y Meza(2015)

Lo interesante de la gráfica es que la intersección donde la productividad supera a los salarios es en 1988 y parecen no compartir el punto de quiebre. Mientras la serie de salarios cambia radicalmente su tendencia en 1976, la productividad lo hace poco después en 1981. En el primer caso, es claro que la serie alcanza un máximo al final del periodo de Luis Echeverría (1970-1976) donde distorsionó el mercado laboral y los precios vía decretos. Dicha razón es una razón ajena al mercado y debe considerarse estos máximos históricos como movimientos no naturales de los salarios.

En el caso de la productividad, esta parece estancarse a partir de la crisis de Deuda llegando a su primer máximo en 1981. La productividad suele verse afectada por muchos factores(laborales,

capital humano, estado de la tecnología, capital) pero en este caso se pueden agrupar en dos generales ya que el índice esta basado en el cambio de la producción total por horas totales trabajadas. Para que este aumente, necesariamente el cambio de la producción debe ser mayor al cambio en horas, significando que se hace más con menos trabajo. Entendiendo esto, o puede cambiar por un efecto en el factor producción o en el factor trabajo, en ambos casos es claro que la productividad en México cuenta con una tendencia positiva de 1950 a 1981, y parece ser estacionaria de 1981 a la actualidad.

Ambas series, aunque en distintas magnitudes y procesos, pudieran asemejarse al caso de Estados Unidos que plantea Stiglitz en la cointegración de las series antes de los años 70. Por otro lado, parece que México cuenta con problema de productividad al no tener ninguna pendiente visible a partir de 1981.

El reporte del CIDAC(2011) genera información útil para entender más a fondo la situación de la productividad en México. Dicho artículo reporta que México es 3 veces menos productivo que Estados Unidos y su ingreso per cápita ha incrementado \$2,500 USD en los últimos 20 años mientras que el segundo ha incrementado en \$12,500 USD. Es claro que México no es un país con las mismas condiciones o la misma economía de Estados Unidos más es importante señalar las diferencias entre dos economías fuertemente correlacionadas. Otro ejemplo es, si México hubiera aumentado su productividad .5% anual como Corea en los últimos 20 años, el ingreso per cápita se hubiera duplicado. En contraste, la productividad ha crecido en .12% anual desde 1992.

Las crisis de 1994, 2001 y 2008 afectaron fuertemente a la productividad mexicana, mientras que en esos periodos países como Corea e Irlanda aumentaron su productividad en 82.8% y 64.2% respectivamente. El factor de rigidez en el mercado laboral mexicano es una restricción a la productividad debido a que la empresas locales no puedes ajustarse rápidamente a los cambios en la demanda. A su vez, México es un país altamente heterogéneo en productividad.

Por otro lado, el reporte indica que cuando aumenta la informalidad, disminuye la productividad a nivel nacional, mientras que un aumento de productividad implica un aumento en la remuneración del trabajo. Otras relaciones causales que asumen son que el tamaño de la empresa está directamente correlacionado con la productividad y que la pobreza cuenta con una relación inversa a dicha productividad. Entonces, México siendo un país con abundante sector informal, con población por debajo de la línea de pobreza y rigidez en el mercado laboral, necesariamente debe tener problemas de productividad.

Existe un sesgo en los indicadores de productividad cuando utilizan como proxy el sector manufacturero. Este, es el sector más productivo de México en todos los años que se reporta. Lo anterior indica que no es una buena representación general utilizar datos del sector manufactura para describir situaciones nacionales. Por ejemplo, en 1999 el sector más productivo fue el manufacturero y el menos productivo fue el Sector de apoyo a negocios, muy cercano a este el sector financiero. Para 2009, la manufactura sigue siendo el más productivo mientras que el sector Hotelero y Restaurantero fue el menos productivo seguido del comercio al pormenor y el

sector financiero. De lo anterior se puede concluir que El sector servicios y el sector financiero son de baja productividad lo cual (sobre todo el segundo) es necesario para un crecimiento sostenido en el largo plazo.

Otro aspecto relevante del informe es que para el año 2009, el 95.5% de las unidades económicas en el país son microempresas, las cuales representan al 41.56% de las personas ocupadas y el 64.39% del total de las remuneraciones. Dichas empresas, en promedio cuentan con un tamaño de 5.4 personas y ocupan a 19.6% más personal ocupado que en su muestreo anterior. Para 2019, esta cifra ha aumentado 16.19%.

Sintetizando lo anterior, se pudiera pensar que México cuenta con problemas específicos en el sector financiero, en el mercado laboral (rígido) y en la informalidad del trabajo, los tres causando efectos negativos en la productividad nacional.

3.5 Situación con la formación de Capital

La formación de capital en este punto la abordaremos en su forma pública y privada así como la Inversión Real anual. La primera se presenta como la formación bruta de capital y nos ayudaran a entender la evolución de esta en los últimos tiempos. La inversión real se calcula como la formación de capital físico más el cambio en inventarios del periodo.

Entendamos entonces la formación bruta de capital físico como el valor de los bienes duraderos que se adquieren para generar un acervo de activos fijos utilizados dentro del proceso de producción. Dicho esto, se espera que el capital privado en su totalidad siempre sea mayor al público debido a que (teóricamente) el sector privado es el encargado de producir los bienes de consumo.

La figura 14 nos presenta la evolución de la formación de capital desde 1993¹⁰. Mientras que se puede argumentar la necesidad de incluir los años 60 y 70, el periodo funciona ilustrativamente para el objetivo del apartado.

¹⁰ Es importante mencionar que es un periodo caracterizado en sus inicios como uno de fuerte desregulación por parte del Estado así como un proceso de privatización de empresas públicas así como de apertura comercial.

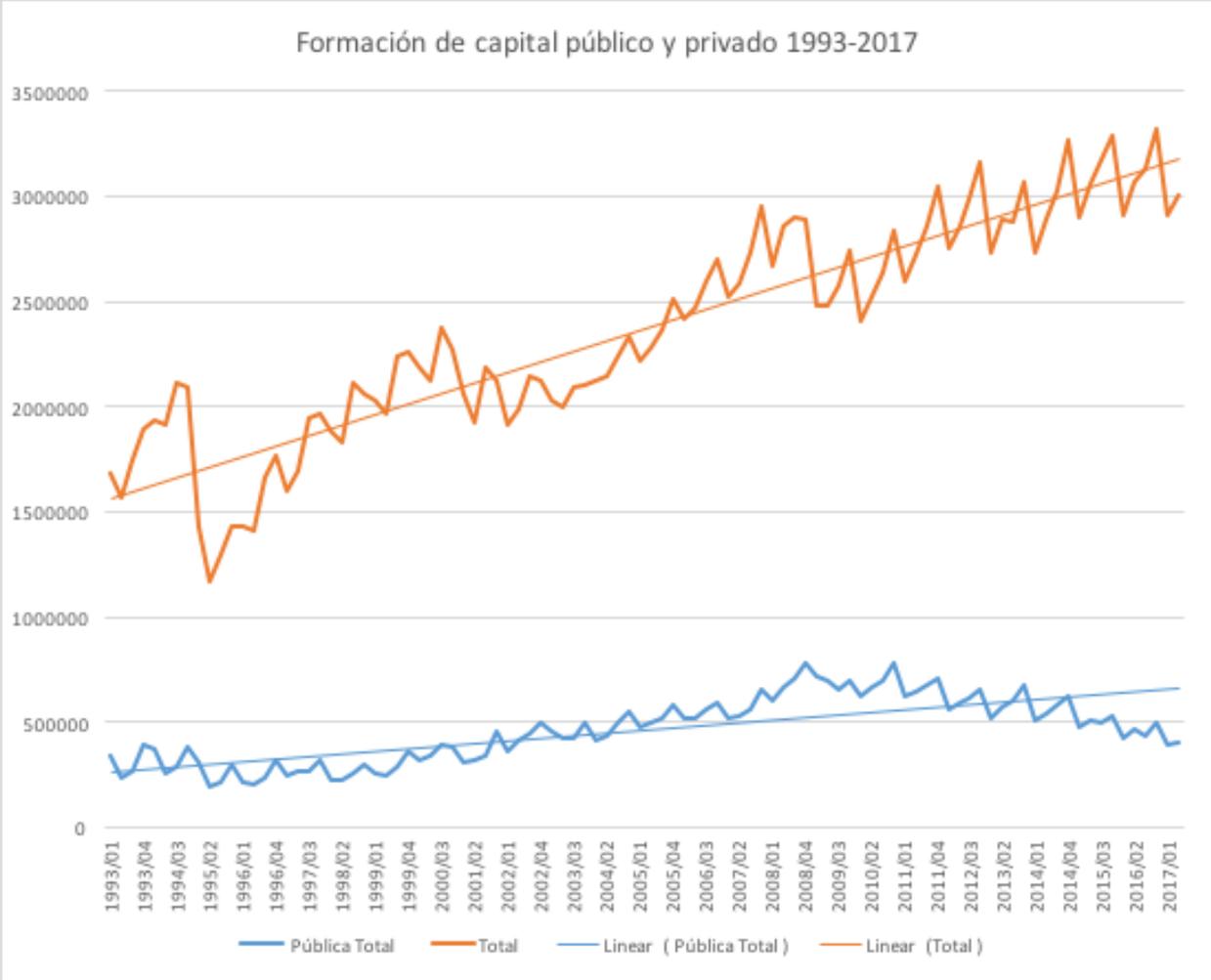


Figura 14. Tendencias de la formación de capital en México 1993-2017

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI consultados en 10/2017.

Mientras que las tendencias de formación de capital público y privado son positivas, se puede apreciar que el capital privado cuenta con una pendiente más pronunciada dirigida al crecimiento. Si aplicamos la misma lógica que en los apartados anteriores, en las siguientes décadas se puede presentar una divergencia aún mayor entre el capital público y privado. Lo anterior no es necesariamente un problema si se entiende que la producción esta en manos del sector privado, sin embargo algunas consecuencias aparecen cuando la distancia o brecha se

hace más grande. Teniendo esto claro, es de mayor importancia observar la participación porcentual del dichos capitales en el total nacional.

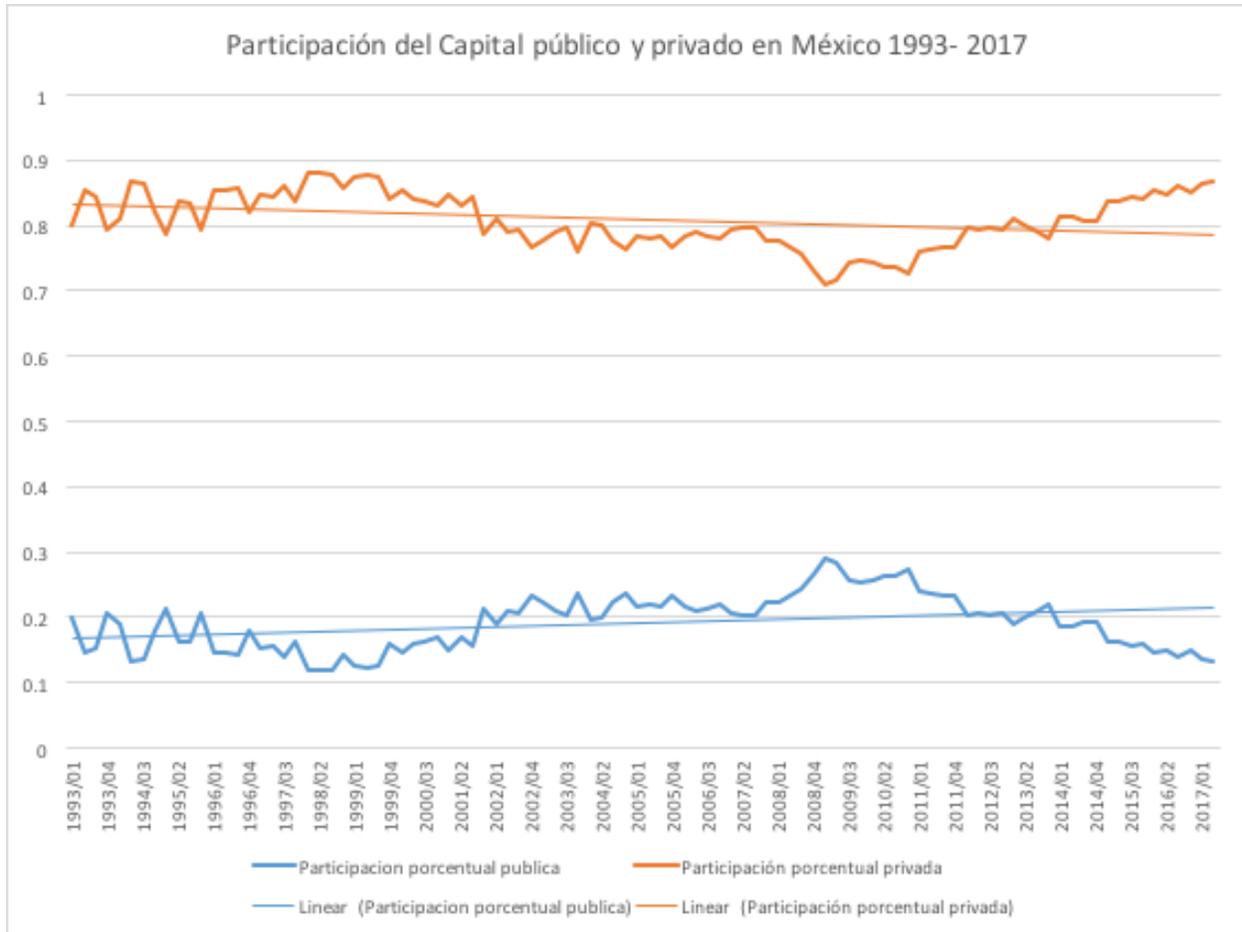


Figura 15. Participación del capital público y privado en el total nacional: México 1993-2017

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI consultados en 10/2017.

Si comparamos las figuras 14 y 15, existe un cambio significativo en el comportamiento de la formación de capital. En su forma de participación porcentual, las series cuentan con tendencias que pudieran converger en el largo plazo. Sin embargo, existe un acercamiento interesante en los años de la crisis financiera de 2008 y posteriormente parece que inician un proceso más acelerado de divergencia. Este mismo patrón es observable en la evolución del capital público y

privado de Alemania¹¹, en dicho caso el acercamiento entre capital público y privado se presentó en la década de 1950 y la divergencia inició a partir de 1990. Es claro que el periodo abordado para Alemania es más robusto que el presentado para México, sin embargo resulta interesante observar un patrón similar en ambas muestras.

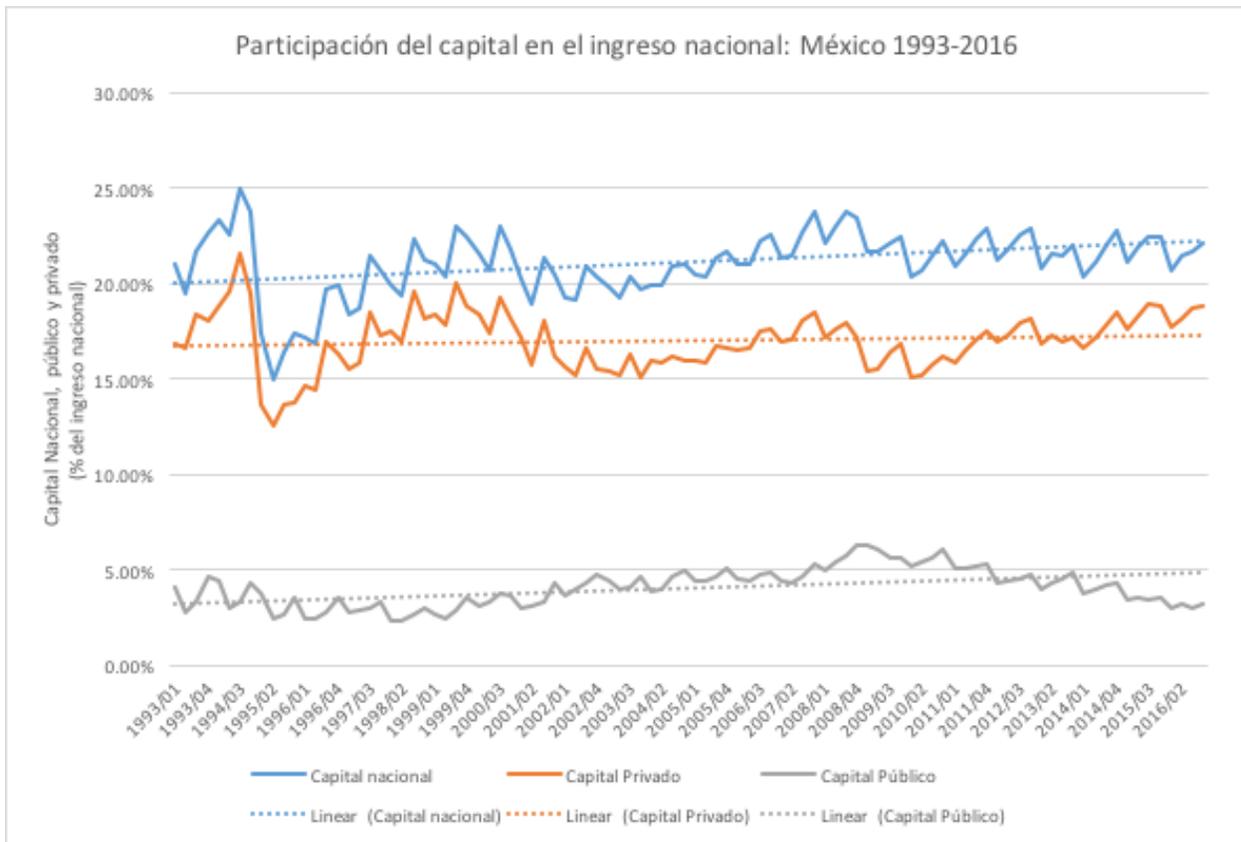


Figura 16. Participación del capital público y privado en el ingreso nacional: México 1993-2016

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI consultados en 10/2017.

