



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“EFECTOS ASIMÉTRICOS DEL TIPO DE CAMBIO EN LA INFLACIÓN Y EL
EMPLEO: UN ANÁLISIS REGIONAL PARA MÉXICO 2005-2015”**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES**

**PRESENTA:
DANIA GABRIELA LARA NAVA**

**ASESOR:
DR. EN M.E.A. REYNA VERGARA GONZALEZ**

**REVISORES:

Dra. en C.S. Maria Esther Morales Fajardo
M. en E. Leobardo De Jesús Almonte**

TOLUCA ESTADO DE MÉXICO

AGOSTO 2016

ÍNDICE

Introducción	5
Capítulo 1: Marco Teórico	13
1.1 Introducción	13
1.2 Política Monetaria e Inflación	15
1.2.1 La Inflación	15
1.2.2 Política Monetaria	18
1.2.3 La Relación entre la Inflación y El Desempleo.....	20
1.3 Política Cambiaria y Tipo de Cambio	21
1.3.1 El Tipo de Cambio	22
1.3.4.1 Comportamiento de las Políticas Monetarias.....	25
1.3.2 Relación entre el Tipo de Cambio y la Inflación: El Efecto Traspaso.....	28
1.3.4 Relación entre el Tipo de Cambio y Desempleo	30
1.4 Los Choques Asimétricos y Uniones Monetarias	32
1.4.1 Las Uniones Monetarias	33
1.4.1.1 Ventajas	33
1.4.1.2 Costos y beneficios comparados	36
1.4.2 Áreas Monetarias Óptimas	37
1.4.2.1 Una Teoría de Áreas Monetarias Óptimas	39

Capítulo 2: Análisis Nacional y Regional de las Variables	48
2.1 Introducción	48
2.2 La Economía Mexicana	49
2.2.1 Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.....	50
2.2.2 Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011	53
2.2.3 Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015	57
2.2.4 Relación de variables a nivel Nacional	61
2.3 Análisis Regional	69
2.3.1 Región Norte	70
2.3.2 Región Centro Norte	77
2.3.3 Región Centro	84
2.2.4 Región Sur	91
Capítulo 3: Aplicación del Modelo VAR	106
3.1 Introducción	106
3.2 Análisis Estadístico De Las Series.....	107
3.2.1 Relaciones Esperadas Entre las Variables	109
3.2.2 Descripción Estadística	111
3.2.3 Prueba de Raíces Unitarias	114
3..3 Análisis de Causalidad en sentido de Granger	116

3.4 La Metodología de los Modelos de Vectores Autorregresivos (Var).....	119
3.4.1 Definición de un modelo VAR	121
3.5 Estimación del Modelo	123
3.5.2 Resultados del VAR	126
3.6 Análisis de Descomposición de la varianza	127
3.7 Análisis Impulso-Respuesta	129
3.8 Discusión De Resultados.....	134
Conclusiones	137
Bibliografía	142
Anexos	149

INTRODUCCIÓN

Desde la caída del Sistema de Bretton Woods¹, los bancos centrales de todo el mundo han buscado las políticas cambiarias² que lleven su economía nacional al crecimiento de la producción y el menor riesgo cambiario posible. Inclusive muchísimos estudios³ han tratado de probar la relación del tipo de cambio⁴ con el crecimiento nacional, y han hallado que el tipo de cambio es una variable clave para lograr el bienestar o el desastre económico.

Sin embargo pocos han mostrado atención a un problema que se predijo mucho antes Mundell (1961), y que a estas fechas amenaza con destruir la mayor unión monetaria de todo el mundo: los efectos asimétricos del tipo de cambio. La Unión Europea, tras casi una década de sostener el tipo de cambio fijo (De Grawe, 2009), pasó gradualmente a implementar la moneda única conocida como el euro; en una época donde la formación de bloques regionales (TLCAN, Mercosur) comenzó a ser tendencia en todos los países alrededor del mundo, la Zona Euro parecía ser la culminación del éxito de la formación de bloques regionales. No obstante, el proyecto tenía más tintes políticos que bases económicas (De Grawe, 2009).

El dinero, un medio para intercambiar bienes y servicios, resultó como un acuerdo entre los habitantes de una región cualquiera con el fin de facilitar las transacciones comerciales. Las naciones comenzaron a formarse alrededor del mundo por diversas razones, en su mayoría motivadas por su cercanía geográfica y diversos motivos políticos y culturales; cada nación decidió establecer una moneda para sí misma. Hasta el año 2012 existían ya 194 países (Banco Mundial), y al mismo tiempo se habían creado también 182 tipos de cambio

¹ El sistema Bretton Woods consistía en fijar las divisas mundiales con base en base a la cantidad de dólares que hubiera en su reserva internacional. (Dooley et al, 2003)

² Política cambiaria: consiste en afectar deliberadamente el tipo de cambio, a través de diversas operaciones con el fin de influenciar el ambiente macroeconómico (Dornbusch, 2011)

³ Easterly (2005) Rodrik (2005) Dollar (1992), entre otros.

⁴ El tipo de cambio es el precio de la moneda de un país en términos de la moneda de otro país. (Kozikowski, 2004)

(Organización Internacional de Estandarización), incluyendo las monedas de facto⁵.

Lo cierto es que la razón de ser de dichas monedas resultó más de un consenso de una nación que por motivos económicos de similitud en producción o comportamiento económico. En el año de 1961 Robert Mundell en su artículo "*Optimal Currency Areas*"⁶ describió que las ventajas de un tipo de cambio flexible no se extendían a todas las naciones a causa de sus efectos diferidos en cada región.

Robert Mundell (1961) señaló que cada área de similitud productiva (que produce bienes y servicios similares) debería adoptar el mismo tipo de cambio, es decir cada región que comparte una misma moneda debería tener características similares de modo que no fuera víctima de los choques asimétricos⁷, pues de otro modo estos choques no podrían ser reparados por su tipo de cambio ni aunque este fuera flexible.

El tipo de cambio flexible dio a las naciones, sobre todo a aquellas en vías de desarrollo, la posibilidad de aumentar su competitividad en momentos de recesión. Incluso Rodrik (2007) de la Universidad de Harvard logró demostrar que una moneda subvaluada⁸ ayudaba a aumentar la producción real en todos los países, poniendo especial énfasis en aquellos en vías de desarrollo. Del mismo modo Easterly (2005), en su estudio de crecimiento intra-nacional llegó a la conclusión de que sobrevaluar la moneda traía efectos negativos en la producción e inevitablemente conducía la economía a una recesión.

⁵ Especie de moneda que no es la oficial en determinado país pero es la que se sigue utilizando (Organización Internacional de Estandarización, 2015)

⁶ Zonas monetarias óptimas.

⁷ Entiéndase por choques asimétricos a los efectos asimétricos que traen los cambios de preferencias en el mercado internacional mismos que modifican la oferta o demanda de un bien o servicio De Grawe (2009)

⁸ Una moneda subvaluada es aquella que tiene un valor menor al que realmente merece (Kozikowski, 2004)

México, un país cuyo Banco Central sigue oficialmente objetivos de inflación desde el año 2001 (Banco de México, 2015), tiene como herramienta para estabilizar desequilibrios sin aumentar su inflación un tipo de cambio flexible desde el año de 1994 (Kozikowski, 2004). Es decir que el banco central de México no tiene intervención obligatoria para lograr algún nivel objetivo de tipo de cambio; no obstante no se excluye la posibilidad de que en determinado momento intervenga en el mercado cambiario. El Banco de México deja que las fuerzas del mercado determinen el tipo de cambio a largo plazo, pero interviene de manera esporádica para evitar fluctuaciones excesivas a largo plazo. Entonces el tipo de cambio flexible de México permite ajustar los desequilibrios causados por el cambio de demandas y ofertas en la producción mundial siempre y cuando sus efectos sean simétricos en todas las regiones.

Es decir, cuando el nivel de oferta o demanda es diferente en una o más regiones que comparten una moneda y una autoridad monetaria, ocurre un choque asimétrico. Los choques asimétricos se definen como un cambio en las condiciones microeconómicas que afecta a diferentes partes de un país o diferentes países de una región; más comúnmente utilizado para los países o estados que comparten una divisa común, tal como la Euro Zona (De Grawe, 2009). Desde la perspectiva que el tipo de cambio flexible es la solución a las diversas variaciones de preferencias en el mercado, podríamos pensar que la solución podría ser depreciar o apreciar la moneda. En este caso, no será así.

Supongamos un nación conformada por dos regiones, A y B, donde A se dedica a la producción de neumáticos y B a la de automóviles y ambas regiones exportan gran parte de su producción a otras naciones del mercado internacional. Entonces ocurre un gran aumento en la oferta internacional de automóviles extranjeros, por lo que la región B tiene más competencia y la región A tiene más compradores de neumáticos. En la región A aumenta la demanda de neumáticos, por lo que los productores de dicho bien podrían encarecer su producto causando inflación o bien aumentar su producción de neumáticos, que a su vez traería la contratación

de nuevos empleados, traduciéndose en consumidores más pudientes que pondrían más dinero en circulación, de nuevo causando inflación. El aumento en la oferta de automóviles trae consigo más competencia para la región B, quien probablemente venderá menos automóviles por lo que las empresas empezarán a tener pérdidas y por ende despedirán empleados.

Para solucionar esto el banco central de la nación puede depreciar o devaluar la moneda y con ello volvería más baratos, y por ende competitivos, los precios de los automóviles y los neumáticos. Al abaratarse los precios de los automóviles se resuelve de inmediato su exceso de oferta pues los compradores de otras naciones se beneficiarían de comprarlo. Esto reduce la tendencia al desempleo que existe en la región B. Sin embargo en la región A todo empeoraría puesto que habría aún más demanda de neumáticos, por lo que inevitablemente los precios aumentarían creando inflación en la región A. Entonces el banco central no habría sido capaz de evitar la inflación. Exactamente lo contrario ocurriría si el banco central apreciara la moneda, pues se mantendría un nivel bajo de inflación en la región A a costa de un aumento en el desempleo aún mayor en la región B.

Este es el problema que ocurre en la mayoría de las naciones grandes con zonas desiguales, los choques asimétricos están lejos de ser un problema desapercibido en el mundo. Paul de Grauwe (2009) dedicó un libro entero a este fenómeno, sin duda buscando la solución a ello en la zona euro, haciendo la comparación de uniones monetarias más exitosas como lo es aquella de Estados Unidos.

Por su parte México, el décimo cuarto país más extenso del mundo, y el undécimo más poblado (FMI, 2015) no está lejos de experimentar una desigualdad en su estructura productiva. Por ejemplo, las tasas de inflación a nivel de ciudades son muy diferentes, en enero 2014 respecto al año 2013, Chetumal registró 2.1% en tanto que para Michoacán fue de -0.4%. El desempleo también varía mucho entre estados, en enero 2014 el Estado de Aguascalientes registró una tasa de desocupación de 6.2% mientras que en Guerrero tan solo fue de 2.3% (INEGI, 2015).

Cuando el tipo de cambio nominal peso-dólar, que es la cantidad de unidades de moneda nacional que se deben entregar, para adquirir una unidad de moneda extranjera (Kozikowski, 2004) alcanzó su punto más alto en la crisis financiera el 2 de marzo de 2009 con 15.36 pesos por dólar (Banco de México, 2016), la región norte del país demostró la menor inflación de la nación con 6% y el desempleo más alto con 6.8%. Esto pudo deberse a que los estados del país que exportan más en su mayoría están ubicados en la zona norte del país, por lo que es de esperarse que estos tengan una mayor reacción a la volatilidad cambiaria del país. De acuerdo con las estadísticas de exportación por entidad federativa (INEGI, 2014) en el año 2012 la mitad de las exportaciones de equipo de transporte se generaron en la región norte y el resto en las regiones centrales. Poco más de tres cuartas partes de las exportaciones de productos electrónicos se realizaron en la región norte y una quinta parte en la región centro norte. Por si esto fuera poco, las exportaciones de aparatos eléctricos se produjeron casi en su totalidad en la región norte.

Aunado a esta situación, el crecimiento promedio del Producto Interno Bruto por región del año 2003 al año 2013 se ha registrado así: Región Norte 3.22, Región Centro Norte 3.00, Región Centro 2.98 y Región Sur ⁹1.1 (INEGI, 2014) El promedio de crecimiento del país en general ha sido de 2.63, y con ello podemos notar que la única región del país que está por debajo de este promedio nacional es la región sur.

Sin duda parece que se hablara de 4 países diferentes, con comportamientos económicos y estructuras productivas variadas, que comparten la misma moneda y la misma autoridad monetaria: el Banco de México. En este documento no se hará ninguna propuesta de tener una moneda diferenciada por cada región del

⁹ NORTE: Sonora, Nuevo León, Zacatecas, Chihuahua, Coahuila, Baja California, Tamaulipas CENTRO-NORTE: Baja California Sur, Aguascalientes, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Sinaloa, Michoacán, Durango CENTRO: Querétaro, Estado de México, Guanajuato, Puebla, Distrito Federal, Morelos, Hidalgo, Tlaxcala SUR: Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Yucatán, Veracruz, Oaxaca (Banco de México, 2015)

país que comparte características económicas similares por una razón: No es viable por razones de credibilidad y confianza que se discutirán brevemente en el capítulo 1 del Marco Teórico.

En cambio este trabajo de tesis solo busca comprobar que la respuesta del valor futuro de los errores del desempleo e inflación regionales a la desviación de aquellos del tipo de cambio nominal en un modelo VAR, difiere marcadamente para cada región del país (Norte, centro Norte, Centro y Sur) ya sea en los periodos que tarda en diluirse o en el tipo de relación que presenta, en México para el periodo 2005-2015, siendo ésta la hipótesis del documento.

El objetivo general de ésta investigación es comprobar a partir de 4 modelos de Vectores Autorregresivos, que los efectos del tipo de cambio nominal en el nivel de desempleo e inflación promedio en México en el periodo 2005-2015, de cada región del país (Norte, centro Norte, Centro y Sur), son diferenciados; además de conocer las condiciones regionales que influyen en el tipo de cambio nominal con relación a la inflación y desempleo

Como objetivos específicos se definen los siguientes 1) Caracterizar las regiones de México a nivel de desempleo, inflación y estructura productiva, relacionándolo con el tipo de cambio nominal. 2) A través de 4 modelos de variables autorregresivos (VAR), uno para cada una de las regiones, medir la influencia que tiene el tipo de cambio nominal en la tasa de desempleo y los niveles de inflación promedio de cada una de las regiones: Norte, centro norte, centro y sur del país.

El periodo 2005-2015 se eligió por lo siguiente; la década del 2005.2015 contempla periodos contrastantes, a comienzos de la década el Producto Interno Bruto (PIB) llega a alcanzar los 6 puntos porcentuales de aumento trimestral (INEGI, 2016) en una clara fase de expansión económica que culmina con la crisis financiera de los Estados Unidos de América, cuarto trimestre del año 2007. En el segundo periodo la variación trimestral anual del PIB nacional presenta una caída estrepitosa de 6.7 puntos porcentuales demostrando un claro periodo de depresión, mismo que terminó a mediados del año 2010. El periodo restante

podría llamarse como aquel de la recuperación, sin embargo sus características distan mucho de las de una fase de expansión. Tanto las características internas y externas del país han asegurado que el crecimiento del PIB mexicano se haya mantenido de 0.6 a 4.5 puntos porcentuales, sin una tendencia clara.

Por ello, dicho periodo nos permitirá observar cómo se comportan las variables regionales primero en una fase de expansión, después durante una crisis y finalmente durante la “recuperación”, lo que nos permitirá entender mejor su comportamiento que si solo se observaran en una fase de expansión o recesión. También hay que aclarar que se eligió el tipo de cambio nominal el vez del real, que es el precio relativo de los bienes (Kozikowski, 2004), porque de acuerdo a De Grawe (2009) y a Mundell (1961) el tipo de cambio nominal es el primero en reflejar el precio de los bienes y servicios en el mercado internacional ya que se percibe inmediatamente al exportar o importar.

Para el cumplimiento de los objetivos se dedicará un capítulo de la tesis a cada uno de ellos. El capítulo 1 explicará la relación entre el tipo de cambio, inflación y desempleo de acuerdo a la teoría económica, así como la función de una política monetaria en el control de la inflación, la política cambiaria y su efecto sobre el tipo de cambio, y la influencia de éstas sobre el desempleo. También se explica que son las uniones monetarias y por qué existen, qué dice la teoría de áreas monetarias óptimas y qué estudios similares existen para el caso de México.

El capítulo 2 caracteriza las variables a nivel nacional, pero dividida en 3 periodos, el periodo antes de la crisis financiera que comprende de marzo 2005 a mayo 2008; el periodo de la crisis de junio 2008 a diciembre 2011 y finalmente en periodo post-crisis enero de 2012 a septiembre de 2015. Dicha división se realizó debido a las marcadas diferencias en las variables entre los 3 periodos. Entonces se hace un análisis de la estructura productiva regional con el fin de explicar las diferencias que presentan las variables entre regiones. El capítulo 3 estará totalmente enfocado en el modelo, y para poder realizar dicho modelo se realizó un análisis estadístico del tipo de cambio nacional, y el desempleo e inflación para

cada región, se observó que todas tuvieran el mismo orden de integración. Se hace un análisis de causalidad en sentido de Granger con la finalidad de observar si las variables se explican entre sí, y si es así ver si la causalidad es unidireccional o bidireccional.

Entonces se realizan 4 modelos VAR, para la región norte, centro-norte, centro y sur respectivamente; y se comprueba que todos cumplen con los supuestos de normalidad de los errores, de estabilidad, no autocorrelación y de homocedasticidad. Se realiza un análisis impulso-respuesta en donde encontramos que una depreciación del tipo de cambio nominal incide más fuertemente en la inflación de la región centro-norte, y sur, mientras que en el desempleo perjudica más a las regiones centro y norte. Esto no solo sirve como prueba de la existencia de choques asimétricos, sino también como un preámbulo para futuros estudios de efectividad regional de la política cambiaria en México.

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1 INTRODUCCIÓN

El tipo de cambio y sus efectos sobre la inflación y el desempleo son un fenómeno complejo e interesante cuyos cimientos se encuentran en la función misma de dichas variables. Lo cierto es que no todas las regiones que comparten una sola divisa reaccionan del mismo modo a las variaciones del tipo de cambio, y esto puede traer como consecuencia distintos niveles de inflación y desempleo, mismos que no pueden corregirse por medio del tipo de cambio flexible. Esta es la situación de los choques asimétricos, y este trabajo tiene como objetivo demostrar su existencia en México al probar que los efectos del tipo de cambio son distintos en cada región respecto a sus niveles de inflación y desempleo.

Por ello, en el marco teórico se explican las variables que permitirán medir y comprender los choques asimétricos. Inicialmente se define la inflación y se explican brevemente las funciones de una política monetaria y su influencia sobre la inflación, así como la institución que se encarga de dichas políticas y sus objetivos. Por otro lado, se pretende ilustrar acerca de la peculiar conexión que tiene la inflación con el desempleo y las razones de ello.

Además se comenta el tipo de cambio y su relación con el nivel de precios, lo que se conoce como “efecto traspaso”.

Por último en la tercera sección del marco teórico se explican y definen algunas características de las uniones monetarias y sus ventajas como base de los choques asimétricos, esto con el objetivo de dar un argumento del porqué regiones tan grandes ocupan la misma moneda. Se tratará de dar claridad al tema citando las teorías del canadiense Robert Mundell (1961) y los hallazgos de Paul de Grauwe (2009) sobre los choques asimétricos,

Con ello, se espera los próximos dos capítulos sean totalmente comprensibles y que los términos utilizados en dichos capítulos puedan ser consultados en el marco teórico.

La relación entre el dinero y el crecimiento económico es muy amplia, la mayoría de los economistas ocupan el Producto Interno Bruto (PIB) para medir el ingreso económico de una nación (Mankiw, 2012). El PIB mide dos cosas a la vez, el ingreso total de una economía y el gasto total en bienes y servicios, lo que significa que para una economía doméstica, el ingreso debe ser equivalente al gasto de la misma.

Cada unidad monetaria que gasta un consumidor llega a una empresa a través del mercado nacional de compra-venta, y las unidades monetarias que llegan a la empresa se transmiten a los trabajadores que forman parte de ella, dichos trabajadores llevarán su dinero de vuelta al mercado cuando deben consumir bienes y servicios para cubrir sus necesidades. Entonces el PIB mide este flujo de dinero y se define como el valor de mercado de todos los bienes finales y servicios producidos dentro de una nación en un periodo determinado de tiempo.

Sin embargo, el gasto en la economía toma muchas formas. Para entender como ocupa una economía sus recursos escasos los economistas estudian la composición del PIB entre los muchos tipos de gasto. Es así que la función del PIB (denotado como Y) se divide en 4 componentes: consumo (C), inversión (I), gasto gubernamental (G) y exportaciones netas (XN)

$$Y = C + I + G + XN$$

Todos estos componentes están fuertemente relacionados con las variables a estudiar en este proyecto: el tipo de cambio, desempleo e inflación, lo que quiere decir que las variables están también relacionadas con el crecimiento económico a través de sus componentes.

En los siguientes apartados podremos ver qué es la inflación y por qué se ve afectada por los componentes del PIB, además de cómo la política monetaria puede influir en la inflación a través de su manipulación de dichos componentes. Por otro lado también se entenderá cómo se relaciona la inflación con el

desempleo también a través de los componentes del PIB (especialmente la inversión).

Para el caso del tipo de cambio y política cambiaria su principal componente del PIB serán las exportaciones netas, que es la diferencia de exportaciones e importaciones. También la relación del tipo de cambio y las variables de inflación y desempleo se relaciona a su vez con los componentes del PIB, como se verá más adelante.

1.2 POLÍTICA MONETARIA E INFLACIÓN

1.2.1 La inflación

La inflación es un término que seguramente es comentado a diario por casi todos los medios de comunicación en todo el mundo. Es un fenómeno generalmente conocido y discutido, sin embargo, para la mayoría de los economistas el dar una definición de éste se puede tornar en una tarea inasequible, puesto que la inflación es en realidad más compleja de lo que parece.

La definición más común y sencilla para describir la inflación es que es “el proceso continuo del aumento de los precios, o, de manera equivalente es la pérdida de valor del dinero” (Laidler y Parkin, 1975: 741) es decir, que la inflación es tan solo un aumento sostenido del nivel general de precios. Sin embargo dicha definición no es precisa, pues solo describe los síntomas del fenómeno sin dejar ninguna pista de las causas.

Por ejemplo, si un bolillo en 1970 costaba tan solo 20 centavos de peso, y hoy en día cuesta 2 pesos aproximadamente. Es decir, la gente de hoy paga aproximadamente 10 veces más dinero que la gente de hace 45 años por la misma cantidad de pan. ¿Qué podemos concluir de ello? Quizá que hoy en día la gente está más dispuesta a consumir bolillos que sus antecesores y por ello destinan una mayor parte de su ingreso para pagar dicho pan. Esta respuesta es en realidad poco probable, pues podemos comparar que la cantidad consumida de

pan no ha variado drásticamente a través del tiempo. Lo más probable es que sea en realidad el valor de nuestro dinero el que haya disminuido a través del tiempo.

En general, el dinero tiende a perder valor con el tiempo, aunque no ha sido siempre el caso¹⁰. A este hecho se le conoce como “inflación”, pero antes de que se le llame inflación a cualquier aumento de precios que se observe hoy en día, debemos tener en cuenta lo siguiente:

1. Hay que enfatizar en que la inflación no se refiere al aumento de precios de un solo bien, sino de todos los bienes de una economía en general. Es decir que para poder llamarle “inflación” además de un aumento en el precio del bolillo, deben haber aumentado los precios de leche, madera, automóviles y los servicios.
2. La inflación suele ser un hecho irreversible, es decir que no se refiere a un aumento de los precios durante un periodo de tiempo y que después regresa a la normalidad.
3. Debemos dudar al llamar inflación a los aumentos del nivel general de precios menor a 1 por ciento anual. La tasa en la que el nivel de precios recibe el título de inflación depende de la sensibilidad de los agentes económicos a la inflación. Esto puede tornarse en muchas ocasiones subjetivo¹¹.

Hay que entender que cuando los precios aumentan el valor del dinero disminuye. Es decir, entre más caros sean los bienes y servicios en una economía, menor cantidad de éstos se podrá adquirir con una unidad de dinero; cuanto menos se pueda comprar con una unidad de dinero, menos será el valor de dicha unidad.

Y bien, ¿quién o qué determina el valor del dinero o los niveles de precios? Como en casi todas las cosas, son las leyes de oferta y de demanda quienes determinan el valor del dinero o bien los niveles de precios.

¹⁰ Por ejemplo, en 1986 los niveles de precios de los Estados Unidos de América eran 23% más bajos que en 1980. (Mankiw, 2011)

¹¹ Comentarios basados en aquellos de Helmut Frisch (1988:10)

La demanda de dinero se refiere a la cantidad de activos financieros en forma de efectivo o depósitos bancarios que la población de una economía desea tener. Hay muchos factores que influyen en la cantidad de dinero que la gente demanda, pero hay uno especialmente que determina cuánto dinero deseará tener la población.

La cantidad de dinero diaria que guardamos en nuestras carteras depende de los bienes y servicios que vayamos a adquirir durante el día y sus precios. Esencialmente, es decir que si el día de hoy planeo comprar un bolillo de 2 pesos, demandaré tener dicha cantidad en mi cartera; mientras que si el día de mañana el mismo bolillo cuesta 1 peso más, deberé tener 3 pesos en mi cartera para ese día; entonces la cantidad que requiero tener en mi bolsillo depende del precio del bolillo. Es así que el nivel de los precios tiene la mayor influencia en la cantidad de dinero que se demanda. Sin embargo, hay otros factores que también influyen y se explicarán después, como las tasas de interés.

Por otro lado la demanda de dinero tiene una relación bastante cercana con la cantidad de producción de una economía, es decir que cuantos más bienes se produzca en un país más dinero demandará la población.

Por su parte la cantidad ofertada de dinero viene determinada en la mayoría de las economías por un banco central y viene determinado por su política monetaria. Si bien el valor del dinero está dado por la demanda y la oferta, es usualmente en la oferta de dinero en quien confían las autoridades monetarias para establecer el equilibrio.

La oferta monetaria comprende toda la cantidad de dinero disponible en una economía para comprar bienes, servicios y títulos de ahorro, en un momento determinado. La oferta monetaria es determinada de manera conjunta por el sistema bancario privado y el banco central de la nación (Dornbusch, 2011).

Es decir que todo el dinero que tiene toda la gente en sus bolsillos; monedas y billetes¹², además de los depósitos que tengan en los bancos, comprenderá la oferta monetaria, también conocida como base monetaria. Todo este dinero tiene validez porque es controlado y emitido por una autoridad monetaria que nos asegura que el dinero será válido para adquirir otros bienes a futuro.

Dicha autoridad monetaria que se dedica a la emisión del dinero se conoce usualmente como banco central, y existe uno para cada nación. Un banco central es la institución designada para vigilar el sistema bancario y regular la cantidad de dinero en la economía (Mankiw, 2012).

1.2.2 Política monetaria

Cuando hablamos de la cantidad ofertada de dinero en una economía necesariamente debemos hablar de las políticas monetarias. Éstas comprenden todas las decisiones que toman las autoridades monetarias respecto a la cantidad de dinero que hay en la economía (Mankiw, 2012). En otras palabras, las políticas monetarias se encargan de controlar la cantidad de billetes y monedas que tiene su población, pues dicha cantidad tiene efectos importantes en la mayoría de las variables de la economía.

Las políticas monetarias solo pueden llevarse a cabo a través de herramientas y operaciones que siguen los bancos centrales para hacerlas efectivas. Los bancos centrales tienen varias herramientas para hacer efectiva una política monetaria, para efectos de su entendimiento las vamos a agrupar en dos tipos de herramientas (Mankiw, 2012):

- Aquellas que influyen la cantidad de las reservas: operaciones de mercado abierto, préstamos a los bancos privados
- Aquellas que influyen el ratio de reserva y por ende el multiplicador: requerimientos en las reservas, tasa de interés en las reservas.

¹² Dinero en efectivo

Las Políticas monetarias se distinguen por dos tipos de finalidades, las primeras encaminadas a disminuir la oferta monetaria se denominan políticas monetarias restrictivas; las segundas encaminadas a aumentar la oferta monetaria se denominan políticas monetarias expansivas.

Dichas políticas tienden a causar la inflación pues cuando los niveles de producción en la economía decaen, la inflación se vuelve un incentivo para invertir. Por ejemplo, el hecho de que los bancos comerciales puedan otorgar más préstamos a tasas de interés más bajas se traduce en préstamos más atractivos para empresas que reinviertan el dinero, personas morales que aumenten significativamente su consumo y gobiernos que aumentan el gasto público.

Las políticas monetarias restrictivas existen porque la inflación puede causar incertidumbre en los inversores pues no saben el valor de su dinero a largo plazo, además aumenta los costos de producción, por ejemplo si se producen coches y se compran las llantas, el hecho de que haya inflación aumenta el precio de las llantas que se compran para producir automóviles.

En la historia del sistema monetario de muchos países, los gobiernos que controlaban su oferta monetaria adquirían deuda privada¹³ a una tasa de interés fija. Entonces los gobiernos aumentaban a propósito la inflación hasta que superara el valor de la tasa de interés; de este modo cuando el gobierno pagaba la deuda el valor del dinero era mucho menor que cuando le habían adquirido convirtiendo en grandes perdedores a aquellos prestamistas (De Grawe, 2009).

Entonces la inflación, aunque puede ser un lubricante de la economía para cuando la producción crece, no es recomendable en porcentajes altos. Por ello los bancos centrales tratan de controlar la inflación a través de las políticas monetarias

¹³ Pedían prestado dinero a bancos comerciales (Kozikowski, 2004)

1.2.3 La relación entre la Inflación y el desempleo

En el año de 1958 el economista neozelandés W. Philips descubrió una relación inversa entre los salarios y el desempleo en el Reino Unido, lo cual se generalizó a los niveles de inflación y la tasa de desempleo en todo el mundo.

Si tenemos inflación, es decir un aumento sostenido de todos los precios de los bienes y servicios de la economía es natural que las empresas tengan ganancias más altas respecto a lo que ellos producen. Los precios altos de bienes y servicios se muestran inmediatamente al haber un exceso de oferta monetaria, no obstante los salarios que se pagan a los empleados vienen en contratos de mediano a largo plazo, por lo que aumentarles los sueldos podría tomar bastante más tiempo. Cuando los empresarios recolectan mayores ganancias, lo mejor que pueden hacer es reinvertir sus nuevas ganancias. Ya sea que incursionan en nuevos bienes y servicios o que agrandan su empresa ya existente, mas al hacer esto necesitan nuevos empleados, por lo que inmediatamente se contrata gente nueva que antes era desempleada, pero que ahora pasa a ser parte del mercado laboral. Por ende la inflación a corto plazo disminuye el desempleo.

Por el contrario, si una economía presenta deflación, es decir una disminución sostenida en todos los precios de los bienes y servicios; lo normal es que la empresa deje de cobrar los precios de antes y comience a vender más barato. Como los contratos de sus empleados no pueden cambiarse inmediatamente, la empresa debe mantener los mismos sueldos de sus trabajadores mientras que ahora gana menos dinero pues cobra precios más bajos. Sus costos se mantienen al mismo nivel pero sus ingresos se vuelven más escasos. Esto ocasiona pérdidas importantes de su capital, por lo que es muy probable que la empresa decida despedir gente con el fin de evitar tener o disminuir las pérdidas.

En resumen, en el corto plazo el aumento sostenido de los precios (inflación) trae consigo una disminución de la tasa de desempleo, pues la inflación puede estimular la inversión y por ende la creación de empleos. Es decir: a mayor inflación, menor desempleo.

1.3 POLÍTICA CAMBIARIA Y TIPO DE CAMBIO

Para comprender los efectos del tipo de cambio sobre la inflación y desempleo, necesitamos conocer la relación entre estas variables y la forma en que se lleva a cabo la política cambiaria.

Todos los días, como consumidores, nos encontramos llenos de posibilidades al comprar un bien o servicio y somos partícipes del comercio internacional. Al adquirir marcas de automóviles americanas como Ford o Chevrolet, al comprar ropa en Zara hecha en Malasia o incluso al comprar el pan Bimbo¹⁴; en todos estos casos nos convertimos en agentes del comercio internacional aunque no nos percatemos.

El comercio internacional consiste en el movimiento que tienen los bienes y servicios a través de los distintos países y sus mercados (Ballesteros, 1998) Prácticamente todos los países del mundo participan en el comercio internacional de algún modo, aunque las economías del mundo pueden ser cerradas o abiertas. Las economías cerradas son aquellas que no interactúan con otras economías del mundo¹⁵ y por el contrario, las economías abiertas son aquellas que interactúan libremente con otras (Mankiw, 2011)

La gran mayoría de economistas hoy en día están de acuerdo en que el comercio internacional es algo benéfico pues permite a los países especializarse para producir lo que mejor saben o pueden hacer. Además hay muchos bienes que tan solo pueden producirse en un país, usualmente por motivos naturales. Una economía interactúa con otra de dos modos: importando y exportando bienes y servicios. Las exportaciones se refieren a todos los bienes y servicios producidos domésticamente y vendidos en el extranjero. Las importaciones comprenden todos los bienes y servicios producidos en el extranjero y vendidos domésticamente

¹⁴ Cuya maquinaria para hornear el pan proviene de países como Holanda, o China (Bimbo, 2015)

¹⁵ Actualmente es prácticamente imposible que esto exista (Kozikowski, 2004)

(Mankiw, 2011) Es decir que si un mexicano adquiere una pantalla Sony de Japón, esto es una importación para México, pero para Japón es una exportación.

Si bien los factores que causan el comercio internacional son diversos, podemos mencionar con seguridad aquellos que afectan en mayor magnitud: las preferencias de los consumidores, los precios de los bienes, los tipos de cambio, el ingreso de los consumidores nacionales y extranjeros, los costos de transporte y las políticas gubernamentales.