¹¹ Comentario basado en la figura 4.3 de "El capital en siglo XX" (Piketty, Thomas 2014) disponible en <http://piketty.pse.ens.fr/files/capital21c/en/pdf/F4.3.pdf>

Para hacer comparable el estudio de capital a la metodología de Piketty(2014) se muestra en la figura 16 la inversión real en México¹². Esta medida es más robusta para representar la dinámica de la formación de capital en el largo plazo.

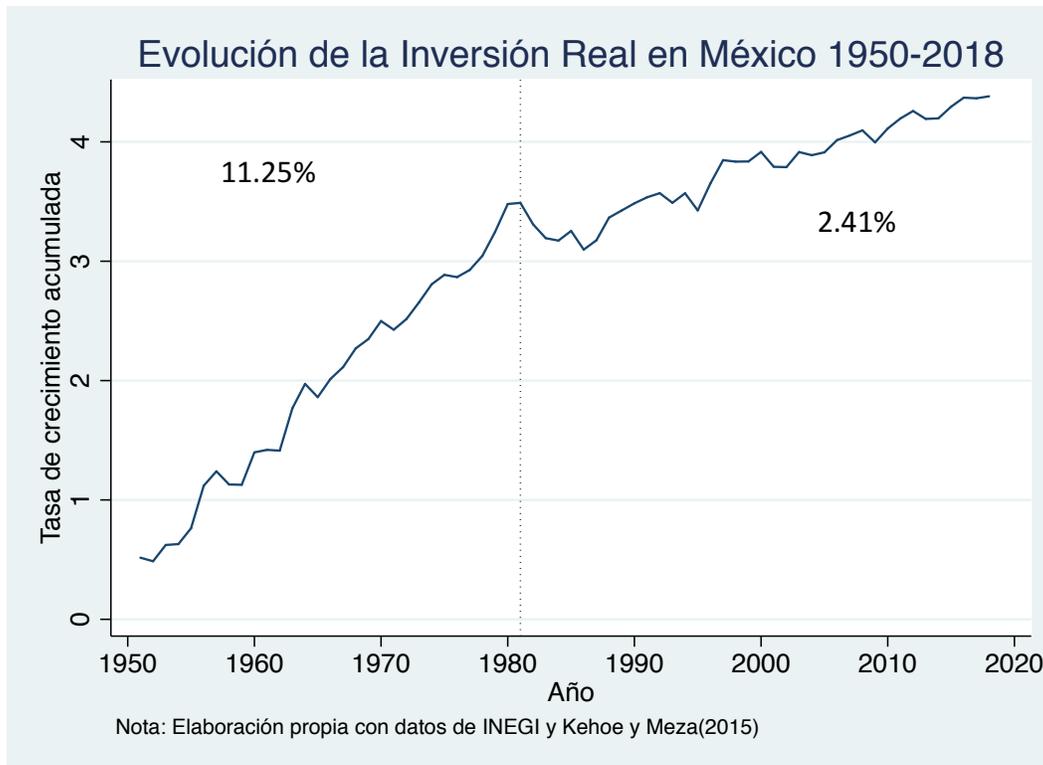


Figura 16. Evolución de la Inversión Real en México 1950-201.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y Kehoe y Meza(2015). Datos disponibles en el archivo Base Maestra.dta.

La serie muestra una rápida aceleración de 1950 a 1981, y a pesar de no detener su crecimiento, es claro al comparar las tasas de crecimiento promedio de cada periodo. Mientras que la Inversión real creció a un ritmo de 11.25% antes de 1981, en los periodos posteriores se creció a

¹² Inversión Real definida como Cambio en inventarios más formación bruta de capital, metodología obtenida de Kehoe y Meza(2015).

un ritmo del 2.41%. Lo anterior no puede reflejar directamente a un problema de acumulación de capital pero si un problema estructural marcado por el año 1981 lo cual será relevante más adelante.

Sintetizando las dimensiones. México parece tener una situación de bajo crecimiento y ahorro con pendiente positiva en el largo plazo. Aunque parezca estacional el ahorro, su participación tiende a crecer mientras que el crecimiento se ha desacelerado significativamente, lo cual puede generar procesos rápidos de acumulación de riqueza en las siguientes décadas. Segundo, el crecimiento demográfico y económico en el país presentan una fuerte disminución en su magnitud, indicando que se puede estar en presencia de un periodo de estancamiento. Esta segunda cuestión puede generar que las riquezas heredadas o generadas en el pasado dominen a las generadas por trabajo en las siguientes generaciones debido al bajo crecimiento de la población y el crecimiento del ahorro. Tercero, el ingreso per cápita se encuentra también en un proceso de desaceleración a nivel global. Mientras que el crecimiento de la población disminuye, también lo hace la producción por lo que el ingreso per cápita muestra fuertes tendencias negativas. De seguir un proceso de crecimiento mínimo, la desigualdad en ingresos se verá afectada en el largo plazo debido a la situación entre productividad y remuneración, donde los rendimientos de capital captaran el excedente de la productividad-remuneración.

3.6 Situación con el crédito privado

El crédito es un indicador financiero útil y muy vinculado a la formación de capital. En México hay muchas fuentes y tipos de crédito pero el más relevante a analizar es la situación del crédito privado. Este es definido por el Banco Mundial como el "los recursos financieros provistos al sector privado por corporaciones financieras, tales como préstamos, compra de valores no monetarios, e intercambio de créditos y otras cuentas que establezcan un derecho a pago. Para algunos países estos derechos incluyen crédito a empresas públicas. La corporación financiera incluye autoridades monetarias y depósitos en bancos". En otras palabras es la cantidad de recursos que se le da al sector privado del sector financiero y se reporta como proporción de la producción de manera anual.

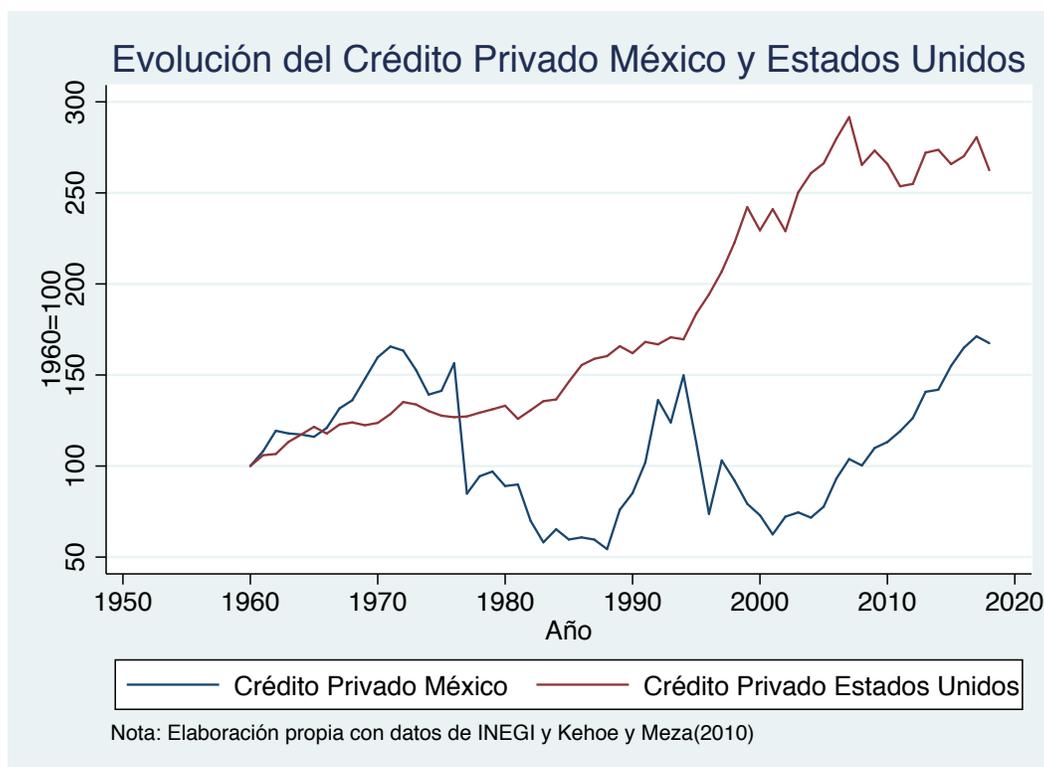


Figura 17. Evolución del Crédito privado en México y Estados Unidos 1960-2018.

Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

La acumulación de capital creció en las décadas de los 50 y los 60 y la inversión total creció más que la producción real. Las industrias petroleras, las carreteras, educación y salud requirieron de una gran cantidad de recursos de parte del gobierno. Según Rostow (1960), los mercados financieros domésticos son limitados en cuestión de recursos para financiar dichas obras. Si se compara el crédito privado mexicano con el de Estados Unidos, es claro que en el caso nativo se cuentan con cifras muy por debajo del país vecino, por ejemplo, en 1960 el crédito privado en México fue del 20.61% del PIB mientras que en Estados Unidos fue del 70.87%, para 2018, las cifras cambiaron a 34.52% y a 186.02% respectivamente. Kehoe y Meza(2015) incluso observan que México se encuentra muy por debajo de países similares como Chile, quien cuenta con una participación promedio de 1980-2010 del 61.1% contra 23.1% mexicano.

En los años 50, la demanda doméstica y externa, el crecimiento de las ciudades y el proceso de industrialización iniciaron un proceso de crecimiento del sector financiero causando la expansión del crédito privado hasta los años 70. Esta serie se ve fuertemente afectada por los efectos de las políticas adoptadas posteriores a la crisis de balanza de pagos de 1948. Debido a que se utilizaron medidas proteccionistas y estímulos fiscales para la reinversión de los beneficios y el apoyo a Nacional Financiera, se inició el proceso de sustitución de importaciones y el periodo de crecimiento más relevante de la historia mexicana.

El crédito privado se ha contraído en periodos posteriores a las crisis de 1981, de 1994-95 y de nuevo en 2001, pero parece no haber tenido efectos la crisis inmobiliaria reciente, la serie se encuentra en sus niveles máximos.

4. Desigualdad de ingreso, evidencia empírica de México

En este apartado se muestra evidencia empírica para México con respecto a la desigualdad de ingreso de su población. Se separan en un apartado de amplio espectro donde se explican las dinámicas del ingreso a partir de 1950 así como los cambios estructurales que implicó el Tratado de Libre Comercio (TLCAN). Posteriormente se aborda la situación de desigualdad y por último la distribución del ingreso en los deciles superiores de México.

4.1 Dinámicas del ingreso después del TLCAN

Cobacho y Schwartz (2002) comentan que la desigualdad de ingreso en México es significativamente mayor que el promedio de América latina, la cual es la región más desigual del mundo.

Si se observa el coeficiente de GINI de 1950 a 2004 se aprecia que de 1960 a 1970 se logro una reducción significativa de la desigualdad en tiempos de rápido crecimiento pero se ha visto poco progreso desde 1980.

Se cree que se ha revertido el aumento en la desigualdad del periodo de 1984 a 1994 vía el proceso de cambios estructurales como la reducción de la desigualdad en ingresos por trabajo y

salarios asociados a la apertura comercial y el rol de programas sociales con objetivos específicos. Entonces el autor cree que los resultados se deben a una contribución del Estado y el mercado.

El PIB de México creció relativamente rápido (3% anual en términos per cápita) de 1950 a 1970 con precios estables, bajo déficit fiscal y tipo de cambio fijo desde 1956. La segunda etapa, entre 1970 y 1982 fue un periodo de rápido crecimiento pero con inestabilidad macroeconómica. Durante este periodo, la inflación sufrió cambios de dos dígitos y grandes devaluaciones en los años de 1976 y 1981. Fue a su vez, un periodo de grandes déficits fiscales. Ambos periodos se caracterizaron por tener una economía semi abierta con altas tarifas al comercio exterior.

La tercera etapa, entre 1982 y 1994, se caracterizó por reformas económicas y ajustes estructurales que llevaron a cambiar drásticamente el modelo económico de México debido a la reducción del gasto público, renegociaciones de la deuda externa, procesos de privatización, la caída de los precios del petróleo de 1985, una apertura comercial traducida a la reducción de tarifas y la eliminación de las barreras no tarifarias. En 1990 se expresó el interés de entrar al Tratado de Libre Comercio de América del Norte, el cual hizo efecto en el año 1994. En este periodo la Economía mexicana permaneció estancada en términos per cápita y la desigualdad de ingreso aumento substancialmente.

El inicio del nuevo periodo dentro de TLCAN se caracterizó por la crisis macroeconómica de Diciembre de 1994. En ese mes se presentaron grandes devaluaciones que llevaron a un fallo total del sector financiero. En el año siguiente se vivió una contracción del 8% del PIB per cápita.

Los años siguientes, hasta el año 2001 se presentó una recuperación relativamente rápida vía el aumento de exportaciones al mercado de Estados Unidos consolidando un crecimiento del PIB per cápita promedio anual del 4%.

La etapa posterior al TLCAN se caracterizó por la implementación de los programas Progres y Procampo. El primero siendo un programa de transferencias de efectivo con condiciones enfocada a la reducción de pobreza y el segundo siendo un programa de apoyo al ingreso de los productores agrícolas para ayudarlos en la transición a la economía abierta. 1994 a 200 fue el periodo máximo de desigualdad.

El periodo siguiente, 2000 a 2006 fue uno de bajo crecimiento con estabilidad macroeconómica. El PIB per cápita creció a 1% promedio anual y se vivieron efectos negativos de la recesión de Estados Unidos de 2001.

El estudio de Esquivel (2008) se basa en análisis del coeficiente de Gini debido a que puede descomponerse. Asegura que esta medida satisface todas las propiedades deseables de una medida de desigualdad. A pesar de lo anterior, el indicador utiliza ya sea el total de ingreso actual o el total del ingreso monetario actual. Lo anterior asegura implica dos definiciones distintas. El ingreso total incluye al ingreso monetario y al no monetario, mientras que el ingreso monetario incluye el ingreso por trabajo, el ingreso por negocio propio, el ingreso de bienes y las transferencias.

Obteniendo los datos de la ENOE(Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo) de 1982 a 2008 encuentra que en cualquiera de sus formas, exista una curva en "u" invertida la cual tiene un máximo en 1994 y decreciendo rápidamente en los periodos posteriores. Sus datos (figura 18) muestran que de 1984 a 1994 se presentó un aumento acelerado de la desigualdad medida por el coeficiente de gini y es seguido por una disminución escalonada en los años posteriores.

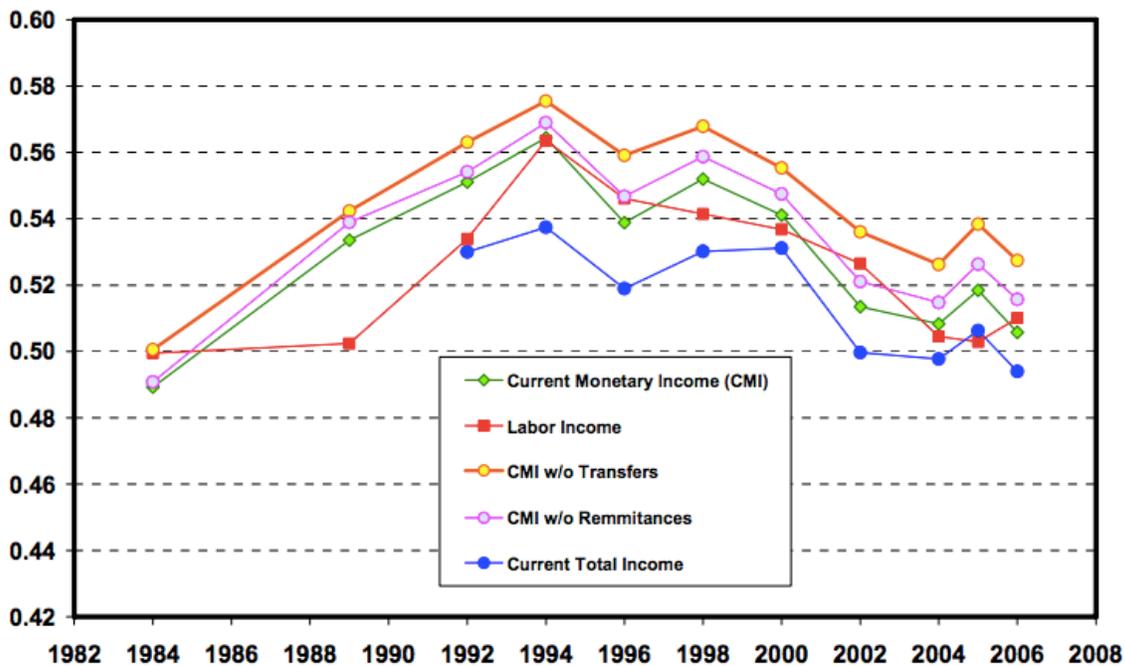


Figura 18 Coeficiente de GINI con distintas definiciones de ingreso. Fuente: *The Dynamics of Income inequality in Mexico since NAFTA*.