En todo el mundo existen diversos tipos de monedas propias, tomando el caso del japonés que quiere comprar tequila, seguramente trataría de pagar con su moneda nacional, el yen japonés, mismo que en México la gente no aceptaría puesto que dicha moneda es legalmente válida tan solo en Japón. Entonces el japonés se enfrentaría a un impedimento: dos divisas diferentes, para comprar el tequila, el japonés necesitaría pesos mexicanos. Es por ello que se crea una conversión de la moneda mexicana a la moneda japonesa, y en general, de la mayoría de las monedas del mundo: el tipo de cambio.

1.3.1 El tipo de Cambio

El tipo de cambio es una variable fundamental de las finanzas internacionales y surge tras la formación de diversas naciones y la necesidad de comerciar entre ellas. Los diversos individuos del mundo comenzaron a agruparse por áreas geográficas que compartían en la mayoría de las ocasiones una cultura o fuerza política común, casi siempre sin importar la similitud de su producción, con un énfasis principalmente político.

Con el comercio internacional las divisas tuvieron que intercambiarse a un valor específico con el fin de lograr intercambiar bienes. Esta cantidad acordada para intercambiar divisas se denominó tipo de cambio. El tipo de cambio es el precio de la moneda de un país en términos de la moneda de otro país. (Kozikowski,

2004:13) Por ejemplo, el tipo de cambio en México se mide con la cantidad de pesos mexicanos que se necesitan para obtener un dólar americano.

La convertibilidad de las monedas es muy importante para el comercio internacional y para la eficiencia económica. Sin la Convertibilidad, los precios internos estarían totalmente divorciados de los precios internacionales (Kozikowski, 2004). El tipo de cambio usualmente está a cargo del banco central de cada nación, quien se encarga, junto con las fuerzas del mercado, de establecer el precio al que la divisa va a intercambiarse por otras. En México, es la Comisión de cambios quien se encarga del tipo de cambio (Banco de México, 2015), a través de lo que se conoce como Políticas cambiarias.

Las políticas cambiarias tienen que ver con el nivel en que se fija el precio de una divisa para lograr los objetivos de la política económica, los cuales pueden ir desde vencer la inflación hasta impulsar el crecimiento de la producción, fortaleciendo o debilitando las exportaciones o importaciones de un país. No debe confundirse política cambiaria con régimen cambiario. El régimen cambiario es el conjunto de reglas que describen el papel que desempeña el banco central en la determinación del tipo de cambio (Kozikowski, 2004:13) Una política cambiaria afecta deliberadamente el tipo de cambio, a través de diversas operaciones con el fin de influenciar el ambiente macroeconómico. El régimen cambiario es la decisión de un banco central de intervenir o no intervenir, y las reglas y límites para hacerlo.

Asimismo existen dos tipos de cambio en cuanto al criterio de medición, cada uno con características importantes para la economía y con distintos enfoques y consecuencias: el tipo de cambio nominal y el tipo de cambio real.

El tipo de cambio nominal es simplemente la cantidad de moneda nacional necesaria para obtener una moneda extranjera. Si la variación del tipo de cambio es tal que podemos obtener más dólares por un peso, a esto se le llama una apreciación de la moneda mexicana y una depreciación del dólar americano respecto al peso. Entonces una depreciación es la pérdida de valor de una divisa

medida por la cantidad de divisa extranjera que puede comprar. Una apreciación es un incremento en el valor de una divisa medida por la cantidad de divisa extranjera que puede comprar¹⁶ (Mankiw, 2011).

Por su parte el Tipo de cambio real es la tasa a la que se pueden intercambiar bienes y servicios de un país por bienes y servicios de otro país. (Mankiw, 2011) Es decir, ¿cuántas hamburguesas canadienses podré obtener con una hamburguesa mexicana? ¿Cuántos automóviles japoneses puedo obtener con un automóvil estadounidense? Si con un lápiz mexicano obtengo 2 lápices chinos, entonces el tipo de cambio real es de 2. Tanto en el tipo de cambio real como en el nominal, es expresar precios nacionales en términos extranjeros, solo que en el tipo de cambio nominal lo que se expresa es el precio de las divisas y en el tipo de cambio nominal es el precio de los bienes.

Si tomamos como criterio el tipo de política cambiaria que sigue una economía, tenemos también dos tipos de cambio: el tipo de cambio fijo y el tipo de cambio flexible. En un sistema de tipos de cambio fijos, los Bancos centrales extranjeros están dispuestos a comprar y vender sus monedas a un precio fijado en alguna otra. (Dornbusch et al., 2011:324) El tipo de cambio será fijo si el banco central establece su valor e interviene en el mercado cambiario para mantenerlo.

Los Bancos Centrales mantienen reservas¹⁷ para venderlas cuando deseen o tengan que intervenir en el mercado de divisas. La intervención es la compra o venta de divisas por parte del banco central (Dornbusch et al., 2011:324); y es a través de la intervención que los bancos centrales logran mantener el tipo de cambio fijo¹⁸. La fijación de un tipo de cambio solo puede hacerse basado en la confianza y credibilidad de ésta, teniendo un tipo de cambio basado en las reservas internacionales del país. Es por ello que para poder mantener un tipo de cambio fijo los bancos centrales hacen uso activo de sus reservas.

¹⁶ Ambos términos referidos en una economía de tipos de cambio flexibles, en caso de que fueran fijos la depreciación cambia su nombre a devaluación y la apreciación a revaluación. (Kozikowski, 2004)

¹⁷ Existencia de dólares, otras monedas y oro (Kozikowski, 2004)

¹⁸ Es decir a un precio constante (Kozikowski, 2004)

De acuerdo con el economista polaco Zbigniew Kozikowski (2004) el régimen de tipo de cambio fijo debería llamarse con mayor propiedad tipo de cambio programado, porque además del tipo de cambio realmente fijo incluye también un tipo deslizante o fluctuante, dentro de una banda fija o móvil.

Esto nos lleva al sistema de tipo de cambios flexible. En este sistema, los bancos centrales permiten que el tipo de cambio se ajuste para igualar la oferta y demanda de divisas (Dornbusch et al., 1978:325) Es decir, el banco central no interviene en el mercado cambiario, permitiendo que el nivel de tipo de cambio se establezca como consecuencia del libre juego entre la oferta y demanda de divisas.

Lo esencial del tipo de cambio fijo es la intervención obligatoria del banco central para lograr algún nivel objetivo del tipo de cambio. El tipo de cambio de libre flotación no excluye la posibilidad de intervención del banco central mas la intervención no es obligatoria y el banco central no tiene ningún compromiso con algún nivel específico del tipo de cambio. La autoridad monetaria deja que las fuerzas del mercado determinen el tipo de cambio a largo plazo, pero interviene de manera esporádica para evitar fluctuaciones excesivas a corto plazo. (Kozikowski, 2004) Para ahondar en las ventajas y desventajas de cada uno ver Anexo 1.

1.3.4.1 Comportamiento de las Políticas monetarias¹⁹

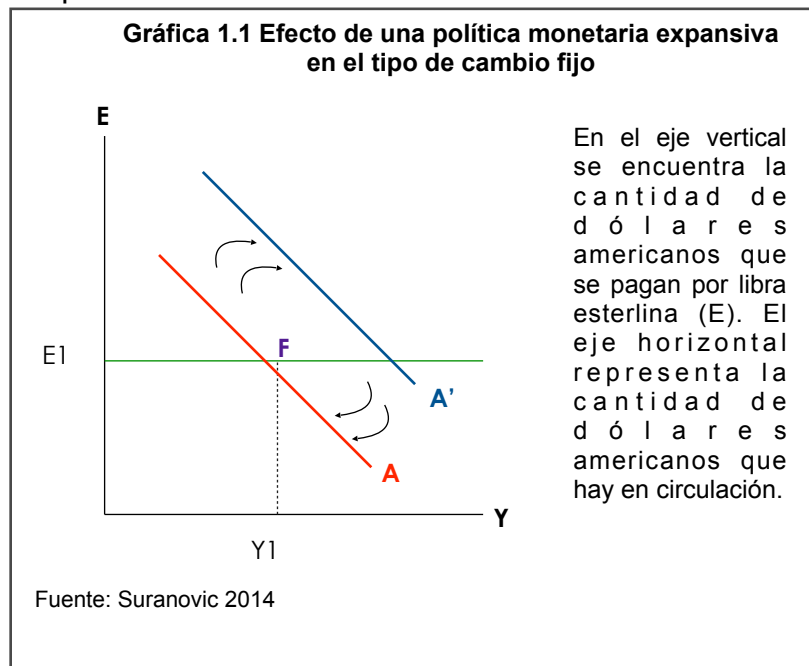
Las políticas monetarias se ven altamente influidas o determinadas por el tipo de cambio flexible o fijo porque tanto las políticas cambiarias como las monetarias afectan directa o indirectamente el nivel de dinero que circula en la economía. Cuando el tipo de cambio es fijo las políticas monetarias se vuelven 100% inefectivas y el tipo de cambio fijo se convierte en una ancla anti-inflacionaria. La razón es la siguiente:

Supongamos que Estados Unidos decide fijar su tipo de cambio con la libra esterlina. Obsérvese la gráfica 1, la línea roja representa la oferta de dinero que

¹⁹ Basado en: Steven M. Suranovic (2014)

existe para la economía estadounidense representada en dólares. Representamos el tipo de cambio fijo con una línea recta vertical, y el punto en que dicha línea cruza con la curva de demanda de dinero es el equilibrio, punto F.

Supongamos que la Reserva Federal de Estados Unidos (FED)²⁰ decide hacer uso de sus políticas monetarias y compra bonos del tesoro. Al comprar los bonos la FED paga con dólares americanos y pone dinero en la economía, al haber un aumento de la base circulante la curva de dinero se desplaza a la derecha, como podemos observar en la gráfica 1.1 con la línea de color azul. Cuando aumenta la oferta de dinero las tasas de interés disminuyen inmediatamente y al hacerlo causan que los inversores encuentren menor rentabilidad de guardar su dinero en los Estados Unidos pues los bancos estadounidenses otorgan menor interés ahora, es probable que prefieran invertir su dinero en bancos británicos y para ello necesitarán comprar libras esterlinas.



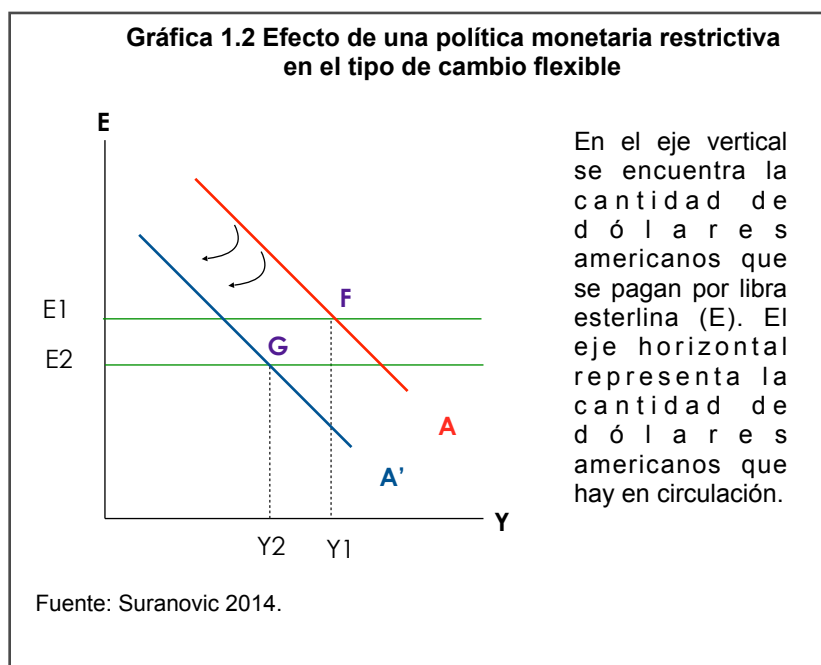
Cuando los inversores cambian sus dólares americanos por libras esterlinas, el banco central estadounidense saca de sus reservas internacionales libras esterlinas y compra la nueva oferta de dólares americanos, reduciendo la base

²⁰ El Banco central de los Estados Unidos

circulante de dólares que hay en la economía con el fin de evitar una depreciación, ya que el tipo de cambio es fijo y el banco central intervendrá para que se mantenga en el mismo valor. Entonces la situación regresa al punto inicial²¹, por lo que podemos concluir que las políticas monetarias son inefectivas cuando se tiene un tipo de cambio fijo.

El triángulo de Mundell describe ésta situación, y es por eso que también se le conoce como la “trinidad imposible”. En dicho trilema se reconoce la imposibilidad de tener al mismo tiempo: un tipo de Cambio Fijo, una política monetaria independiente y efectiva, libre flujo de capital.

Para el caso de los tipos de cambio flexibles, la situación con la política monetaria es más sencilla aparentemente. En ésta ocasión tomaremos el ejemplo de una política monetaria restrictiva para los mismos países: Estados Unidos y Gran Bretaña. Inicialmente nos encontramos en el punto de equilibrio F con una cantidad de dólares inicial de Y1 y un tipo de cambio E1 (cantidad de dólares que se necesitan para comprar una libra esterlina). La cantidad de dinero que hay en la economía se desplaza a la izquierda, representado en la gráfica 1.2 con la línea azul.



En el eje vertical se encuentra la cantidad de dólares americanos que se pagan por libra esterlina (E). El eje horizontal representa la cantidad de dólares americanos que hay en circulación.

²¹ Punto F

La FED decidirá ésta vez vender bonos gubernamentales con el fin de reducir la base monetaria, por lo que al disminuir el dinero que hay en la economía las tasas de interés aumentarán y los inversores extranjeros preferirán invertir su dinero en los Estados Unidos de América para obtener una tasa de retorno más alta.

Cuando esto ocurre, los inversores británicos venden sus monedas nacionales y las cambian por dólares americanos, por lo que aumenta la demanda de dólares y la oferta de libras. Por ley de oferta y demanda lo que ocurrirá es que el precio del dólar estadounidense aumentará y el precio de la libra esterlina disminuirá, lo que se traduce en una depreciación de la libra esterlina con respecto al dólar estadounidense, o bien visto desde el otro lado, una apreciación del dólar estadounidense con respecto a la libra. Esto trae un nuevo punto de equilibrio G con una cantidad de dólares en la economía de Y2 y un nuevo tipo de cambio E2, donde necesitamos menos dólares americanos para obtener una libra esterlina.

1.3.2 Relación entre el tipo de cambio y la inflación: el efecto traspaso²²

El tipo de cambio y los precios tienen una relación estrecha, es así que el tipo de cambio es considerado uno de los mecanismos de transmisión más importantes de la política monetaria (Banco de México, 2011)

Se define como traspaso inflacionario del tipo de cambio a la elasticidad de un índice de precios con respecto al tipo de cambio nominal (Dornbusch, 1992), o bien a la sensibilidad que tienen los precios nacionales a las variaciones del tipo de cambio nominal. La espiral depreciación-inflación no es un caso aislado en las épocas de crisis económica, y la razón de esto tiene que ver con los siguientes efectos:

²² Basado en el documento de investigación del Banco de México "El traspaso de movimientos del tipo de cambio a los precios: un análisis para la economía mexicana" 2011

Efecto precio (o efecto directo)

Supongamos el caso de una depreciación del peso mexicano respecto al dólar americano, es decir que los bienes extranjeros tienen un precio mayor respecto a los precios nacionales. Debido a los actuales niveles de globalización, podemos decir que prácticamente todas las empresas necesitan importar bienes intermedios o complementarios para producir los bienes finales.

Supongamos el caso de General Motors México (GMM) que importa llantas de los Estados Unidos de América, mismas que vienen incluidas en los automóviles que vende la empresa y por ende, su costo está incluido en el precio del automóvil. Al haber una depreciación, el costo de adquirir dichas llantas norteamericanas es mayor, por lo que GMM deberá aumentar el precio de sus automóviles.

El efecto precio o efecto directo se refiere al aumento del precio de los bienes finales nacionales causado a su vez por el aumento del precio de los bienes y servicios intermedios que se importan para la producción nacional.

Este fenómeno se ve determinado por la diversidad de bienes nacionales que existan. Por ejemplo si GMM puede sustituir las llantas estadounidenses por llantas mexicanas de la misma calidad no existiría un aumento del precio de sus automóviles, o quizá el aumento sería menor. Para las naciones en desarrollo el efecto precio suele ser mayor especialmente para los bienes y servicios intermedios tecnológicos pues suelen ser producciones estrictamente extranjeras que no se pueden encontrar en territorio nacional.

Efecto volumen (o efecto indirecto)

De nuevo supongamos el caso de una depreciación del peso mexicano respecto al dólar americano. Los consumidores estadounidenses encontrarán más atractivos los bienes y servicios mexicanos, ya que les resultarán más baratos. Al ocurrir esto los consumidores extranjeros (en este caso estadounidenses) demandarán más

productos mexicanos, y tal como nos dice la ley de la demanda, el precio de dichos bienes y servicios tenderá a aumentar junto con su demanda.

Es decir que al haber una depreciación, los bienes nacionales se vuelven más atractivos y por ende aumenta su demanda internacional, por lo que los precios internos comenzarán a aumentar como una respuesta a la creciente demanda.

1.3.2 Relación entre el tipo de cambio y el desempleo

De acuerdo con Mundell (1961) el tipo de cambio tiene un efecto inverso sobre el desempleo que se explica a través de los componentes del PIB y la sensibilidad de la demanda extranjera a los precios nacionales. Por un lado, si una nación desea estimular sus exportaciones netas con la finalidad de aumentar su PIB, puede depreciar su moneda. Si existe una depreciación doméstica esto abarata el precio de los bienes y servicios nacionales respecto a los extranjeros, lo que estimularía las exportaciones. Por otro lado una depreciación encarece los bienes importados, por lo que los consumidores domésticos comenzarían a sustituirlos por bienes y servicios nacionales, disminuyendo las importaciones. Esto traería consigo un aumento de las exportaciones netas, que a su vez significa un aumento del PIB nacional, lo que disminuye el desempleo inmediatamente pues al haber más producción nacional las empresas contratarán a más personas.

De hecho, un estudio realizado en la Universidad del Estado de Murray por Chak Hung (2013) midió los efectos de una depreciación sobre el desempleo y concluyó que en los Estados Unidos las depreciaciones estimulaban la producción y disminuían el desempleo.

Sin embargo el tipo de cambio puede tener efectos negativos sobre el empleo cuando se considera la volatilidad cambiaria, referido a la incertidumbre que causa el valor del tipo de cambio nominal en el mercado, o bien que las fluctuaciones de alza y baja en dicha variable son “violentas” (Feldman, 2003). Existen muchas hipótesis sobre cómo afecta la volatilidad cambiaria al desempleo, algunas

aseguran que tiene que ver con las características del mercado laboral. Específicamente Andersen and Sorensen (1988) argumentan que si los sindicatos son fuertes a nivel nacional, el tipo de cambio volátil puede traer el aumento del sueldo, haciéndole menos atractivo para los inversionistas y disminuyendo el empleo.

De manera similar, Belke y Kass (2004) argumentan que si el mercado laboral está regulado de tal forma que mejora la posición de los empleados para negociar sus condiciones laborales, aumentando sus sueldos y disminuyendo el beneficio neto que reciben las empresas, una mayor volatilidad cambiaria retrasa notablemente la creación de empleos. De acuerdo con Belke y Gros (2001), incluso un aumento temporal de la volatilidad cambiaria podría inducir a las empresas a posponer la creación de empleos pues dicha volatilidad aumenta la incertidumbre de la utilidad futura y el “valor de la opción de esperar” (Dixit, 1989). Aunque este concepto concierne a los proyectos de inversión, la contratación de empleados representa una inversión en el sentido de que los costos de revertir esta decisión serían muy altos, especialmente si la regulación del despido es estricta en la nación.

La volatilidad del tipo de cambio también podría incrementar el desempleo a través de la disminución del capital físico. La inversión puede verse reducida porque la volatilidad alta usualmente conlleva un gran aumento de la incertidumbre, lo que hace que invertir en la nación sea mas riesgoso.

No obstante, como Darby et al. mencionan, teóricamente el efecto de la volatilidad del tipo de cambio en la inversión puede ser positivo o negativo dependiendo de características específicas de la industria respectiva, tales como los costos de oportunidad de esperar así como los costos de los insumos y los precios de la producción.

Entonces una depreciación en un periodo de estabilidad cambiaria debería aumentar la producción y disminuir el desempleo, pero si existe volatilidad cambiaria entonces la depreciación puede traer desempleo debido a la incertidumbre que esto trae para las empresas.

1.4 LOS CHOQUES ASIMÉTRICOS Y UNIONES MONETARIAS

Uno de los problemas que más debate ha causado entre los economistas es el de aquellas regiones desiguales²³ que comparten la misma moneda. Sorprendentemente, el tema no había sido lo suficientemente estudiado hasta que surgió una enorme unión monetaria de diversos países con situaciones económicas divergentes que experimentaron por primera vez la renuncia a sus políticas monetarias nacionales para asignar dicha responsabilidad a un organismo conjunto: el Banco Central Europeo. Este fenómeno introdujo al mundo un nuevo concepto que aqueja constantemente a la actual Zona euro²⁴ y que alimenta la crisis griega: los choques asimétricos.

Un choque es el encuentro violento de una cosa con otra aunque puede referirse simplemente a la aplicación drástica de cualquier medida. Una asimetría es cualquier cosa que carezca de una correspondencia exacta en forma, tamaño y posición de las partes de un todo (Real Academia Española, 2015). Los choques asimétricos pueden ser definidos como una alteración repentina en la economía que causa efectos de sentido contrario en distintas zonas, normalmente se habla de países aunque también podemos hablar de estados o provincias (Joseph Stiglitz, 2001)

Los choques asimétricos se refieren a una variación en la demanda u oferta de bienes y servicios de la economía de una o varias regiones que difiere en magnitud o sentido con respecto a las otras regiones con las que forman una **unión monetaria**. Las variaciones en la demanda y oferta de bienes y servicios de una economía tienen diversas causas: cambios en la preferencia de los consumidores, cambios en la cantidad de impuestos, desastres naturales, cambio en la política monetaria de una región, entre otros.

²³ Especialmente desigualdades económicas

²⁴ La Zona euro es parte de la Unión Europea, mas no todos los miembros de la Unión Europea están en la Zona Euro. Por ejemplo Inglaterra

La importancia de los choques asimétricos radica en que sus efectos, tales como el aumento de la inflación o el desempleo en determinadas regiones de una unión monetaria, no pueden ser arreglados ni por las políticas cambiarias ni por las políticas monetarias debido a que ocurren usualmente en uniones monetarias o bien países grandes con una sola divisa.

Debido a que no pueden ser solucionados por tales herramientas, se convierten en una posible fuente de crisis o depresión económica para determinada región como ocurre en el caso de la región sur de México.

1.4.1 Las Uniones Monetarias

Los estudios monetarios tradicionales han asumido que cada estado soberano crea y controla su propia y exclusiva moneda. Con el paso del tiempo han surgido muchas excepciones, por ejemplo países que deciden fijar su moneda a la de otro país²⁵, o naciones que han decidido ser parte de uniones monetarias. Una unión monetaria usualmente se refiere a varios estados o naciones soberanas que renuncian a controlar la emisión de su moneda para ceder dicho poder a una autoridad común (Bergin, 2011)

También se puede llamar Unión Monetaria a dos o más países que comparten una misma divisa o su equivalente (Cohen, 2015) Aunque hay muchas fuentes que extienden la definición hasta incluir los regímenes de federaciones nacionales como los Estados Unidos de América o aglomeraciones imperiales tales como el Imperio Austro-Húngaro, la teoría tradicional limita la definición a los estados soberanos reconocidos por la ley internacional.

1.4.1.1 Ventajas

El episodio más dramático en la historia de las Uniones Monetarias sin duda es aquel de la creación de la Zona Euro: un grupo de países de primer mundo, independientes, todos pertenecientes a la Unión Europea que voluntariamente

²⁵ Ecuador y Panamá adoptaron el dólar Estadounidense, por ejemplo

decidieron abandonar sus divisas nacionales, sus políticas monetarias propias, para reemplazarlas con la recién creada divisa “el euro” (1999-2002)

Es probable que muchos entes ajenos a la situación y conocedores de la actual crisis de la Zona Euro consideren que este episodio de la historia fue una pésima idea. Sin embargo esta sección del Marco Teórico se encamina a explicar qué incentivos tuvieron las autoridades de dichas naciones para crear la Unión Europea.

Eliminación de costos de transacción: Se refiere a la comisión cobrada por el servicio de cambio de una divisa nacional por una extranjera, usualmente brindado por los bancos privados y casas de cambio. La Comisión Europea ha estimado que los costos de transacción que se ahorra la Zona Euro al año alcanzan cantidades de entre 13 y 20 billones de euros lo que representa aproximadamente el 1% del PIB²⁶ de la Zona Euro (Comisión Europea, 2011)

Transparencia de precios: Los consumidores con una misma divisa pueden comparar todos los precios de la región con la misma medida, lo que les ayuda a observar inmediatamente cuál es más competitivo.

Menor incertidumbre: La incertidumbre acerca de los futuros tipos de cambio introduce incertidumbre acerca de las futuras ganancias de las empresas.

Estabilidad financiera: En las décadas de los 80's y 90's en el mundo se fue desregulando el sector bancario debido a la nueva tecnología, esto creó varias burbujas (la burbuja hipotecaria, la burbuja de commodities, la burbuja-IT) que explotaron inevitablemente y los bancos tuvieron 2 grandes problemas. El primero es que los activos de los bancos bajaron de precio, perdieron valor y les crearon un problema de solvencia. El segundo es que al tener un problema de solvencia llegó inmediatamente un problema de liquidez: los cuentahabientes comenzaron a sacar su dinero a causa de la desconfianza hacia los bancos, lo que causó que

²⁶ Producto Interno Bruto

para poder pagarles, los bancos vendieran más de sus activos, lo cual bajó aún más los precios de sus activos, y agravó su problema de solvencia y de liquidez.

Los países que permitieron a sus bancos expandirse en modos insostenibles fueron golpeados por una crisis de liquidez²⁷, sin importar si eran miembros de una Unión monetaria o no. Aquellas economías abiertas (especialmente las pequeñas) que no pertenecían a ninguna Unión Monetaria se enfrentaron a la situación de que sus bancos comerciales habían acumulado grandes cantidades de depósitos en **divisas extranjeras** y que habían invertido en activos extranjeros. En este caso, los bancos centrales no pudieron auxiliar a los bancos comerciales siendo prestadores de última instancia porque no podían crear divisas extranjeras²⁸. Este fue el caso de naciones como Hungría e Islandia.

Por otro lado, los países pertenecientes a la Unión Europea no tuvieron este problema puesto que la mayoría de los activos de los bancos comerciales estaban en euros, por lo que el Banco Central Europeo pudo ayudarles otorgando el dinero necesario. Aunque también había muchos depósitos y activos en dólares estadounidenses, al ser la Unión Europea tan grande, sus reservas internacionales de dólares resultaron ser más que suficientes para ayudar a los bancos comerciales.

Dichas ventajas dan un argumento de por qué las naciones se respaldan bajo la misma moneda y no separan sus divisas en diversas regiones. El contar con una moneda común es una herramienta con beneficios especialmente a nivel microeconómico, sin embargo sus desventajas tienen un nivel macroeconómico que se explica con la existencia de los choques asimétricos.

²⁷ La crisis de liquidez se explica así: los cuenta-habientes retiraron su dinero de los bancos hasta el punto en que los bancos no contaban con el dinero suficiente para pagar, para no llegar a la bancarrota los bancos piden ayuda al banco central para que les otorgue la liquidez necesaria, y los bancos centrales podían hacer eso mientras dicha liquidez estuviera expresada en divisa doméstica.

²⁸ Aunque en las reservas internacionales contaban con divisas extranjeras, no fue suficiente para ayudar a los bancos comerciales a regresar todos los depósitos

1.4.1.2 Costos y beneficios comparados

Las desventajas de compartir una moneda entre varias regiones son más visibles tras la puesta en circulación del euro en enero del 2002 (Comisión Europea, 2011) y sobre todo de la crisis de la deuda soberana en Grecia (2007). Lo cierto es que los beneficios de pertenecer a una Unión Monetaria solo sobrepasan las desventajas si las uniones monetarias cumplen ciertas características.

En el caso de la transparencia de precios sus beneficios se presentan en territorios más cortos que en largos, es decir que un consumidor en Cancún que sepa que el precio de la ropa es menor en Hermosillo usualmente no se desplazaría a dicha ciudad por la lejanía geográfica. Sin embargo un habitante de la ciudad de Toluca se desplaza a la ciudad de México si la ropa es más barata allá pues la distancia entre ambas ciudades es corta y pueden beneficiarse de la transparencia de precios.

Otra desventaja es la pérdida de la soberanía, pues la región que se une a una unión monetaria cede el control de su política monetaria a la entidad que controla la Unión Monetaria. Esto es más visible en los tiempos de crisis, pues las situaciones regionales pueden diferir fuertemente y la política monetaria puede no ser efectiva para todas las regiones, lo que podría traer desacuerdos y tensiones políticas. (De Grawe, 2009). Ejemplo de esto podría ser el caso de Yucatán en 1841 cuando la Cámara de Diputados local aprobó el Acta de Independencia de la Península de Yucatán para combatir la pobreza en el estado. (Florescano, 2002)

Lo cierto es que los beneficios de pertenecer a una unión monetaria pueden sobrepasar a los costos si las regiones que la integran comercian entre sí en altos porcentajes, por ejemplo De Grawe (2009) menciona que en el caso de los países latinoamericanos una unión monetaria entre sí resultaría poco benéfica porque la mayoría de estos países tienen como socios comerciales a Europa y Estados Unidos y el comercio entre países latinoamericanos representa un porcentaje minúsculo de su comercio internacional.

También dos factores importantes que pueden hacer una unión monetaria más benéfica es la movilidad de labor, es decir migración laboral y la flexibilidad de salarios. Debe ser fácil para los habitantes de la unión migrar a las regiones donde exista más empleo disponible cuando en su región exista una depresión económica. Asimismo para los empleadores debe ser sencillo manipular los salarios, es decir que en una región en depresión es importante que los salarios puedan bajar para atraer más inversionistas a la región y estimular el empleo. (De Grawe, 2009)

1.4.2 Áreas Monetarias Óptimas

En el año de 1961, el economista Robert Mundell introdujo al mundo un concepto que revolucionó el modo de ver y entender los tipos de cambio y las divisas nacionales. En su artículo denominado “Una teoría de Áreas Monetarias Óptimas” Mundell explicó que la supervivencia de cualquier divisa dependía de qué tan cerca estaba de la noción de un área monetaria óptima.

Un área monetaria óptima, también conocida como región monetaria óptima, se refiere a la región geográfica en la que se maximiza su eficiencia económica cuando toda la región comparte una única divisa. En muchas ocasiones las áreas monetarias óptimas traspasan las fronteras nacionales y comprenden varias naciones, o por el contrario dividen una nación en diversas áreas que, de acuerdo a ésta teoría, deberían tener su propia divisa. (Banco Federal de Chicago, 2001)

La teoría de áreas monetarias óptimas especifica que si una unión monetaria o nación con única divisa no es un área monetaria óptima, entonces algunos de sus miembros pagarán costos macroeconómicos (desempleo alto, baja producción) que sobrepasarán los beneficios microeconómicos (menores costos de transacción, transparencia de precios) de compartir la misma divisa, y los obligarán a abandonar la Unión Monetaria con el tiempo.

Por ejemplo, muchos economistas como de Grawe (2009), mencionan que la Zona Euro no debería agrupar a tantos países como lo hace, sino que aquellos que constituyen un área monetaria óptima tan solo son Alemania, Francia y el Benelux²⁹. Por otro lado, hay otros economistas como Michael A. Kouparitsas del Banco Federal de Chicago (2001), que han concluido que de todas las regiones que forman los Estados Unidos de América, no todas forman parte de un área monetaria óptima.

Desde el trabajo de Mundell, la mayoría de los economistas concuerdan en que las características para pertenecer a un área monetaria óptima son:

1. Las regiones deberán estar expuestas a fuentes similares de perturbaciones económicas, es decir **choques comunes**.
2. La importancia relativa de estos choques deberá ser similar en todas las regiones que formen parte de la Unión, es decir **choques simétricos**.
3. Las regiones deberán tener respuestas similares a los dichos choques, es decir respuestas simétricas.
4. Si las regiones son sujeto de perturbaciones económicas específicas de la región (choques idiosincráticos³⁰), las regiones deberán de ser capaces de asimilarlos con rapidez.

Siendo que si las regiones satisfacen estos 4 criterios, éstas tendrán ciclos económicos semejantes, entonces las políticas monetarias comunes tendrán efectos óptimos.

En el artículo de Mundell (1961) “Una teoría de Áreas Monetarias Óptimas” se analiza a detalle la actuación de los tipos de cambio fijo y flexible en aquellas naciones que agrupan diferentes áreas monetarias óptimas con la finalidad de

²⁹ Bélgica, Países bajos y Luxemburgo

³⁰ Los choques idiosincráticos son aquellas variaciones de carácter distintivo de una región. Por ejemplo, para una región costera es común que los huracanes produzcan una disminución de su actividad económica cada que ocurren, mas en una región montañosa estos choques no ocurrirán por sus características geográficas (Sesmero, 2003)

demostrar su ineficacia cuando las áreas que comprenden las divisas nacionales no corresponden a un área monetaria óptima.

1.4.2.1 Una teoría de Áreas Monetarias Óptimas

En la década de los 60's la mayoría de los países pertenecían aún al sistema Bretton Woods, que era un tipo de cambio fijo pegado al dólar estadounidense, es decir, todas sus reservas internacionales debían estar en dólares americanos pues ellos sustentaban su valor. Para la década de los 70 era perceptible que dicho sistema no era sostenible, las naciones latinoamericanas, por ejemplo, comenzaron a sostener sus tipos de cambio por medio de deudas impagables. Muchos países comenzaron a devaluar su moneda, y fue así como dicha década se caracterizó por inestabilidad económica.

La creencia general de la época fue que los tipos de cambio fijos eran dañinos para la economía y causaban desempleo, aunque sí ayudaban a evitar la inflación. Entonces la solución para la mayoría de las naciones fue adoptar tipos de cambio flotantes, o con flotación administrada o alguna de las variantes. Sin embargo, los tipos de cambio flexibles tampoco pueden detener estos estragos mientras las regiones que ocupan la divisa no formen un área monetaria óptima.