Fuente: Esquivel, Gerardo. *El Colegio de México*. 2008

La figura 18 a su vez muestra que la distribución del ingreso monetario es más desigual que el del ingreso total, igualmente, el ingreso con distribución más desigual es el ingreso monetario que excluye a las transferencias monetarias. Al cambiar el enfoque a la participación de los deciles

superiores (10%) se encuentra un forma similar a las presentadas por el coeficiente de Gini pero el punta máximo se encuentra en 1998 en vez de 1994.

Esquivel (2008) utiliza una tercera forma para estudiar la evolución de la distribución del ingreso monetario recurriendo a las Curvas de Incidencia de Crecimiento¹³. Se utilizan las curvas de incidencia para el periodo 1994 a 2006 obteniendo una pendiente negativa planteando una situación de disminución de la desigualdad o que el ingreso de la población en el decil inferior creció más rápidamente que los ingresos del decil superior.

Con respecto a las fuentes de ingreso principales de la población mexicana el autor comenta que el componente principal es el ingreso por trabajo, el cual aporta cerca del 60% de todo el ingreso monetario, la segunda fuente es el ingreso por negocios propios. Con respecto a las transferencias y su participación en el ingreso, en el año 1992 menos del 24% de los mexicanos recibieron alguna transferencia pública o privada mientras que en 2006 más del 45% de las familias recibieron transferencias. Lo anterior es un indicador claro del alcance del programa Progres a y su participación en el ingreso de las familias.

Es importante analizar un poco más las fuentes de ingreso de las familias en el periodo planteado por Esquivel. De 1992 a 2006 existen ingresos particulares que presentaron cambios significativos. Mientras el ingreso por emprendimiento o de negocio propio es relativamente

¹³ CIC planteadas por Ravallion y Chen (2003), curvas muestran el cambio porcentual en el ingreso per cápita a través de la distribución total del ingreso en dos puntos fijos en el tiempo.

estables con un mínimo de 38.1% en 2004, los ingresos financieros, la renta de propiedades y las pensiones siguen una dinámica distinta. Los ingresos por rentas no son característicos de los deciles inferiores de ingreso y no presentan una participación significativa en el ingreso monetario total pero mientras que en 1992 4.4% de las familias percibían un ingreso de esta fuente, en el año 2000 sólo el 3.1%. El ingreso por rentas cuenta con efecto fuerte en el proceso de acumulación debido a que es un ingreso pasivo de capital.¹⁴ Por otro lado las familias que reciben pensión o ingreso por pensión aumentó del 8.8% al 11.9% lo cual es un aumento considerable.

El ejercicio de Esquivel (2008) para encontrar las fuentes de desigualdad en México descansa en una descomposición del coeficiente de GINI que acepte efectos de cambios marginales en los tipos de ingreso de las familias. Para este caso, se optó por el comando descogini de STATA llegando a la conclusión de que existen tres fuentes de incremento de desigualdad y tres de reducción. En el primero grupo se encuentran las pensiones, ingresos por negocio propio e ingreso por rentas, en el segundo grupo se encuentran el ingreso por trabajo, remesas y transferencias.

Existen ciertas diferencias entre la situación rural y la situación urbana, por ejemplo, la descomposición del gini presenta que una forma efectiva de disminuir la desigualdad de ingreso es el ingreso por trabajo en zonas urbanas mientras que esta medida no es efectiva en zonas rurales. Por otro lado, las transferencias son reductoras de desigualdad en zonas rurales pero no

¹⁴ Efectos de ingreso de capital se abordaran más adelante.

en zonas urbanas. Las remesas, por otro lado, no muestran ser significativamente efectivas en la reducción de la desigualdad en ninguna de las dos zonas pero son relevantes a nivel nacional. El efecto marginal de las remesas es explicado debido a su correlación con el ingreso monetario de las zonas rurales y la de nivel nacional. Lo anterior indica que las remesas solo son significativas a nivel nacional debido a que estas están fuertemente concentradas en la mitad inferior de la distribución de ingresos.

El resultado relevante del ejercicio de descomposición del gini de Esquivel (2008) es que para México, el ingreso laboral es una de las fuerzas equalizadores más fuertes. Los cambios en el ingreso por trabajo de 1994 a 2006 explican casi en su totalidad la disminución del coeficiente en el periodo. Lo anterior está íntimamente relacionado con la desigualdad salarial, donde dichos salarios están fuertemente correlacionados con la apertura comercial y existe una vasta literatura acerca de la desigualdad salarial en México. Esquivel plantea la definición estándar de desigualdad salarial como la que se da por el ratio de los salarios de trabajadores no productivos y los involucrados en el proceso de producción. Dicho ratio es definido en cierta forma por el ratio de los salarios que demandan habilidades o no, dicho lo anterior los trabajadores no productivos son una proxy de trabajadores con habilidades y los trabajadores productivos una proxy de trabajadores sin habilidades.

Al analizar los salarios de trabajadores con habilidades y no habilidades con los datos de la Encuesta Industrial de INEGI, se observa un patrón similar a los mostrados en las otras medidas de desigualdad, con la diferencia de que el máximo es alcanzado en 1996. Lo anterior indica que

parte de la disminución en la desigualdad de ingresos en México en los periodos posteriores puede ser explicado por la disminución en la desigualdad salarial en el sector industrial.

Existen dos efectos relevantes en los salarios en la etapa posterior al TLCAN, uno correspondiente a los cambios en los salarios de trabajadores con habilidades y otro correspondiente a todos los salarios. El primero es apreciable en el periodo de 1989 y 1994 donde la mayoría de los cambios en la distribución del salario se ubican en la cola superior, indicando que los cambios salariales no se explicaron por reducciones en las remuneraciones de los trabajadores inexperimentados o sin habilidades, más bien es explicado por un aumento en la remuneración del trabajo intensivo en habilidades y experiencia. El segundo es el efecto de la crisis de 1994 donde se reducen casi proporcionalmente los salarios reales de todos los tipos de trabajadores entre 1994 y 1996. En los años posteriores a 1996, los cambios salariales son invertidos ahora colocándose en la cola inferior de la distribución indicando que los trabajadores con pocas habilidades presentaron aumentos en su remuneración promedio.

Como conclusión, Esquivel (2008) plantea dos situaciones para dos periodos, uno de 1984 a 1994, y el otro de 1994 a 2006. Para el primer periodo asegura que no existe una explicación para toda la evolución de los salarios desde 1984. En el periodo anterior a 1994 se asocian los cambios en la desigualdad con la cola superior de la distribución indicando que existen por lo menos dos fuerzas involucradas. Una de las fuerzas siendo la presencia de un sesgo por habilidades guiado por el cambio tecnológico determinado por la presencia de firmas multinacionales y el mejoramiento en calidad de los bienes de exportación. Para el periodo post-TLCAN existen por

lo menos tres distintas explicaciones. Las dos primeras siendo un incremento en la oferta de trabajadores relativamente habilidosos y un incremento en la demanda de trabajo sin habilidades resultado de la expansión del sector manufacturero. La tercera, es el efecto Hecksher-Ohlin en un país con mano de obra sin habilidades abundante.

Por último, el autor menciona que existe fuerte evidencia que la disminución de desigualdad salarial en México para los periodos posteriores a 1994 se deban al cambio de la composición de la mano de obra. Siendo uno de los cambios más dramáticos el del cambio en los trabajadores con menos de educación secundaria, contando con una participación del 55% en 1989 y una cercana a un tercio para el año 2006. Lo anterior implica una reducción del 20% en 17 años. Se pudiera decir entonces que el incremento en los salarios de los trabajos de baja habilidad están asociados con una reducción en el número de trabajadores sin habilidades, no con un incremento en la oferta de trabajadores con habilidades.

4.2 Desigualdad en México, 1950 a 2018

El trabajo de Széleky (2005) plantea que la serie 1950 a 2004 con respecto a la pobreza y desigualdad es la más larga posible para México hasta el momento de la publicación. El periodo anterior lo cubrió utilizando 15 puntos en el tiempo disponibles en su tiempo para lograr realizar un análisis estadístico en el largo plazo. De manera descriptiva, se plantea que la pobreza alimentaria, de capacidad y de patrimonio se reduce continuamente en el periodo de 1950 a 1984, posteriormente se mantiene constante e inicia un proceso de incremento significativo a partir de 1996.

La desigualdad sigue una forma de "u" invertida con una reducción continua entre 1963 y 1984, de 1984 a 2000 la desigualdad crece de manera frecuente con la excepción de los años posteriores a la crisis de 1994 donde la riqueza general se contrajo. Para profundizar el estudio de estas series se crearon tres grupos de ingresos o clases sociales, una clase pobre, una media y una rica. El autor encuentra, al estratificar en clases, que para el periodo 1950-1984, la dinámica característica es la expansión de las clases medias vía reducción de pobreza. Por otro lado, de 1984 a 1994, los sectores ricos son los mayores beneficiados. Al final, se encuentra una correlación inversa entre crecimiento económico y las tres clasificaciones de pobreza.

Introduciendo el crecimiento económico, es importante mencionar las vías por las que se modifican los indicadores de pobreza o desigualdad en el estudio. Széleky plantea que el crecimiento económico ayuda a la reducción de la pobreza y desigualdad en su muestra, a su vez, la inflación juega un rol central en las dinámicas de distribución en México.

Para el trabajo mencionado, se utilizaron distintas mediciones de desigualdad y pobreza que es importante definir. En primera instancia la pobreza alimentaria se utiliza como la existente cuando la población cuenta con un ingreso per cápita¹⁵ insuficiente para adquirir alimentación mínimamente aceptable. La pobreza de capacidades es cuando la población puede cubrir su necesidad alimenticia pero no cuenta con un ingreso suficiente para cubrir inversiones mínimas como educación y salud. La pobreza patrimonial es la pobreza que existe cuando no se cuenta

¹⁵ Cuando se refiere en estas definiciones a ingresos incluye los monetarios y no monetarios.

con el ingreso suficiente para adquirir el mínimo indispensable de vivienda, vestido, calzado y transporte.

GRÁFICA 2. Desigualdad en México, 1950-2004
(Índice de Gini)

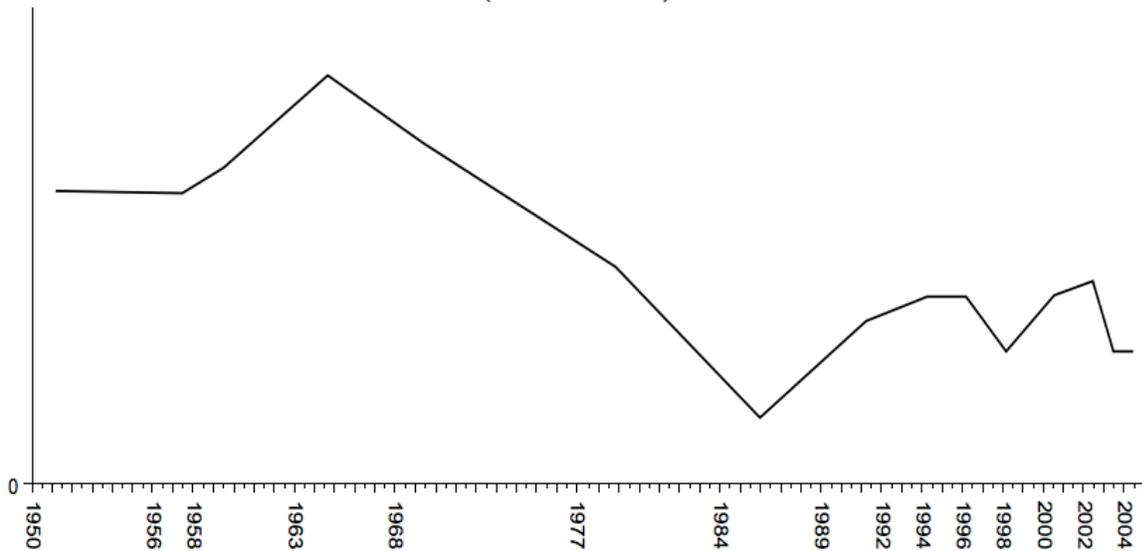


Figura 19 Evolución del Índice de Gini en México 1950-2004.

Fuente: Széleky (2005)

Con respecto a la desigualdad, es utilizado el Índice de Gini para los periodos disponibles. Al observar la evolución (ver figura 3) en el tiempo se encuentra que existe una tendencia general negativa en el indicador al disminuir de .52 a .46 en 54 años o un 12%. A pesar de lo anterior se encuentra que los indicadores de pobreza se encuentran en un mínimo en 2004 mientras que en dicho año la desigualdad no está cercana a su mínimo de la serie.

GRÁFICA 3. Población por clases sociales en México, 1950-2004

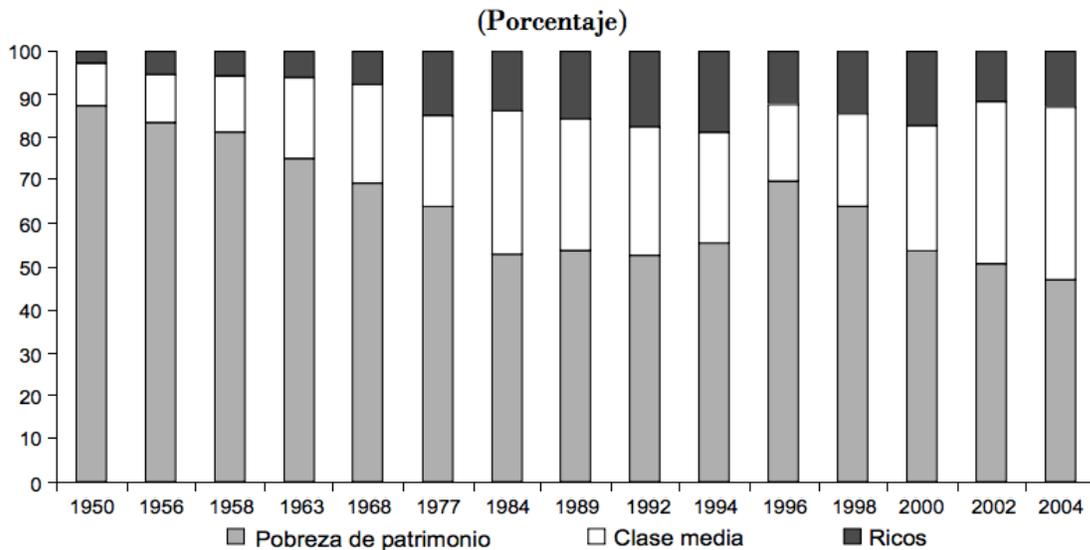


Figura 20 Población por clases sociales en México 1950-2004.

Fuente: Széleky (2005)

Con respecto a la movilidad social, la figura 20 presenta la población por clases sociales. Son observables dos fenómenos claros, el primero siendo el cambio significativo de la población con pobreza de patrimonio y el segundo siendo el crecimiento de la clase media en el periodo.

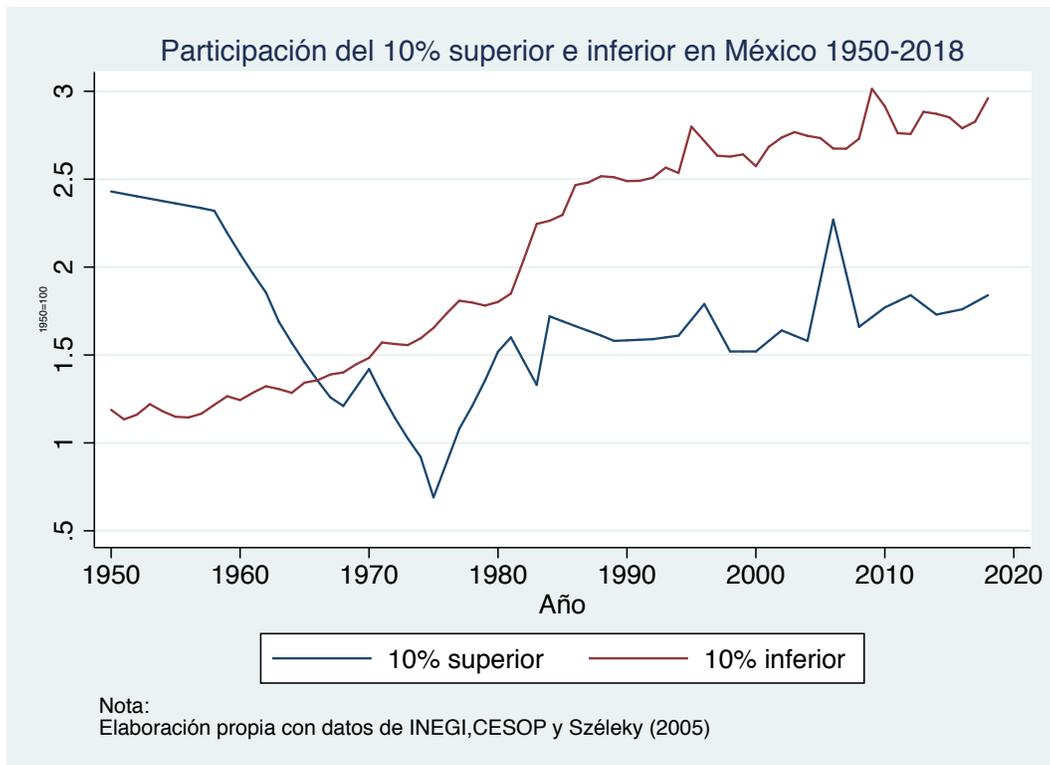


Figura 21. Participación del decil superior e inferior en México 1950-2018.