Caso 1. El tipo de cambio flexible puede resolver los choques asimétricos.

Observemos el caso de dos países: Canadá y Estados Unidos, Canadá maneja el dólar canadiense y Estados Unidos el dólar americano los cuales tienen un tipo de cambio fijo, ambos países producen bienes y servicios que se exportan al resto del mundo a un precio determinado, supongamos que por alguna razón las preferencias mundiales cambian: el mundo comienza a **preferir los bienes y servicios canadienses**. Este hecho se traduce en un aumento de la demanda de bienes y servicios canadienses y una disminución de la curva de demanda para Estados Unidos.

Estados Unidos tiene una curva de oferta determinada³¹, entonces el hecho de que disminuya la demanda seguramente causará que muchos de sus productos simplemente no se vendan. Al no venderse los productos, lo natural es que los productores bajen el precio de dichos productos con el fin de hacerlos más atractivos y perder el menor dinero posible, pues los productores además de haber pagado el costo de producir, tienen empleados a quienes pagar un salario.

Al bajar el precio de sus productos la utilidad que obtendrán será notablemente menor que la que solían obtener, los productores no reinvertirán el dinero, y al existir una menor demanda de sus productos deberán comenzar a disminuir su producción, por lo que necesitarán menos empleados. Entonces una **menor demanda** de productos Estadounidenses se traduce directamente en un **aumento del desempleo** en la nación.

Por otro lado en Canadá la demanda será mayor. Los canadienses también están habituados a una curva de oferta que determina la cantidad de productos que ellos usualmente ofrecen al mundo, por lo que inicialmente el aumento de la demanda causará que los canadienses deban reacomodar su industria. Este caso es un poco más complejo pues se compone de más factores:

Los canadienses intentarán abastecer la nueva demanda y para ello, necesitarán más factores productivos, entre ellos el trabajo, por lo que habrá más demanda de trabajadores. Por ley de oferta y demanda, la mano de obra aumentará su precio, por lo que los productores deberán pagar salarios más altos para poder conseguir empleados que ayuden a abastecer la demanda. Los empleados canadienses serán mejor pagados, por lo que gozarán de un mayor poder adquisitivo y podrán comprar más productos en su nación, lo cual agravará la situación, los mismos canadienses comenzarán a demandar más productos y servicios nacionales. No obstante la producción canadiense tendrá un límite dado por la cantidad de recursos que posea su economía, no podrán aumentar su oferta eternamente, por lo que tendrán una parte de su demanda desabastecida. Los productores

³¹ Es decir que está habituado a producir cierta cantidad de bienes y servicios

canadienses tendrán una tendencia a aumentar los precios para aliviar la situación, por lo que un **aumento en la demanda** de los bienes y productos canadienses traerá **presiones inflacionarias** en Canadá.

Entonces, teniendo el tipo de cambio fijo y un cambio en las preferencias de los consumidores del mundo, Estados Unidos enfrentará desempleo y Canadá enfrentará una alta inflación. Los bancos centrales no tendrán ninguna herramienta para arreglar la situación mientras sus tipos de cambio sean fijos.

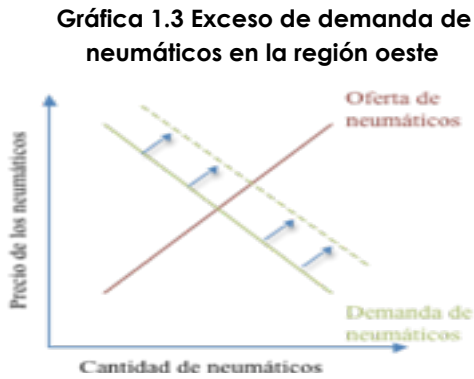
La situación encuentra una solución óptima cuando los tipos de cambio se vuelven flexibles. Para el caso de Estados Unidos depreciar su moneda causará que sus precios bajen a los ojos del mundo, volviendo sus productos más competitivos y muy probablemente regresando su demanda a los niveles iniciales de equilibrio sin que se tenga que crear desempleo. Canadá podría aliviar sus presiones inflacionarias apreciando su moneda, lo que hará que sus precios se encarezcan a los ojos internacionales sin que ellos tengan que sufrir niveles altos de inflación.

Caso 2. El tipo de cambio flexible no puede resolver los choques asimétricos.

Supongamos ahora que podemos dividir a estos dos países en dos regiones, la del Este y la del Oeste, Canadá tiene una parte del Este y una parte de la región Oeste, el mismo caso para Estados Unidos. La región Este se dedica a producir automóviles y la región Oeste produce neumáticos, supongamos también que la región Oeste provee a la región Este con los neumáticos que necesita para la producción de automóviles, mas la cantidad que produce de neumáticos es la máxima que puede producir.

De pronto la región Este rompe el equilibrio pues aumenta la oferta de automóviles, sin embargo la demanda de automóviles permanece intacta, como podemos observar en la gráfica 2.2. Para producir todos estos automóviles necesitan llantas, por lo que también aumenta la demanda de neumáticos en la

región Oeste, desplazando la curva de demanda a la derecha como podemos ver en la s gráficas 1.3 y 1.4.



Fuente: Mundell (1961)



Fuente: Mundell (1961)

Aunque los bancos centrales de Canadá y Estados Unidos decidan depreciar o apreciar sus divisas, lo cierto es que no se podrá solucionar la situación. Supongamos que Canadá³² decide apreciar su moneda, la región Oeste canadiense se beneficiaría pues de este modo aliviaría sus presiones inflacionarias, mas esto causaría que los automóviles que la región Este produce se vuelvan aún menos competitivos, agravando su situación de desempleo. Suponiendo que Canadá decide depreciar la moneda volvería los automóviles de la región Este más competitivos y solucionaría su problema de desempleo, pero agravaría la situación en la región Oeste causando presiones inflacionarias aún mayores. Como podemos ver en el caso dos, los tipos de cambio flexibles de Estados Unidos y Canadá no pueden solucionar este choque asimétrico. El último caso no debe invalidar la teoría de que los tipos de cambio flexibles y el comercio internacional pueden solucionar el desempleo y la inflación en las naciones, simplemente la óptica debe ser distinta. Es probable que en lugar de recurrir a tipos de cambio flexibles nacionales debamos recurrir a tipos de cambio flexibles regionales.

³² O Estados Unidos indistintamente

En el caso 2, si en lugar de tener el dólar canadiense y el dólar americano existiera un dólar del Oeste y un dólar del Este, el problema de los neumáticos y los automóviles sería fácilmente resuelto si el dólar del Este se deprecia y el dólar del Oeste se aprecia. Si bien la propuesta de los tipos de cambio flexibles es fuerte, ésta se basa en tipos de cambio flexibles regionales, no nacionales. Y la región es lo que conocemos como un **área monetaria óptima**.

Mas lo cierto es que en el mundo real las divisas han sido una expresión de las naciones para mostrar su soberanía, por lo que una reorganización en las divisas solo podría hacerse bajo cambios plenamente políticos, como fue el caso de la Unión Europea.

Entendiendo que en la vida real es prácticamente imposible lograr que todas las regiones económicas tuvieran su propia divisa³³ y observando que muchas naciones que engloban regiones económicas diversas han funcionado bien durante siglos y no se ven en vías de separación, hay que analizar aquello que les ha ayudado a funcionar.

La movilidad y flexibilidad que las naciones tengan en sus salarios y migración podría ser un factor clave que marque la diferencia entre las uniones monetarias exitosas y aquellas fallidas. Retomemos el caso del Este de Canadá contra el Oeste de Canadá. Sabemos que ocurrió un choque asimétrico que no pudo ser resuelto por su tipo de cambio flexible, entonces en la región del Este existe demasiado desempleo y en la región del Oeste hay bastante inflación. Entonces para la movilidad de factores tenemos dos poderosas soluciones (De Grawe, 2009)

1. Movilidad laboral: Todos aquellos desempleados en la región del Este deben ser capaces de migrar a la región de pleno empleo e inflación, en el oeste de Canadá donde se producen los neumáticos y los salarios se han vuelto altos. Esto trae consigo un aumento en la oferta de trabajadores, es decir que hay

33 Pues además de falta de motivación política se sumarían los costos de transacción

gente nueva (del este) que viene a competir por empleos con los habitantes del Oeste.

2. Flexibilidad de salarios, que se refiere a que las naciones deben de tener un sistema en donde los salarios puedan disminuir y aumentar su valor sin tantas trabas. Por ejemplo, que la ley no sea tan rígida acerca de la cantidad que se paga a los trabajadores. Si los canadienses del Este, donde hay alto desempleo, se encuentran dispuestos a trabajar por menos dinero que antes, y los canadienses del Oeste, al tener tantas ofertas de empleo, deciden pedir más dinero por su mano de obra; entonces los salarios en la región este comenzarán a ser menores y por ende la mano de obra allí será más barata y más competitiva por ende. Esto es un gran atractivo para los inversores, quienes estarán más dispuestos a invertir en la región Este donde los salarios son bajos, que en la región Oeste donde los salarios son más altos.

Revisión de la literatura

En la literatura encontramos pocos estudios que relacionan el comercio intra e internacional u el PIB regional o el tipo de cambio y la inflación a nivel de las regiones de México. Por ejemplo, Bond (2005), analiza por qué Canadá es capaz de sobrevivir los choques asimétricos utilizando una sola divisa a pesar de que los experimenta en una medida similar a aquellos países de la Unión Europea. Bond realiza una comparación de los países que forman la zona euro con las provincias que forman parte de Canadá. Mide su nivel de comercio intra e internacional para explicar las fluctuaciones del PIB regional. En dicho estudio demuestra que dado que las provincias canadienses tienen todas como socio comercial más grande a los Estados Unidos de América usualmente comprendiendo entre un 34 y 60% de los bienes exportados, dichas provincias son sujetas al mismo tipo de choques o variaciones del mercado internacional, sincronizando así sus ciclos productivos, aunque aún siendo propensas a sufrir choques asimétricos. Para el caso de los países que forman la zona euro aproximadamente del 55 al 85% de los bienes

importados y exportados suelen comerciarse entre países de la zona euro. Es decir, los países de la zona euro intercambian más bienes entre sí de lo que hacen con otros países. sin embargo es la falta de sincronización de sus ciclos económicos lo que lo hace víctima de los choques asimétricos.

Finalmente el estudio concluye que las provincias canadienses están mejor preparadas que los países miembros de la zona euro para afrontar los choques asimétricos a través de su mercado laboral flexible y su fuerte unión política, que aunque provincias como Quebec y Alberta no comparten las mismas tasas de impuestos, sí cuentan con un fondo común para arreglar las asimetrías económicas provinciales.

Por otro lado, el Banco de Canadá tiene un estudio en donde se comparan la asimetría de los choques en la Unión Europea y en los Estados Unidos (Chamie et al, 1994). Dicho documento examina si la Unión Monetaria Europea es óptima estimando el grado de asimetría en choques que afectan a 13 países Europeos y comparándolos con aquellos obtenidos de 9 regiones estadounidenses. Primero se identifican los choques de oferta y demanda (reales y nominales) al imponer restricciones en los efectos de largo plazo en los niveles de producción, precios y base monetaria circulante. Esta descomposición es necesaria para desarrollar una medición de la asimetría de choques que no está afectada por las perturbaciones de la política monetaria de un país en específico. Entonces, los componentes comunes no observables y específicos de los choques estructurales se identifican por medio de modelos en espacio de estado. Los resultados muestran que los choques tanto de la oferta como de la demanda real que afectan a las regiones de los Estados Unidos son mucho más simétricos que aquellos que afectan a los países Europeos.

En Europa, tan solo Alemania y Suiza están fuertemente relacionados a componentes de choques asimétricos. El hecho de que Grecia, Italia, Noruega, Portugal y Suecia no están estadísticamente relacionados al componente común de los choques sugiere que podrían afrontar costos de ajuste al participar en una

Unión Monetaria Europea. Sine embargo, estos países se caracterizan por un grado más bajo de rigidez nominal, lo que podría compensar parcialmente el impacto de los choques asimétricos al facilitar el ajuste. Los choques que afectan a Francia, Bélgica, Países Bajos, Reino Unido y España son enormemente asimétricos , pero estadísticamente relacionados a componentes comunes.

Sin duda no podemos olvidar que Paul de Grawe (2009) realiza un análisis extensivo de los choques asimétricos en la Zona Euro, en donde explica que más de la mitad de las naciones que forman parte de dicha Unión Monetaria no forman parte de un área monetaria óptima, además de que no cuentan con la integración necesaria para hacer frente a los choques asimétricos, contrario al caso de los Estados Unidos de América cuya economía no solo es víctima de menos choques asimétricos que la Zona Euro, sino que también los afronta mejor a través de la movilidad laboral, flexibilidad de salarios y contribución presupuestal de los estados al banco central.

Para el caso del efecto traspaso los estudios que existen son numerosos, mas en el caso de México el de mayor importancia e influencia es el análisis regional realizado en México por Castillo-Ponce et al. (2013). Es una investigación en donde se evalúa el efecto traspaso que tiene el tipo de cambio sobre el nivel de precios (INPC) a nivel regional y nacional. Se divide al país en 7 zonas: frontera norte, zona noroeste, zona noreste, centro norte del país, centro sur, área metropolitana de la ciudad de México y zona sur. El periodo de estudio abarca enero de 1982 a diciembre de 2007, la frecuencia de los datos es mensual, y finalmente se comprueba que el traspaso ha disminuido tanto a nivel nacional como regional a partir del año de 1995, especialmente debido a la política cambiaria de libre flotación. Sin embargo, Para la zona fronteriza, del noroeste y del sur, se encuentra que el nivel de precios no responde significativamente a las variaciones transitorias del tipo de cambio, es decir, los índices de precios no comparten un ciclo común con la variable de tipo de cambio; cabe también destacar que en los casos para los cuales sí se identificó ciclo común, nivel

nacional y cuatro regiones, las magnitudes de la respuesta de los precios a variaciones del tipo de cambio son similares.

Se plantea que este resultado se debe a características socioeconómicas específicas de cada región, aparentemente, en algunas zonas del país, los precios son más rígidos y, por ende, responden más lentamente a efectos transitorios, esta rigidez se puede deber a los patrones de consumo y oportunidades de sustitución que pudieran existir, o a la flexibilidad de los procesos productivos ante un alza en el costo de los insumos importados.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS NACIONAL Y REGIONAL DE LAS VARIABLES

2.1 INTRODUCCIÓN

Tal como se explica en el marco teórico, los choques asimétricos suelen ser medidos por características económicas divergentes dentro de las regiones que conforman una nación con una única divisa o unión monetaria. Estas características se muestran en las mediciones de los niveles de precios y desempleo, y una causa fuerte y principal de diferencias en dichos niveles suele ser el tipo de cambio. (De Grawe, 2009)

Inicialmente para poder caracterizar y explicar el comportamiento de nuestras tres variables: el desempleo, la inflación y el tipo de cambio, se realiza un análisis histórico nacional. Al analizar las variables y sus fluctuaciones a lo largo del periodo a estudiar (2005-2015) se explica cómo se conectan los hechos con las teorías económicas que están en el marco teórico. Se analiza cómo ha ido cambiando la relación tipo de cambio-inflación a raíz de la evolución de la política cambiaria y monetaria del país, además de que se parte de la fuerte vinculación que existe entre la economía norteamericana y la mexicana para comprender el tipo de cambio y su influencia en el desempleo y la inflación nacional.

Posteriormente para demostrar la existencia de divergencias regionales en los niveles de precios y desempleo de México, se retoma la regionalización del Banco de México propuesta en sus estudios regionales desde el año 2011, la cual divide al país en cuatro regiones: norte, centro-norte, centro y sur, división propuesta por el banco de México en sus estudios regionales realizados desde el año 2011.

Entonces comenzamos a caracterizar cada región del país en cuanto a sus niveles de precios y desempleo, se explica brevemente por qué las regiones son tan diferentes basándonos en su estructura productiva y su situación geográfica. Se observa la relación que guarda el tipo de cambio nacional con los niveles de

desempleo y de precios a nivel regional, y se explica basado en las teorías económicas del primer capítulo.

Finalmente el caracterizar las regiones de México a nivel de desempleo, inflación y estructura productiva permite observar detenidamente las grandes diferencias regionales que presenta el país como un indicio de la posible existencia de los choques asimétricos.

2.2 LA ECONOMÍA MEXICANA

El periodo a estudiar 2005-2015 se caracteriza por haber comenzado con una gran estabilidad en las 3 variables: inflación, desempleo y tipo de cambio, y terminar con gran volatilidad y fenómenos por demás interesantes para la mayoría de las economías del mundo. En el año 2006 se creía que los países emergentes, como el caso de las BRICS³⁴, “levantarían la economía mundial”, en el año 2015 pudimos ver que dicha promesa no se cumplió y que las grandes crisis de la década terminaron por afectar a todos.

Desde el fin de la crisis económica del año 2002³⁵, hasta el año 2008, México disfrutó de un crecimiento económico sostenido y un control relativamente bueno de la inflación y el desempleo. Por otra parte la crisis económica del año 2008 trajo múltiples consecuencias para nuestro país, mismas que se describirán por separado por ser muy extensas. También dividiremos el periodo desde el año 2005 hasta el fin del 2015, aunque algunos economistas coinciden que dicho periodo sigue siendo parte de la crisis económica mundial que llegó en el año 2008³⁶, nosotros la analizaremos aparte con el fin de puntualizar las diferencias que existen desde la crisis del año 2008 hasta el año 2015.

³⁴ Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica, el término fue ocupado por O'Neill (2001)

³⁵ conocida como la crisis dot-com

³⁶ De la Cruz (2015) comenta que el bajo crecimiento del PIB durante el año 2015 es una muestra de ello

2.2.1 Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.

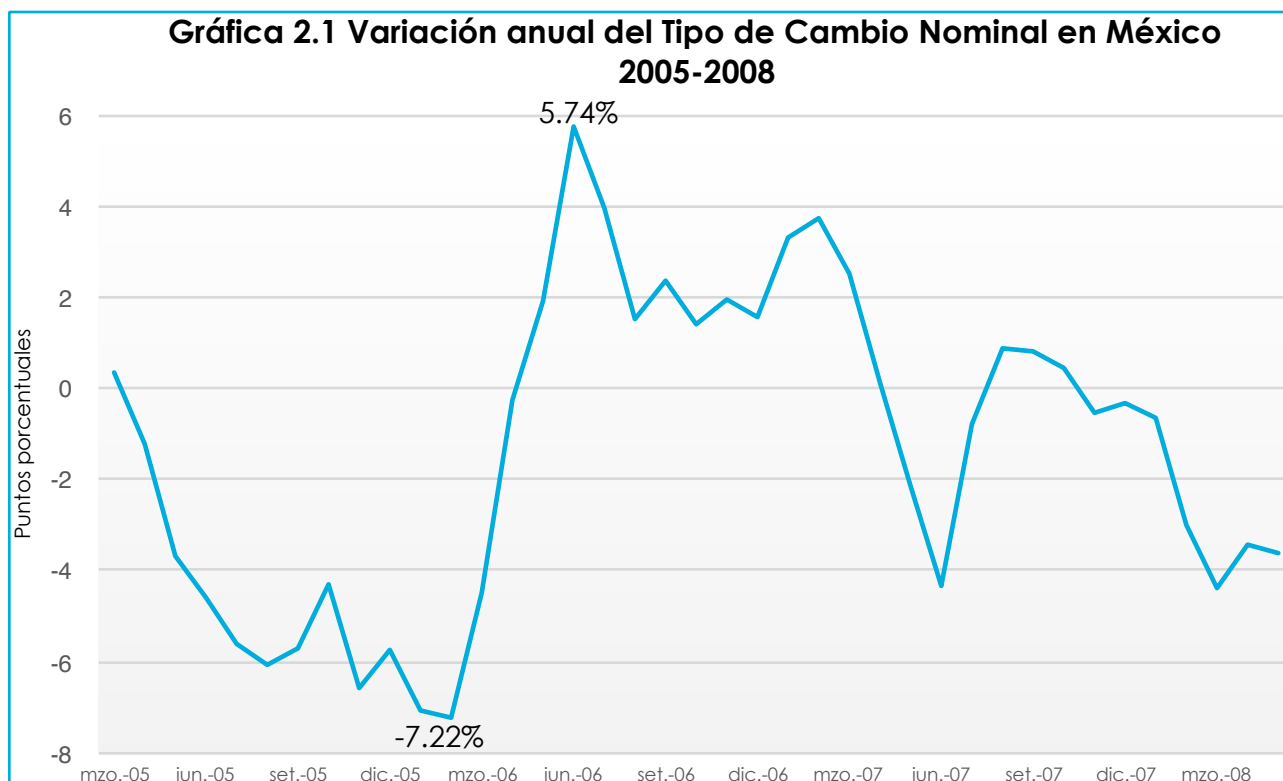
Podemos decir con certeza que este periodo se caracterizó por ser el más próspero de todos los que se observarán aquí. El presidente Vicente Fox terminaba su mandato presidencial, dando lugar al presidente Felipe Calderón, que si bien entró en el mandato con cierto desorden político, no fue una fuente de desconfianza por parte de los inversionistas.

El crecimiento promedio del PIB trimestral fue de aproximadamente 3.6 puntos porcentuales promedio del año 2005 al año 2008 (INEGI, 2015) con una notable y creciente sincronización de la economía mexicana hacia la estadounidense, fenómeno que se venía presentado desde la apertura del Tratado de Libre Comercio con América del Norte, como lo demuestra la evidencia a nivel agregado presentada en el artículo “La sincronización de los ciclos económicos de México y Estados Unidos” (Mejía et al, 2006)

Para el caso del tipo de cambio, obsérvese la gráfica 2.1, su comportamiento era relativamente estable, con mayores periodos de apreciación del peso mexicano respecto al dólar, aunque con una ligera depreciación al comienzo del periodo con una pérdida del 6% del valor del peso mexicano en febrero 2006, Reyes et al. (2012) califican al comportamiento del tipo de cambio como relativamente volátil para este periodo y argumentan que la economía mexicana ya se había vuelto muy sensible a los choques externos. Sin embargo, es probable que la Actividad turística en el país ayudara al fortalecimiento del peso, con una tasa de crecimiento máxima de 5.8% y mínima de 1.6%, del cual gran parte provenía de países extranjeros (INEGI, 2016)

Aunque en el primer año del sexenio del presidente Felipe Calderón se comenzó con los proyectos de Primer Empleo eliminando las cuotas de los empresarios al IMSS durante un año, los niveles de desempleo en mantuvieron una tendencia a la alza (ver gráfica 2.2). En ningún momento se tuvo una tasa de decrecimiento de los niveles de desempleo para todo el periodo observado, lo cierto es que la disminución de la creación de empleo formal fue la principal causante (Centro de

Estudios de las Finanzas Públicas,2009). El número de asegurados en el Instituto Mexicano del Seguro Social pasó de 13 millones de personas en marzo de 2005 a poco más de 14 millones de personas hacia mediados del año 2008, mientras que la población mexicana aumentó en poco más de 5 millones (IMSS, 2015). Es decir el empleo formal aumentó en un millón de personas en dicho periodo.

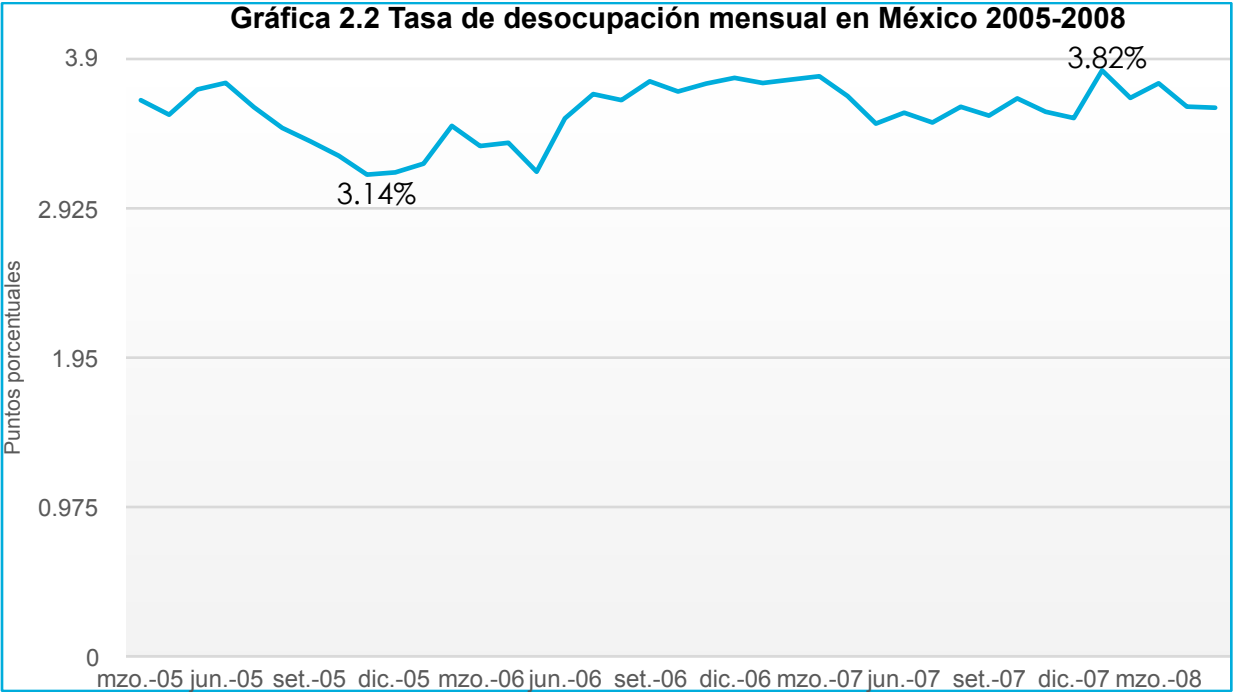


Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

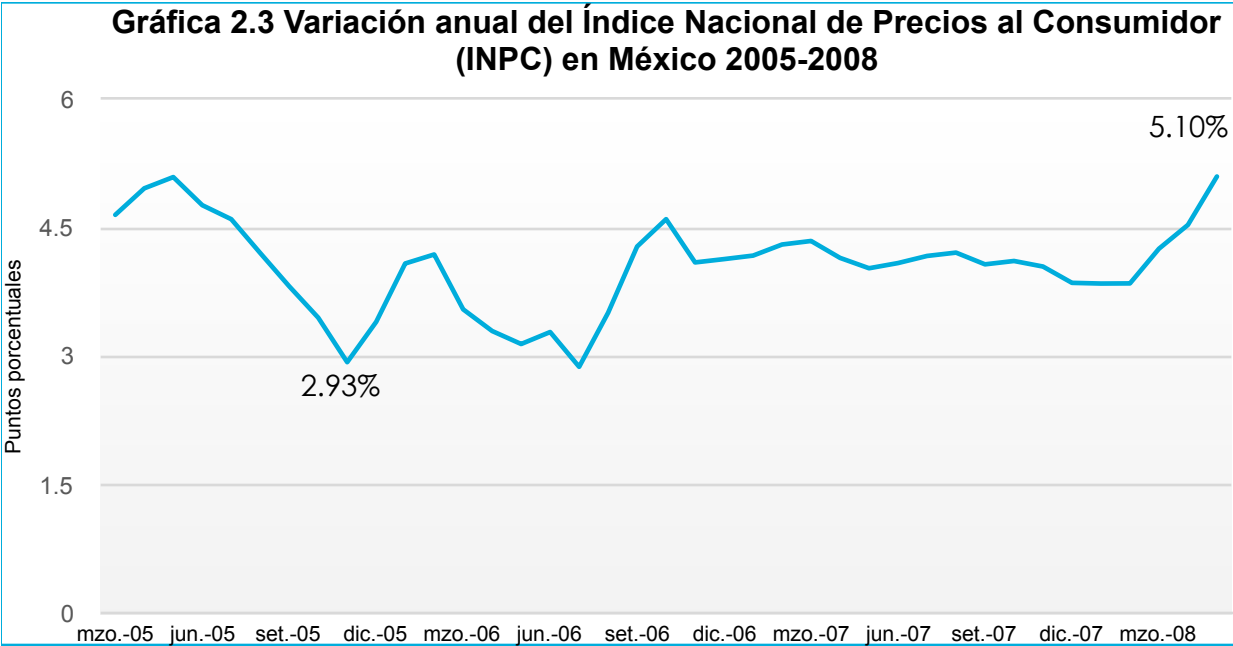
El gobierno calderonista se enfrentó a la crisis que trajo la súbita elevación del Precio del maíz y de la tortilla, llegando a duplicarse el costo de esta última. La intervención de la Presidencia se dió a través de los secretarios de Economía, Agricultura y el director de la Procuraduría Federal del Consumidor (Profeco); y desembocó en el Pacto Economico para la Estabilizacion de la Tortilla, provocando que el precio del alimento básico se estabilizara, aunque en algunos lugares de la República sigue siendo alto. (Reyes et al. 2012)

La inflación no rebasó los 5 puntos porcentuales (véase la gráfica 2.3), manteniéndose en niveles muy sanos que podían explicarse en gran parte por las

tasas de crecimiento del Producto Interno Bruto que creció en 60 puntos porcentuales del año 2005 al año 2008 (INEGI, 2015). La base monetaria pudo haber aumentado la creciente circulación de pesos mexicanos causada por el aumento de bienes y servicios ofertados y demandados.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.



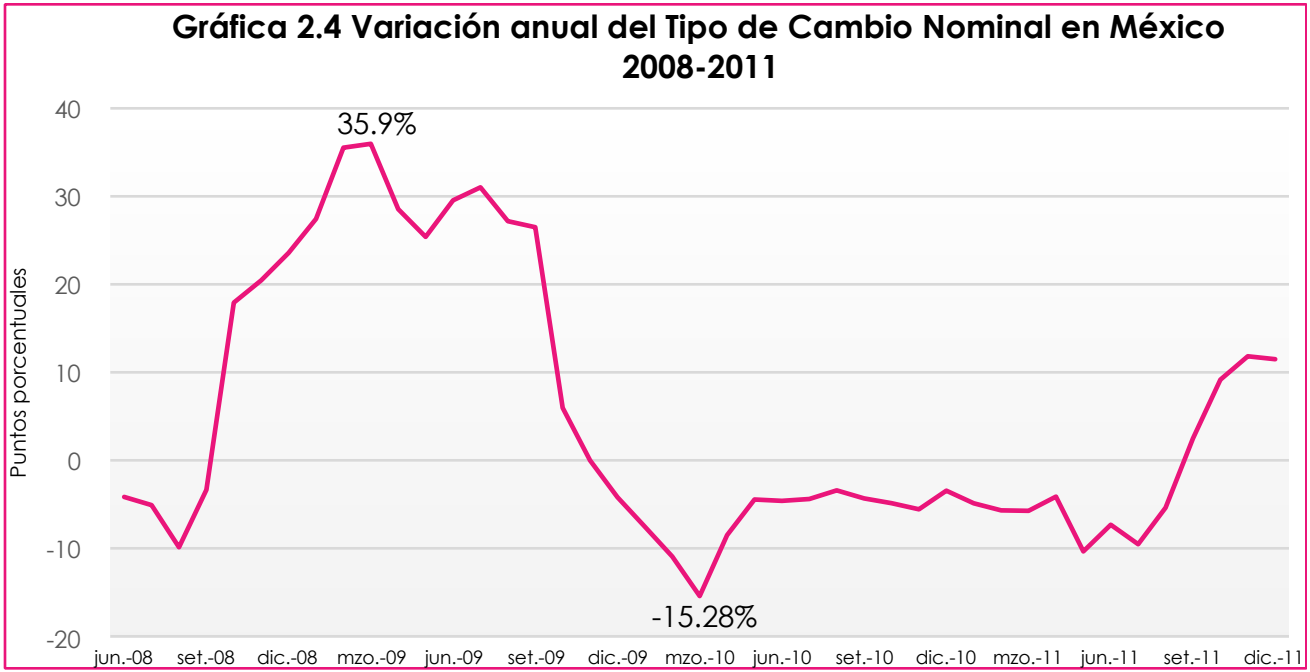
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

2.1.2 Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011

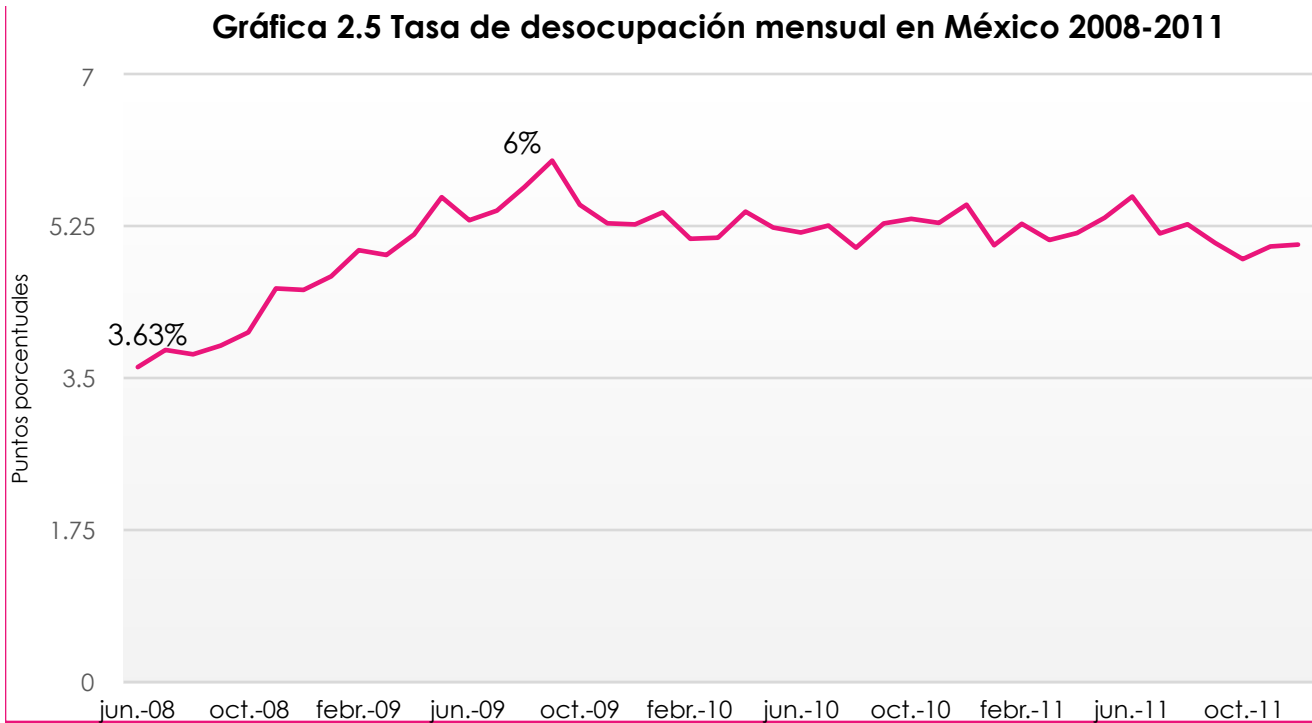
Aunque para el caso de Estados Unidos, desde el 2007 ya se vislumbraba una gran recesión, México había cumplido con los objetivos de inflación durante el periodo pasado y había tenido un crecimiento estable todavía durante el primer trimestre del año 2008. La crisis inmobiliaria que comenzó a manifestarse en Estados Unidos desde principio de 2007 llevó a una crisis financiera de alcance impredecible, resultado de una burbuja inmobiliaria alentada por una política monetaria flexible de la Reserva Federal estadounidense. (Centro de Estudio de Finanzas Públicas, 2009)

En materia de crecimiento, la recesión de la economía estadounidense se reflejó en una desaceleración de la economía mexicana, que después de haber registrado un crecimiento real anual de 4.2 por ciento en 2006 y de 3.2 por ciento en 2007, en el tercer trimestre de 2008 éste fue de solamente 1.6 por ciento anual comparado con igual periodo del año previo, lo que llevó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) a estimar en los Criterios Generales de Política Económica para 2009 una tasa de crecimiento de 1.8 por ciento para ese año.

Las exportaciones mexicanas pasaron de 288 billones de dólares a inicios del 2008 a 231 en 2009, lo que significó una disminución del 30% de las exportaciones totales (INEGI, 2015) Esto fue resultado de un menor volumen de exportación de bienes manufacturados y del menor precio del crudo de exportación. (Observatory of Economic Complexity, 2015). Además entendiendo que de las exportaciones mexicanas, más del 70 por ciento tienen por destino los Estados Unidos de América, tal disminución puede explicarse por los problemas que experimentaron los consumidores norteamericanos.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Asimismo la caída en la demanda de empleo en los Estados Unidos redujo las remesas que México recibe, al cierre del tercer trimestre de 2008, las remesas familiares fueron 672.6 millones de dólares o 3.7 por ciento inferiores a las de igual periodo del año previo. (INEGI, 2005)

La menor demanda de pesos mexicanos, el aumento de la inflación y las expectativas de una mayor y más prolongada recesión de la economía estadounidense durante 2009 trajo consigo una serie de depreciaciones agresivas a partir de septiembre del año 2008, mismas que terminaron hasta noviembre del año 2009(Gráfica 2.4). El dólar llegó a costar 14.66 pesos en marzo del año 2009, su punto más alto para todo el periodo que estudiamos, una pérdida de valor de poco más del 30 por ciento respecto a su valor el mismo mes del año anterior.

El Banco de México tuvo que intervenir en diversas ocasiones en el mercado de divisas subastando más de 600 millones de dólares para frenar las presiones especulativas en contra del peso (CEPF, 2009). Sin embargo, cabe puntualizar que las expectativas decrecientes no sólo derivaban de la desaceleración de la economía estadounidense, que por sí misma trajeron efectos negativos sobre los ingresos de México por menores exportaciones, remesas, turismo e inversión externa, derivaron también del aletargamiento de nuestro mercado interno.

En abril del 2009, hubo un brote de influenza porcina en humanos que causó más de 20 muertes (Reuters L.A.,2009) El 11 de junio de 2009 la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2009) la clasificó como de nivel de alerta seis; es decir, "pandemia en curso". Aunado a esto la violencia se hizo presente el 15 de septiembre de 2008 durante la celebraciones patrias de México en la plaza central de Morelia en Michoacán. Ante cientos de asistentes a los festejos patrios, fueron lanzadas varias granadas en un ataque contra la población, esto se dice por apoyar al gobierno en contra del narcotráfico, resultando hasta 9 personas muertas y 132 heridos. El ataque fue catalogado por primera vez por el gobierno de los Estados Unidos como un ataque narcoterrorista (Universidad de Maryland,

2013) donde opera La Familia Michoacana, siendo el primer precedente del terrorismo del narcotráfico en México.

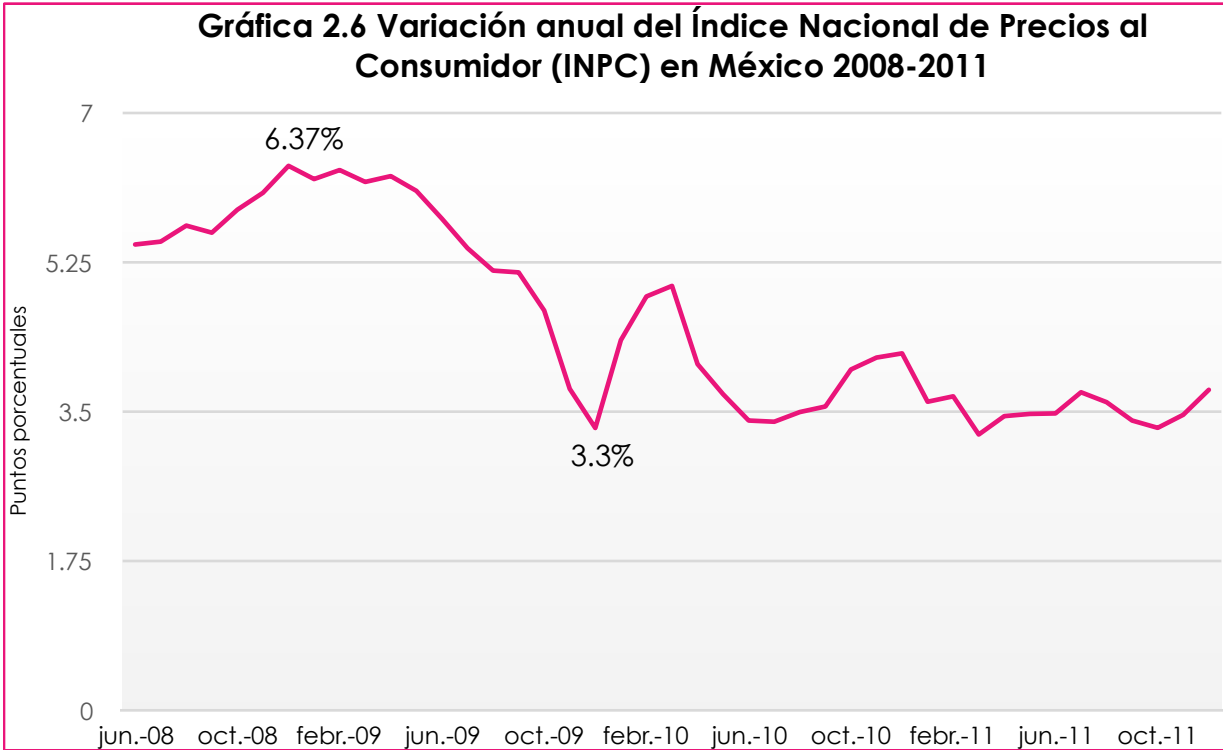
Toda esta situación trajo una disminución del turismo en aproximadamente un millón de extranjeros en comparación con el año 2008, lo que contribuyó fuertemente a la disminución de la demanda de pesos mexicanos, además de que incidió en el desempleo de las zonas turísticas. Así el desempleo aumentó casi al doble de lo registrado en el periodo anterior, siendo su punto más alto en septiembre del año 2009(Gráfica 2.5). Es probable que el desempleo se haya visto contrarrestado con el Programa de Impulso al Crecimiento y al Empleo en octubre del año 2008 en donde se implementó un programa de inversión adicional en apoyo de las pequeñas y medianas empresas. Además del Acuerdo Nacional en Favor de la Economía Familiar y el Empleo en enero de 2009 (CEPF, 2009).

Dichos programas contaron con el apoyo del Fondo Monetario Internacional (FMI) a través de una “Línea de Crédito Flexible” aprobada el 17 de abril de 2009, mas México tuvo que implementar una reforma tributaria en conformidad con las políticas del FMI (FMI, 2011), que tenían como fin sanear las finanzas públicas del país, por lo que se aumentaron los impuestos recaudados de la población mexicana. Muchos economistas comentaron que dicha reforma contribuyó a la disminución del consumo de los mexicanos y por ende, la falta de recuperación (De la Cruz, 2015)

A pesar de todas las medidas que se tomaron para contrarrestar el aumento de precios, la inflación alcanzó niveles históricos durante este periodo (Véase la gráfica 2.6) pasó de un margen menor al 4 % a más de 6%, superando el nivel objetivo del Banco de México (Banco de México, 2009)

Es probable que este incremento de la inflación se deba al afecto traspaso que hubo del tipo de cambio hacia los precios, siendo más de la mitad de las importaciones mexicanas de origen estadounidense, también es probable que la inflación no haya sido más dramática por los altos niveles de desempleo y la contracción del consumo de la población nacional que tenía que pagar más

impuestos tras de la reforma tributaria. Además la dificultad para conseguir créditos contrajo aún más la circulación de dinero en la economía, lo que pudo haber contribuido a no tener niveles más altos de inflación.



2.2.3 Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015

En el contexto internacional, a pesar de que tras la crisis del año 2008, el banco central de los Estados Unidos fijó unas tasas de interés congeladas que se acercaban al 0% con el fin de incentivar a los empresarios a obtener préstamos y de este modo reactivar la economía, el año 2015 la tasa de interés de la Reserva Federal comenzó a aumentar con el fin de evitar la inflación que seguiría la recuperación de la economía estadounidense. Esta decisión estuvo fundamentada en un mejor desempeño del mercado laboral durante el 2015, reflejo de una mejora en la demanda interna privada, y a la expectativa de que la inflación se acerque, en el mediano plazo, a su objetivo de 2%

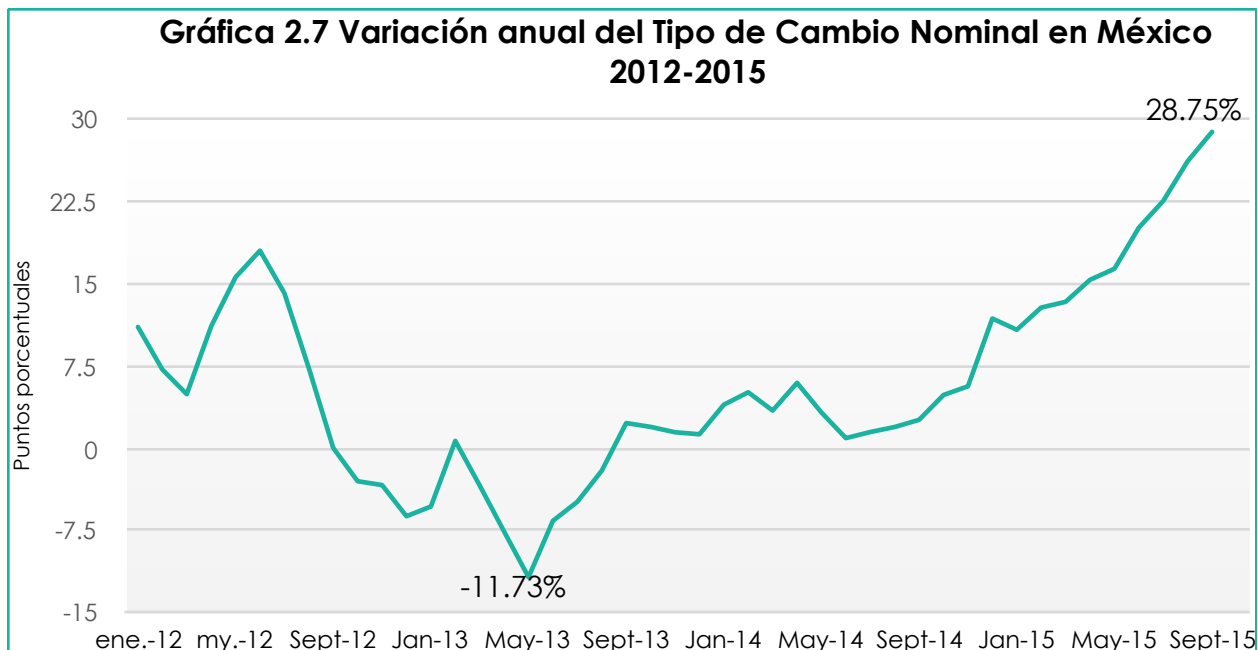
Dicho suceso sumado a la situación política nacional e internacional trajo una apreciación del dólar americano respecto a las demás monedas del mundo, incluso obligando a China a reajustar su tipo de cambio fijo para depreciar el yuan (The economist, 2015). El peso sufrió una serie de depreciaciones que comenzaron paulatinamente a partir del segundo trimestre del año 2013 y que han ido tomando un tono más agresivo cada vez, llegando a niveles similares a los de la crisis del año 2008. (ver gráfica 2.7)

En el contexto nacional en el año 2012 finalizó el mandato del presidente Felipe Calderón y comenzó aquel del presidente Enrique Peña Nieto, quien tras un artículo del diario británico “the Guardian” en donde se denunciaban la existencia de acuerdos con Grupo Televisa, recibió el repudio de la población mexicana y levantó muchas protestas³⁷ con la finalidad de no tenerlo como presidente. A pesar de esto los grandes empresarios del país respaldaban el su gobierno debido a las promesas de las “reformas estructurales” que ocurrirían en México.

Entre las reformas estructurales se encuentra la laboral, misma que tuvo por objetivo promover la inversión en el país a través de una flexibilidad en los contratos, por ejemplo destacan la libertad del patrón de contratar y despedir libremente a los trabajadores la ampliación de los contratos a prueba; la anulación de los tribunales del trabajo como los de Conciliación y Arbitraje; la legalización del *outsourcing* (o subcontratación que ya involucra a más de 2.5 millones de trabajadores) que precariza el trabajo y liquida muchos de sus derechos laborales y prestaciones contractuales; también se establece el pago por horas, el abaratamiento de la indemnización por concepto de despido y/o liquidación por cualquier causa que lo provoque (Precarina del sur, 2015).

El efecto que tuvo dicha reforma para reducir el desempleo puede observarse en la gráfica 2.8, en donde se nota una tendencia decreciente del desempleo aunque es una tendencia con una pendiente poco pronunciada, el desempleo ha permanecido por debajo del 5%.

³⁷ Por ejemplo el movimiento “Yo soy 132” cuyo objetivo era eliminar la imposición mediática



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

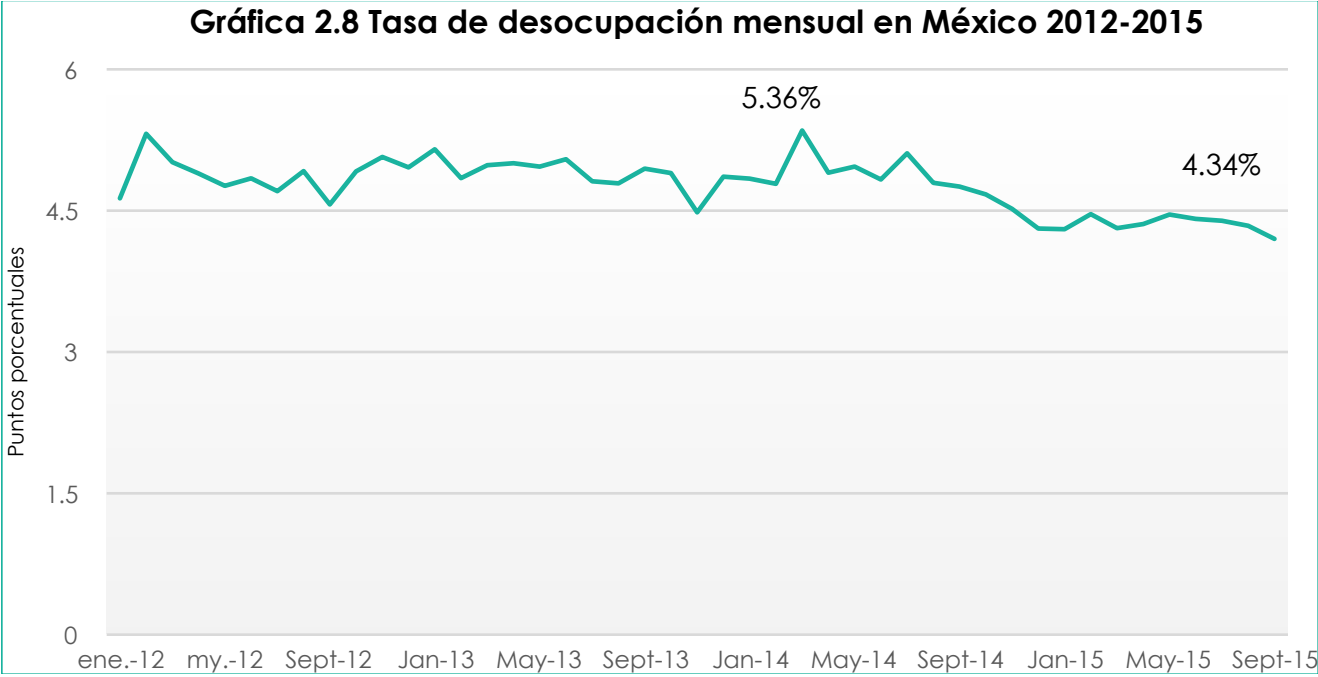
No obstante dichas reformas trajeron consigo un aumento notable del empleo informal en el país, causando que para el año 2015 hubieran 28 millones 628,754 trabajadores que no tienen un contrato, ni prestaciones sociales, y tampoco contribuyen con el pago de impuestos, ya que su empleo se encuentra en la informalidad, esto quiere decir que para el año 2015 el 57.46% de la Población Económicamente activa está involucrado en el empleo informal, superando el promedio de America Latina que es de 51.3% (INEGI, 2015).

Otra de las reformas estructurales fue la energética, presentada en el año 2013 con el objetivo de abrir la posibilidad de la inversión extranjera en tal industria dominada actualmente por PEMEX mediante contratos de exploración y extracción de hidrocarburos, e igualmente cambiaría el texto del artículo 28 constitucional para permitir a capitales privados la participación en algunas actividades del proceso industrial el petróleo.

Sin embargo los precios de la mezcla mexicana de petróleo aunque comenzaron con precios mayores a los 60 dólares estadounidenses por barril al menos hasta el primer trimestre del año 2014, y en todo el año 2015 terminaron con una sorprendente baja histórica en todo el mundo, dejando el precio de la mezcla mexicana en menos de 20 dólares por barril, una pérdida del 66% de su valor

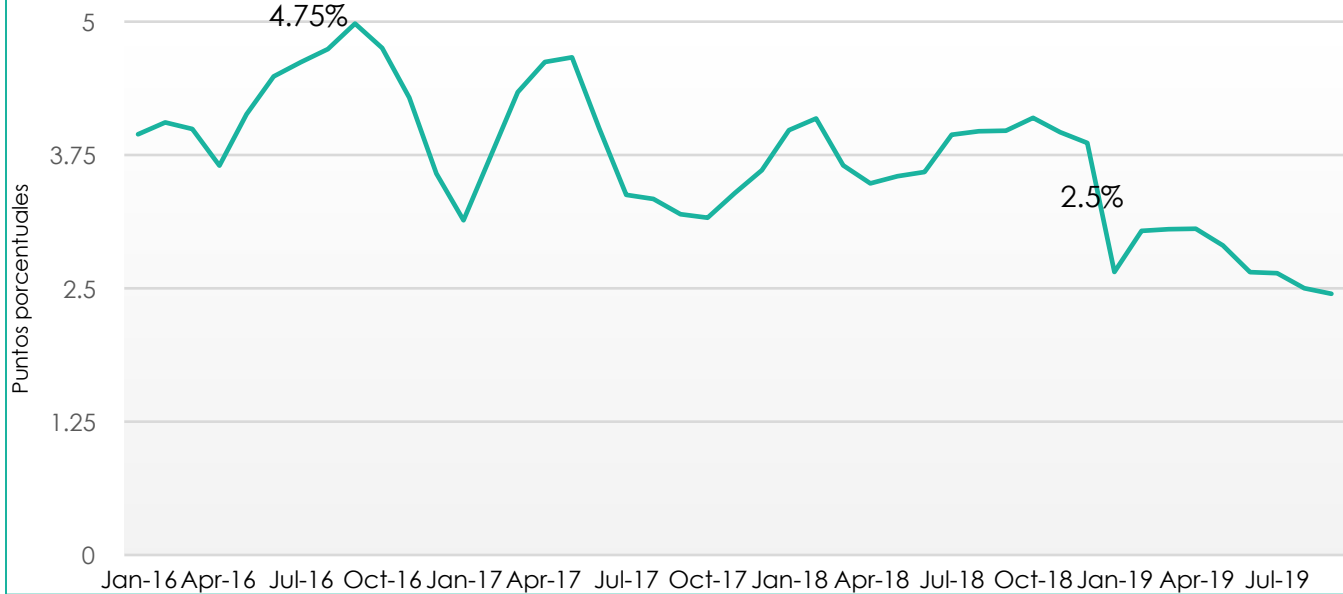
(Sistema de Información Energética, 2015) Teniendo en cuenta que México es un país petrolero y que gran parte de los ingresos gubernamentales dependen de la venta de dicho energético, esto dejó al gobierno mexicano con la necesidad de recortar el gasto público, además de presiones depreciatorias contra el peso mexicano. (FMI, 2015)

A pesar de que las depreciaciones han aumentado el precio de muchos bienes importados, tales como piezas para autos, medicamentos y computadoras, la inflación ha presentado una tendencia a la baja, que puede deberse ya sea a las políticas monetarias acertadas del Banco de México, o puede deberse al lento crecimiento del Producto Interno bruto, que no ha rebasado el 1.5% de crecimiento trimestral y que presenta para todo el periodo una preocupante y lenta tendencia a la baja muy parecida a aquella del desempleo. (INEGI, 2015). Debido a esto la inflación también ha tenido una tendencia a decrecer, actuando como un reflejo del decrecimiento de la economía mexicana durante este periodo (Ver gráfica 2.9).



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

Gráfica 2.9 Variación anual del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) en México 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México.

2.2.4 Relación de variables a nivel Nacional

Como un primer paso para evaluar la relación entre el tipo de cambio, la inflación y el desempleo recurrimos al coeficiente de correlación de Pearson. Dicho coeficiente se refiere a la medida de la correlación lineal entre dos variables y se define como la covarianza de dos variables dividida por el producto de sus desviaciones estándar (Pearson, 1985:240).

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N}$$

El fundamento del coeficiente de Pearson es el siguiente: Cuanto más intensa sea la concordancia (en sentido directo o inverso) de las posiciones relativas de los datos en las dos variables, el producto del numerador toma mayor valor (en sentido absoluto). Si la concordancia es exacta, el numerador es igual a N (o a -N), y el índice toma un valor igual a 1 (o -1). En las muestras está denotado por r y tiene la siguiente restricción:

$$-1 \leq r \leq 1$$

Donde:

- Un valor positivo denota una correlación linear positiva
- Un valor de cero denota la no correlación linear
- Un valor positivo denota una correlación linear negativa
- Entre más cercano sea el valor a -1 o 1, más fuerte es la correlación linear

El coeficiente de correlación es una medida de relación linear y por ende un valor de 0 no implica que no existe relación alguna entre las variables. La correlación es una medida del efecto y para que podamos describir la fuerza de la correlación usamos la guía que Evans (1996) sugirió para el valor absoluto de r:

- .00-.19 “muy débil”
- .20-.39 “débil”
- .40-.59 “moderada”
- .60-.79 “fuerte”
- .80-1.0 “muy fuerte”

De acuerdo con la información de este coeficiente para el periodo de marzo 2005 a mayo 2008, podemos observar:

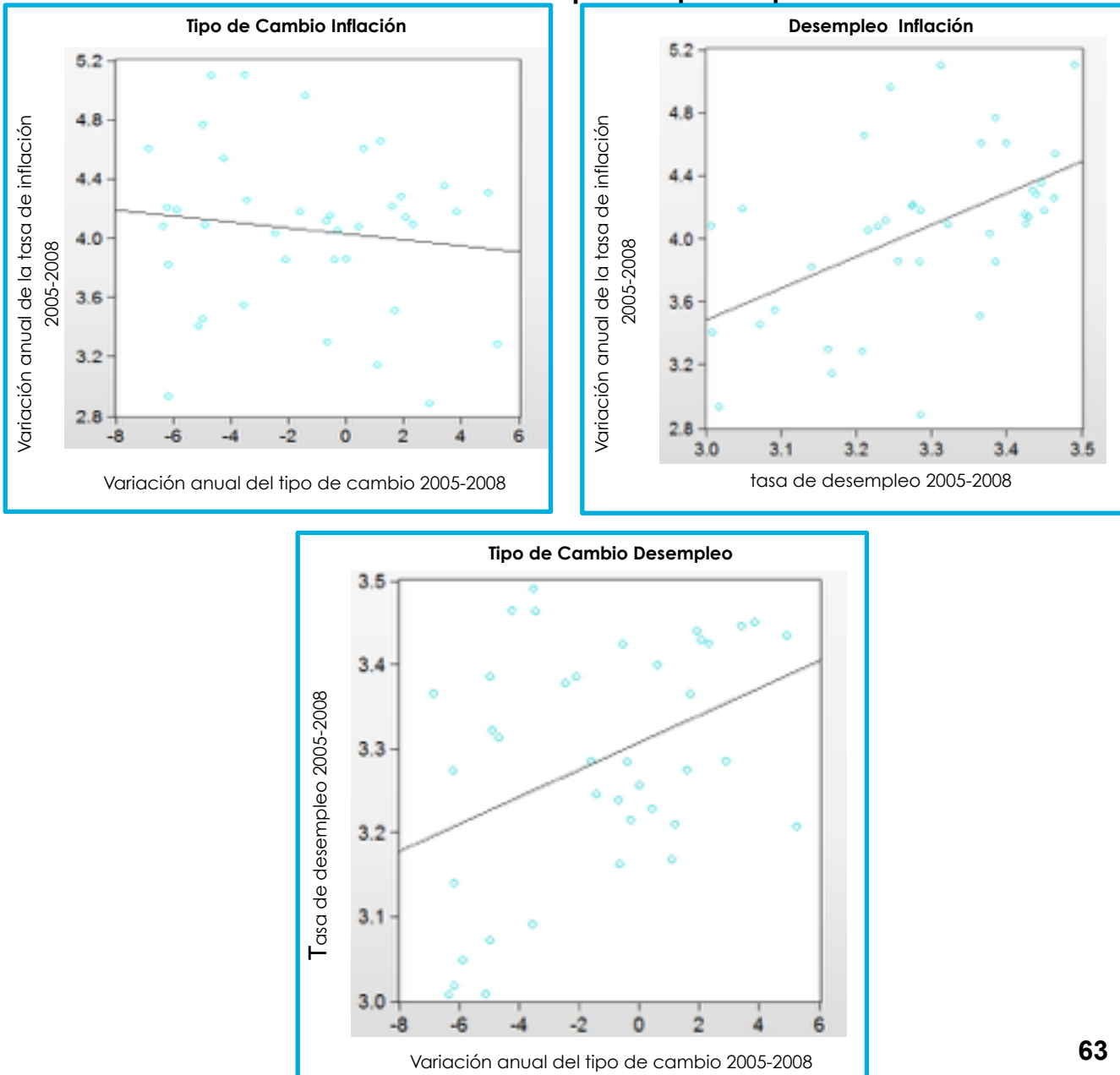
- El coeficiente de correlación de las variaciones del tipo de cambio y la inflación tiene una relación muy débil (-.12) , es decir que la relación linear entre el tipo de cambio y la inflación observada en el periodo es prácticamente inexistente y esto puede deberse a la adopción del tipo de cambio de libre flotación y la política monetaria por objetivos de inflación adoptada por el Banco de México. (Ver gráficas 2.10 y 2.11)
- El coeficiente de correlación del tipo de cambio y el desempleo es débil (+0.39), aunque es mayor que aquel del tipo de cambio y la inflación. Sin embargo hay una ligera tendencia positiva que indica que una depreciación pudiera ser un factor que aumentó el desempleo en el país. (Ver gráficas 2.10 y 2.11)
- El desempleo y la inflación tienen una relación positiva moderada (+.52) que indica que la inflación pudo haber desincentivado a los empresarios para invertir, por lo que la creación de empleos pudo verse negativamente afectada. (Ver gráficas 2.10 y 2.11)

Cuadro 2.10 Coeficiente de Pearson: variación anual del Tipo de Cambio, tasa de desocupación e inflación en México 2005-2008.

	TIPODECAM...	INFNACIONAL	DESNACIO...
TIPODECAM...	1.000000	-0.129090	0.399071
INFNACIONAL	-0.129090	1.000000	0.523639
DESNACIO...	0.399071	0.523639	1.000000

Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Gráfica 2.11. Gráficas de dispersión para el periodo 2005-2008



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Para el periodo de junio 2008 a diciembre 2011, podemos observar:

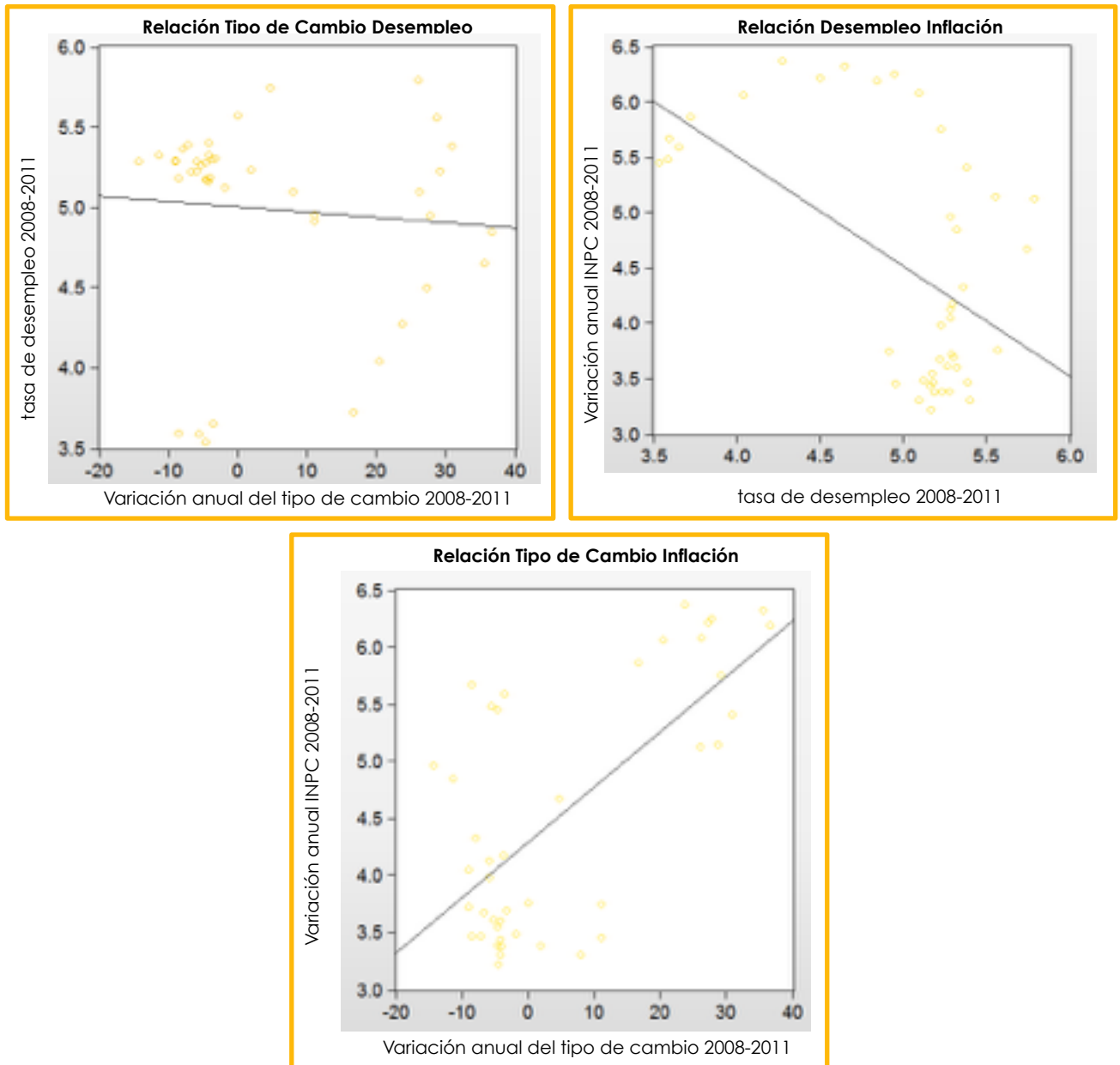
- El coeficiente de correlación del tipo de cambio y la inflación es fuerte (+.67) indicando una relación positiva entre ambas variables, es decir que la influencia del tipo de cambio a los precios pudo haber sido alto durante este periodo de crisis (Ver Gráficas 2.12 y 2.13). Esta espiral depreciación-inflación suele ser una característica de las crisis económicas a causa de la volatilidad cambiaria y expectativas de inflación.
- El coeficiente de correlación del tipo de cambio y el desempleo es muy débil (+0.08), lo que quiere decir que las grandes depreciaciones de este periodo de crisis tuvieron poca relación linear con los niveles de desempleo, probablemente estos últimos no variaron mucho en realidad a pesar de la crisis. (Ver Gráficas 2.12 y 2.13)
- En el caso de la inflación y el desempleo existe una relación moderada (-.54), misma que presenta la posibilidad de que, tal como en la famosa curva de Philips, al aumentar la inflación disminuye el desempleo. (Ver Gráficas 2.12 y 2.13)

Cuadro 2.12 Coeficiente de Pearson: variación anual del Tipo de Cambio, tasa de desocupación e inflación en México 2008-2011

	TIPODECAM...	INFNACIONAL	DESNACIO...
TIPODECAM...	1.000000	0.675323	-0.083786
INFNACIONAL	0.675323	1.000000	-0.542845
DESNACIO...	-0.083786	-0.542845	1.000000

Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Gráfica 2.13 Gráficas de dispersión para el periodo 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Para el periodo de enero 2012 a septiembre 2015, podemos observar:

- El coeficiente de correlación del tipo de cambio y la inflación es moderado (-.50) pero esta vez es negativo, lo que indica que las depreciaciones podrían ocasionar que la inflación disminuya, es decir que probablemente contraigan la economía del país. (Ver gráficas 2.14 y 2.15)

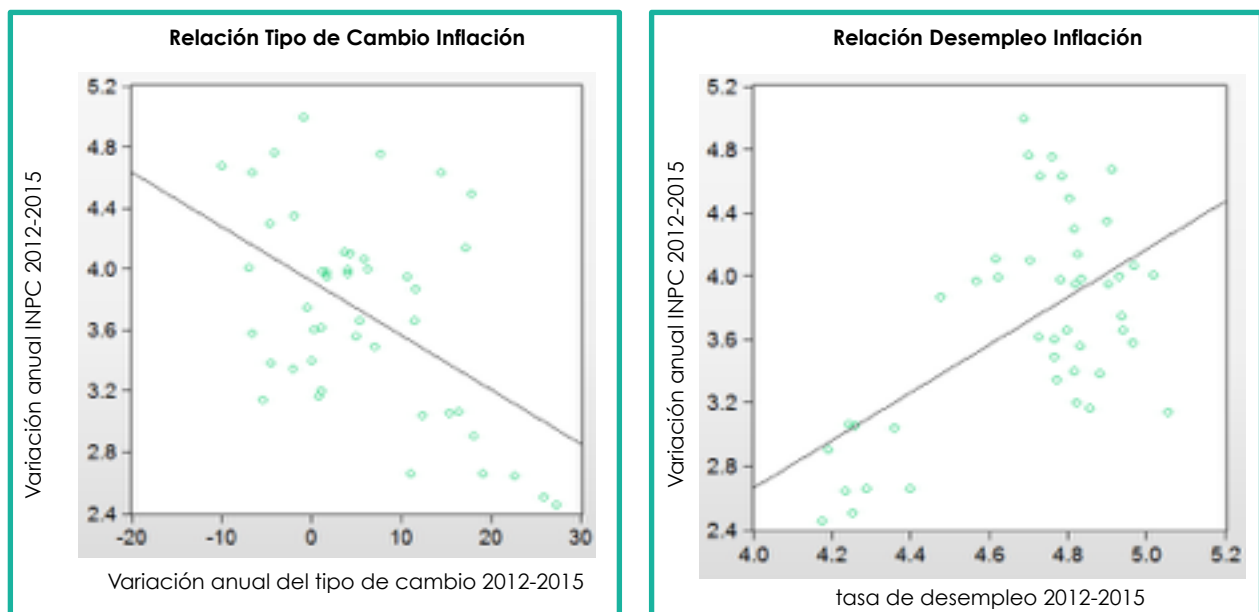
- La correlación que existe entre el tipo de cambio y el desempleo es negativa (-73) y fuerte, y cabe resaltar que este es el único periodo donde ambas variables presentan una relación fuerte (Ver gráficas 2.14 y 2.15. La causa de ello puede ser por la fuga de capitales e inversionistas que se ha presentado en el país, que al mismo tiempo saca dinero del país depreciando el peso mientras que detiene la creación de empleos
- La correlación que existe entre el desempleo y la inflación es moderada (+.57) y positiva (Ver gráficas 2.14 y 2.15), lo que puede deberse a una simple coincidencia dado que ambas variables han tenido poca variación para este periodo y ambas tienen una tendencia a disminuir como una señal del poco crecimiento de la actividad económica del país.