Si se observa la figura 21 se puede apreciar que la participación del decil superior en México no se encuentra en su máximo histórico de 1950, a pesar de esto se observa que disminuye sustancialmente hasta su mínimo en 1976 e inicia un nuevo proceso que alcanza niveles similares en 2018 a los de mediados de los años sesenta. Si se mira al decil inferior, este parece tener una participación creciente en toda la serie lo cual parecería positivo pero debe entenderse que el decil inferior. Al cambiar su forma de índice a porcentaje de participación la imagen cambia sustancialmente. Mientras que el 10% más rico era dueño del 45.8% del ingreso en 1950, el decil más pobre tenía el 2.43%, para 2018, estas cifras cambiaron a 33.6% y 1.84% respectivamente.

Széleky sin duda plantea una metodología interesante para el análisis histórico de la desigualdad y pobreza más cuenta con limitantes (las cuales acepta en el documento). Número uno es la discontinuidad de las series y la incompatibilidad de las encuestas entre 1950 a 1968. Lo anterior limita la serie a 15 observaciones, imposibilitando un ejercicio de inferencia lo suficientemente robusto. A pesar de esto, es efectivo para mostrar tendencia en el largo plazo. Por otro lado, el análisis de indicadores como los mencionados no es suficiente para brindar una explicación única a la problemática. Los factores que influyen en los indicadores son demasiados para generalizar y corregir con una sola medida. Como resultado estadístico el trabajo presenta una serie de correlaciones de los indicadores de interés con el pib per cápita, la inflación y la desigualdad. Dicho ejercicio concluye en una correlación negativa entre pobreza y desigualdad con el ingreso per cápita, significando que el crecimiento de dicha variable influye positivamente en la reducción de pobreza y desigualdad. En segunda instancia encuentra una correlación positiva entre inflación y los indicadores de pobreza y desigualdad indicando que en México, la dinámica de los precios ejerce presiones a los indicadores utilizados. Por último, se encuentra que entre más desigual sea la distribución de ingreso, la pobreza tendera a aumentar.

4.3 La distribución de los ingresos superiores en México

Uno de los trabajos más recientes que abordan la estructura del capital y los ingresos en México es el de Sandoval (2015). En dicho trabajo se presenta un estudio reciente de 2009 a 2012 que utiliza micro datos de las declaraciones de impuestos de los ingresos superiores para descomponerlos y analizarlos.

En los últimos 25 años se han experimentado cambios políticos, económicos y culturales en México que cambian las dinámicas de distribución en el largo plazo. Por ejemplo, la entrada al TLCAN en 1994 o la privatización de grandes empleadores públicos como TELMEX. Este tipo de cambios afectan profundamente la distribución de ingresos de las sociedades. Piketty (2014) explica que uno debe estar atento de cualquier determinante económica que influya en la desigualdad de riqueza e ingreso, la historia de la distribución de riqueza siempre ha sido profundamente política y no puede ser reducida a puros mecanismos económicos. La distribución está moldeada por lo que los actores económicos, sociales y políticos consideran justo y el poder relativo de dichos actores y sus decisiones colectivas.

La economía mexicana ha tenido procesos positivos de crecimiento y desarrollo durante el final del siglo XX y principios del siglo XIX pero sigue estando rezagado cuando se compara con otros países en vías de desarrollo. Por ejemplo, el ingreso per cápita en México creció al 1.5% promedio anual de 1995 a 2013 mientras que China y Chile crecieron al 8.9% y 3.0% respectivamente. Las dos naciones más grandes de Latinoamérica (Brasil y México) albergan a la mitad de la población en condiciones de pobreza de toda la región.

Las fuentes por las cuales se crece es relevante para la retórica de Sandoval (2015). Si la vía de crecimiento es intensiva en capital, la fuente está fuertemente concentrada debido a que un porcentaje pequeño de la población es dueña del capital. Por otro lado, concuerda con Széleky en cuestiones del Índice de Gini y la reducción de la desigualdad, en este caso se observa su evolución del año 2000 a 2013, aceptando que existe una tendencia negativa de 2000 a 2010,

pero en este último se genera un punto de inflexión. Los movimientos pueden ser afectados por la movilidad social de la clase media. Igualmente este efecto es mejor explicado por Esquivel (2008,2011) donde encuentra que en gran parte es debido a un efecto tardío de la liberalización del comercio y el cambio estructural en la composición de la mano de obra mexicana en términos de educación y experiencia.

En México existen estudios sobre la desigualdad de ingresos que utilizan comúnmente las encuestas a hogares para calcular la concentración del ingreso. Lo anterior presenta un problema para Sandoval (2015) debido a que dichas encuestas no son ideales para el estudio de la distribución por la omisión de datos de los individuos más ricos. Lo anterior se debe a problemas de muestreo, baja respuesta de dichos individuos o poca participación o eliminación de datos extremos para disminuir el sesgo, lo anterior lleva a una subestimación de los ingresos registrados para los deciles superiores. Los individuos de más altos ingresos son difíciles de capturar debido a que en ocasiones cuentan con portafolios diversos difíciles de estimar así como son más propensos a la discreción de sus bienes y riqueza.

La investigación se centra en estudiar la participación y evolución del 1% y del .01% de México. Para esto se plantea una metodología para reestimar los ingresos de los individuos de dichos ingresos debido a la alta evasión presente en las declaraciones de impuesto. Al comparar la participación del 1% en México (en su forma de ingreso registrado) con otros países, se encuentra que es el más bajo de Latinoamérica. Cuando se utiliza la forma ajustada propuesta

por el autor, la participación mexicana es de las más altas solo superada por Colombia, Argentina y Estados Unidos.

Figure 17: Top 1% in selected countries (2000 - 2012)

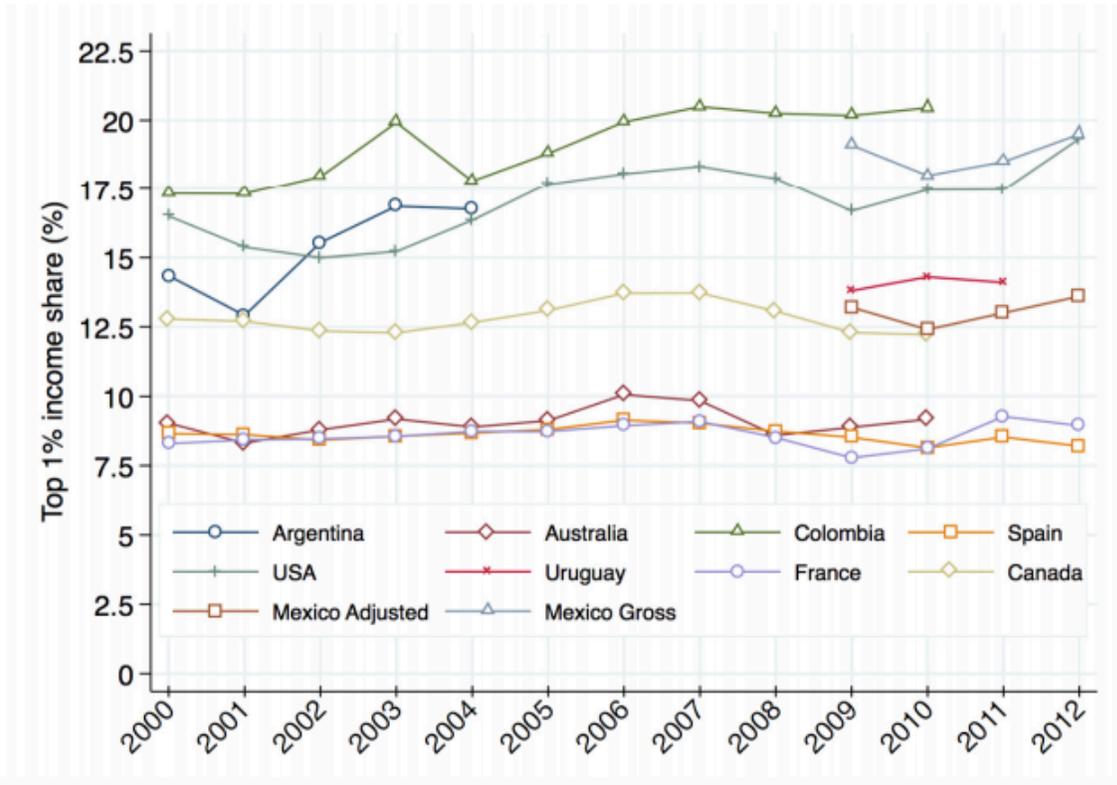


Figura 22 Participación del 1% en el ingreso de países seleccionados.

Fuente: Sandoval (2015)

Los resultados cambian cuando se pasa de los ricos a los ultra ricos o el .01%. Cuando se compara con otros países, la nacional es de las más altas en cualquiera de sus formas utilizadas. En el año 2011, la concentración alcanzó uno de los niveles más altos de la muestra total, en dicho periodo se superó a España, Estados Unidos, Uruguay y Francia.

Figure 18: Top .01% in selected countries (2000 - 2012)

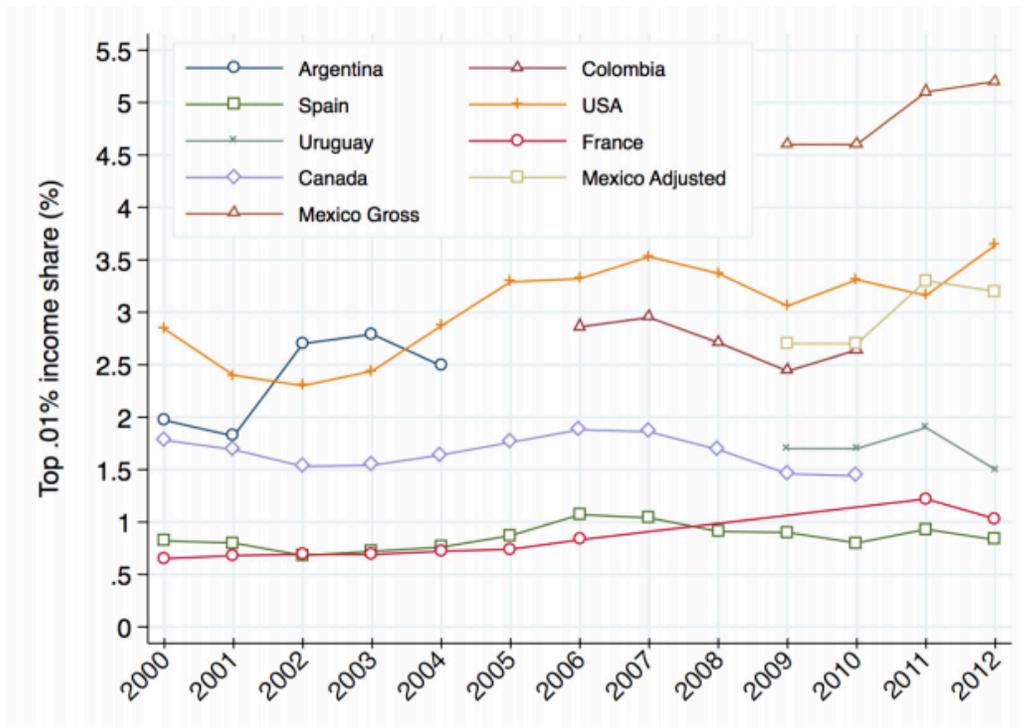


Figura 23 Participación del .01% en el ingreso de países seleccionados.

Fuente: Sandoval (2015)

Para entender bien el comportamiento de las series planteadas anteriormente se debe estudiar la composición de dichos ingresos. En apartados anteriores se ha comentado y mencionado que la gran mayoría de los ingresos mexicanos se comprende de ingresos por trabajo o negocios propios, los ingresos estudiados por el autor no corresponden a esta gran mayoría de individuos. Se descompone entonces el 1% de los ingresos en 5 fuentes: salarios y sueldos, ingresos de capital, autoempleo, negocios y otros ingresos. La descomposición de los ingresos del 1% se realiza para 2012 y se muestra en la figura 24.

Figure 19: Decomposition of top 1% by adjusted income source (2012)

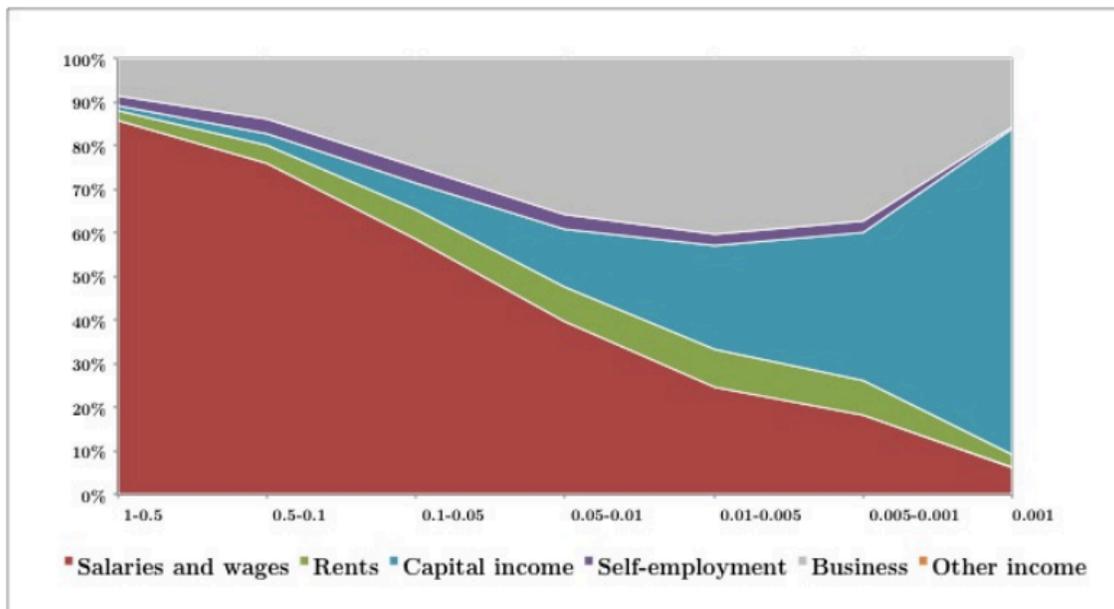


Figura 24. Descomposición del ingreso del 1% de México 2012.

Fuente: Sandoval (2015)

La descomposición del ingreso revela información significativa para entender la distribución de ingresos en México. Se pueden concluir cuatro puntos relevantes de dicho ejercicio. La primera es que los salarios y sueldos son relevantes en el ingreso al principio del fractil y va decreciendo su participación rápidamente mientras se acerca al .001%. La segunda es que existe un tipo de inversión en los ingresos por negocios y es relevante en casi todo el fractil. El tercer punto es que el ingreso de capital incrementa positivamente mientras más se acerca al .001%, representando el 75% de los ingresos de esta última fracción mencionada. Por último, los ingresos por rentas y autoempleo permanecen relativamente constantes a través del fractil.

Al final de la investigación, Sandoval (2015) concluye que existen fuertes sesgos en la estimación de los ingresos encontrando que los individuos auto empleados o que cuentan con negocio propio sobre declaran sus gastos e inversiones. Al ajustar dichos sesgos, México muestra una participación de su 1% y .001% dominante en la muestra de países seleccionados. A su vez, La estructura del 1% mexicano muestra que los ultra-ricos o .001% cuentan con una participación dominante incluso dentro del 1%.

5. Preguntas de Investigación

Se han generado las siguientes preguntas principales de investigación que corresponden a las fuentes de origen del problema planteado.

1. ¿Hay desconexión entre el salario y la productividad en México?
2. ¿Qué efectos ha tenido la desaceleración del crecimiento económico y de población en la distribución de la riqueza?
3. ¿México tiene un problema de productividad?

6. Hipótesis

La primera hipótesis de la tesis responde a la primera pregunta de investigación. " México cuenta con una desconexión de la productividad y salarios así como un estancamiento de la productividad general de la economía". Lo anterior implica que mientras existe una divergencia entre la productividad marginal y el salario, existe un problema de productividad en la economía.