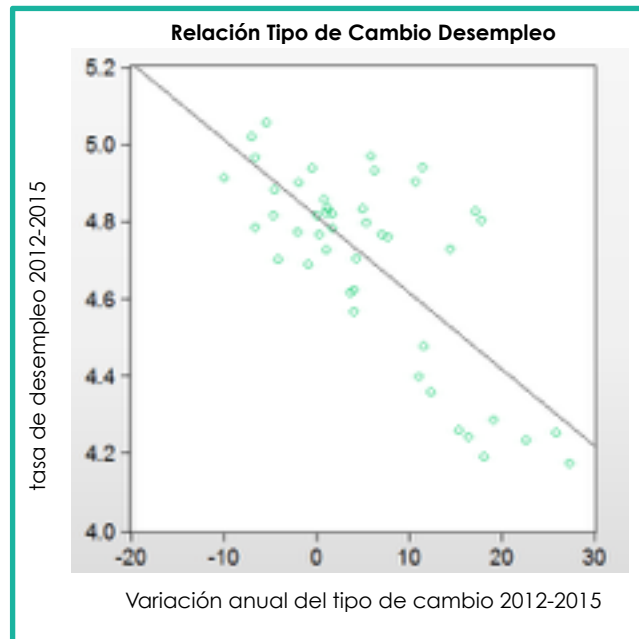
Cuadro 2.14 Coeficiente de Pearson: variación del Tipo de Cambio, tasa de desocupación e inflación en México 2012-2015.

	TIPODECAM...	INFNACIONAL	DESNACIO...
TIPODECAM...	1.000000	-0.504774	-0.739032
INFNACIONAL	-0.504774	1.000000	0.572848
DESNACIO...	-0.739032	0.572848	1.000000

Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Gráfica 2.15 Gráficas de dispersión para el periodo 2012-2015





Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 con datos de INEGI y el Banco de México.

Podemos observar claramente que los para los 3 periodos que se observan las relaciones lineales entre las variables difieren bastante especialmente a causa de la crisis económica que rompió un periodo relativamente estable en la economía mexicana y cuya fase de “recuperación” no siguió la dinámica que tenía antes. En el periodo 2005-2008 la inflación y el desempleo presentan una relación positiva, al igual que el tipo de cambio y el desempleo; mientras que el tipo de cambio tiene una relación negativa muy débil con la inflación.

Recordemos que en este periodo tanto el desempleo como la inflación se mantienen relativamente estables mientras que el comportamiento del tipo de cambio podría ser descrito como “volátil”(Reyes Guzman et al. 2012). De acuerdo con X la volatilidad cambiaria es una causa para que los inversionistas pospongan la creación de empresas (Feldman, 2003). Esto podría explicar que el desempleo aumente con las depreciaciones y que la inflación disminuya, así como que la inflación cause desempleo por medio de la incertidumbre que puede traer hacia los inversionistas.

El periodo de la crisis (2008-2011) se reflejó en las depreciaciones del tipo de cambio además del aumento de la inflación y el desempleo. El tipo de cambio y la

inflación presentaron una correlación linear positiva mientras que la inflación y el desempleo tienen una negativa: lo primero puede explicarse por el traspaso de los precios de bienes importados, lo segundo por los programas gubernamentales que se pusieron en marcha para reactivar la economía que pudieron haber incentivado el empleo al mismo tiempo que trajeron inflación.

Finalmente el periodo post-crisis (2012-2015) fue un retorno a la antigua dinámica del tipo de cambio volátil, con depreciaciones y apreciaciones aún más marcadas, y un nivel de inflación cuya tendencia fue a la baja durante todo el periodo, al mismo tiempo que el desempleo se mantuvo estable. La relación linear del tipo de cambio y la inflación es negativa, pues a raíz de las presiones internas y externas hubo volatilidad cambiaria que pudo contribuir a la menor actividad productiva producto de la incertidumbre.

2.3 ANÁLISIS REGIONAL

México es un país con una población 4 veces más grande que la de Canadá, con un territorio de 1 973 000 m², lo que lo convierte en el quinto país más grande de toda América y el décimo tercero más grande del mundo. Prácticamente México tiene 17 veces el tamaño de Guatemala, y sin embargo tiene un sólo banco central y una comisión de Cambios que controlan las políticas monetarias y cambiarias respectivamente de todo el país.

Sin duda geográficamente es un país muy diverso porque engloba áreas de estepas y desiertos al norte y centro norte, de selvas al sur, de bosques en el centro, y de regiones costeras en casi todo el país. Además la cercanía del norte de México con los Estados Unidos de América le permite una ventaja comercial privilegiada. Estas diferencias geográficas le dan una estructura productiva diferente a cada zona del país, por ejemplo las zonas costeras pueden permitirse el comercio de mariscos.

Con el fin de estudiar los choques asimétricos, se dividirá al país geográficamente en 4 regiones, como se puede ver en el siguiente mapa. La razón de dicha división no es solamente geográfica, sino también económica debido a la similitud de las estructuras productivas de las entidades federativas que componen cada región. La división se tomó del reporte sobre las economías regionales que realiza el banco de México trimestralmente desde el año 2011 (Banco de México 2015)

Mapa de los Estados Unidos Mexicanos



2.3.1 REGIÓN NORTE



La región norte está conformada por los estados de Sonora, Nuevo León, Chihuahua, Coahuila, Baja California y Tamaulipas, y todos ellos tienen la característica de tener frontera con los Estados Unidos de América. Cuentan con una población aproximada de 22 millones de personas. Es decir que 18% de la

población total del país habita en esta región (INEGI, 2015)

Para el periodo observado la región norte contó con un porcentaje aproximado de aportación al Producto Interno bruto de México de 25%, es decir que es la segunda región que más produce en el país. El estado con mayor producción es Nuevo León, con una aportación de aproximadamente un tercio de la producción total de la región (INEGI, 2015)

Realiza aproximadamente el 49% de las exportaciones totales del país (INEGI, 2015), lo que se explica porque es la única región del país con frontera hacia los Estados Unidos, y el costo de transportar la mercancía a dicho país es mínimo comparado con el que tendrán las demás regiones. Gracias a esto, es la región más susceptible a los choques de demanda y oferta provenientes de los Estados Unidos, y tuvo la caída más pronta y pronunciada de todo el país de su índice de Actividad Económica en más del 10%, dos años antes de que el índice de actividad económica nacional pronunciara su peor caída. Por este hecho podemos decir que es la primera región en reaccionar a las crisis económicas de los Estados Unidos de América.

La región norte, junto con la región centro, aportan más a las actividades terciarias nacionales que a las primarias o secundarias, con una presencia promedio de 20% a través de su contribución a los servicios de transporte y almacenamiento masivos de 25%. También destaca su aportación en la industria manufacturera de

metales básicos, maquinaria y productos eléctricos, en donde contribuye con más del 45% de la industria nacional (INEGI, 2015). Recibe la mayor inversión extranjera de todo el país con 1,900 millones de dólares promedio cada trimestre.

La región norte ha tenido una tasa de desempleo mayor al resto del país en todo el periodo observado, al mismo tiempo su inflación se ha mantenido más baja que la inflación promedio del país (Ver gráficas 2.16-2.18). La brecha entre el desempleo de la región y el desempleo nacional parece ir aumentando a lo largo del periodo observado y pudo haber sido incrementada por la crisis económica de los Estados Unidos. Esto también puede verse afectado por la percepción de la seguridad de acuerdo a una encuesta en el año 2009 del Instituto Ciudadano de Estudios Sobre la Inseguridad A.C. (ICESI), las regiones menos seguras del país incluían a la región norte y centro-norte, lo que seguramente pudo haber influido en la inversión que recibe la región.

Para ver con mayor detalle el comportamiento del desempleo y la inflación en dicha región la dividiremos también en 3 periodos:

Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.

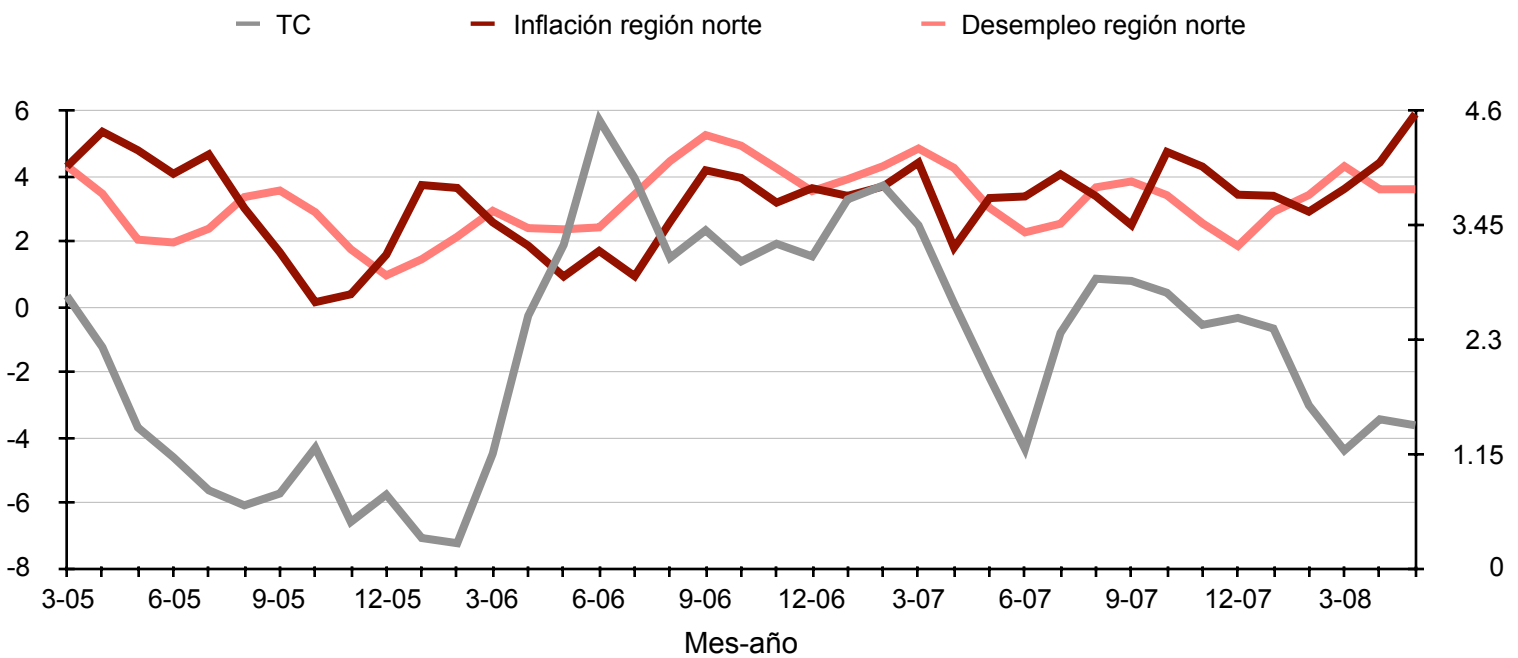
En este periodo la inflación de la región norte se mantuvo por debajo de 5%, la ciudad de Huatabampo en Sonora presentó la mayor inflación de la región, mientras que Ciudad Juarez presentó la menor inflación promedio del periodo (INEGI, 2015). Cabe resaltar que Ciudad Acuña presentó el comportamiento más volátil, con el máximo de 7.53 en octubre de 2007, y -0.77 en abril 2007.

La inflación de la región comenzó fluctuando entre los 3 y los 4 puntos porcentuales, hasta que en junio de 2006 comenzó a aumentar llegando a su punto más alto en septiembre con 4.4%. La ligeramente alta inflación que puede verse en marzo 2005 pudo haber sido causada por el flujo de inversión extranjera que en el primer trimestre de 2005 había aumentado 175% (Secretaría de Economía, 2016). Este aumento de la inversión extranjera disminuyó notablemente el

desempleo y se ve reflejado en octubre 2005, cuando la tasa de desempleo regional llegó a ser 0% (ver gráfica 2.16).

También hay que notar que inicialmente existió una apreciación de la moneda mexicana que pudo haber ayudado a mantener el bajo nivel de inflación que existió de abril 2005 a junio 2006. Después de la apreciación hubo una brusca depreciación del peso, y la inflación aumentó producto probablemente de los bienes intermedios importados. En el caso del desempleo el promedio más alto registrado lo tuvo Coahuila con 5.06%, el más bajo fue Baja California con 1.78. Coahuila obtuvo 6.54 en abril 2007, siendo el punto más alto registrado, Baja California registró 1.13% en mayo 2006, el más bajo de todos los estados en este periodo.

Gráfica 2.16 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región norte 2005-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

El desempleo se mantuvo relativamente bajo durante los años 2005 y 2006 y puede ser explicado por el Índice de Actividad Económica, que en el mismo periodo se encontraba aumentando con niveles que rebasaron el 6%. Al final del

periodo, después de junio 2006 la tasa de desempleo comenzó a tener una tendencia a la alza, los flujos de inversión extranjera dejaron de aumentar después de octubre 2007, lo que significó una disminución de la creación de empleos, además de la ligera volatilidad cambiaria que pudo haber causado incertidumbre entre los inversionistas.

Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011:

La inflación tuvo un comportamiento muy cambiante en este periodo, siendo la ciudad de Culiacán la que tuvo la inflación promedio más alta en este periodo con 4.73%, mientras que Mexicali tuvo la menor inflación promedio registrada 3.22%. Tijuana alcanzó 8.32% de inflación en marzo 2009, con el nivel más alto en todo el periodo, mientras que Ciudad Acuña tuvo el nivel más bajo con 0.017% en agosto 2011.

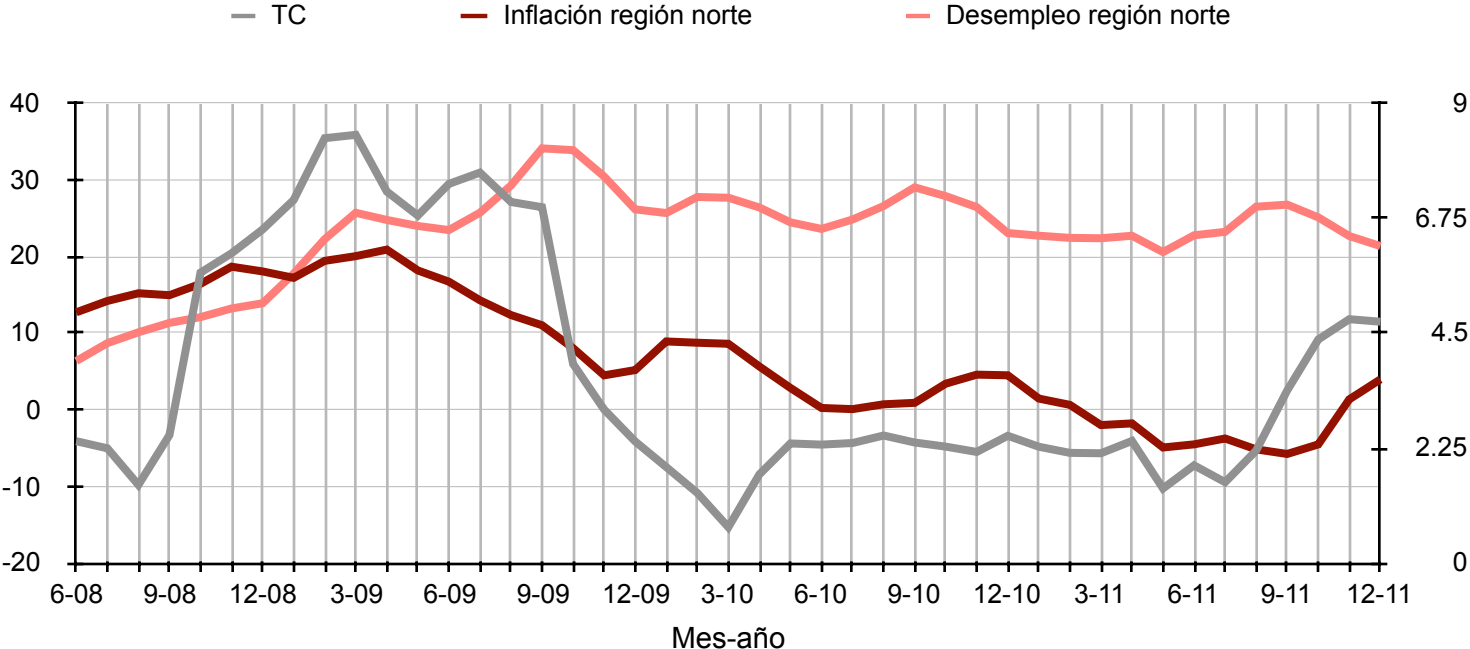
Por el lado del desempleo, el promedio más alto lo tuvo Chihuahua con 7.10, y el más bajo fue de 5.56 en Baja California. Coahuila tuvo 9.6% de desempleo en septiembre 2009, el punto más alto y Baja California tuvo el más bajo, con 3.2% en agosto 2008.

La inflación comenzó siendo muy alta, rebasando el 6% en abril 2009, al mismo tiempo que la moneda mexicana estaba teniendo una serie de depreciaciones, mismas que llegaron a su punto más alto en marzo de 2009, con 36% en pérdida de valor del peso respecto al dólar, lo que pudo haber contribuido a aumentar la inflación a través de los precios de bienes importados que se ocupan para la producción. La crisis económica de los Estados Unidos se reflejó en la región norte antes que las demás, con una disminución de su Actividad Económica en más del 10% en el segundo trimestre del 2009, lo que quiere decir que la inflación no fue causada por el aumento de productividad en la región, si no por las depreciaciones (ver gráfica 2.17)

En el 2008 la inversión extranjera se estuvo fluctuando cerca del 0% en tasa de crecimiento, aunque se volvió negativa llegando a niveles mayores al 60% durante todo el 2009, lo que causó un aumento de la tasa de desempleo a partir de enero de 2009, mismo que alcanzó el 8% en septiembre de 2009 para comenzar a disminuir el mes siguiente.

Cuando el peso dejó de depreciarse en septiembre de 2009, la inflación comenzó a bajar visiblemente, y ambas variables continuaron fluctuando relativamente sincronizados hasta el final del periodo. Esto no fue suficiente para disminuir el desempleo, pues la industria manufacturera de maquinaria y equipo ya había decrecido en un 30% su producción(INEGI, 2016), y la recuperación de dicha industria llegó hasta el año 2010, que es cuando el desempleo dejó de aumentar. Sin embargo la industria manufacturera de derivados del petróleo y carbón ya no tardó un poco más en volver a crecer. Recordemos que son estas industrias en donde más participación tiene la región norte y claramente influyeron en la tasa de desempleo de la región.

Gráfica 2.17 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región norte 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015.

En el periodo post crisis a ciudad que tuvo el promedio más alto de inflación fue Hermosillo, Sonora con 3.94%, y aquella del promedio más bajo fue Matamoros, Tamaulipas con 2.59%. Hermosillo alcanzó 10.27% en mayo 2013, siendo este el punto más alto del periodo observado, mientras que Matamoros tuvo decrecimiento de la inflación de 1.07% en el mes de enero 2015, siendo el punto más bajo. En el caso del desempleo el promedio más alto lo mantuvo el estado de Tamaulipas con 5.56%, mientras que el promedio más bajo fue el de Chihuahua con 5%. En septiembre de 2009 Tamaulipas tuvo 7.69% de desempleo, el más alto. 3.19% en junio para Chihuahua, el más bajo.

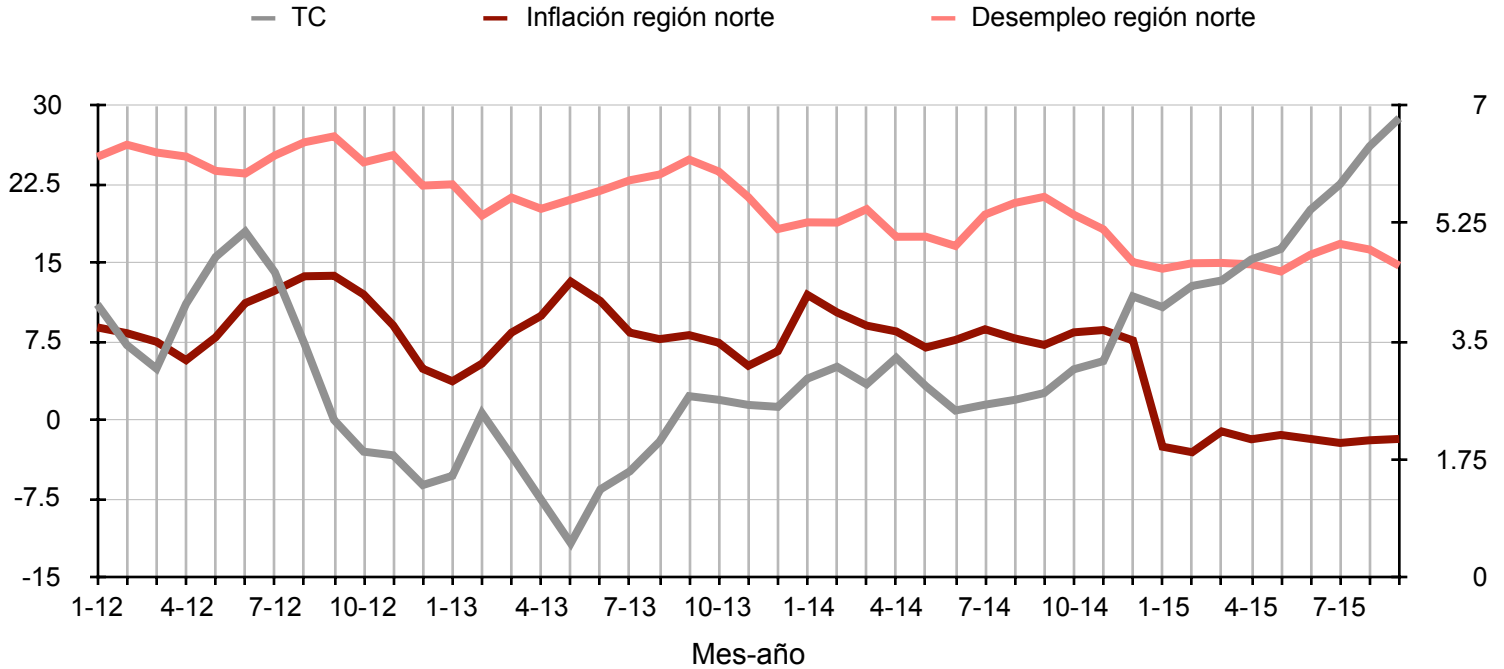
La inflación estuvo fluctuando de 3 a 4 puntos porcentuales hasta enero 2005 con un comportamiento relativamente estable, respondiendo a su índice de actividad económica. Por ejemplo, su índice de actividad económica fuera de 7% en enero 2012 y ya en marzo 2012 la inflación comenzó a aumentar (ver gráfica 2.20), lo que quiere decir que fue efecto del dinero puesto en circulación en dicha región.

La inversión extranjera estuvo manteniendo una tendencia hacia la alza, desde el año 2012, lo que pudo incentivar la creación de empleos en la región y puede explicar la tendencia a la baja que presenta esta variable (ver gráfica 2.21). Sin embargo, en el año 2015 la inflación comenzó a bajar producto de la baja en la producción de la industria manufacturera, cuyo crecimiento fue menor de 20% en la industria de productos derivados del petróleo y carbón, fabricación de equipo y maquinaria, además de equipos de computación y accesorios electrónicos, industria en donde la región norte participa más que las demás.

El tipo de cambio perdió la sincronización positiva que parecía tener con la inflación de la región norte en el periodo anterior, y a pesar de las apreciaciones que hubo al comienzo del periodo la inflación mantuvo su mismo nivel. Por el contrario cuando comenzó a depreciarse la inflación comenzó a bajar, lo que quiere decir que el efecto de la baja en la producción fue más fuerte que la estipulación en las exportaciones de la región. ni siquiera el aumento en la

inversión extranjera pudo estimular la inflación, aunque sí logró mantener el desempleo a la baja.

Gráfica 2.18 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región norte 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

2.3.2 REGIÓN CENTRO NORTE



Esta región está conformada por los estados de: Baja California Sur, Aguascalientes, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Sinaloa, Michoacán, Durango y Zacatecas. Es decir que incluyen a zonas turísticas como la municipalidad de los Cabos, las ciudades de Puerto Vallarta y Guadalajara, entre otras. Su población

aproximada es de 22 millones de personas, es decir que un 19% de la población total del país habita esta región (INEGI, 2015).

La región centro-norte tiene la producción más baja de todo el país, con un porcentaje aproximado de aportación al Producto Interno bruto de México de 16%. Sorprendentemente el estado que más producción tiene es el estado de Jalisco, con un 40% de la producción total de la región (INEGI, 2015). Esto nos habla de una región con una economía poco distribuida y probablemente una de las más pobre del país. Sin embargo, hay que resaltar que entre sus cualidades se encuentra la de ser la segunda región más cercana a los Estados Unidos de América, lo que le permite realizar un 20% de las exportaciones totales del país (INEGI, 2015)

Son estos estados los que aportan a las actividades primarias del país con un promedio de 37%, explicado por su alta contribución en agricultura y pesca. Del mismo modo es la que menos actividades secundarias desempeña comparado con las demás regiones, compitiendo con la región norte en la aportación a la minería no petrolera, y con la región centro en la industria manufacturera alimentaria, y de bebidas alcohólicas y tabaco (INEGI, 2015). Trimestralmente

recibe una inversión extranjera promedio de 1,489 millones de dólares, poco menos que la región centro.

Dicha región tuvo una caída del 8% de su índice de Actividad Económica al mismo tiempo que lo hizo la mayor parte del país, en el segundo trimestre del año 2009 durante la crisis financiera mundial, lo que significa que es menos dependiente que la región norte de los Estados Unidos de America.

La región centro norte tiene unos niveles de precios y desempleo que siguen el curso del promedio del país. Aunque apenas perceptible podemos decir que el desempleo en la región fue menor al del resto del país durante la crisis financiera del año 2008 (ver gráficas 2.19 -2.21).

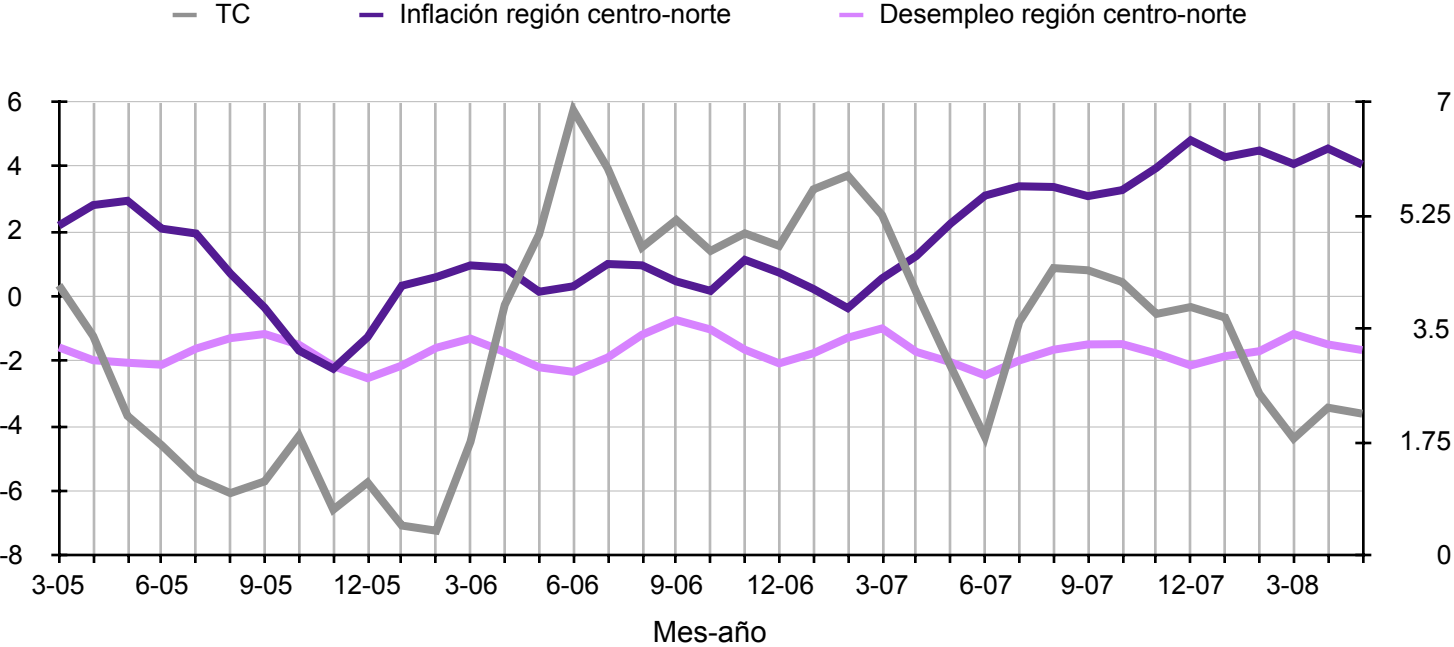
Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.

En este periodo la inflación de la región centro-norte rebasó el promedio nacional, pues llegó a rebasar los 6 puntos porcentuales. La ciudad con la inflación promedio más alta fue Tepatitlán, Jalisco con 4.63%, mientras que aquella del promedio más bajo fue la ciudad de Guadalajara con 3.57%. La inflación máxima del periodo la obtuvo la ciudad de Jacona, Michoacán con 7.34% en mayo de 2005, mientras que la ciudad de Colima obtuvo la inflación mínima en noviembre del mismo año con 1.68%.

Por su parte el desempleo registró un promedio máximo en el estado de Aguascalientes, Aguascalientes con 4.8%, y un promedio mínimo en el estado de Baja California Sur con 2.15%. El nivel más alto y más bajo de la tasa de desempleo lo obtuvieron los mismos estados, Aguascalientes con 5.75% en marzo de 2008, y Baja California Sur con 1.54 en enero de 2007. Cabe resaltar que ambos estados mantuvieron el liderazgo anual, para todo el periodo siendo Aguascalientes la que sobresalía con valores altos y Baja California con valores bajos.

La inflación comenzó siendo relativamente alta, más en el último trimestre del año 2005 existió una baja marcada, mientras que el peso mexicano estaba teniendo una apreciación de más del 7% de su valor (ver gráfica 2.19). Esta apreciación pudo haber causado el casi nulo aumento de inversión extranjera en la región centro-norte, pues hasta el tercer trimestre la inversión extranjera tuvo tasas de crecimiento desde -44% hasta 3% (Secretaría de economía, 2016). De marzo a julio de 2005 la producción de la industria manufacturera de bebidas y tabaco se contrajo notablemente registrando niveles de crecimiento menores al 1%, lo que pudo haber influido en la baja inflación también.