Como segunda hipótesis se plantea que "el proceso de crecimiento de la población en México se ha desacelerado sistemáticamente a partir de 1990, mientras que el ahorro se mantiene constante, implicando que en el largo plazo las riquezas heredadas son mayores a las riquezas por trabajo". Esta segunda hipótesis aborda la temática específica de acumulación de riqueza implicando que mientras la tasa de crecimiento de la población mantenga una tendencia a la baja, las riquezas heredadas tendrá mayor impacto en la participación del ingreso y aumentará la desigualdad en el largo plazo. A su vez si la tasa de crecimiento de la producción sigue la tendencia del crecimiento de la población entonces las riquezas del pasado tomaran mayor relevancia.

Ambas hipótesis están relacionadas con la evolución del stock de capital en México y ambas se probaran para el periodo de 1950 a 2018..

7. Marco Teórico

La tesis plantea la idea de identificar las fuentes de la desigualdad en México analizando series de tiempo de amplio espectro. El periodo que se estudia abarca múltiples procesos históricos que terminan en cambios estructurales en las series.

Antes de adentrarse al tema específico de México, es importante una revisión exhaustiva de la literatura correspondiente al tema de desigualdad. Se opto por priorizar tres tesis con distintas visiones del problema. La primera tesis relevante es la de Joseph Stiglitz, quien descansa su

argumento central en la remuneración de la productividad y su efecto en la distribución de la riqueza. Dicha tesis enfatiza el rol del gobierno en la distribución de la riqueza, aceptando el efecto de las fuerzas del mercado y la tecnología pero las políticas públicas son el canal principal por el cual la desigualdad puede aumentar o disminuir.

La segunda es la tesis de Thomas Piketty. El autor propone una visión distinta a Stiglitz, basando su argumento en la desigualdad fundamental y en la estructura del capital. Piketty plantea que la desigualdad se crea cuando la tasa de retorno del capital es mayor a la tasa de crecimiento de la economía en general, cuando sucede esto las riquezas generadas por ingresos de capital heredadas dominan fuertemente a las riquezas acumuladas por trabajo. A su vez los patrones de ahorro de la población y su dinámica de crecimiento poblacional juegan un rol central en la distribución de la riqueza. Por último argumenta fuertemente de los efectos negativos en el largo plazo de las distorsiones existentes en los mercados laboral y de capitales y concuerda con Stiglitz sobre la bifurcación de productividad y remuneración.

Se toma la tesis de Anthony Atkinson mejor planteada en su obra "Inequality and what can be done" de 2015 donde se plantea partir con la concepción de las situaciones ex ante y ex post de los individuos al buscar un resultado económico. Planteando los conceptos anteriores la tesis de Atkinson descansa en existen factores controlables y otros no controlables por los individuos que afectan su ingreso en el futuro. Con la premisa anterior desarrolla su postura que defiende que el cambio tecnológico y los gobiernos juegan un rol central en la distribución de la riqueza, la

política fiscal y las herencias de los individuos son variables que distorsionan o moldean la situación actual de la distribución de ingresos en las sociedades actuales.

Por último se revisa la literatura sobre el caso mexicano. Dicho caso es uno de escasa bibliografía con respecto a series de tiempo. Para el caso nacional se revisará a Széleky (2005), Sandoval (2015), Esquivel (2008), Kehoe y Meza(2013) e Ibarra y Ross(2017). Los anteriores son los que aportan teóricamente a la tesis, los trabajos que se consultaron para otras circunstancias serán citados en el apartado de metodología.

7.1 Stiglitz y la productividad marginal

Stiglitz comenta que Estados Unidos siempre ha sido un país capitalista pero los niveles de desigualdad son relativamente nuevos. Hace 30 años, el 1% de la población con más altos ingresos tenía una participación del 12% en el ingreso nacional. Para 2017 el ingreso anual promedio del 1% superior era de 1.3 millones de dólares mientras que el promedio del 20% inferior era de \$17,800 dólares. En otras palabras, el 1% superior gana en una semana 40% más que el 20% inferior en un año.

El problema en la desigualdad de ingresos cuenta con una evolución en el tiempo distinta a otras series económicas. En este caso el autor comenta que existen sucesos históricos que afectan de cierta forma como es que aumenta o disminuye la desigualdad. Por ejemplo, en tiempos posteriores a la Segunda Guerra Mundial (1950-1970) existió un periodo de reducción de la desigualdad de ingresos vía mercados más desarrollados pero sobre todo a políticas gubernamentales como el incremento de acceso a la educación superior con la ley GI y el sistema

de impuestos progresivos durante la guerra. Lo anterior fue suprimido por la política de Reagan dividiendo los mercados, disminuyendo los impuestos de los ingresos superiores y cancelando programas sociales.

Para Stiglitz, los gobiernos o las políticas públicas tienen un rol central en la creación de la desigualdad. El argumento de los defensores de la situación actual en Estados Unidos descansa sobre la premisa de que disminuir o eliminar dicha desigualdad es muy costoso, es un mal necesario debido a que el mercado es eficiente y premia al trabajo. Lo anterior es problemático para el autor debido a que no se cumple el premio al trabajo, de ser cierto los trabajadores más eficientes y productivos deberían tener los salarios más altos.

La productividad es otra de las claves para entender el problema, a su vez, los ingresos por salario y los ingresos de capital juegan un rol importante ya que generan disparidad en los ingresos de los hogares. Ejemplificando, en los últimos treinta años los salarios y sueldos del 90% inferior de Estados Unidos han aumentado 15% y el del 1% ha aumentado el 150%, aún peor, el del .1% ha aumentado más del 300%.

La desigualdad no es un fenómeno que apareció, se requirió crear. Inició poder militar, aristocracia divina, cuestionar es cuestionar a dios, si se conquista un territorio se puede explotar. Se abandona la postura del derecho divino en el renacimiento y con el inicio de la revolución industrial, emerge la clase baja urbana y se requieren nuevas justificaciones a la desigualdad. Se crea la teoría dominante de la productividad marginal, donde lo que cuentan con una

productividad marginal obtienen ingresos superiores ya que contribuyen más a la sociedad. Las fuerzas del mercado deciden el valor de las contribuciones de los individuos. Entonces, las habilidades individuales tienen un valor en el mercado, si se cuenta con una habilidad escasa en el momento, el mercado la premiará significativamente, si no cuenta con habilidades su ingreso será bajo. La tecnología juega un rol central en esta dinámica ya que determina la productividad de ciertas habilidades. Mientras que en economías agrícolas primitivas la fuerza física era la habilidad más remunerada, en una economía moderna con tecnología avanzada el conocimiento es mucho más relevante que lo anterior.

Para Stiglitz la tecnología y la escases, trabajando a través de las fuerzas de oferta y demanda determinan una parte el nivel de desigualdad, pero el tercer actor es el gobierno. Los gobiernos tienen el poder de redactar las reglas del juego, aportan recursos y vía impuestos y gasto modifican la distribución del ingreso que emerge del mercado. Por ejemplo, los gobierno cambian las dinámicas de la riqueza al grabar las herencias y ofrecer educación gratuita. El rol del gobierno influye en cuestiones mucho más profundas, el hijo de una familia de bajos recursos puede que no pueda solventar los servicios básicos de salud, nutrición y educación, debido a esto es probable que no pueda desarrollar las habilidades necesarias para mejorar su productividad en un futuro y acceder a un ingreso superior.

Existen dos formas de obtener riqueza, o se crea o se toma de alguien más. La primera aporta al bienestar social mientras que la otra destruye dicha riqueza en el proceso de expropiación. Por

ejemplo, un monopolista que sobrecarga sus precios toma dinero de sus clientes sobrecarga y destruye valor al mismo tiempo debido a que restringe la producción. Entonces

7.2 Atkinson, efectos *ex-ante* y *ex-post*

En este apartado se planteará la postura de Atkinson (2015) y algunos de sus trabajos anteriores que forjan la base de su tesis. En primera instancia se plantea la idea de separar la noción de desigualdad de oportunidad y la desigualdad económica. La primera resulta problemática debido a que es utilizada frecuentemente para manifiestos y discursos retóricos. John Roemer planteó que las determinantes de los resultados económicos están separados en circunstancias que están fuera del control personal y las que se tienen control. Las primeras pudieran ser como sus antecedentes familiares y las segundas como el esfuerzo. La igualdad de oportunidades se da cuando las circunstancias mencionadas no tienen efecto en el resultado.

La diferencia principal entre desigualdad de oportunidad con la desigualdad de resultados es que una es un concepto *ex ante* y la otra es *ex post*. Las posturas que plantean que el ingreso es resultado de la desigualdad de oportunidades puede estar erróneo por tres razones. La primera es que las personas pueden esforzarse intensamente y tener mala suerte, esto hace que sea inaceptable para ellas ignorar completamente lo que suceda después de que el proceso haya iniciado. Entonces, la primera razón de que el resultado importa es que no se puede ignorar a los que los resultados les resultan más difíciles incluso con igualdad de oportunidad *ex ante*.

Para plantear la segunda razón se debe distinguir entre desigualdad de oportunidades competitiva y no competitiva. La segunda se asegura que los individuos tengan una oportunidad igual de lograr sus proyectos de vida independientes. La desigualdad competitiva se refiere a la oportunidad de participar en competencia con premios desiguales. Entonces, cuando existe una distribución de premios altamente desigual, se busca asegurar que por lo menos la carrera sea justa. Para Atkinson, la determinación de la estructura de los premios es su preocupación principal.

Por último, están correlacionados los resultados ex post de una generación con los resultados ex ante de la siguiente. La ventaja en oportunidades que tuvo alguien puede ser transmitida a la siguiente generación causando situaciones desiguales en oportunidad. Las preocupaciones con respecto a las limitaciones de la movilidad social y la desigualdad de oportunidades se han intensificado al observar que la riqueza y el ingreso se hace más desigual.

El estudio de la distribución de ingresos por mucho tiempo se considero poco interesante o no necesario para los economistas. Robert Lucas incluso comentó que el interés en temas de distribución pueden ser seductores y venenosos, el potencial existente en la mejorar la vida de los pobres vía redistribución de ingresos no se compara al ilimitado potencial presenta en el incremento de la producción. Atkinson está en desacuerdo con Lucas por dos razones. La primera siendo que la distribución y re distribución del ingreso total si es relevante para los individuos y cuenta con un efecto profundo en la naturaleza de las sociedades. En segundo lugar, la

producción está influenciada por la distribución. Entender la distribución es necesariamente entender como funciona la economía.

Por otro lado, Atkinson comenta que no es necesario poner la solución al problema como una distopía (existe o no existe) como lo hace Piketty(2014). Asume el autor que los Estados no están a la deriva de fuerzas incontrolables y se debe abordar el problema con la intención de reducirlos más que eliminarlos, de esta forma se puede observar que algunas medidas son efectivas para iniciar la dirección y que otras no son efectivas.

Para comprender el razonamiento de esta tesis se debe diferenciar entre los ingresos individuales y de los hogares para analizar el largo plazo. Entonces pensemos que existen dos personas en un hogar y cada una cuenta con un ingreso individual. A estos dos ingresos se les suma el ingreso de su capital ya sea rentas de propiedades, rendimientos de activos, ahorros y las transferencias privadas como pueden ser remesas, depósitos, y las transferencias del Estado como becas, apoyos estratégicos. A la suma de todos estos ingresos se le debe considerar como el ingreso del hogar al cual se le deduce una tasa impositiva y el restante es el ingreso disponible. Al final, el ingreso disponible es dividido entre el número de adultos que viven en el hogar y a este ingreso se le denomina el ingreso disponible promedio por hogar.

Atkinson comenta que existen problemas con el sesgo del Gini por las fallas de las encuestas de truncamiento y de sub declaración, pero, sigue siendo interesante observar que lo modifica. Por ejemplo, comenta que en el Reino Unido, para reducir 10% el Gini vía política fiscal es necesario

aumentar el impuesto sobre la renta en 16% lo cual resultaría imposible por las implicaciones políticas. A su vez, la desigualdad no siempre aumenta en el tiempo.

Se pudiera pensar entonces en otra fuente de desigualdad, una vinculada al mercado laboral. Atkinson comenta que los salarios están afectados por las mismas leyes de oferta y demanda de los bienes en general, la desigualdad salarial sucede cuando la demanda de trabajadores educados aumenta más rápido que la oferta de estos. Dado lo anterior, en los últimos 40 años los Estados han adoptado políticas de inversión en educación para intentar igualar la carrera entre educación y el cambio tecnológico. Al mismo tiempo, la globalización elimina el empleo no calificado en el largo plazo. El problema con invertir en educación es que es una receta parcial a problema de oferta y demanda.

El cambio tecnológico y la globalización no son factores exógenos y los Estados no están indefensos a las presiones de estos procesos. El cambio tecnológico refleja las decisiones de los líderes de investigación, gobiernos, inversionistas y consumidores. Dicho progreso y su dirección no se debería dejar en su totalidad la mercado, el problema es que los accionistas privados en la investigación no toman en cuenta los efectos en la distribución de la riqueza y los progresos en tecnología están muy vinculados a las decisiones del Estado ya que este financia investigación en abundancia. Por ejemplo, el touch screen utilizado masivamente hoy en día fue desarrollado en el Royal Radar Stablishment del Reino Unido con fondo públicos.

Entonces se pudiera decir que la dimensión de del problema tiene tres elementos. El primero siendo el trabajo y los salarios, el segundo la propiedad y las transferencias de riqueza y por último el Estado de bienestar y la política fiscal. Entendiendo esto, en los años posteriores a la guerra se introdujo un sistema de impuestos progresivos creando un Estado de bienestar post guerra y reduciendo la desigualdad de ingresos en los países. Dicho progreso se eliminó en la década de los 80.

Con respecto a la riqueza y el capital, Atkinson recomienda regresar a los impuestos progresivos y la política fiscal de imponer impuestos a recibir en vez de dar con un impuesto progresivo en la vida del capital del dueño. Dicha medida puede dividir herencias. Esto es contrario a la postura de Stuart Mill donde asegura que "la libertad se ve comprometida por la difusión más que por la concentración de la riqueza". Se recomienda también actualizar los impuestos de la propiedad con evaluaciones más recientes de los registros de propiedad.

A pesar de la complejidad de las recetas de Atkinson, asegura que no se puede reducir 10% la desigualdad sólo con impuestos y gasto, esto sólo sería la mitad del camino, la otra mitad corresponde al ingreso y al capital.

Con respecto al capital, se asegura que en el mundo moderno el capital se encuentra mejor distribuido que hace 100 años pero no las decisiones acerca de este, dichas decisiones se encuentran altamente concentradas. Para esto, se debe introducir una dimensión de distribución

en políticas de competencia así como reforzar o crear un marco legal para que sindicatos representen a trabajadores y consumidores en términos de niveles.

El ahorro debe considerar a los pequeños ahorradores y brindarles instrumentos de capital accesibles (los pequeños ahorradores considerados los que $r < g$) como bonos indexados que aseguren $r = g$ y tengan un límite de propiedad por persona. Lo anterior reforzado por una autoridad de inversión pública soberana que se dedique a construir y aumentar el valor neto del capital público. Entender que regrese la inversión pública en bienes de capital no se debe entender como un proceso de nacionalización, es la obtención de bienes que traen beneficio. Por último, se debe tener en cuenta la propiedad de la tecnología en el sentido de que los propietarios son los tomadores de decisiones y están se encuentran en función de su interés. En palabras de Atkinson "las implicaciones de aumentar el uso de robots en la producción depende crucialmente de quién es dueño de los robots.

Existen críticas a las posturas de Atkinson con respecto a 3 de sus objetivos. El primero siendo el relacionado con que existe un "trade off" entre eficiencia salarial y crecimiento económico, lo cual causaría que se desacelerara la economía. En respuesta a esto Atkinson comenta que no necesariamente se puede tener esta situación, donde fácilmente pueden ser complementarios más que sustitutos. El segundo es con respecto a que la economía globalizada no puede seguir estas propuestas. En respuesta se comenta que los países no son agentes pasivos en el mundo ante la globalización, ellos pueden decidir en que magnitud el proceso los afecta directamente. Por último, el argumento de que los países pueden cubrir las implicaciones de las recetas del

autor. En respuesta se argumenta que aunque no se puedan cubrir las implicaciones de los programas sociales o la aplicación de los instrumentos de capital, el cambio en las políticas fiscales y las transferencias deben ser suficiente para reducir el índice de Gini en 4% y estas medidas las puede cubrir cualquier Estado.

7.3 Solow y Krugman, comentarios de la situación actual

Mientras que las obras de Piketty (2014) y Atkinson(2015) son las tesis más robustas actuales con respecto a como abordar el tema de desigualdad y del capital, Robert Solow comenta que ambas son muy distintas entre sí y cuentan con aciertos y errores. Por ejemplo, lo interesante es que ambas permiten la aplicación de "utopías reales", pero debe introducirse la diferencia entre la igualdad de ingreso y de oportunidad. Krugman comenta que es tangible la situación donde "es mucho más probable que un chico rico no muy listo sea exitoso a que un chico pobre muy listo".

Krugman y Solow concuerdan en que Atkinson aborda el problema como una lista de pendientes y es exhaustivo en la comprensión del problema. A su vez, Atkinson intenta introducir a la discusión la causalidad del empleo y las implicación del aumento del empleo temporal, el cual tiene poco poder para negociar salarios, los sindicatos no representan a los trabajadores casuales. Por otro lado Piketty es un trabajo más basado en historia y es muy ligero al presentar soluciones, es más bien un relato global (Krugman). Solow por otro lado comenta que la obra de Piketty se concentra mucho en el 1% y el .1% superior lo cual ofende mucho más que hablar de

los porcentajes inferiores y mientras es importante observar estos fractiles, hablar de los ingresos inferiores debe ser igual de importante.

La medida de los retornos positivos de la inversión en la clase media vía bonos donde $r=g$ le resulta complicado a Krugman debido a que la mayoría de las personas no tendrán nunca una parte significativa de ingreso proveniente del capital. Lo anterior la información para México es más que suficiente observando en la ENOE 2018 donde el 61% del ingreso total de México es proveniente del trabajo.

Las medidas relacionadas con el empleo son consideradas buenas ideas por Solow, intentar buscar el pleno empleo vía mercado y recurrir al gobierno empleador como último recurso. A su vez, asegura que los impuestos acumulativos de herencias deben ser implementados así como buscar evitar que la transferencia de la riqueza no sea diluida a través de "regalos" a lo largo de la vida, lo anterior sin duda mejorará la igualdad de oportunidad.

Con respecto a la globalización, Krugman asegura que el Gobierno sobre estima su restricción debido a las presiones del comercio internacional, la fracción más grande de las economías sigue siendo la producción de bienes y servicios para ellos mismos. La globalización no obliga a competir directamente en el mercado laboral. Por ejemplo, Alemania cuenta con superávit comercial, cuenta con salarios altos, alta productividad y alta calidad. En este caso particular parece no existir un "trade off" tan severo en dicho país. Pero es importante mencionar el que la economía del Estado de bienestar depende de muchas disciplinas no económicas, es demasiado extensa para poder asumir que los economistas pueden abordarla completamente. Por último

nos deja con la pregunta de ¿los ingresos superiores son muy altos o los inferiores muy bajos?. Una pregunta sin duda complicada de responder y probar.

7.4 La productividad neoclásica

La productividad juega un papel central en la economía neoclásica. Según la literatura clásica de J.B. Clark, bajo competencia perfecta, el precio de los servicios prestados por un factor de producción es igual a la productividad marginal. Esta última refiriéndose a un incremento en la cantidad de producción por el aumento de una unidad de producción al mantener los factores constantes. El aumento de la producción cuando se añade una unidad de los factores de producción se le conoce como productividad marginal.

Para Clark, bajo condiciones estáticas, cada factor incluyendo a los empresarios, obtendrán una remuneración estática a su productividad marginal. Mark Blaug complementa diciendo que "la teoría de la productividad marginal implica que cuando se está en equilibrio, cada agente productivo será premiado de acuerdo a su productividad marginal". La fórmula general de la productividad marginal es $MP_n = TP_n - TP_{n-1}$ donde MP es la productividad marginal por unidad laboral n, TP es la productividad total de n unidades de trabajo y n-1 es la productividad menos una unidad de trabajo. Para definir los ingresos marginales de la productividad, se define como $MRP = MP(MR)$ donde MRP es el ingreso marginal de la productividad, MP es la productividad marginal y MR es el ingreso marginal. Por otro lado, para calcular el valor de la productividad marginal se debe introducir a la contabilidad el precio de mercado de los productos, entonces

definiendo el valor marginal de la productividad como $VPM=MP(P)$, donde VPS es el valor marginal y p son los precios de mercado del producto.

La teoría anterior descansa en los supuestos de competencia perfecta en el mercado de bienes y factores. El último implicando que todos los factores de producción son perfectamente móviles y los factores de producción de la oferta son perfectamente elásticos. El tercer supuesto es el de homogeneidad de los factores haciendo que sean sustitutos perfectos. El cuarto que los factores son divisibles, el capital tanto como el trabajo pueden ser divididos en partes más pequeñas. El quinto que el objetivo principal de las organizaciones es maximizar la ganancia. El sexto que exista el pleno empleo, en esta situación la oferta de cualquier factor de producción es fijo en cantidad. El séptimo, los coeficientes de las variables de producción deben ser distintos, implicando que la cantidad de un factor utilizada puede cambiar mientras se mantienen los demás constantes. Por último, se asume que la tecnología utilizada en la producción es constante.

Bien, entendiendo los conceptos clásicos, se debe entender que la productividad es una variable que se encuentra correlacionada con el crecimiento económico, el capital humano y el estado de la tecnología, mejor ilustrado por Kehoe(2015) comparando estancamiento económico de México tanto en crecimiento per cápita como en productividad.

8. Metodología

Para lograr amplificar el panorama de la desigualdad en México se pretende seguir una metodología similar a la presentada en Piketty (2014) y se complementará con el análisis de

series históricas para México. A su vez, se utilizará la metodología de Johansen (1991) para probar la hipótesis de divergencia entre productividad y salarios estimando modelos VAR y VECM para periodos que sean $I(1)$.

En este apartado se describirá la situación actual de las fuentes de información disponibles para México. Basado en lo siguiente se pretende plantear un periodo que corresponda de 1800 a 2018 y otro de 1950 a 2018. Lo anterior nos permitirá abordar de manera adecuada 68 años de evolución del capital, crecimiento y productividad así como el proceso por el cual se genera la desigualdad a nivel nacional.

Se cree prudente dividir en periodos la información debido a la variedad de fuentes involucradas para la realización de la serie completa. Los datos más escasos y menos potentes corresponden a los periodos anteriores a la Revolución Mexicana, donde sólo ha sido posible recopilar información de la población, tipo de cambio y producción anterior a esta.

Es importante mencionar que la metodología está centrada principalmente en la unificación de una base de datos consultable que permita brindar una imagen legítima de la economía en México a través del tiempo. Por otro lado, el periodo más consolidado será el posterior a 1950. Los ejercicios de estimación presentados servirán de evidencia y herramientas para el análisis posterior de las series.

8.1 Reconstrucción de series

En este apartado se describe la de la base de datos que se construyó para el estudio. Se ha logrado digitalizar en su totalidad las series del Archivo de Estadísticas históricas de INEGI, así como compilar datos periódicos de ENOE, Banco Mundial, OCDE, y bases de datos creadas como Kehoe y Meza(2015), Aparicio Cabrera(2011), Rabell(2010), Székely (2005) e Ibarra y Ros(2017).

Salarios

Las series de salarios construidas comprenden el periodo de 1877 a 2018. Para esta situación en particular se contó con un problema metodológico con las bases bajo las cuales se encontraron los salarios. En el registro de estadísticas históricas de INEGI se reportan los salarios mínimos promedio nacionales de 1877 a 1911 en precios corrientes y en pesos de 1900. De 1935 a 2018 se encuentran los salarios promedio nacionales en pesos de 2010 por lo que se optó por cambiar los pesos corrientes del registro histórico a pesos de 2010 para obtener la serie en la misma base. La serie es utilizada en su forma logarítmica y su forma de índice como proxy de movimientos salariales en México. Mientras se cuenta con los salarios de la industria manufacturera promedio a partir de 1993, no es un buen referente para una media nacional.

Inversión pública Federal

En este caso en particular, la inversión pública federal se cuenta con el periodo de 1925 a 1996 en millones de pesos, así como en nuevos pesos a partir de 1993. La serie se encuentra dividida

en el archivo histórico entre la inversión total, Gobierno Federal, DDF y Organismos y Empresas. De 1996 a la actualidad se encuentra en el BIE.

De 1979 a 1983 los datos de totales de la IPF incluyen la inversión en vivienda, lo cual sin duda afecta el crecimiento natural de la serie pero debido a que es un periodo relativamente corto se puede proceder a el estudio de la serie.

Deuda del Gobierno Federal

El archivo histórico reporta la evolución de la deuda del gobierno federal en su total, deuda externa y deuda interna. El periodo disponible en dicho archivo comprende de manera inconsistente el periodo de 1814 a 1886 y de forma continua anual de 1886 a 1975. Su forma reportada resulta complicada ya que se presume son miles de pesos pero en realidad hay periodos donde la deuda externa se encuentra en libra esterlinas, en números estimados, aproximaciones en el caso de 1913, en dólares y en pesos de distintas bases.

Formación de capital

Como se especificó en el planteamiento anterior de la investigación, la formación de capital fijo en México será imposible reconstruir en su totalidad debido a que los datos nunca fueron recolectados para los periodos anteriores a 1940. De existir, no se encuentran en el archivo de estadísticas históricas de INEGI.

A pesar de que la serie no puede alcanzar a cubrir el siglo XIX, se cree que la serie tiene longitud suficiente para generar un análisis confiable de la evolución de dicha variable así como de sus efectos en el situación de desigualdad en México. Dicha serie se ha anualizado de 1993 a 2017 debido a que la serie es reportada de forma trimestral en el Banco de Información Económica. Los periodos anteriores a 1993 son obtenidos del Archivo de Estadísticas Históricas tomo II y son reportadas en su total, pública y privada en tres distintas bases. De 1950 a 2010 se utilizan valores de Kehoe y Meza (2010), Fondo Monetario Internacional y OCDE en Billones de pesos nominales. En este caso particular se presenta una situación distinta a la de las series de salarios ya que no se reporta de forma continua y presentan bases de precios de 1970, nuevos pesos a precios de 1980 y precios de 1993, mientras que las series recientes (BIE) se encuentran con base 2008. Para solucionar esta situación se realiza un empalme de las series para transformarlas a términos reales.

Población en Edad de Trabajar(PEA)

La PEA se construyó de 1800 a 2018 utilizando metodologías mixtas. Los datos más robustos están reportados como porcentaje de la población total. Dicho lo anterior, ya se cuenta con la población total estimada por lo que se puede proceder a calcular la PEA.

De 1800 a 1885 se asume constante el porcentaje de la PEA (55%) debido a que no existió ningún proceso demográfico o de crecimiento explosivo así como migración rural a zonas urbanas (justificación planteada en Kehoe y Meza, 2015). De 1885 a 2010 se utilizan datos de INEGI y de

2010 a 2018 de OCDE. Multiplicando el porcentaje por la población total se obtiene la PEA total definida de la siguiente forma:

$$L_t = N_t PEA_t$$

A pesar de ser un periodo largo el que PEA_t permanece constante, es adecuado para ilustrar el proceso histórico de la serie.

Horas trabajadas totales (H_t)

Las horas trabajadas totales es construida para el periodo de 1950 a 2018. Dicha serie se basa en las horas promedio por trabajador definidas como el cociente de horas totales entre la población en edad de trabajar (stock del factor trabajo). Se obtuvieron las tasas de crecimiento de las horas trabajadas de la OCDE de 2000 a 2018 y se homogeneizan los valores de la serie de Kehoe y meza a partir de 2008 para completar la serie. Los periodos faltantes fueron obtenidos del Banco Mundial.

$$H_t = h_t L_t$$

Donde H_t son las horas totales trabajadas en el periodo t y es igual al producto del promedio de horas trabajadas por el stock del factor trabajo L en el periodo t.

Producción Real (Y_t)

La producción real se construyó de 1800 a 2018 y se cuenta en base 1970, 1800, 2005, 2010 y 2013. Dicha producción se utiliza de dos maneras distintas, per cápita y por trabajador. Ambas son el cociente de el PIB real y N_t o L_t dependiendo del uso que se requiera.

Mientras que la serie en términos per cápita reales nos permite observar el crecimiento económico general del país, la producción por trabajador nos brinda un imagen más vinculada a la productividad y al mercado laboral, lo cual resultará útil para modelar la productividad. Se utiliza en niveles y en su forma de índice.

Productividad de la mano de obra

La productividad de la mano de obra se definirá de la siguiente manera:

$$A_t = \frac{Y_t}{H_t}$$

donde A_t es la productividad por hora, Y_t es el PIB real y H_t son las horas totales laboradas por la PEA en el periodo t . Esta medida se considero adecuada debido a que si A_t crece significa que se produjo más con menos horas de trabajo comparado con $t-1$.

Esta serie fue construida de 1950 a 2018 utilizando datos de los Censos de Población y vivienda, el Banco de Información Económica y Kehoe y Meza(2010).

Capital (kt)

Es importante definir la forma en la cual se utiliza el capital en esta serie. La formación Bruta de Capital Físico(mientras es un indicador válido) no refleja de manera robusta el comportamiento del stock de capital en modelos basados en Solow(1956) que parten de una función Cobb-Douglas. Para esto, se define inicialmente el capital como :

$$K_{t+1} = K_t - \delta K_t + I_t$$

donde K_{t+1} es el stock de capital del periodo $t+1$, δ es la depreciación del capital del periodo t , haciendo que se deprecie geoméricamente y se fija en .05, por último I_t es la inversión agregada que se definirá formalmente como Inversión real y es la suma del cambio de inventarios reales y la Formación Bruta de Capital Físico.

Para construir la serie de Inversión real se obtuvo en billones de pesos nominales del Fondo Monetario Internacional, OCDE y Kehoe y Meza(2015) para los años 1950 a 2018, posteriormente se transformaron ambas a términos reales y se obtuvo en pesos totales. Posteriormente se calculo el stock de capital con la tasa de depreciación anual fijada. El stock de capital es utilizado en su forma de niveles, logaritmo, primera diferencia e índice según sea su requerimiento.

8.2 Determinación de procesos

Debido a que tratamos de series de tiempo anuales, tal vez la frecuencia hace que se compacten las series sobre todo a los datos de 1950-2018, sin embargo es necesario probar si son series $I(1)$ o $I(0)$ para determinar si existen o no tendencias en común.

Para esto se optó por la prueba Dickey Fuller Aumentada donde se asume un modelo:

$$y_t = \alpha + y_{t-1} + u_t$$

donde u_t es independiente e idénticamente distribuido con media 0. La prueba cambia el modelo

a

$$y_t = \alpha + \rho y_{t-1} + \delta t + u_t$$

pero dicho modelo debe contar con problemas de correlación serial y de covarianzas, por lo que

se modifica a

$$\Delta y_t = \alpha + \beta y_{t-1} + \delta t + \zeta_1 \Delta y_{t-1} + \zeta_2 \Delta y_{t-2} + \dots + \zeta_k \Delta y_{t-k} + \varepsilon_t$$

donde k es el número de rezagos que se desean utilizar, α es la pendiente y δt es la tendencia.

Entonces, probar que $\beta=0$ es lo mismo que probar que $\rho=1$ o que y_t sigue un proceso de raíz unitaria o no estacionario.

8.3 Modelos de cointegración

Para probar que existe una desconexión entre las series de salarios y productividad se asume que ambas series cointegran en un periodo de tiempo y en otro no. Más claramente, si la serie cointegra hasta el quiebre de 1976, y de 1976 a 2018 no existe dicha cointegración, existe una desconexión de las series.

Para realizar lo anterior se debe probar primero que las series siguen procesos no estacionarios o son $I(1)$ o estacionarias en primera diferencia. Asumiendo que en algún periodo las series son no estacionarias se procede a modelar el VEC o VECM. El problema con la estimación de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) es que requiere que las variables tengan covarianza estacionaria.

Se asume que una variable x sigue una caminata aleatoria $x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t$ donde el error es independiente e idénticamente distribuido con media 0 y varianza finita σ^2 . En este caso, mientras $E[x_t] = 0$ para todas la t , $\text{Var}[x_t] = T\sigma^2$ varía en el tiempo, entonces x_t no tiene covarianza estacionaria.

Asumamos entonces que se tiene el siguiente modelo

$$y_t = \alpha + bx_t + e_t$$

el término e_t cuenta con los mismos supuestos que el párrafo anterior, pero, si y_t y x_t tienen varianzas estacionarias entonces el error debe ser estacionario también mientras se cumpla que $E[x_t e_t] = 0$, entonces se puede proceder a estimar α y b utilizando MCO. Pero, si $b=0$, no existe relación entre y_t y x_t generando una regresión espuria.

Si y_t y x_t son estacionarias en primera diferencia entonces se pudiera pensar que MCO es válido y no cuenta con sesgo por especificación, pero Phillips y Durlauf(1986) demuestran que estaría mal especificado el modelo de MCO si es que las series cointegran.

Se redefine entonces y_t y x_t para que sean

$$\begin{aligned}y_t + \beta x_t &= \varepsilon_t \\ \varepsilon_t &= \varepsilon_{t-1} + \xi_t \\ y_t + \alpha x_t &= v_t \\ v_t &= v_{t-1} + \zeta_t, |\rho| < 1\end{aligned}$$

donde ξ_t y ζ_t son perturbaciones idénticamente distribuidas en el tiempo y están correlacionadas entre sí. Debido a que ε_t es $I(1)$, las definiciones mostradas de y_t y x_t son $I(1)$. La condición de que $|\rho| < 1$ implica que v_t y $y_t + \alpha x_t$ son $I(0)$. Entonces, el vector de cointegración estaría dado por $(1, \alpha)$.