Gráfica 2.19 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro norte 2005-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

A pesar de esto, el desempleo de la región se mantuvo entre el 2.8% y 3.5% para todo el periodo, explicable probablemente porque la contracción de la inversión extranjera, la industria manufacturera de bebidas y tabaco, y las actividades primarias tuvieron una recuperación pronta en 2006, misma que continuó hasta el 2008, esto dejó poco tiempo para el despido de empleados, o bien los

desempleados que existieron migraron a los Estados Unidos de América, dado que Colima, Aguascalientes y Jalisco tienen un Índice de Migración “alto”, mientras que Michoacán entra en la categoría de “muy alto” (CONAPO, 2016).

Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011:

La inflación de la región centro-norte durante la crisis económica reaccionó menos que en el periodo pasado, por lo que podemos inferir que los efectos de la crisis sobre la inflación habían comenzado en el año 2007. La inflación promedio más alta de la región se encontró en Jacona, Michoacán con 5.61% mientras que la más baja se halló en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes con 3.98. La ciudad que tuvo la inflación máxima de todo el periodo fue de nuevo Jacona, Michoacán con 8.95% en diciembre de 2008, mientras que aquella que tuvo el mínimo fue Culiacán, Sinaloa con 1.21% en octubre de 2011.

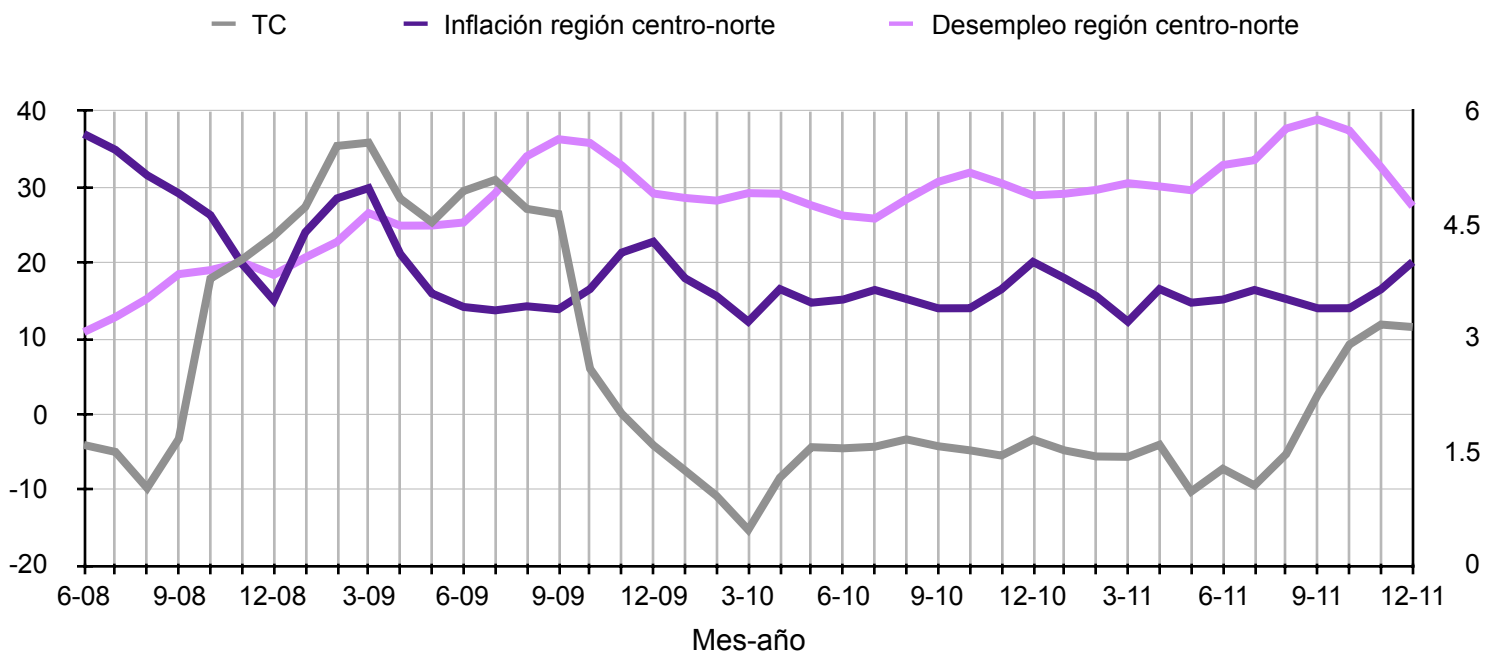
Para la tasa de desempleo el estado de Aguascalientes tuvo el desempleo promedio más bajo con 6.74%, lo que tiene sentido ya que tiene la inflación promedio más alta. El estado de Michoacán de Ocampo tuvo la tasa de desempleo promedio más baja con 3.25%. En el caso del nivel máximo fue el estado de Aguascalientes de nuevo quien lo obtuvo con 8.25% en septiembre de 2011, y el nivel mínimo fue para el estado de Michoacán con 2.41% en julio de 2011.

La inflación aumentó antes de las depreciaciones, por lo que la importación de insumos de producción no explica toda la inflación de la región, y probablemente solo pueda ser explicado por las expectativas de inflación de los entes de la región que sintieron la incertidumbre de la crisis norteamericana (ver gráfica 2.20). El flujo de turistas de los estados de Baja California sur y Jalisco tuvo tasas de crecimiento muy cercanas a 0 o negativas (SECTUR, 2016), por lo que el turismo de la región no se vio estimulado por las depreciaciones del peso probablemente

porque la crisis afectó el poder adquisitivo de los turistas tanto extranjeros y nacionales.

La industria manufacturera de bebida y tabaco tuvo fluctuaciones agresivas, sin embargo en el año 2009 se mantuvo a flote con un crecimiento promedio de 2%. La producción en actividades primarias se mantuvo creciente en el año 2008, pero en 2009 tuvo decreció hasta 6.6% en el cuarto trimestre de 2009, y no se recuperó hasta finales de 2010. La inversión extranjera de la región se tuvo crecimiento nulo hasta el año 2010, lo que explica el marcado aumento del desempleo que puede percibirse desde junio 2008.

Gráfica 2.20 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro-norte 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

La inflación a niveles estables aunque no más bajos que el periodo pasado a partir del año 2009, explicado por la baja agresiva en su producción. Sin embargo, el desempleo no volvió a bajar en todo el periodo, y la apreciación del peso mexicano a partir de noviembre de 2009 pudo haber contribuido a la poca estimulación de creación del empleo. Además las actividades primarias tuvieron su

punto más bajo aún en el segundo trimestre de 2012 con más de 11% de decrecimiento, y los flujos de inversión extranjera no se recuperara hasta el último trimestre de 2011, finales del periodo.

Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015.

En los datos de inflación de la región centro-norte para el periodo post-crisis, la ciudad que tuvo el promedio máximo de inflación fue de nuevo Tepatitlán, Jalisco con 4.75%, mientras que aquella con el promedio más bajo otra vez Aguascalientes, Aguascalientes con 3.25%. La inflación más alta la obtuvo también Tepatitlán, Jalisco con 6.68% en septiembre de 2012, y la inflación más baja ocurrió en Culiacán, Sinaloa con 0.63% en el mismo mes pero en 2013.

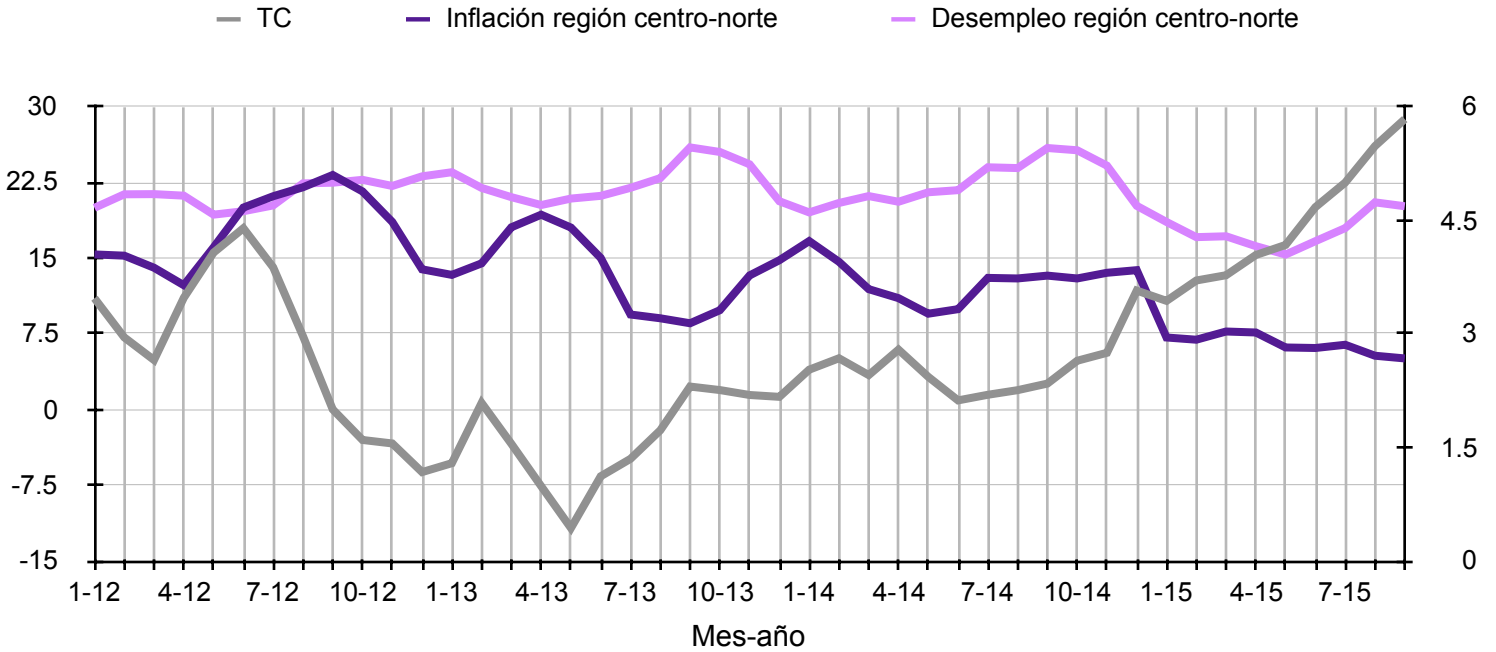
La tasa de desempleo mantuvo un comportamiento bastante estable, el estado que tuvo la mayor tasa de desocupación promedio fue Durango con 5.76%, y aquel con la menor tasa de desocupación promedio fue el estado de San Luis Potosí con 3.14%. El mayor y menor desempleo lo obtuvieron también Durango con 7.22% en julio de 2007 y San Luis Potosí en mayo de 2015.

El desempleo se mantuvo alto desde la crisis, probablemente por la guerra contra el narcotráfico que dejó a los inversionistas una percepción de inseguridad en dicha región, la inflación comenzó creciente, ayudada por la alta productividad en las actividades primarias que crecían en 13.6% en el segundo trimestre de 2012 (INEGI, 2016), mientras que la inversión extranjera contribuyó creciendo sostenidamente desde el segundo trimestre de 2012 hasta un año después.

A partir del año 2013 el flujo de turismo que recibió el estado de Jalisco comenzó a crecer de nuevo como muestra de la recuperación del mercado internacional, llegando a su punto más alto en abril 2014 con 49% de aumento de la cantidad de turistas por noche (SECTUR, 2016), probablemente apoyado por la depreciación que el peso mexicano experimentó al rededor de la misma época (ver gráfica 2.21). Las actividades primarias comenzaron a decrecer para el año 2015,

mientras que la industria manufacturera de bebidas y tabaco se mantuvo con crecimiento bajo en el mismo año, esto pudo haber contraído la inflación de la región que se ve decreciente al final del periodo.

Gráfica 2.21 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro-norte 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

2.3.3 REGIÓN CENTRO



Se encuentra conformada por los estados de: México, Hidalgo, Querétaro, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Guanajuato y la actual ciudad de México. Es la región con menor extensión territorial, sin embargo la población es de 43 millones de personas, es decir 38% de la población total del país (INEGI, 2015), más que la población de la región norte y centro-norte juntas.

También cabe notar que tiene el mayor porcentaje de de aportación al Producto Interno bruto de México, con 40% de la producción nacional. Esto podría explicar porque alberga a tal cantidad de personas, ya que la alta actividad económica atrae a trabajadores de todo el país, situación acentuada probablemente por las condiciones climáticas favorables.

Claro está que el estado con más producción es la Ciudad de México, con una aportación de aproximadamente un 46% de la producción total de la región (INEGI, 2015). Casi la mitad de la producción de la región proviene de la ciudad de México, que es la capital de la nación y alberga la mayor cantidad de inversión.³⁸

Sin embargo su posición geográfica no favorece su relación con los Estados Unidos de América tanto como lo hace aquella de la región norte., por ello la región centro realiza solamente el 15% de las exportaciones totales del país. Sin embargo es la región con mayor participación en las actividades terciarias del país, aportando 46%, es decir casi la mitad; y es que la región centro es líder en comercio (42%), transporte y almacenamiento (44%), medios masivos (56%) servicios educativos (40%) y servicios de salud (45%). Por si esto fuera poco su

³⁸ Hsiang (2010) realizó un estudio en donde se comprueba que el clima y la producción económica están fuertemente correlacionados

participación en la industria manufacturera también rebasa el 40% de la industria nacional (INEGI, 2015). Recibe una inversión extranjera promedio de 1,568 millones de dólares trimestralmente, siendo la segunda región que más recibe.

Dicha región tuvo una caída del 8% de su índice de Actividad Económica al mismo tiempo que lo hizo la mayor parte del país, en el segundo trimestre del año 2009 durante la crisis financiera mundial. La región centro cuenta con un nivel de desempleo más alto que el resto del país, lo que puede deberse a que cuenta con mayores niveles de migración a causa de la ciudad de México que sigue atrayendo gente de todo el país. La inflación es igual o mayor que la del promedio del país. (ver gráficas 2.22- 2.24)

Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.

La ciudad de la región centro que registró la mayor inflación promedio en el periodo antes de la crisis fue Tulancingo, Hidalgo con 5.50% y la que tuvo menor inflación promedio fue Cuernavaca, Morelos con 3.14%. En cuanto al nivel máximo de inflación la ciudad de Tulancingo obtuvo 7.63% en mayo de 2005, respecto al mínimo la ciudad de Tlaxcala obtuvo 1.57 en noviembre de 2005 (INEGI, 2015).

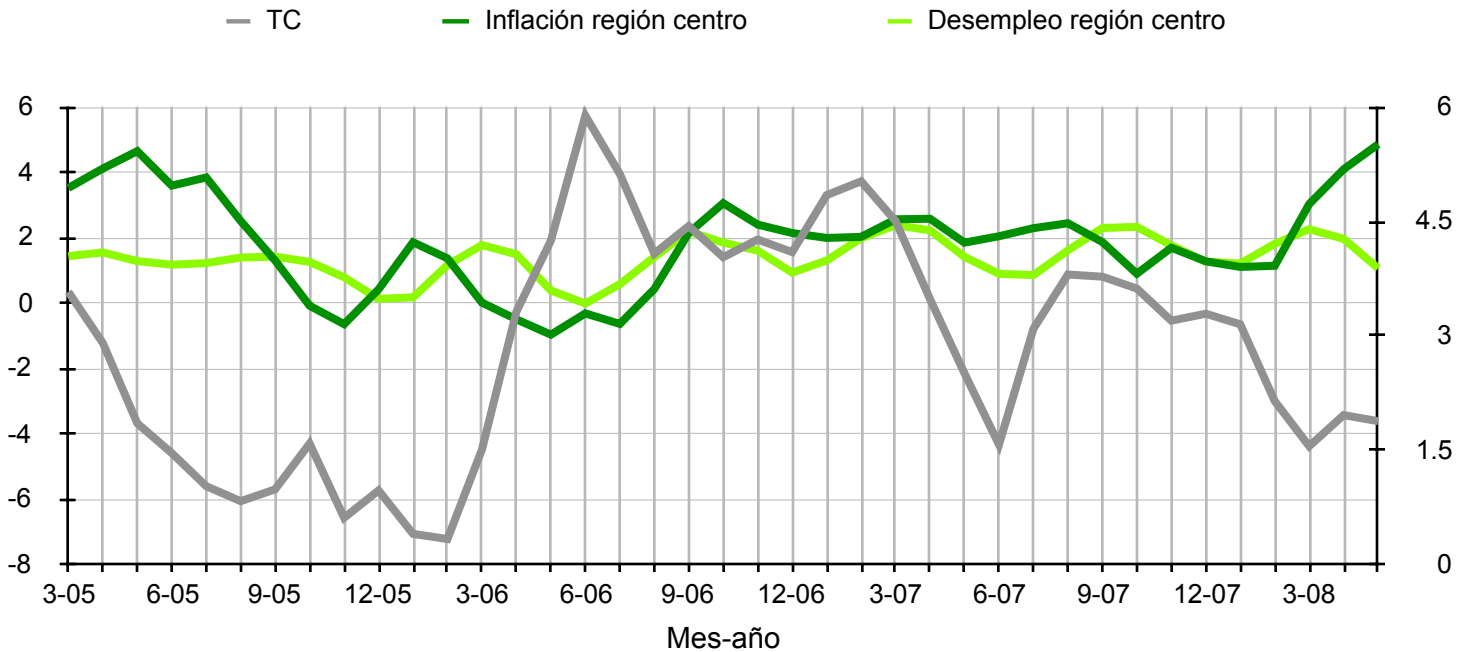
El desempleo promedio más alto ocurrió en la actual Ciudad de México, antes Distrito Federal con 5.59%, explicado porque recibe el mayor flujo de migrantes, el estado de Morelos tuvo el desempleo promedio más bajo con 2.82%. Los mismos estados obtuvieron los niveles máximos y mínimos de desempleo, con 6.42% en agosto 2005 para el Distrito Federal, y 2.20% en marzo 2006 para el estado de Morelos.

El desempleo de la región se mantuvo fluctuando entre 3.5% y 4.5% durante todo el periodo, explicado por la poca fluctuación de la inversión extranjera, misma que se mantuvo en promedio en de 17%. Por su parte la inflación comenzó siendo alta, hasta septiembre de 2005, ayudada por el crecimiento en la producción de la industria manufacturera alimentaria, que durante la misma época llegó a rebasar el 4% de crecimiento. EL comercio al por mayor y al por menor tuvo un periodo de

auge entre el segundo trimestre de 2005 y el cuarto de 2006, con más de 5% (INEGI, 2015).

La depreciación que sufrió el peso mexicano pudo haber explicado parte de del aumento de la inflación en julio de 2006, mas las actividades terciarias de transporte, correos y almacenamiento tuvo un aumento durante todo el año 2006, además de que los servicios de alojamiento temporal y preparación de alimentos también sufrió un marcado aumento a partir de julio 2006; en embáis sectores la región centro tiene la mayor participación nacional, por lo que es muy probable que hayan explicado el aumento de la inflación (ver gráfica 2.22). Al final del periodo la inflación es la primera en reaccionar a la crisis venidera en febrero 2008, mientras que las actividades terciarias de la nación comenzaron a disminuir desde enero 2008.

Gráfica 2.22 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro 2005-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011:

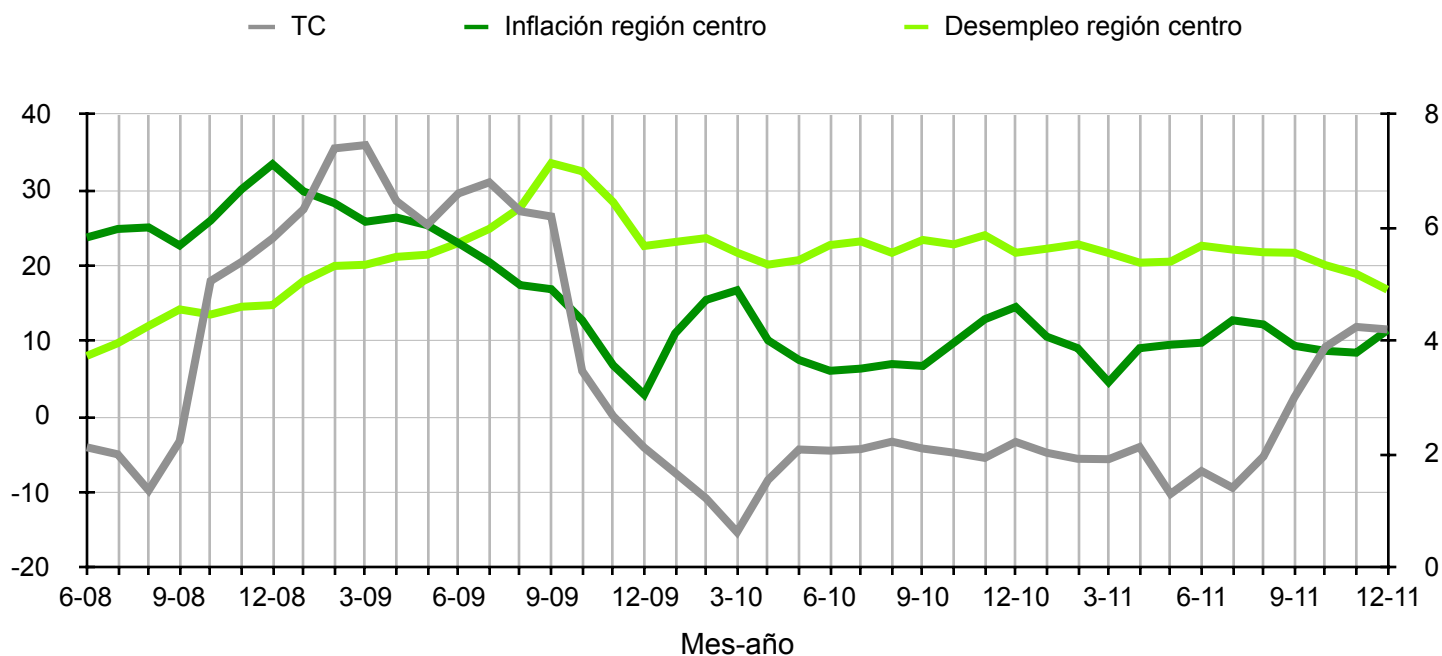
La inflación de la región centro durante la crisis fue creciente, pero reaccionó después que la región norte y centro-norte muy probablemente por motivos geográficos y por la cantidad de exportaciones que realiza. La ciudad de Puebla tuvo en promedio la inflación más alta con 5.11, la ciudad de Cuernavaca volvió a tener la inflación promedio más baja con 4.06%. Para el caso de máximos y mínimos fueron las ciudades de Tlaxcala y Tulancingo respectivamente, con 8.35% en diciembre de 2012 para Tlaxcala, y 2.25 en marzo 2011 para Tulancingo. Fueron el Distrito Federal y el estado de Morelos los que obtuvieron el desempleo promedio máximo y mínimo, con 6.49% y 3.68% respectivamente. En este periodo Querétaro registró la tasa de desempleo máxima de la región con 8.41% septiembre de 2009, y Morelos registró la tasa más baja del periodo y la región con 2.62% en diciembre de 2011.

La inflación de la región centro se sincronizó un poco con las depreciaciones del peso mexicano, aunque las depreciaciones no explican del todo la inflación, si no probablemente las expectativas de inflación de los entes económicos de la región y de la desconfianza de la población para ocupar los servicios bancarios de ahorro. El comercio al por mayor y al por menor fue el sector de las actividades terciarias que más decreció en el año 2009 llegando a -18% en el segundo trimestre. Por su parte la industria manufacturera del sector alimentario llegó a su tasa de crecimiento más baja en mayo de 2009. Todos estos fenómenos aseguraron un aumento del desempleo que puede percibirse desde comienzos del periodo llegando casi a ser 7% (ver gráfica 2.23)

A partir de que el peso mexicano dejó de depreciarse en agosto de 2009, las actividades terciarias retomaron su ritmo de crecimiento a partir del cuarto trimestre de 2009, siendo el comercio al por mayor y al por menor el que se recuperó más prontamente, y siendo los servicios de alojamiento y preparación de bebidas el que tuvo la recuperación más modesta. La inversión extranjera dejó de decrecer y alcanzó su punto más alto en el tercer trimestre de 2011 con 138%.

Todo esto podría explicar que la inflación regresó a tener niveles de crecimiento estables desde el año 2010 hasta finales de 2011, y que el desempleo comenzara a mostrar decrecimiento a partir de enero 2010.

Gráfica 2.23 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015.

Tal como en el periodo antes de la crisis, son Tulancingo y Cuernavaca las ciudades con la inflación promedio más alta y baja, con 4.33% y 3.18 respectivamente. En cuanto al nivel de inflación máximo registrado, se encontró a la ciudad de Tulancingo, Hidalgo con 6.39% en abril de 2013, mientras que el nivel mínimo perteneció a la ciudad de Cuernavaca, Morelos con 1.94% en mayo 2014 (INEGI, 2015). Coincidentemente ambas ciudades sobresalieron, Tulancingo por su alta inflación y Cuernavaca por su baja inflación.

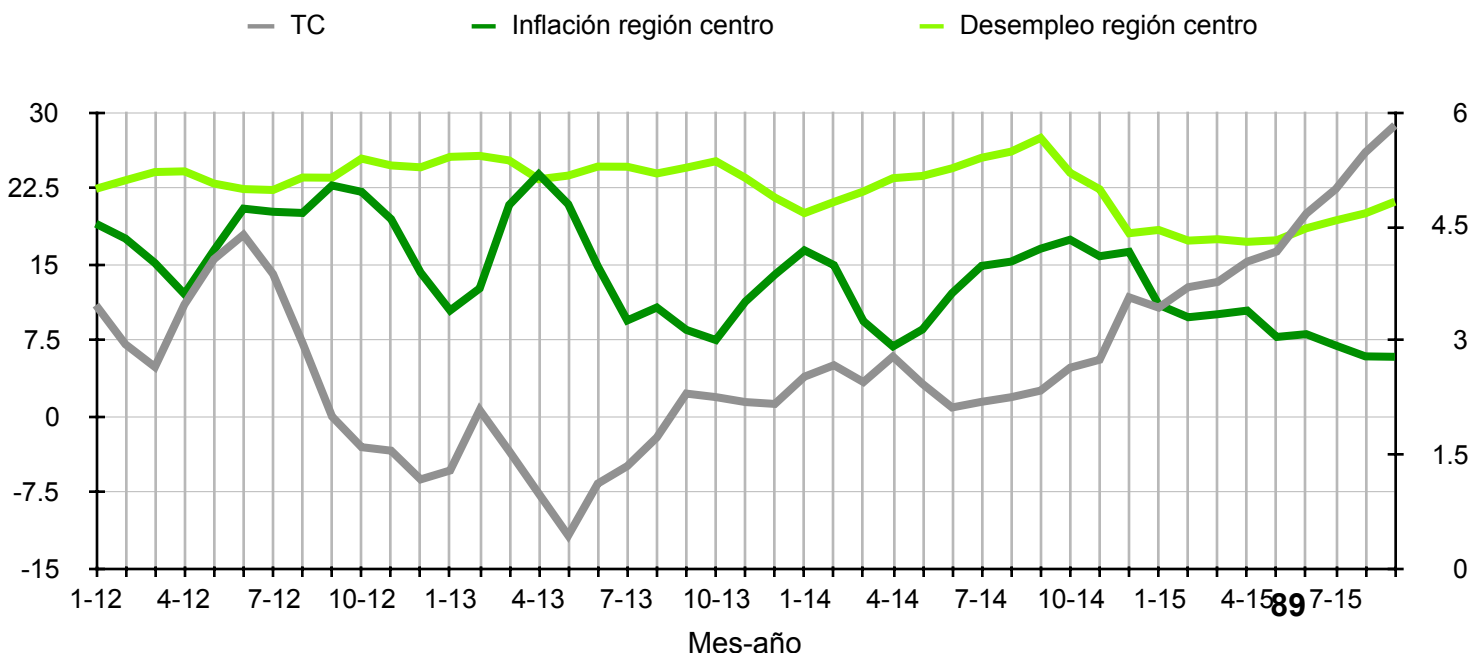
En el desempleo la tasa promedio más alta la obtuvo de nuevo el Distrito Federal con 6.13% y la más baja el estado de Morelos con 3.71%, ambas entidades

caracterizándose por ser las más extremistas en cuanto a sus promedios en todos los periodos, pues también obtuvieron el máximo de 7.41% septiembre de 2014 y el mínimo de 2.84% en marzo de 2015, para el Distrito Federal y el estado de Morelos respectivamente.

La moneda mexicana tuvo una ligera depreciación en junio de 2012, al mismo tiempo que la inflación aumentó causada por el crecimiento de la industria manufacturera del sector alimentario de febrero a agosto 2012 que seguramente respondió a la depreciación del peso, lo que ocurrió en el sector terciario, pues este tuvo una tendencia menor al crecimiento durante este periodo.

En general las fluctuaciones de la inflación que se observan en la gráfica 2.24 respondieron más a aquellas de la industria manufacturera del sector alimentario, pues la región centro es la que más aporta a dicha industria. El caso del desempleo su comportamiento responde bastante a aquel de la inversión extranjera, es decir, al inicio la variación es poca más durante el 2014 para el caso de la inversión existió un aumento de 1363%, lo que disminuyó el desempleo a comienzo del año 2015 por el tiempo que pudo tardar los trámites de contratación de personal.

Gráfica 2.24 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Centro 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Al final hubo una serie de depreciaciones del peso mexicano, lo que apreció estimular los servicios de alojamiento y preparación de bebidas y alimento en el país más no tuvo efecto para estimular la inflación. El desempleo mostró un ligero repunte que podría corresponder al bajo crecimiento de las actividades terciarias al final del periodo.

2.3.4 REGIÓN SUR



Dicha región se refiere a los estados de Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Yucatán, Veracruz, y Oaxaca. Todos sus estados cuentan con costa ya sea al océano pacífico, al Golfo de México o al mar del Caribe. Cuenta con una población aproximada de 26 millones de personas, es decir un 23% de la población total del país (INEGI,

2015), lo que lo hace la segunda región más poblada del país.

Aporta aproximadamente el 20% del Producto Interno bruto de nacional, haciéndola la segunda región con menor aportación al PIB. La región tiene una economía relativamente distribuida entre sus estados, siendo Campeche y Veracruz, los que más producen, con una aportación de aproximadamente un 25% cada uno de la producción total de la región, es decir que la mitad de la producción regional se les atribuye a estos dos estados (INEGI, 2015).

Siendo la región más alejada de los Estados Unidos en todo el país, lo normal sería que tuviera la aportación más baja a las exportaciones nacionales, pero lo cierto es que realiza aproximadamente el 15% de las exportaciones totales del país, es decir la misma cantidad que la región centro. Además, ésta región produce más del 95% de la minería petrolera de todo el país, siendo Campeche proveedor del 70%, seguido por Tabasco y Veracruz con 24% y 5% respectivamente. Por esta razón es normal que sea la región que más aporta a las actividades secundarias nacionales con más de 33% (INEGI, 2015). Esta región

recibe la inversión extranjera más baja del país, con 755 millones de dólares promedio trimestralmente.

Sin embargo en la industria manufacturera es la región con menos participación, pues no se le atribuye más del 10% de la industria, y también en las actividades terciarias se encuentra rezagada con una participación de 16%, aunque tiene la mayor participación en turismo, misma que se refleja en su aportación de 32% en servicios de alojamiento y preparación de alimentos, depuso de todo cada uno de los estados que conforman la región cuentan con playas turísticas. Entonces su relación con el mercado internacional podría ser el turismo y la minería petrolera. (Secretaría de Economía, 2016)

Dicha región tuvo una caída del 8% de su índice de Actividad Económica al mismo tiempo que lo hizo la mayor parte del país, en el segundo trimestre del año 2009 durante la crisis financiera mundial. La región sur cuenta con un nivel de desempleo notablemente menor que el del promedio del país probablemente a causa de la producción petrolera y los servicios de turismo a la que gran parte de la región se dedica. La inflación sigue un ritmo ligeramente mayor al del promedio del país que puede bien explicarse por las mismas razones por las que cuenta con menor desempleo (ver gráficas 2.25-2.27)

Periodo de marzo de 2005 a mayo de 2008.

El periodo antes de la crisis trajo en la inflación promedio de la región sur un comportamiento estable, y la ciudad que tuvo la mayor inflación promedio en la región fue San Andrés Tuxtla, en Veracruz con 4.65%, mientras que aquella que tuvo la inflación promedio mínima de todo el periodo fue Chetumal, Quintana Roo con 3.74%. Ambas ciudades registran a su vez los niveles máximos y mínimos de inflación, San Andrés Tuxtla con 6.82% en mayo de 2008 como el máximo, y Chetumal con 1.86% en septiembre de 2007 como el mínimo.