El Vector de Corrección de Error (VECM) se representa como

$$\Delta y_t = \alpha \beta' y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + v + \delta t + \varepsilon_t$$

donde δ es un vector de parámetros de $K \times 1$. Debido a que esta definición modela las diferencias de los datos, la constante implica una pendiente lineal en el tiempo en niveles, y la tendencia del tiempo δt implica una tendencia cuadrática en los niveles de los datos. Debido a que α es una matriz de $K \times r$, se puede definir los componentes determinísticos

$$\begin{aligned}v &= \alpha \mu + \gamma \\ \delta &= \alpha \rho t + \tau t\end{aligned}$$

donde μ es un vector de parámetros $r \times 1$ y γ, τ son vectores $K \times 1$. γ es ortogonal a $\alpha\mu$ y τ es ortogonal a $\alpha\rho$, entonces $\gamma'\alpha\mu=0$ y $\tau'\alpha\rho=0$ permitiendo reescribir el modelo como

$$\Delta y_t = \alpha(\beta' y_{t-1} + \mu + \rho\tau) + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \gamma + \tau t + \varepsilon_t$$

donde las restricciones están fijadas por $\tau=0$ cuando la tendencia se asume lineal pero no cuadrática, $\tau=0; \rho=0$ cuando la constante no esta restringida, $\tau=0; \rho=0; \gamma=0$ para restringir la constante y $\tau=0; \rho=0; \gamma=0; \mu=0$ para eliminar la tendencia.

En este modelo, α son los coeficientes de corrección de error, donde la serie es explosiva si $\alpha_{11}>1$. β representa el vector de cointegración normalizado para y_t .

La aplicación de este modelo nos permitirá observar las tendencias compartidas de largo plazo así como los efectos de los cambios de la productividad en los salarios cuando se desvían del equilibrio.

8.4 Modelo de productividad Endógeno

Para estudiar la productividad se pretende utilizar un modelo neoclásico con el objetivo de comprender la evolución de la productividad total de los factores. En este caso se parte un modelo planteado en Kehoe y Meza (2015) donde se plantea la función de producción agregada

$$C_t + I_t = Y_t = A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

donde K_t es el stock de capital, C es el consumo agregado, L son las horas trabajadas en el periodo t e I es la inversión agregada del periodo t . El consumo y la inversión pública están contempladas en I y C . Ahora, el término A_t es la productividad total de los factores y se asume que el capital se deprecia geométricamente

$$K_{t+1} = (K_t - \delta K_t) + I_t$$

y los hogares cuentan con la función de utilidad

$$\sum_{t=0}^{\infty} \beta [\gamma \log C_t + (1-\gamma) \log(\omega N_t - L_t)]$$

con una restricción presupuestaria de

$$C_t + K_{t+1} - K_t = w_t L_t + (1-\tau_t)(r_t - \delta)K_t + I_t$$

donde w_t es la tasa salarial y r_t es la tasa de alquiler y son compatibles con la maximización de utilidades de empresas competitivas. Ambas tasas están definidas como

$$w_t = (1-\alpha) A_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$r_t = \alpha A_t K_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha}$$

y se asume que hay un impuesto sobre la renta del capital como una tasa impositiva τ_t e ingresos fiscales $T_t = \tau_t(r_t - \delta)K_t$.

Entonces se pudiera reacomodar el modelo descomponiendo tres factores determinantes de la siguiente manera

$$\frac{Y_t}{N_t} = A_t^{1-\alpha} \left(\frac{K_t}{Y_t}\right)^{\alpha} \frac{L_t}{N_t}$$

y en forma logarítmica como

$$\log\left(\frac{Y_t}{N_t}\right) = \frac{1}{1-\alpha} \log(A_t) + \frac{\alpha}{1-\alpha} \log\left(\frac{K_t}{Y_t}\right) + cons$$

si se asume que el stock del factor trabajo es constante en el tiempo y se hace endógena la productividad. Esta forma es más efectiva para medir los momentos que el largo plazo. Kehoe(2015) comenta que se diferencia de Solow(1957) en el sentido que considera que a medida que ocurre el cambio tecnológico, los hogares ahorrarán para mantener constante la proporción entre capital y producción.

8.5 Modelo de productividad multifactorial

El modelo anterior puede generar resultados donde contabilizan la productividad laboral como una variable o factor endógeno, mientras es atractivo se puede generar un indicador exógeno. Para esto, se parte de un modelo neoclásico donde

$$Y_t = f(AKL)$$

$$Y_t = A_t(K_t^\alpha L_t^\beta)$$

se asume que $\beta=1-\alpha$ o rendimientos constantes. Sustituyendo se obtiene la siguiente forma

$$Y_t = A_0 \left(\frac{K_t}{Y_t}\right)^\alpha L_t^{1-\alpha} Y_t^\alpha$$

$$\frac{Y_t}{L_t} = A_t^{1-\alpha} \left(\frac{K_t}{Y_t}\right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

aplicando logaritmo natural se obtiene que

$$\ln\left(\frac{Y_t}{L_t}\right) = \frac{1}{1-\alpha} \ln(A_t) + \frac{\alpha}{1-\alpha} \ln\left(\frac{K_t}{Y_t}\right)$$

donde la constante esta representada por

$$\frac{1}{1-\alpha} \ln(A_t) = cons$$

y se puede transformar de la siguiente manera

$$\frac{\alpha}{1-\alpha} = \beta \rightarrow \frac{\alpha}{1-\alpha} + 1 = \beta + 1 \rightarrow 1 - \alpha = \frac{1}{\beta + 1} \rightarrow (1 + \alpha) \left(\frac{1}{1-\alpha}\right) \ln A = \frac{cons}{\beta + 1}$$

obteniendo

$$\ln A = \frac{cons}{\beta + 1}$$

ahora, es importante mencionar algunas implicaciones de este modelo. Dicho modelo fue aplicado por el Centro de Investigación para el desarrollo (2011) para estimar un índice de productividad por sector y por Estado. Se procedió a la estimación de sección cruzada mientras que en este caso en particular se utilizará una serie de tiempo agregada a nivel nacional. El modelo a estimar utilizará la producción real por hora trabajada, y el stock de capital con depreciación geométrica del apartado anterior así como la Inversión real como proxy.

8.6 α y β de Piketty(2014)

La metodología de Piketty que se utilizará está más basada en la contabilidad del crecimiento que en la estimación econométrica. Para esto, se necesita construir la tasa de crecimiento de la economía total como g en términos per cápita. Para esto se construye la serie de Producto Interno Bruto Real y se transforma a per cápita. La primera variable a evaluar es el capital. La forma de capital ideal es el total agregado pero para este trabajo se utilizará en público y privado en términos de formación bruta de capital físico y la definición del capital utilizada en el apartado anterior. Para esto, la inversión real se define como

$$I_t = FBKF_t + \Delta inv_t$$

donde esta es igual a la suma de la formación bruta de capital físico más el cambio de inventarios ambas en términos reales. Se debe ajustar la serie final de capital debido a que este se debe depreciar para asemejar el stock de capital a algo real. Para esto, se decide pensar que la depreciación anual del capital es del 5% fija y geométrica. De esta manera se puede calcular el capital del modelo del apartado anterior.

Entendiendo lo anterior, pensemos que el ratio capital ingreso(β) está en función de la tasa de crecimiento del ingreso nacional y a donde tenderá, si un país cuenta con un ahorro s_t cada año, crece a una tasa g_t con crecimiento de la población n_t , y el capital se deprecia a una tasa δ , entonces el ratio $(K/Y, \beta)$ se estabilizará en

$$\frac{K_t}{Y_t} = \frac{s_t}{g_t + n_t + \delta_t}$$

el ratio depende de variables demográficas y económicas así como contables. Entonces el mecanismo del indicador es que si la población inicia a estabilizarse planteando un decrecimiento en n_t , es probable que el ingreso per cápita disminuya y el ratio capital/ingreso aumente. La debilidad de este planteamiento y asumir que $\beta = s_t/g_t$ es que el ahorro es difícil de modelar y predecir, en muestras grandes esta variable cambia lo suficiente para poder cuestionar un poco sobre la naturaleza del ahorro y sus determinantes.

Siguiendo la lógica de Piketty, si el ratio β aumenta, entonces lo hace también los ingresos que son captados como ingreso de capital a menos que existan tasas de interés negativas o decrecientes en gran magnitud. El autor argumenta que la evidencia sugiere que la tasa de interés cae cuando β aumenta, pero no lo hace en la magnitud suficiente para disminuir la importancia del capital. Entonces, los ingresos del capital se definen como

$$\alpha_t = r_t \frac{K_t}{Y_t}$$

donde r es la tasa de interés. La evidencia muestra que α no es constante y es mayor cuando K/Y es mayor aunque no en todos los casos. Es en este caso cuando entra el tema de la elasticidad de sustitución del factor capital y el factor trabajo. Sí r cae pero no lo suficiente para mantener α constante, entonces la elasticidad entre capital y trabajo es mayor a 1.

9. Resultados

En este apartado se presentarán los resultados encontrados con la aplicación de la metodología para México 1950 a 2018. Se separarán por ejercicio y se realizará un análisis de estos independientemente.

9.1 Cointegración

Para poder proceder el ejercicio de cointegración se debe determinar si la serie en su totalidad sigue el mismo proceso o si incluso después de los quiebres los procesos siguen correlacionados. Para esto primero se observan las correlaciones del periodo total y posteriormente se divide en dos donde se encuentra el quiebre(1978).

Correlación de salarios con productividad			
	1950-2018	1950-1978	1978-2018
w yh	0.0941	.9765**	-0.106

Nota. ** significativa al 95%.

Sólo en uno de los casos las variables están correlacionadas significativamente. A pesar de esto, es interesante observar el cambio de signo en el periodo de 1978 a 2018, aunque no es significativa la dirección inversa genera dudas de esta relación. Entendiendo que las series están

fuertemente correlacionadas en los años anteriores a 1978, se puede iniciar a identificar los procesos que siguen.

Para poder proceder con el ejercicio de cointegración se probó primero que las series de salarios y productividad son $I(1)$. Si se desea probar la hipótesis de divergencia, es necesario que las series sean $I(1)$ de 1950 a 1978 y que alguna de las dos sea $I(0)$ de 1978 a 2018.

1950-2018			
	Tendencia e intercepto	Intercepto	Sin intercepto
	crit=3.485	crit=1.671	crit=1.95
Salarios	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$
Productividad	$I(1)$	$I(0)$	$I(1)$

1950-1978			
	Tendencia e intercepto	Intercepto	Sin intercepto
	crit=3.485	crit=1.671	crit=1.95
Salarios	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$
Productividad	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$

1978-2018			
	Tendencia e intercepto	Intercepto	Sin intercepto
	crit=3.485	crit=1.671	crit=1.95
Salarios	$I(0)$	$I(0)$	$I(0)$
Productividad	$I(1)$	$I(1)$	$I(1)$

Observando los resultados, es claro que las series son no estacionarios en cualquier especificación de la prueba en el periodo de 1950 a 1978, mientras que en 1978 a 2018 los salarios son estacionarios y la productividad tiene raíz unitaria sugiriendo divergencia a partir del quiebre. Con esta información, el único caso donde se puede proceder a utilizar un VAR o VECM es en el periodo anterior a 1978.

Se procedió entonces a estimar el VECM para el periodo obteniendo los siguientes resultados basándonos en la prueba varsoc en STATA se definió que el orden de cointegración es 3 y 1, confirmando con la prueba de johansen que existe una ecuación cointegrada utilizando el estadístico de la traza. Entonces, se procedió a estimar el VECM obteniendo:

$$\alpha = (-1.23, .123), \beta = (1, -1.335)$$

$$v = (.00423, .0424), \tau = \begin{pmatrix} .8711 & -.8211 \\ -.10052 & .2402 \end{pmatrix}$$

donde α son los valores de corrección de error y β es el vector de cointegración. En este caso, los signos son correctos, indicando que cuando el salario se desvía, este se corrige y sigue su tendencia de largo plazo y la productividad aumenta corrigiendo la desviación de los salarios.

Existe algo sospechoso en la estimación y es que $\alpha_{11}=|1.23|$, lo que indica que estamos en presencia de una serie explosiva cuando hablamos del logaritmo del salario. Ambos coeficientes son significativos al 99% lo que indica que ambas series reacción al error de cointegración, pero los salarios se desvían más del 100% anual.

Con respecto al vector de cointegración, este es significativo al 99% de confianza y se puede entender como que por cada un aumento del 1% en productividad, los salarios aumentarán en 1.33%. Estos resultados pueden generar dudas pero las pruebas indican que las series cointegran y siguen procesos $I(1)$.

9.2 Contabilidad del crecimiento de la productividad

Para observar la evolución de los factores capital y trabajo así como la evolución de la producción y productividad se reestimo la metodología de Kehoe y Meza(2015). Para lo anterior fue el cálculo de $K^{(\alpha/1-\alpha)}$ donde la evidencia del documento sugiere que el capital y el trabajo cuentan con participación relativamente constante en el periodo y conveniente fijar α en .3 para lograr calcular este indicador. Para calcular la productividad de los factores A, se modifíco para obtener $A^{(1/1-\alpha)}$ para calcular la serie. Por último, para calcular el factor trabajo, simplemente se dividió las horas trabajadas entre en número de trabajadores del periodo t. Los resultados se ilustran en su forma de índice de la siguiente manera:

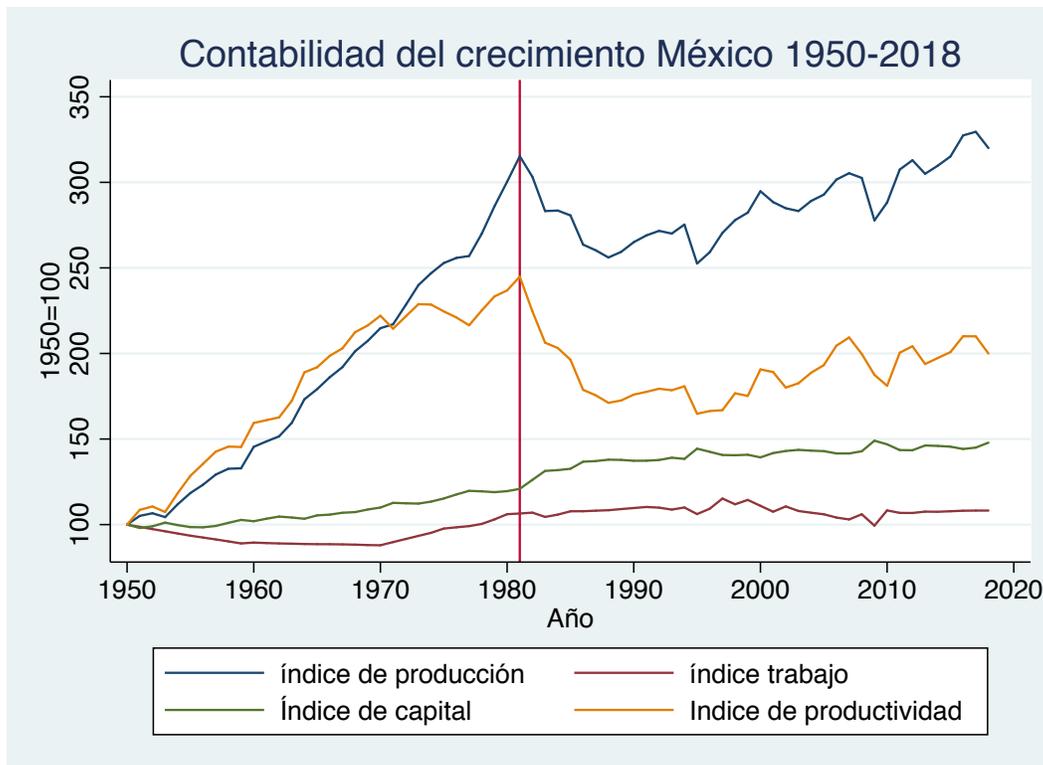


Figura 25. Contabilidad del crecimiento en México 1950-2018.

Elaboración propia con datos de INEGI, Kehoe y Meza (2015), Banco Mundial y OCDE.

En la figura 25 se comparan en forma de índice las variables descritas y es utilizada la producción en su forma per cápita. Los resultados son semejantes a los encontrados en la literatura de origen observando un máximo de productividad en el año 1981 y mientras el ingreso per cápita se ha recuperado de la crisis de los años 80, la productividad parece seguir un proceso estacionario aunque en el apartado anterior se confirme que sigue un proceso de raíz unitaria al dividir los periodos.

Si comparamos estos resultados con los de Estados Unidos de 1950 a 2010 son claras dos diferencias. El capital y el trabajo se mantienen constantes a lo largo del periodo y estables, en

México existe una brecha entre el crecimiento del capital y el crecimiento del trabajo. El segundo aspecto es que la producción per cápita y la productividad nunca se separan y siguen una tendencia constante.



Figura 26 Contabilidad del crecimiento de Estados Unidos 1950-2010.