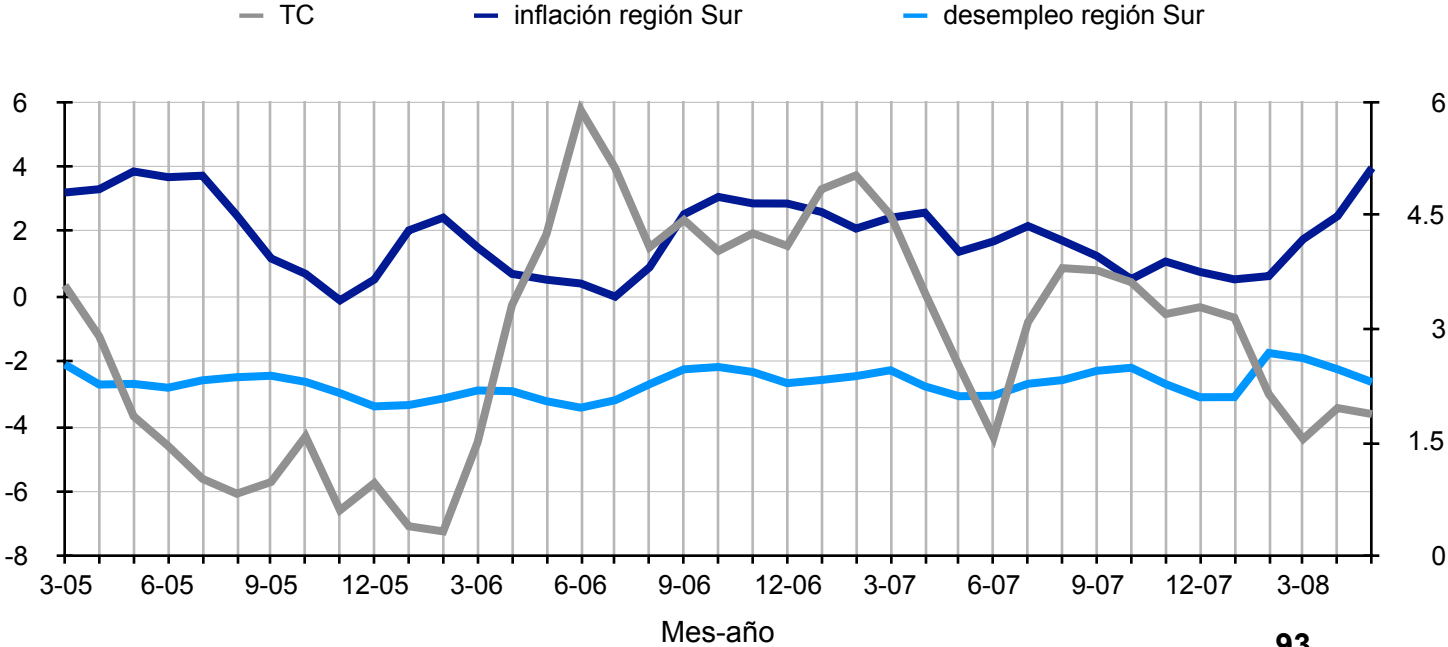
Por otro lado el desempleo promedio del estado de Tabasco fue de 3.70% y es el más alto de la región, mientras que el estado de Guerrero tuvo un promedio de

1.20% de desempleo, siendo el más bajo de la región en este periodo. Estos dos estados obtuvieron a su vez el nivel máximo de desempleo con 5.86% en febrero de 2008 (Tabasco) y el nivel mínimo de 0.71% en diciembre de 2005 (Guerrero).

Como se observa en la gráfica 2.25 el desempleo de la región sur es menor al promedio nacional, y es bastante estable durante todo el periodo observado, la inflación varía menos que en las otras regiones también aunque es más alta. La inflación que se observa inicialmente se explica por el incremento en la oferta del petróleo crudo de marzo a junio, con el punto más alto en 5%, además del aumento en la inversión extranjera a inicios de 2005. Tal y como ocurre con la inflación a finales del 2005 existe un aumento marcado en el volumen de producción de petróleo crudo.

A finales de 2006 existe otro aumento en la inflación de la región sur, más esta vez no puede explicarse por el volumen del petróleo crudo, sino probablemente se deba al flujo de turistas que arribaron a Oaxaca en el tercer y cuarto trimestre después de la depreciación del peso mexicano. Además del aumento de la inversión extranjera en la región, que no disminuyó hasta 2008.

Gráfica 2.25 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Sur 2005-2008



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Periodo de junio de 2008 a diciembre de 2011:

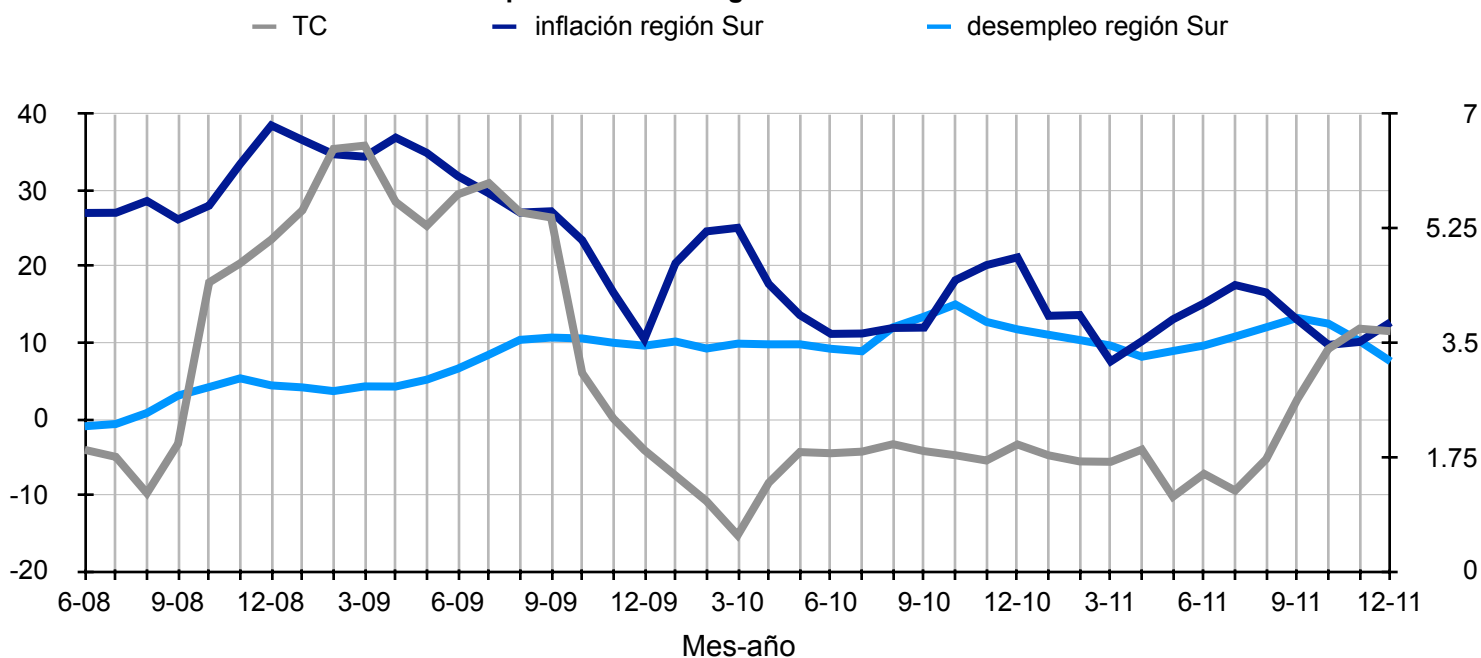
La inflación ya daba muestras de la crisis desde inicios de 2008, más podemos ver que el pico de la recesión se observa en la segunda mitad del 2008 y todo el año 2009. La ciudad de Veracruz tuvo 5.36% de inflación, siendo el promedio máximo de las ciudades que conforman la región y la ciudad de Iguala, Guerrero presentó 4.21% de inflación promedio, siendo la más baja de la región. De nuevo la ciudad de San Andrés Tuxtla, Veracruz la que registró el máximo en la inflación con 9.25% en diciembre de 2012, y la ciudad de Tehuantepec, Chiapas tuvo el nivel mínimo de inflación con 2.10% en diciembre de 2009.

Podemos decir que esta región fue la que menor aumento tuvo en el desempleo, manteniendo niveles que rondaban el 3.5%. Sin embargo el estado de Tabasco tuvo 6.27% de inflación promedio en el periodo, que fue el promedio máximo, y el estado de Guerrero tuvo 1.90%, que fue el promedio mínimo. Los mismos estados registraron los periodos máximo y mínimo, Tabasco con 8.8% en octubre de 2010, y Guerrero con 1.18% en octubre de 2008.

La inflación de la región sur fue la última en reaccionar a la crisis, y el desempleo probablemente fue el que menos aumentó en todo el país. El tipo de cambio se ve sincronizado con la inflación de la región por lo que podría explicar su aumento a través de los precios de importación. Lo cierto es que tras la depreciación el número de turistas que llegaron a Quintana Roo aumentó hasta en 375% en diciembre 2008, y se mantuvo alto hasta la apreciación del peso (SECTUR, 2016). Este fenómeno pudo haber influido también en la inflación tan alta.

La producción del petróleo tuvo un comportamiento volátil, con puntos más bajos durante la crisis y puntos más altos en 2011, y pudo contribuir en la inflación voltio de este periodo a través de la inflación de los estados de Tabasco y Veracruz. La apreciación del peso regresó el flujo de turistas en Quintana Roo a su nivel usual y el desempleo aumentó durante dicha apreciación, por lo que es probable que la polaca cambiaria afecte a la región sur a través del turismo de Quintana Roo y Oaxaca.

Gráfica 2.26 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Sur 2008-2011



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Periodo de enero de 2012 a septiembre de 2015.

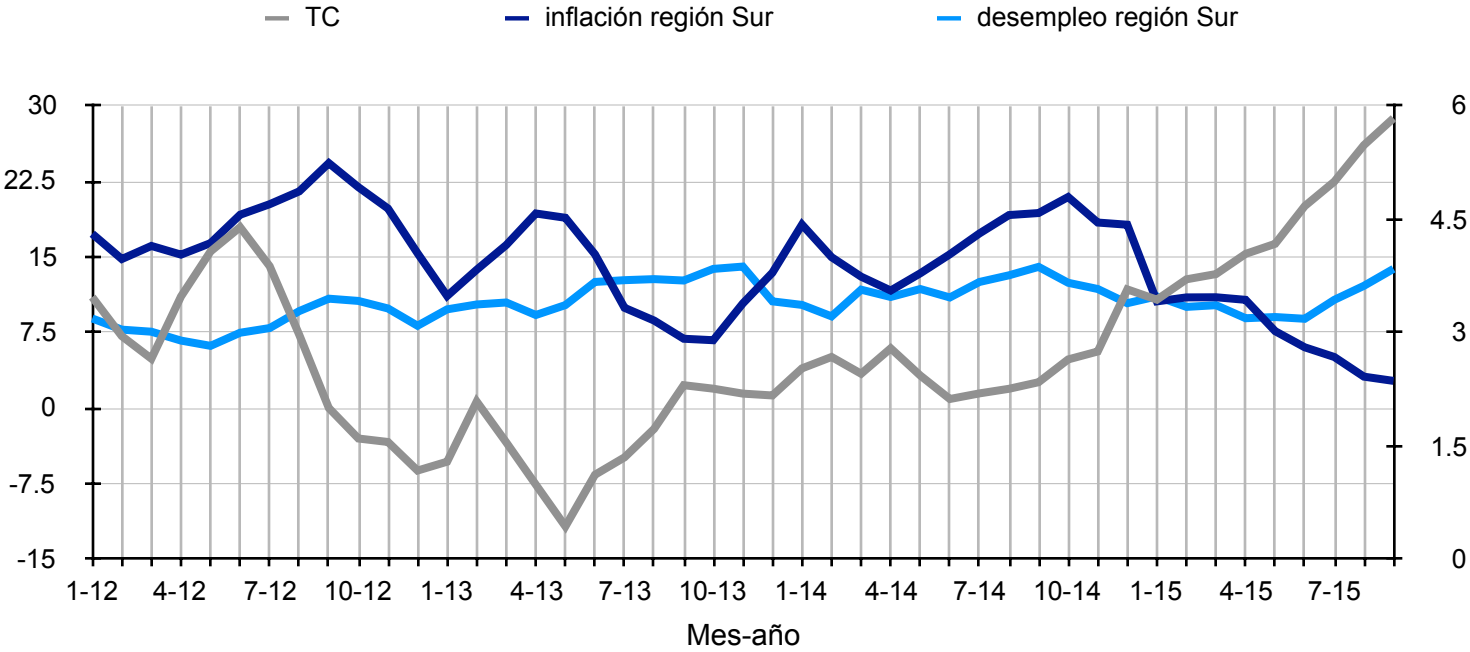
Después de la crisis financiera la región sur tuvo niveles de inflación a la baja, con un promedio máximo de 4.52% en la ciudad de Iguala, Guerrero, y un promedio mínimo de 3.37% en la ciudad de Acapulco, Guerrero. El máximo lo obtuvo de nuevo la ciudad de Iguala con 7.59% en junio de 2012, y el mínimo se registró en la ciudad de Acapulco con 1.41% en octubre de 2010.

El desempleo se mantuvo uniforme, y fue de nuevo el estado de Tabasco el que obtuvo el mayor desempleo promedio con 6.31%, e igualmente el estado de Guerrero en el desempleo promedio menor con 2.15%. En julio de 2013 Tabasco registró 7.33% de desempleo, siendo el mayor valor observado en la serie, y en julio 2014 Guerrero registró 1.52%, siendo el nivel más bajo registrado en la serie.

La inflación de la región sur parece verse afectada por los flujos de inversión crecientes que experimentó durante los años 2012 y 2013 (Secretaría de Economía, 2016), probablemente apoyados por la depreciación nominal del peso mexicano. los movimientos de la inflación parecían verse altamente influenciados por la depreciación hasta el 2014, a través también del alto flujo de turismo en Quintana Roo y Oaxaca del año 2013 hasta mediados del 2014 (SECTUR, 2016).

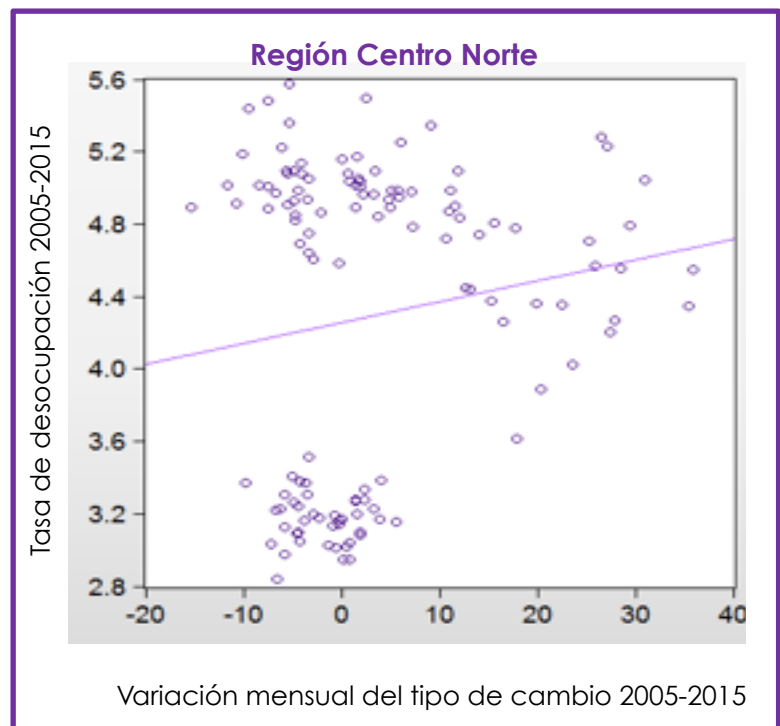
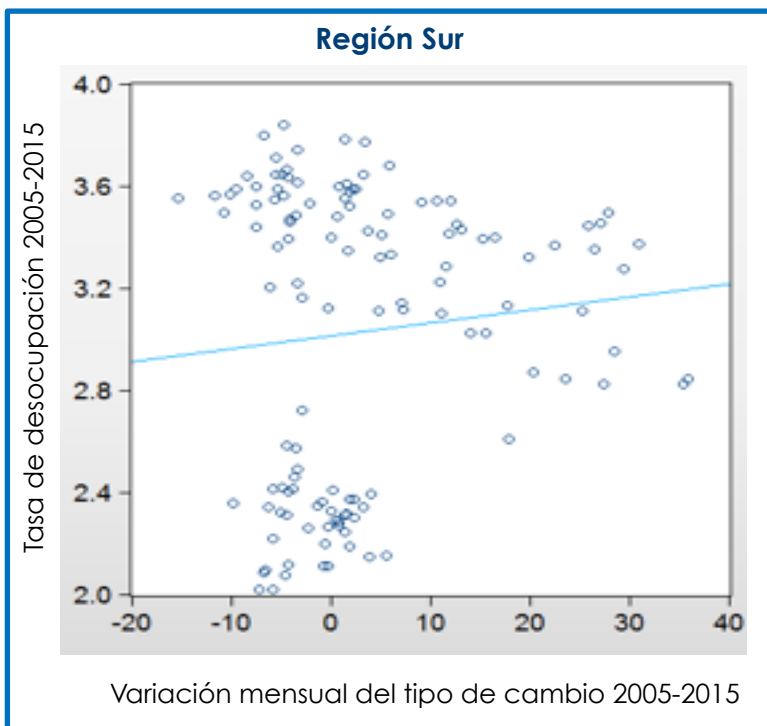
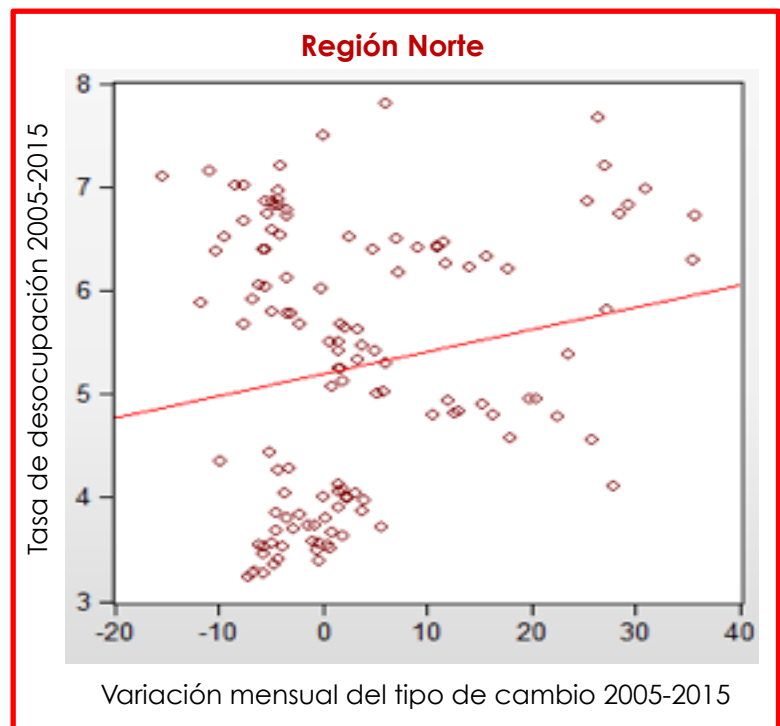
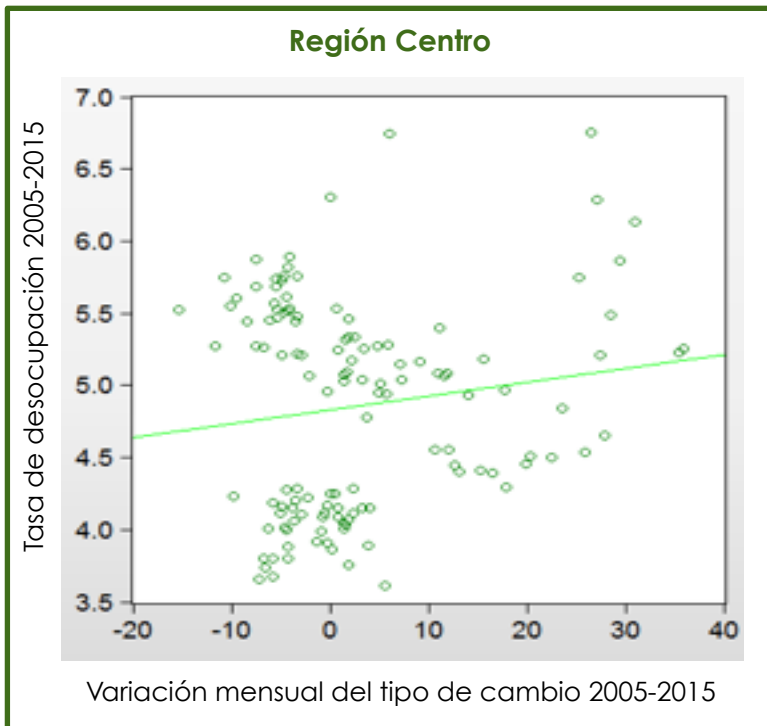
El desempleo se mantuvo fluctuando entre 2.8% y 4%, siendo el más bajo de todo el país, y cuya relación con la inversión extranjera de la región no se ve reflejada, pero su relación con la producción de petróleo parece ser más clara, ya que ambas no experimentaron variaciones fuertes salvo a finales del año 2015, cuando el precio del petróleo bajó en el mercado internacional, siendo el precio de la mezcla mexicana de menos de 20 dólares por barril a finales de 2015. Esto explica la caída tan marcada de la inflación que se observa desde enero 2005 (gráfica 2.27)

Gráfica 2.27 Variación anual del tipo de cambio nominal vs. tasa de inflación y tasa de desocupación promedio de la región Sur 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI y el Banco de México 2015.

Gráfica 2.28 Gráficas de dispersión Tipo de Cambio-Desempleo 2005-2015



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

Al igual que a nivel nacional para observar la relación entre el tipo de cambio y la inflación en cada una de las regiones recurrimos a las gráficas de dispersión (gráfica 2.28) donde se puede observar la relación que existe entre el tipo de cambio nacional (pesos mexicanos por dólar) y la tasa de desempleo de cada región. En todos los casos existe una relación lineal positiva, lo que significa que si el peso mexicano se deprecia el desempleo nacional aumentará lo que contradice la teoría de Mundell (1961)

Recordemos que Reyes et al. (2012) consideran al tipo de cambio de la mayor parte del periodo como “volátil”, es decir que tuvo cambios bruscos y causó incertidumbre entre los inversores del país. Esta es una desventaja que puede llegar en los países que adoptan el tipo de cambio flexible, y de acuerdo con Feldman (2009) sus efectos sobre el empleo suelen ser negativos.

Es decir que si el tipo de cambio es volátil los inversionistas pueden ver sus planeas afectados a futuro, es decir que sus ganancias podrían variar y esto produce riesgo al invertir su dinero en el país. Por ello, antes la volatilidad cambiaria está correlacionada con el aumento en el desempleo, es decir que como tal la depreciación podría ser un símbolo de incertidumbre y miedo para quienes desean hacer algún tipo de inversión en el país, por lo que deciden posponerla o trasladarla a mercados más seguros. Por ejemplo, en el tercer trimestre del año 2009 la inversión nacional alcanzó su punto más bajo al decrecer en 63% respecto al año anterior (secretaría de Economía, 2016), siendo 2009 un año con grandes movimientos en el tipo de cambio.

A continuación analizamos el coeficiente de correlación de Pearson del tipo de cambio con el desempleo y la inflación regionales de cada periodo: 2005-2008, 2008-2011, 2012-2015. Los cuadros de correlación se encuentran en el Anexo 2.

Para el periodo de marzo 2005 a mayo 2008, podemos observar:

1. **Región Centro (-0.72):** Las depreciaciones traen una disminución fuerte de la tasa de desempleo, lo que se puede explicar por el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios, mismo que al ocasionar inflación estimula el empleo.
2. **Región Centro norte (-0.70):** Las depreciaciones tienen una relación negativa fuerte con la tasa de desempleo, ligeramente menos fuerte a aquella de la región centro.
3. **Región Norte (-0.43):** El efecto del tipo de cambio en el desempleo es moderada.
4. **Región Sur (-0.26):** El efecto del tipo de cambio en el desempleo es débil también.

Todas las regiones cumplen con la teoría de Mundell (1961), especialmente la región centro y centro norte. Por ejemplo, en la mayor depreciación del periodo 5.787% junio 2006 la región centro tenía el Índice de Actividad Económica más alto del periodo, con 5.8% de crecimiento en el tercer trimestre de 2006. Por su parte, la región centro-norte también tuvo su Índice de Actividad Económica más alto en el 2006, solo que en su caso ocurrió en los primeros dos trimestres con 6.10% de crecimiento.

Para el periodo de junio 2008 a diciembre 2011, podemos observar:

1. **Región Centro (0.06):** La relación linear del tipo de cambio y el desempleo es muy débil.
2. **Región Centro norte (-0.15):** La relación del tipo de cambio y el desempleo es muy débil, aunque es una relación linear inversa.
3. **Región Norte (0.66):** La relación del tipo de cambio y el desempleo es fuerte.

4. **Región Sur (-0.37):** aunque es una relación débil, la tendencia es similar a aquella de la región centro-norte. Hay que recordar que estas regiones son las más pobres del país.

Las regiones tuvieron reacciones divergentes en sus niveles de desempleo respecto al tipo de cambio, las regiones más pobres del país: Sur y centro-norte, presentaron disminución del desempleo cuando el peso mexicano sufrió depreciaciones, lo que quiere decir que probablemente la demanda de sus bienes y servicios se vio estimulada por la situación, lo que aumentó la demanda extranjera de estos, cumpliendo con la teoría de Mundell (1961). Sin embargo, en la región norte la volatilidad cambiaria pudo haber reducido ligeramente la inversión, en el año del 2009 el tipo de cambio mexicano alcanzó niveles de depreciación de hasta 35% en el primer trimestre el año, en los próximos 3 trimestres la inversión extranjera de la región tenía tasas de crecimiento de hasta -70% (Ver Anexo 3 Los flujos de inversión extranjera que recibe cada región). Esto pudo haber aumentado sin duda el desempleo de la región. Por su parte la región centro tuvo tasas de crecimiento que rondaban el 0% durante casi todo el periodo, lo que explica que el desempleo aumentara ligeramente tras las depreciaciones.

Para el periodo de enero 2012 a septiembre 2015, podemos observar:

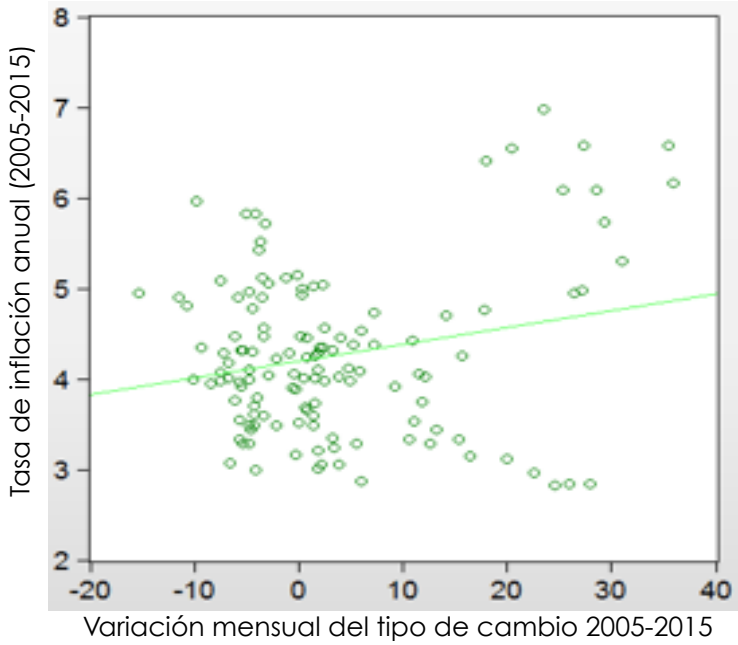
1. **Región Centro (-0.72):** La relación entre el tipo de cambio y el desempleo es negativa y fuerte, es decir que las depreciaciones pudieron traer consigo una disminución del desempleo.
2. **Región Centro norte (-0.70):** La relación entre el tipo de cambio y el desempleo es negativa, casi reaccionó del mismo modo que la región centro.
3. **Región Norte (-0.43):** Existe una relación débil negativa entre el tipo de cambio y la tasa de desempleo en este caso, aunque es probable que las depreciaciones expliquen en parte la disminución del desempleo.

4. **Región Sur (-0.26):** No existe una relación ni moderada ni fuerte entre el tipo de cambio y la tasa de desempleo en este caso, el desempleo de esta región es el menos relacionado con el tipo de cambio.

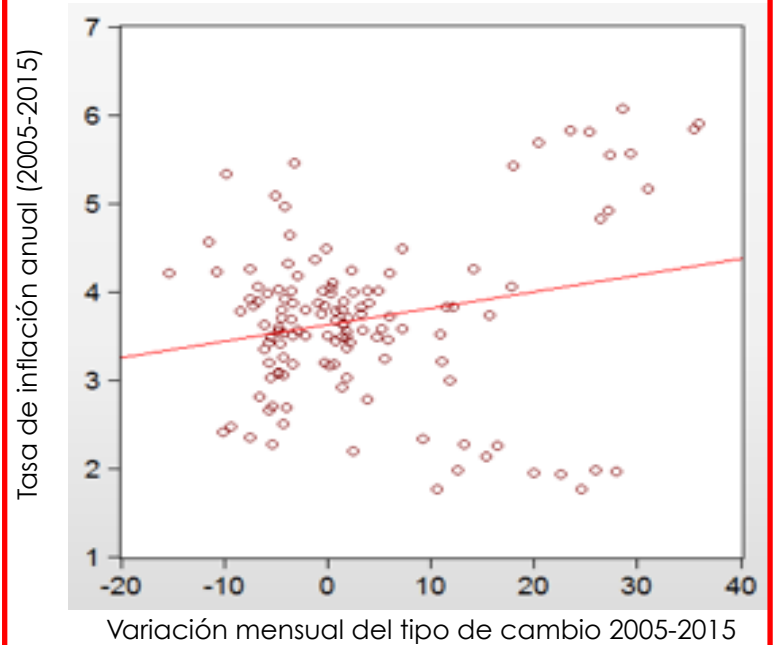
De nuevo todas las variables presentaron una relación linear negativa para la etapa post-crisis, siendo la región centro y centro norte de nuevo las que cuentan con una relación más fuerte. Estas regiones tuvieron las tasas de crecimiento de inversión extranjera más altas del país, con una tasa de 1778% el tercer trimestre de 2015 en la región centro-norte, cuando el tipo de cambio estaba sufriendo una pérdida de valor de hasta 28%. Entonces existe la alta probabilidad de que se haya estimulado la producción de dicha región a raíz de una disminución de las importaciones o un aumento de las exportaciones. Por su parte la tasa de crecimiento de la inversión extranjera en la región centro fue de 1373% en el cuarto trimestre de 2013, que fue cuando el tipo de cambio dejó de apreciarse y cambió a la dirección de las depreciaciones, aunque muy cortas.

Gráfica 2.29 Gráficas de dispersión Tipo de Cambio-Inflación 2005-2015

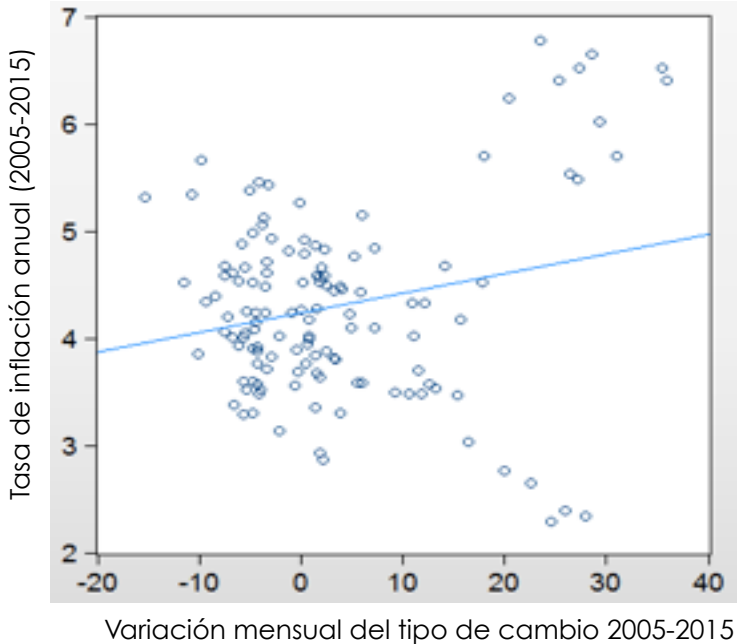
Región Centro



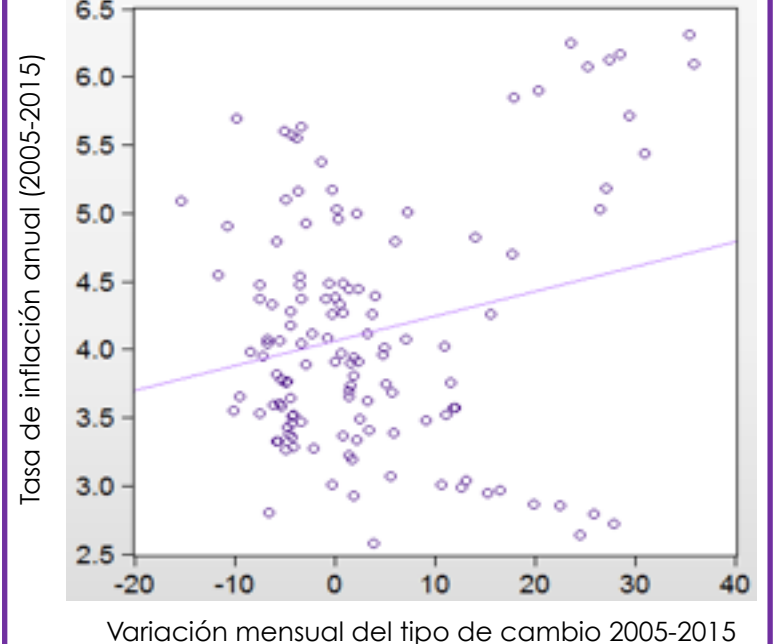
Región Norte



Región Sur



Región Centro Norte



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

En las gráficas de dispersión de la página anterior (2.29) se observa la relación que existe entre el tipo de cambio nacional mensual (pesos mexicanos por dólar americano) y la tasa de inflación regional respecto al Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC). Para todas las regiones la relación entre las variaciones del tipo de cambio y la inflación es positiva.

El efecto que tiene el tipo de cambio peso-dólar en los precios del país se debe a que hasta el año 2015, poco más del 50% de las importaciones realizadas por México provienen de los Estados Unidos de América. De estas importaciones más de la mitad de los bienes son intermedios, es decir aquellos que van en el proceso de un producto antes que éste pueda ser consumido o usado, la industria automotriz es una de las principales causas de ello, pues hay ensambladoras importantes a lo largo de México (Trade and Logistics Innovation Center, 2015). Debido a este tipo de importaciones, existe un considerable efecto traspaso del tipo de cambio a los precios regionales.

Para el caso de las regiones centro y norte el efecto traspaso es menos fuerte que para las demás regiones, esto se nota en la línea con una pendiente no tan pronunciada. Esto puede deberse al adelanto tecnológico que presentan ambas regiones, teniendo los porcentajes más altos de aporte al PIB nacional. Es probable que al encarecerse los bienes extranjeros los empresarios de dichas regiones tengan mayor facilidad para sustituirlos por bienes producidos localmente.