Fuente: Kehoe y Meza(2015)

Lo interesante de este resultado (dejando a un lado sus diferencias claras con el país vecino) es que es clara la dificultad que ha tenido México para reanudar el crecimiento después de la crisis de deuda, así como ha tenido conflictos para ser productivo en los mismos periodos sugiriendo que existe un problema más profundo en este ámbito y confirmando los indicadores presentados en CIDAC (2011).

9.3 Ratio capital ingreso e ingresos del capital

Para construir el ratio y el ingreso del capital para México primero fue necesario definir el ahorro.

Mientras se cuenta con el ahorro bruto como proporción del PIB a partir de 1979 este no

representa la tasa de ahorro como la planteada en Piketty(2014). Para esto se procedió a hacerla endógena y asumir que si se cumple

$$\frac{K_t}{Y_t} = \frac{s_t}{g_t + n_t + \delta_t} \rightarrow \frac{K_t}{Y_t} (g_t + n_t + \delta_t) = s_t$$

permitiendo así obtener la tasa de ahorro con una tasa de depreciación del capital fija del .05 anual.



Figura 27. Tasa de ahorro y ratio capital ingreso estimado para México 1950-2018.

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y Banco Mundial.

En la figura 27 se presentan los resultados de las estimaciones y se pudiera partir de las series de tasa de ahorro y ratio capital ingreso tienen un promedio de 22.6% y 207.51% respectivamente. Tomando esto en cuenta, en México en 2018 se presentaron cifras en el ratio capital ingreso

similares a las de Alemania y Canadá en 2010 pero muy por debajo de países como Francia y Japón los cuales presentan cifras superiores al 600%. Los datos del periodo del ratio concuerdan con los presentados por Piketty(2014) en el sentido de que el encuentra un patrón en forma de "u" de este ratio en el tiempo, iniciando un descenso en 1910 y un crecimiento a partir de 1950. Es razonable pensar que estamos viendo sólo la cola derecha de la serie, y si se extendiera al siglo XIX pudiera presenciarse el mismo patrón que el observado en la muestra de Piketty.

Sí se observa por otro lado los resultados de la tasa de ahorro es un poco más complejo. El autor comenta que dicha serie varía constantemente a través de la muestra y resulta inestable y en algunos casos problemática. Los resultados encontrados para México son coherentes con los presentados en la obra de "El Capital en siglo XXI". Entendiendo esto, se debe observar que es una tasa que se ve afectada fuertemente por las crisis, sobre todo las de 1981, 1994-95 y 2008, donde fueron crisis que a nivel general disminuyeron la riqueza nacional. Otro aspecto claro es que la serie resulta significativamente más uniforme antes de 1981, indicando que la estructura del capital a su vez debe ser significativamente más ruidosa a partir de estos años.

Por último, la Reserva Federal de Estados Unidos presenta una relación inversa entre la tasa de ahorro y el coeficiente de GINI para dicho país de 1960 a 2010, indicando que cuando el ahorro disminuye la desigualdad de ingresos aumenta y vice versa. Para México, dicha relación se confirma ya que los indicadores cuentan con una correlación de -0.216 de 1950 a 2018.

9.4 Estimación modelo de productividad

Iniciando por el comportamiento de las series, parece que se encuentra un quiebre en 1981 entre la productividad y el capital así como con la inversión. Para comprobar esto, es claro al observar las correlaciones de las variables por periodo como es que estas cambian.

Correlación entre Productividad con el capital y la inversión

	1950-2018	1950-1981	1981-2018
Capital	0.7624	0.9356	0.1945
Inversión Real	0.8751	0.9439	0.2536

Mientras que al contar con el periodo completo ambas variables se encuentran correlacionadas al 95% de significancia, siendo la inversión real la superior. El problema surge cuando se divide el periodo y se obtiene que en 1950 a 1981 las correlaciones son superiores y muy similares, lo cual, cambia drásticamente cuando se obtiene de 1981 a 2018. A pesar de no implicar lo mismo, concuerda con los resultados en las series de desconexión de salarios y productividad.

Al aplicar el modelo propuesto por CIDAC en 2011 primero se estimó el coeficiente del capital y de la inversión real por medio de MCO, VAR, AR y primera diferencia obteniendo los siguientes resultados

Variable	MCO, Robust	Coeficientes		
		VAR	Dif	AR
Capital	0.6725*** (0.07179)	.761*** (0.1621)	-4.57 (3.129)	-.035* 0.0183
Inversión Real	1.2539*** (0.0833)	.986*** (0.1312)	42.94** (20.4633)	0.156*** (0.038)

Nota. Todas las estimaciones incluyen constante. Todas las estimaciones utilizan errores robustos. Error estándar reportando entre paréntesis. * significancia estadística.

asumiendo rendimientos constantes, únicos resultados viables para α son .3275 y .239 resultado de las estimaciones de MCO y del VAR con la forma de capital con depreciación geométrica del .05 anual. Si se comparan estos resultados con los reportados en CIDAC(2011) ambos se asemejan a la relación estimada a nivel nacional de .28 para 2011.

Con lo anterior se pudiera asumir que si se cree real la relación de MCO y no hay problemas de especificación, el factor trabajo en general es más productivo en promedio del periodo que en 2011, entendiendo esto como un año desviado del promedio. Si se asume que el vector auto regresivo esta mejor especificado, 2011 fue menos productivo que el promedio de los últimos 68 años.

Ahora, para obtener un resultado más potente, es necesario dividir la serie para observar los cambios en el tiempo de dos periodos con procesos distintos.

Variable	Coeficientes(1950-1981)			
	MCO, Robust	VAR	Dif	AR
Capital	1.9305*** (0.1485)	.789** (0.396)	-31.42*** (7.114)	-.125 (.0806)
Inversión Real	1.197*** (0.0852)	.925*** (0.196)	22.09 (15.09)	0.105** (0.0425)

Nota. Todas las estimaciones incluyen constante. Todas las estimaciones utilizan errores robustos. Error estándar reportando entre paréntesis. * significancia estadística.

Variable	Coeficientes(1981-2018)			
	MCO, Robust	VAR	Dif	AR
Capital	0.122 (0.175)	.712** (0.176)	-23.76*** (5.65)	.106** (.0499)
Inversión Real	0.261 (0.154)	.926*** (0.171)	30.134 (32.78)	0.201** (0.07)

Nota. Todas las estimaciones incluyen constante. Todas las estimaciones utilizan errores robustos. Error estándar reportando entre paréntesis. * significancia estadística.

Es apreciable en ambos periodos que las series se distorsionan y generan ruido en los coeficientes. Lo más relevante de la comparación es observar que las variables de capital dejan de ser significativas en el periodo posterior a 1981, lo cual, era previsible al tomar en cuenta las matrices de correlación. Estos resultados siguen la lógica de la desconexión en las series planteando un problema en la modelación de las series de productividad. Aunque el resultado de esta aplicación no resulte potente, genera información suficiente para comprender los problemas de esta metodología.

El modelo a su vez cuenta con dos debilidades fuertes. La primera es que necesariamente requiere de la presencia de competencia perfecta, la cual difícilmente existe en el mercado de

capitales así como en el laboral. La segunda, es que asume rendimientos constantes, lo cual restringe al modelo y su capacidad de predicción.

10. Conclusiones y Recomendaciones

Se realizaron tres ejercicios para estudiar variables de crecimiento, productividad y desigualdad en México para un periodo de 68 en unos casos y en la producción de 208. Lo anterior generó resultados alentadores aunque dispersos. Debido a la complejidad de la base de datos, es necesario realizar más estimaciones sobre todo las que implican procesos $I(1)$ y múltiples puntos quiebre. Por otro lado, es necesario expandir las series del capital en México las cuales, aunque se pueden completar de 1950 a 2018, pudieran asemejarse más a los resultados de Piketty (2014).

Con respecto a nuestra hipótesis de desconexión entre productividad y salarios, se encuentra que las series sufren un cambio estructural haciendo que cambien su tendencia a partir de 1978. Dicho esto, es claro que ambas variables están fuertemente relacionadas los años anteriores al mencionado de una manera similar al caso de Estados Unidos, donde las series se desconectan en los años 70, los salarios se vuelven estacionarios mientras que la productividad sigue un proceso de raíz unitaria. Lo mismo sucede con México, los salarios son estacionarios a partir de 1978 mientras que la productividad tiene raíz unitaria en todos los casos. Lo anterior nos brinda evidencia suficiente para aceptar parcialmente nuestra primera hipótesis, pero no es suficiente

información para asumir que los salarios son estacionarios por una desaceleración de la productividad mexicana. Sí se observa que las series cointegran y responden significativamente a su valor de largo plazo antes de 1978 y posteriormente no siguen procesos cointegrados indica que existe una desconexión empírica de ambas series causando problemas con la teoría clásica de la productividad marginal.

Mientras que es posible comprobar la desconexión de las series, se puede observar que hay un problema evidente en el crecimiento de la productividad en el largo plazo. En este caso, es claro que el año 1981 fue catastrófico para este indicador, causando que la serie nunca se recuperara. El crecimiento per cápita sigue el mismo patrón. Lo anterior parece ser afín a las condiciones reportadas en CIDAC(2011) para el año 2009, planteando un estancamiento de la productividad en el largo plazo. Sí se observa que las rigideces en el mercado laboral siguen en las mismas condiciones que en 2009, y el sistema financiero no ha visto ninguna reforma relevante, el indicador no se puede esperar que sufra un cambio significativo y por lo tanto los salarios tampoco.

Con respecto a la segunda hipótesis, el ahorro mexicano calculado con la metodología de Piketty es estacionario aunque es muy sensible a las crisis financieras , a pesar de esto, la serie parece converger a su media de 22%, siendo los periodos anteriores a 1981 los periodos más estables del ahorro mexicano. En esto caso se puede plantear que si no existen crisis que perturben el comportamiento de la serie, se presenta una situación de ahorro constante o ligeramente creciente. Con esta condición en la estimación, y con tasas de crecimiento per cápita menores al

1% en los años recientes y tasas de crecimiento de la población decreciendo, se puede aceptar la segunda hipótesis donde existe evidencia para sugerir que el capital tenderá a acumularse más rápidamente y en el largo plazo el capital heredado será dominante de las riquezas por trabajo agregadas representando a un problema para México debido a que la mayoría de los ingresos son ingresos por trabajo y los ingresos de capital sólo son significativos en el último decil de ingreso.

Uno de los resultados más interesante es el de la estimación del ratio capital ingreso. Mientras este parece ser una serie creciente en su totalidad alcanzando su máximo recientemente cercano al 300%, pudiera pensarse que estamos viendo sólo la cola derecha de la serie si la comparamos con la muestra de Piketty. La serie es similar en su inicio de crecimiento y la aceleración de este lo cual sugiere que sería interesante lograr unificar el cálculo hasta el siglo XIX para comparar a México con el resto de la muestra de Piketty de una manera significativa.

Los resultados de la aplicación de los tres ejercicios nos permiten concluir que la base de datos generada ya sea para las variables limitadas que abarcan de 1800 a 2018 o las variables que se lograron para 1950 a 2018 generan información coherente y potente para el estudio del crecimiento y la desigualdad con series de tiempo de longitud moderada. El resultado más débil sin duda son los coeficientes del vector de corrección de error sugiriendo simplemente cifras no coherentes debido probablemente a una mala especificación en el modelo. Se decide concluir la aplicación de este al obtener información suficiente de los procesos y la validez de cointegración para probar la hipótesis de desconexión.

La tesis cumple con el objetivo de aceptar sus hipótesis planteadas y a su vez plantea múltiples metodologías, que aunque son para distinto uso, generan resultados vinculados a una situación persistente en la economía mexicana, la cual es, lento crecimiento con baja productividad y desigualdad de ingresos. Se cree que sería adecuado y complementario para el estudio que se profundice en las situaciones de ineficiencia del sector financiero y las rigideces del mercado laboral. La literatura sugiere que estos dos rubros son uno de los mayores retos que enfrenta México para reanudar su procesos de crecimiento finalizado en los años 80. Debido a la complejidad que implica el estudio del mercado laboral y el sector financiero, no se puede concluir nada concreto sobre sus efectos o su evolución.

Bibliografía

- Atkinson, A. B. (2000). Increased Income Inequality in OECD Countries and the Redistributive Impact of the Government Budget. *WIDER* .
- Atkinson, A. B. (2015). *Inequality. What can be done?* Londres: Harvard University Press.
- Atkinson, A. B. (1970). On the Measurement of Inequality. *Journal of Economic Theory* , 244-263.
- Becker, G. S. (1964,1975). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. *National Bureau of Economic Research* .
- Cabrera, A. A. (2011). Series estadísticas de la economía mexicana en el siglo XX. *Economía Informa* , 63-85.
- Centro de Investigación para el Desarrollo. (2011). *Índice de Productividad México*. Ciudad de México: CIDAC.
- Cortés, F., & Vargas, D. (2002). La evolución de la desigualdad en México: viejos y nuevos resultados. *PUED UNAM* .
- Dempster, A., Laird, N., & Rubin, D. (1977). Maximum Likelihood From Incomplete Data via EM Algorithm. *Journal of the Royal Statistical Society* , 1-38.
- Honaker, J., & King, G. (2010). What to do about Missing values in Time-Series Cross-Section Data. *American Journal of Political Science* , 561-581.
- Ibarra, C. A., & Ros, J. (2017). The decline of the labour share in México. *WIDER* .
- INEGI. (s.f.). *Banco de Información Económica*. Recuperado el Octubre de 2017, de <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>
- INEGI. (2019). *Resultados Generales de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos y hogares 2018*. INEGI.
- Kanbur, R., & Stiglitz, J. (2016). Dynastic inequality, mobility and equality of opportunity. *Springer* .
- Kehoe, T. J., & Meza, F. (2012). Catch-up Growth Followed by Stagnation: Mexico 1950-2010. *Federal Reserve Bank Of Minneapolis Research Department* .
- Kendrick, J. W. (1976). The Formation and Stocks of Total Capital. *NBER General Series* .
- Kuznets, S. (1953). Shares of Upper Income Groups in Income and Savings. *NBER* .
- Lim, J., & Rodriguez Zamora, C. (2010). The optimal Tax Rule in the Presence of Time use. *Documentos de Investigación Banco de México* .
- Lucas, R. E. (1988). On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics* .
- Mundial, B. (s.f.). Recuperado el Octubre de 2017, de Datos: <https://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?end=2016&locations=MX&start=1961&view=chart>
- N. Gregory Mankiw, David Romer, David N. Weil. (1992). A contribution to the empirics of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* , 407-437.
- Olascoaga, S. S. (2015). *The Distribution of Top incomes in Mexico. How rich are the richest?* Public Policy and Development. Paris: Paris school of Economics.
- Piketty, T. *Capital in the Twenty-First Century*. (A. Goldhamer, Trad.) United States: Belknap Harvard.

Piketty, T. (s.f.). *Paris School of Economics*. Recuperado el Octubre de 2017, de Capital in the 21st century: <http://piketty.pse.ens.fr/en/capital21c2>

Robert J. Barro y Xavier Sala-i-Martin. (1992). Convergence. *Journal of political Economy* .

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy* .

Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy* .

Romero, C. R. (2010). *Transición demográfica en México*. UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales. Asociación Latinoamericana de Población.

Saez, E., & Stantcheva, S. (2013). Generalized Social Marginal Welfare Weights for Optimal Tax Theory. *NBER* .

Schulter, C. (2010). The Econometrics of Inequality Measurement- Discussion of SG Donald et al. (2010) and R. Davidson (2010). *DEFI* .

Solow, R. M. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics* .

Stiglitz, J. E. (2010). *The price of Inequality*. W.W. Norton & Company.

Stiglitz, J. (2016). Globalization and Inequality: Coping with the Consequences. Princeton: Princeton University.

Stiglitz, J. (2015). Industrial Policy, Learning, and Development. *Columbia University* .

Stiglitz, J. (1998). Redefining the Role of the State: What should it do? How it do it? *MITI Research* .

Stiglitz, J. (1994). the role of the State in Financial Markets. *World Bank* .

Székely, M. (2005). Pobreza y Desigualdad en México entre 1950 y 2004. *El trimestre Económico* , 288, 913-931.

Tello Macías, C. (2010). *Sobre la desigualdad en México*. Ciudad de México: UNAM-FE.

ANEXOS

Anexo I. Determinación del rango de cointegración y pruebas de Johansen

varsoc lw lyh

Selection-order criteria

Sample: 1954 - 2018

Number of obs = 65

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-40.3825				.01263	1.30408	1.33048	1.37098
1	210.349	501.46	4	0.000	6.4e-06	-6.28765	-6.20846*	-6.08694*
2	213.2	5.7017	4	0.223	6.6e-06	-6.25229	-6.1203	-5.91777
3	219.89	13.38*	4	0.010	6.1e-06*	-6.33507*	-6.15028	-5.86674
4	220.942	2.1044	4	0.717	6.7e-06	-6.24436	-6.00678	-5.64223

Endogenous: lw lyh

. vecrank lw lyh, lag(1)

Johansen tests for cointegration

Trend: constant Number of obs = 68
Sample: 1951 - 2018 Lags = 1

maximum rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	5% critical value
0	2	180.73471	.	24.8884	15.41
1	5	192.2643	0.28759	1.8292*	3.76
2	6	193.1789	0.02654		