En el caso de la región sur la relación tipo de cambio-inflación es más fuerte que en la región norte y la región centro. Esto puede ser causado porque la región sur es la que recibe un mayor flujo de turistas (SECTUR,2015). La región sur podría verse beneficiada por la depreciación del peso, pues esto podría aumentar la cantidad de turistas que llegan a la región y por lo mismo podría aumentar la demanda de bienes y servicios en la región, lo que eventualmente encarecería los precios locales. En el caso de la región centro norte el efecto traspaso es mayor que en cualquier región, tiene la pendiente más pronunciada de todas las regiones

y puede explicarse por sus destinos turísticos y por sus muchas industrias manufactureras que requieren los bienes norteamericanos para producir sus bienes.

Para el periodo de marzo 2005 a mayo 2008, podemos observar:

1. **Región Centro (-0.16):** La relación del tipo de cambio y la inflación es negativa y débil.
2. **Región Centro norte (-0.16):** Al igual que en la región centro, existe una relación negativa y débil del tipo de cambio a los precios.
3. **Región Norte (-0.00):** La relación entre el tipo de cambio y la inflación es completamente nula para la región norte.
4. **Región Sur (-0.11):** Aunque menor que en la región centro y centro-norte, la relación del tipo de cambio y la inflación de la región sur es negativa y débil.

Para este periodo la respuesta de los precios a las fluctuaciones del tipo de cambio es prácticamente nula para todas las regiones. Todas tienen una escasa relación inversa.

Para el periodo de junio 2008 a diciembre 2011, podemos observar:

1. **Región Sur (0.67):** La relación del tipo de cambio y los precios de la región sur es moderada y positiva.
2. **Región Norte (0.66):** Casi igualando a la región sur, la relación del tipo de cambio y los precios de la región sur es moderada y positiva.
3. **Región Centro norte (0.66):** igualando a la región norte, la relación del tipo de cambio y los precios de la región sur es moderada y positiva.
4. **Región Centro (0.63):** aunque menor que la relación de las demás regiones, existe una relación moderada y positiva.

Todas las regiones se comportaron de modo similar antes las depreciaciones de la crisis del año 2008. Todas presentan una relación positiva moderada.

Para el periodo de enero 2012 a septiembre 2015, podemos observar:

1. **Región Sur (-0.45):** Existe una relación débil pero negativa, lo que quiere decir que puede que las depreciaciones hayan contribuido con la disminución del nivel de inflación.
2. **Región Norte (-0.58):** esta es la única relación moderada del tipo de cambio y la inflación para este periodo, y también indica que las depreciaciones pudieron contribuir con la disminución del nivel de inflación.
3. **Región Centro norte (-0.15):** Existe una relación débil pero negativa.
4. **Región Centro (-0.41):** Existe una relación débil pero negativa.

Todas las regiones tuvieron una relación negativa del tipo de cambio y la inflación, pero la región norte tuvo la vinculación más grande entre estas variables, y además fue la única relación moderada. Todas las demás regiones tienen un comportamiento bastante similar.

CAPÍTULO 3: APLICACIÓN DEL MODELO VAR

3.1 INTRODUCCIÓN

Tras la teoría de áreas monetarias óptimas de Robert Mundell (1961), los choques asimétricos han sido medidos en distintas formas en las naciones y uniones monetarias que hay en el mundo. Por ejemplo, en el caso de Canadá Bond (2015) mide los choques asimétricos a través del efecto que tienen las variaciones del comercio exterior provincial (importaciones y exportaciones) sobre el producto interno bruto provincial demostrando que Newfoundland presenta ciclos desincronizados con el resto de las provincias.

También como ejemplo tenemos el estudio realizado por el banco Federal de Atlanta en el año 2000 donde se identifican los choques asimétricos en los Estados Unidos de América a través de la reacción que presentan la producción y consumo a los ciclos económicos nacional, estatal y regional.

En este trabajo de tesis se toman las variables originales de la teoría de áreas monetarias óptimas de Mundell (1961) y se mide la influencia del tipo de cambio en el índice de desempleo y los niveles de inflación promedio de cada una de las regiones en que se divide al país: Norte, centro norte, centro y sur del país del año 2005 al 2015, a través de 4 modelos de Vectores Autorregresivos (VAR). Para comprender el desarrollo de estas variables, el capítulo dos es fundamental ya que contiene un análisis histórico económico de cada una de las variables ocupadas para este modelo econométrico.

De los 4 modelos VAR que se realizan se comprueba que cumplen con los supuestos de normalidad de los errores, de estabilidad, no autocorrelación y de homocedasticidad. Entonces se realiza un análisis de impulso-respuesta para comprobar la hipótesis de la tesis, que es la existencia de choques asimétricos del tipo de cambio hacia los niveles de inflación y desempleo regionales, lo que se puede observar analizando los choques de los residuos de cada uno de los modelos VAR.

3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LAS SERIES

Las variables a estudiar son el tipo de cambio nominal peso-dólar, la inflación y desempleo promedio de las regiones norte, centro norte, centro y sur de México para el periodo 2005 a 2015.

A continuación se describen las variables de los 4 modelos VAR a estimar:

Para los 4 modelos VAR se utiliza el tipo de cambio nominal fix peso-dólar (**TC**) en variación anual obtenido del Banco de México series históricas diarias (Banco de México, 2015), así como la variación de la inflación interanual promedio de las capitales de los estados que componen la región y la variación interanual del desempleo promedio de los estados que componen la región. Los estados que incluye cada región se encuentran en el cuadro 3.1 (INEGI, 2015).

Cuadro 3.1

REGIÓN	Región Norte	Región Centro-Norte	Región Centro	Región Sur
ESTADO S	Sonora, Nuevo León, Chihuahua, Coahuila, Baja California y Tamaulipas	Baja California Sur, Aguascalientes, San Luis Potosí, Nayarit, Jalisco, Colima, Sinaloa, Michoacán, Durango y Zacatecas	México, Hidalgo, Querétaro, Puebla, Morelos, Tlaxcala, Guanajuato y la actual ciudad de México	Quintana Roo, Campeche, Chiapas, Guerrero, Tabasco, Yucatán, Veracruz, y Oaxaca

Fuente: Basado en la división regional del banco de México

El tipo de cambio se examina debido a su gran efecto sobre sobre el volumen de exportaciones e importaciones. Por ejemplo, un estudio realizado en 30 países desarrollados y en desarrollo en las últimas 3 décadas por el Fondo Monetario Internacional publicado en el 'World Economic Outlook' (2015) comprobó que en promedio una depreciación real del tipo de cambio de 10% de su valor incrementa de manera real 1.5 por ciento del Producto Interno Bruto. (Citado por Leigh, 2016)

Claramente los efectos de una depreciación real del tipo de cambio incluyen un aumento importante de la demanda de bienes y servicios domésticos, lo que a su vez incrementará la producción de los mismos, impulsando la creación de empleos

y muy probablemente aumentando los precios. La inflación por su parte es una variable cuyos efectos sobre el desarrollo económico aunque suelen ser importantes, no se ha establecido hasta la fecha el tipo de relación ya que suelen diferir de nación a nación. Por ejemplo, en Canadá y Suecia se ha comprobado que la inflación es un lubricante de la economía y que suele venir tras el aumento de la producción, sin embargo en el caso de Alemania y Japón la relación inversa entre la inflación y la producción doméstica es evidente. (Banco Mundial, 2015)

Por otro lado los efectos de corto plazo de la inflación sobre los niveles de empleo domésticos fueron estudiados por Milton Friedman (1976), cuando notó que la disminución de la inflación traía consigo un aumento considerable en la tasa de desempleo de los Estados Unidos de América. Sin embargo economistas como Jeffrey Herbener (1999) rechazan completamente dicha teoría argumentando que la influencia del desempleo sobre la inflación es simplemente una pequeña porción del enorme fenómeno que representa la inflación que comprende las materias primas, bienes intermedios, el costo del capital (K), la productividad de los trabajadores (L), la tierra y otros factores.

Las estadísticas del desempleo se refieren a la cantidad de personas que pueden y quieren trabajar pero no encuentran empleo remunerado. (Samuelson, 2006) Los efectos del desempleo en la economía van desde la cantidad de ahorro hasta el consumo doméstico, claramente porque el aumento del desempleo causa una disminución directa en el poder adquisitivo de la población y por ende disminuye el producto interno bruto (por el multiplicador keynesiano).

Por su parte las causas del desempleo también suelen estar íntimamente ligadas al crecimiento económico nacional, por ejemplo un aumento en la Producción deberá traducirse en una disminución del desempleo, el tiempo para que esto seas visible depende claramente de cómo se encuentre regulado el mercado laboral.

En conclusión es a través de la producción nacional que las tres variables se relacionan.

3.2.1 Relaciones esperadas entre las variables

Para este trabajo de tesis nos basamos en dos ecuaciones provenientes de teorías económicas reconocidas, la primera se trata de aquella que ejemplifica el efecto traspaso y la segunda se trata de la ecuación de la curva de Philips que habla sobre la relación entre el desempleo y la inflación.

Efecto traspaso del tipo de cambio al nivel de precios (Gopinath et al, 2008):

$$\Delta \ln p_t = \alpha + \sum_{i=0}^N \gamma_i \Delta \ln e_{t-i} + \delta \Delta \ln c_t + \psi \Delta \ln d_t + \epsilon_t,$$

Donde:

P= el precio de importación

d= demanda

e= tipo de cambio

El efecto traspaso del tipo de cambio

c= costo marginal

después de N periodos es $\sum_{i=0}^N \gamma_i$.

Formalmente el efecto traspaso del tipo de cambio a los precios es la elasticidad de los precios de importación expresados en moneda local respecto al precio de la divisa extranjera expresado en moneda local. Un cambio en el precio de las importaciones (causado por el tipo de cambio) afecta directamente el índice de precios al consumidor y al por menor.

Cuando el efecto traspaso es grande la transmisión de inflación entre naciones es alta también.

Ecuación de la curva de Philips:

$$\pi = \pi_e - b(U - U_n) + v$$

Donde:

π = Inflación

U = tasa de desempleo

π_e = Inflación esperada

U_n = tasa natural de desempleo

b= es una constante positiva

Ecuación derivada de la función de oferta agregada a corto de plazo de Lucas:

$$Y = Y_n + a (P - P_e)$$

Donde Y es la producción y P es el valor logarítmico del nivel de precios actual. Entonces se agrega la ecuación que ejemplifica la relación negativa que existe entre el desempleo y la producción doméstica de la Ley de Orkun.

Basándonos en ambas ecuaciones, las relaciones que se esperan observar son:

$$U = \alpha_1 - \alpha_2 e - \alpha_3 \pi + \varepsilon$$

Donde:

U = Desempleo

e = tipo de cambio

π = inflación

Donde el desempleo tendrá una relación inversa con la inflación, mientras que el desempleo y el tipo de cambio presentarán una relación directa.

Es decir:

- Cumpliendo el supuesto de que existe un efecto traspaso del tipo de cambio a los precios nacionales, se espera que una depreciación del tipo de cambio traiga consigo un aumento significativo en la inflación de cada una de las regiones,
- Cumpliendo con el supuesto de la curva de Philips se espera que el desempleo y la inflación tengan una relación inversa para todas las regiones
- De acuerdo con la teoría de áreas monetarias óptimas de Robert Mundell (1961) se espera que el tipo de cambio tenga una relación inversa con el desempleo. Es decir que una depreciación disminuye el desempleo.

3.2.2 Descripción estadística

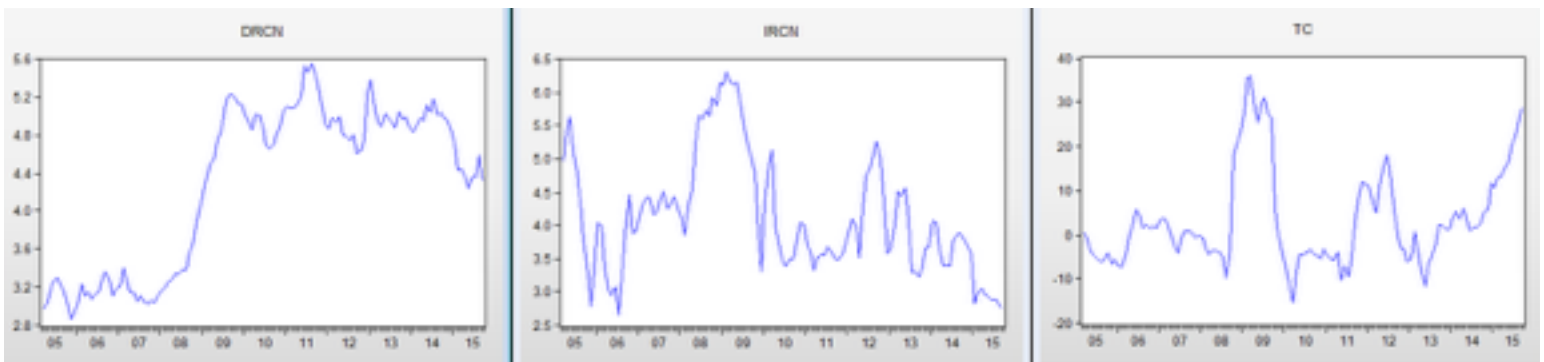
Recordemos que durante el periodo a observar 2005-2015 todas las variables se ven afectadas por la crisis económica de los Estados Unidos de América durante 2008 a 2009.

Gráfica 3.2 Región norte



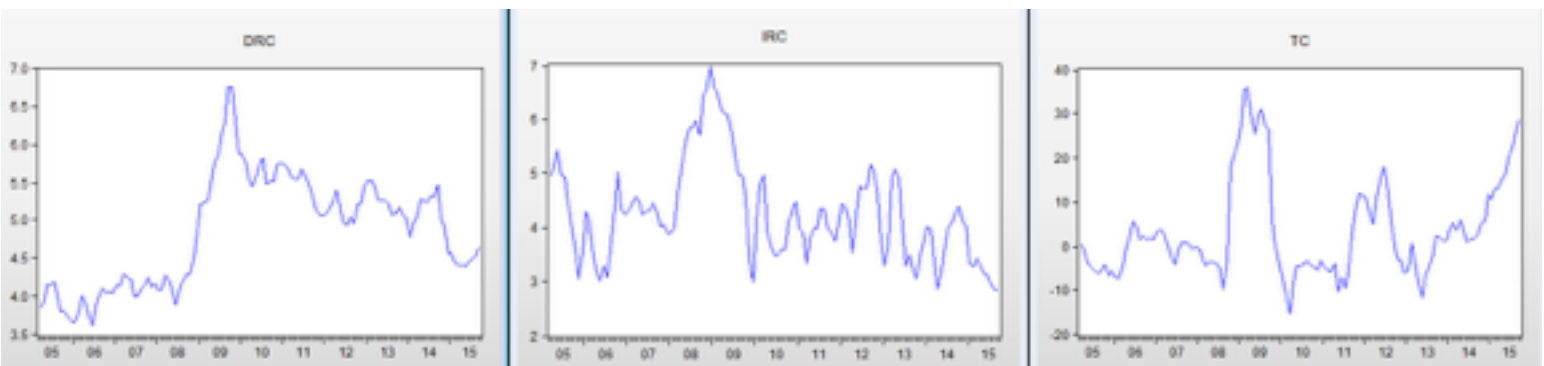
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Gráfica 3.3 Región centro norte



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Gráfica 3.4 Región Centro



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Gráfica 3.5 Variables de la Región Sur



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Observando la gráfica 3.2 y el cuadro 3.6, la región norte cuenta con el desempleo más alto del país, el máximo y mediana presentan valores de de 7.61% y 5.40% respectivamente, siendo los más altos del país. Al mismo tiempo presenta el promedio, mediana y máximo de inflación más bajo, lo que podría explicar el alto desempleo que tiene dicha región. La región norte también tiene la mayor desviación estándar, esta volatilidad se explica porque es más susceptible a reflejar las crisis económicas estadounidenses (Banco de México, 2009).

Para dicha región los efectos de la crisis del año 2008-2009 están en vías de diluirse para el caso del desempleo formal, después de la crisis el número de afiliados al IMSS presentó una ligera desaceleración en los sectores de la construcción, manufacturas y comercio, mientras que los servicios para empresas y hogares y los servicios de comunicaciones mostraron un desempeño favorable, lo que causó en general una disminución del desempleo registrado.

En la región centro norte se observa la volatilidad más alta del desempleo después de la región norte, y la segunda volatilidad más baja en el caso de la inflación. El desempleo causado en la crisis del año 2008 en la región claramente no tiene tendencia a diluirse, sino a mantenerse, mientras que la inflación parece tener una tendencia a ser menor en los últimos periodos observados a causa del bajo Índice de Actividad económica de la región que desde el segundo trimestre de 2014 no ha rebasado los 2.8 puntos porcentuales (INEGI, 2015).

De acuerdo al reporte sobre las economías regionales del Banco de México (2011) los servicios comunales, para empresas y hogares y de comunicación coadyuvaron al menor dinamismo del empleo formal, así como a la menor inflación.

La región centro se caracteriza por tener desempleo alto con un comportamiento similar a aquel de la región norte, es decir que sufrió un máximo de 6.74 durante la crisis, para después comenzar a diluir los efectos con el paso de los años. La inflación, aunque igualmente tuvo un aumento marcado durante la crisis, llegando a 6.96%, continuó una tendencia a la menor inflación. Dicho efecto se vio afectado por el menor crecimiento de los precios agropecuarios (Banco de México 2015) a pesar de que la creación de empleos se debió principalmente al mismo sector, sumado al sector comercio y al de construcción.

Como puede observarse en la Gráfica 3.4, curiosamente tanto la inflación y el desempleo tienden a tener menores crecimientos después de la crisis del año 2008, lo que remarca la curiosa posición de la región centro, siendo fuente de inversiones extranjeras, lo que le permite disminuir el desempleo registrado, pero con una disminución sostenida en el Índice Estatal de Actividad Económica promedio (INEGI, 2015), siendo una posible presión des-inflacionaria.

La región que registró un menor desempleo para todo el periodo observado es la región sur, con el mínimo, máximo y mediana más bajos de todo el país, una marcada diferencia que se observa en la gráfica 3.5 y el cuadro 3.6. La inflación, por su parte registra el promedio más alto del país, lo podría explicarse por la curva de Philips que dice que a mayor inflación menor desempleo. Hay que recordar que la región sur se diferencia de las otras 3 porque la inversión automotriz y manufacturera es escasa a comparación del resto del país (Banco de México, 2013).

La región sur muestra una tasa de desempleo a la alza pero menor al comportamiento de las demás regiones, el número de afiliados al IMSS continuó disminuyendo, adjudicado al menos dinamismo en las industrias extractivas y de

construcción. Por otro lado, la inflación en esta región se vio particularmente afectada por la baja de los precios internacionales del petróleo que el mundo comenzó a experimentar desde el año 2015, claramente la región es sujeta a diversos problemas políticos que causan que los inversores no le encuentren tan atractiva como las demás regiones.

Se cuenta con un total 127 observaciones de cada variable, comprendiendo el periodo de marzo de 2005 a septiembre de 2015, con una periodicidad mensual de más de 10 años. Debido a que la mayoría de las variables no presenta una distribución normal se hará uso de variables ficticias en el modelo con la finalidad de contrarrestar este problema.

Cuadro 3.6

	Promedio	Mínimo	Máximo	Mediana	Desv. Estándar	Varianza	Jarque Bera	Skewness	Kurtosis
TC	3.31	-15.28	35.90	0.65	10.98	119.75	32.58	1.18	3.71
DRN	5.26	3.19	7.61	5.40	1.29	1.65	9.90	-0.03	1.63
DRCN	4.29	2.86	5.54	4.70	0.85	0.72	15.72	-0.04	1.49
DRC	4.86	3.61	6.74	5.03	0.72	0.52	4.23	0.15	2.16
DRS	3.02	2.01	3.81	3.28	0.57	0.32	14.51	-0.40	1.56
IRN	3.69	1.85	6.07	3.69	0.92	0.85	3.46	0.98	3.25
IRCN	4.12	2.64	6.30	3.98	0.88	0.78	10.49	0.69	2.74
IRC	4.26	2.83	6.96	4.10	0.90	0.81	14.54	0.81	3.31
IRS	4.30	2.37	6.73	4.19	0.88	0.76	10.63	0.06	3.51

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

3.2.3 Prueba de raíces unitarias

Los macroeconomistas se enfrentan habitualmente a un problema cuando realizan modelos econométricos, y es que muchas series de tiempo tienen tendencia o están afectadas por persistentes innovaciones en el proceso. Para resolver este

problema o al menos para comprender sus posibles efectos es común probar si las series son estacionarias. Estas pruebas a menudo se llaman pruebas de raíz unitaria (Mahadeva y Robinson, 2004)

Para ello las pruebas más convencionales incluyen: Dicky-Fuller Aumentada y Philips-Perron entre otras. Para nuestras variables se evaluaron las primeras dos pruebas bajo los criterios de Akaike y Schwarz, en niveles sin tendencia y con intercepto. La hipótesis nula (H_0) establece que la serie es no estacionaria y presenta raíz unitaria cuando el valor crítico es mayor al 5%. Por su parte, la hipótesis alternativa (H_1): establece que la serie es estacionaria cuando el valor crítico (P) es menor al 5%.

Cuadro 3.7 Valores críticos Prueba de Raíz Unitaria

Variable	Augmented Dicky Fuller		Phillips Perron
	Schwarz	Akaike	
ΔTC	-2.59 (0.09)	-2.59 (0.09)	2.25 (0.18)
DRN	-1.51 (0.52)	-2.02 (0.27)	-1.27 (0.64)
DRCN	-1.39 (0.58)	-1.69 (0.43)	-1.58 (0.48)
DRC	-1.84 (0.35)	-1.89 (0.33)	-1.77 (0.39)
DRS	-1.23 (0.65)	-2.17 (0.21)	-1.17 (0.68)
IRN	-1.94 (0.30)	-1.94 (0.30)	-1.94 (0.30)
IRCN	-3.13 (0.02)	-22.08 (0.25)	-2.30 (0.17)
IRC	-1.94 (0.30)	-1.56 (0.49)	-2.36 (0.15)
IRS	-3.11 (0.02)	-1.54 (0.50)	-2.35 (0.15)

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015) Pruebas válidas al 99% de significancia y sin rezagos. Todas las pruebas se realizaron con intercepto.

Con los resultados del cuadro 3.7 se puede comprobar que las series no son estacionarias y cuentan con el mismo orden de integración, por lo tanto se puede generar el modelo VAR, ya que el al menos dos de las pruebas de raíz unitaria el valor crítico superan el 5%.

3.3 ANÁLISIS DE CAUSALIDAD EN SENTIDO DE GRANGER

Para poder proceder con la estimación del VAR se realiza la prueba de causalidad en sentido de Granger. La existencia de una correlación entre dos variables no implica causalidad, es decir que una variable se correlacione con otra no implica siempre que una de ellas sea la causa de las alteraciones en los valores de otra.

Las causas y consecuencias se deducen de la razón que, entre otras fuentes, se puede obtener y cultivar en el estudio de la literatura científica (Montero, 2013). Esta limitación interpretativa, que afecta a cualquier estudio de correlación, es también posible en el caso de series temporales, pero dado que disponemos de datos organizados en el tiempo, Granger (1969) fue el primero en proponer un test de causalidad bajo el criterio de que el futuro no puede afectar al pasado sino, en cualquier caso podría ser al revés. De esta forma si una variable retardada está correlacionada con valores futuros de otra variable se dice que una variable es causa de la otra “según Granger”

Metodología.

La literatura (Seth, 2007 entre otros) es amplia aunque no siempre suficientemente divulgativa. Oxley y Greasley (1998) defienden que si las variables son estacionarias o, siendo no estacionarias, están cointegradas, en este último caso debido a la superconsistencia de la estimación, se puede correr el siguiente modelo con las variables en estado:

$$X_t = \alpha + \sum_{i=1} \beta_i X_{t-i} + \sum_{j=1} \gamma_j Y_{t-j} + u_t \quad (1)$$

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1} b_i X_{t-i} + \sum_{j=1} c_j Y_{t-j} + v_t \quad (2)$$

Con los rezagos (m,n,q y r) que se estime “razonablemente” convenientes (normalmente de 3-5. Al final se propondrá un test de ayuda). Se pueden hacer dos contrastes, el más fácil es pasar el test de que todas las y_j , en [1], sean conjuntamente = 0 y las c_j , en [2], sean conjuntamente = 0. Otro contraste alternativo es construir dos regresiones auxiliares restringidas (se llaman restringidas porque suponemos que un grupo de parámetros son cero lo que equivale a eliminar las variables de la ecuación), en la forma:

$$X_t = \alpha + \sum_{i=1} \beta_i X_{t-i} + U_t \quad (1)$$

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1} b_i Y_{t-i} + v_t \quad (2)$$

Y calcular alguno de los estadísticos que comparan si la diferencia entre los ajustes de los modelos anidados (en este caso se refiere a restringidos y no) son significativos.

Bajo el supuesto de que si la probabilidad es mayor a 5% se dice que existe causalidad de Granger, evaluamos cada una de las variables del modelo:

Cuadro 3.12. Región Norte*:

Dependientes → Independientes	DRN	IRN	TC
DRN		3%	96%
IRN	25%		70%
TC	16%	36%	

*Dos rezagos. Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

- Tanto la inflación como el tipo de cambio causan según Granger al desempleo
- El desempleo no causa la inflación, pero el tipo de cambio sí presenta causalidad

- Tanto el desempleo como la inflación 'causan' el tipo de Cambio

Cuadro 3.13. Región Centro-Norte*:

Dependientes → Independientes	DRCN	IRC	TC
DRCN		50%	88%
IRC	4%		6%
TC	29%	26%	

*Dos rezagos. Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

- Solo el tipo de cambio tiene causalidad de Granger con el desempleo
- Tanto el desempleo como el tipo de cambio presentan causalidad de Granger respecto a la inflación de la región centro norte
- El desempleo presenta causalidad de Granger respecto al tipo de cambio, la inflación no causa el tipo de cambio.

Cuadro 3.14. Región Centro*:

Dependientes → Independientes	DRC	IRC	TC
DRC		1%	50%
IRC	18%		4%
TC	15%	5%	

*Dos rezagos. Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

- Tanto la inflación como el tipo de cambio presentan causalidad de Granger respecto al desempleo de la región centro
- Solo el tipo de Cambio resulta tener causalidad de Granger con la inflación, el desempleo no explica la inflación

- Solo el desempleo tiene causalidad de Granger con el tipo de cambio

Cuadro 3.15 Región Sur*:

Dependientes → Independientes	DRS	IRS	TC
DRS		95%	1%
IRS	39%		1%
TC	45%	57%	

*Dos rezagos. Fuente: Elaboración propia con Eviews 9, datos del Banco de México e INEGI 2015

- Tanto la inflación como el tipo de cambio causan según Granger al desempleo
- Tanto el desempleo como el tipo de cambio presentan causalidad de Granger respecto a la inflación de la región sur
- Ni el desempleo ni la inflación son significativas respecto a la causalidad de Granger del Tipo de Cambio

3.4 LA METODOLOGÍA DE LOS MODELOS DE VECTORES AUTORREGRESIVOS (VAR)

Los modelos de Vectores Autorregresivos (VAR) siguen siendo ampliamente utilizados por las ventajas que presentan. Una de ellas es que es una estimación simple en donde se puede aplicar el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) a cada ecuación por separado. Además las predicciones obtenidas pueden ser mejores que aquellas de los Modelos de Estimación Simultánea. Dichos modelos utilizan menos información debido al uso de rezagos, aunque requieren muestras de tiempo más grandes que otros modelos para ser más confiables (Alvarez-De-Toledo et al., 2005)

En un modelo VAR todas las variables son tratadas simétricamente, siendo explicadas por el pasado de todas ellas. El modelo tiene tantas ecuaciones como variables, y los valores retardados de todas las ecuaciones aparecen como variables explicativas en todas las ecuaciones

Además en estos modelos pueden estimarse con bastante precisión los elementos globales del modelo, como el R²; la desviación típica residual, y los mismos residuos, o el efecto global de una variable sobre otra, lo que se resume en los contrastes de causalidad que veremos más adelante. Sin embargo, no cabe hacer interpretaciones de coeficientes individuales en distintos retardos, ni llevar a cabo contrastes de hipótesis sobre coeficientes individuales (Alvarez-De-Toledo et al., 2005).

Tanto para las variables como para los 4 modelos VAR que se realizarán en este apartado se demostrará que pasan las pruebas necesarias para validar el modelo. En el caso de las variables los supuestos incluyen: distribución normal y la raíz unitaria, es decir que todas tengan el mismo orden de integración. Para el modelo se revisa la Causalidad de Granger y la prueba de estabilidad o de raíces características, además de que debe cumplir el supuesto de normalidad en los errores.

En la década de los 50's los modelos de ecuaciones simultáneas se popularizaron (Perazzi, 2015), es decir una variable que actuaba como explicativa en una ecuación lo hacía como explicada en otra. En estos casos, el economista Christopher A. Sims consideró que el tradicional análisis de regresión podría no ser el apropiado, sino que se debía considerar un sistema de ecuaciones o modelo de ecuaciones simultáneo (MES)

Sin embargo, las restricciones impuestas sobre los MES pudieran ser consideradas no creíbles debido a que se hace una división entre variables endógenas y exógenas o predeterminadas (exógenas y endógenas rezagadas). Además de que los supuestos de restricciones nulas para alcanzar identificación

muchas veces no tenían sentido económico³⁹. Por estas razones Sims sugería que en caso de existir simultaneidad las variables debían ser tratadas de alguna manera: sin distinciones previas entre exógenas y endógenas (Perazzi, 2015)

Es por ello que ahora utilizamos un modelo del tipo vector autorregresivo cuando queremos caracterizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variables. El VAR es un modelo de ecuaciones simultáneas formado por un sistema de ecuaciones de forma reducida sin restringir. Es decir que los valores contemporáneos de las variables del modelo no aparecen como variables explicativas en ninguna de las ecuaciones. Por el contrario, el conjunto de variables explicativas de cada ecuación está constituido por un bloque de retardos de cada una de las variables del modelo. Que sean ecuaciones no restringidas significa que aparece en cada una de ellas el mismo grupo de variables explicativas. (Novales, 2014)

Los VAR suponen regresar cada una de las variables (no retardadas) del modelo contra todas las variables retardadas un cierto número de periodos. De allí su nombre: es Vector, pues se consideran dos o más variables, es autorregresivo debido a los valores rezagados de la variable dependiente en el lado derecho de la ecuación.

3.4.1 Definición de un modelo VAR

Los modelos de Vectores Autorregresivos tienen una definición casi idéntica a aquella de una autorregresión univariada (Perazzi, 2015).

Definición 1 Vector Autorregresivo de orden P

$$Y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \Phi_2 y_{t-2} + \dots + \Phi_P y_{t-P} + \varepsilon_t$$

³⁹ Esta identificación se logra suponiendo que algunas variables exógenas no están presentes en ciertas ecuaciones, lo cual a menudo se hace de forma subjetiva.

Donde:

Y_t es una k por un vector de proceso estocástico

Φ_0 es una k por un Vector de parámetros de intercepción, Φ_j

Donde $j=1, \dots, P$ que son matrices de parámetros k por k

ε_t es un vector de un proceso de ruido blanco bajo el supuesto de que $E_{t-1}[\varepsilon_t] = 0$

El reemplazar los vectores y matrices con escalares producirá la definición de un AR (P). Un vector de procesos de ruido blanco tiene las mismas propiedades funcionales que un univariado de procesos de ruido blanco. Con una media de cero, con una covarianza finita y correlación con su pasado a pesar de que los elementos de un vector de procesos de ruido blanco no requieren pasar el supuesto de no correlación.

Definición 2 vector de procesos de ruido blanco

Un vector de k por 1 de procesos estocásticos supondrá un vector de ruido blanco si:

$$E[\varepsilon_t] = 0_k$$

$$E[\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}] = 0_{k \times k}$$

$$E[\varepsilon_t \varepsilon_{t-s}] = \Sigma$$

Donde Σ es una matriz finita positiva definida.

El VAR más simple es una especificación bivariada de primer orden que puede ser expresada como:

$$y_t = \Phi_0 + \Phi_1 y_{t-1} + \varepsilon_t,$$

$$\begin{bmatrix} y_{1,t} \\ y_{2,t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \phi_{1,0} \\ y_{2,0} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \phi_{11,1} & \phi_{12,1} \\ \phi_{21,1} & \phi_{22,1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} y_{1,t-1} \\ y_{2,t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1,t} \\ \varepsilon_{2,t} \end{bmatrix},$$

$$y_{1,t} = \varphi_{1,0} + \varphi_{11,1} y_{1,t-1} + \varphi_{12,1} y_{2,t-1} + \varepsilon_{1,t}$$

$$y_{2,t} = \varphi_{2,0} + \varphi_{21,1} y_{1,t-1} + \varphi_{22,1} y_{2,t-1} + \varepsilon_{2,t}$$

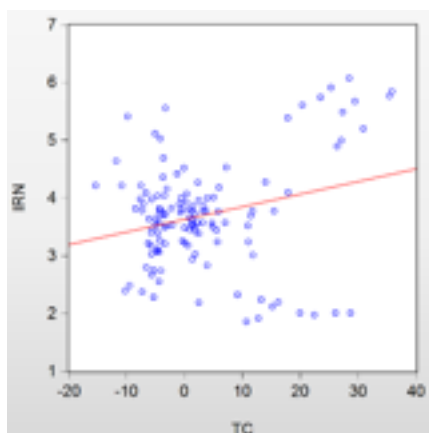
Es evidente que cada elemento de Y_t es una función de cada elemento de y_{t-1} , aunque ciertas parametrizaciones de Φ_1 pudieran remover la dependencia. Tratadas como series de tiempo individuales, derivar las propiedades de los VARs es un ejercicio tedioso. Sin embargo, algunas herramientas del álgebra lineal hacen que trabajar con VARs sea tan solo ligeramente más arduo que trabajar con autorregresiones (Perazzi, 2015).

3.5 ESTIMACIÓN DEL MODELO

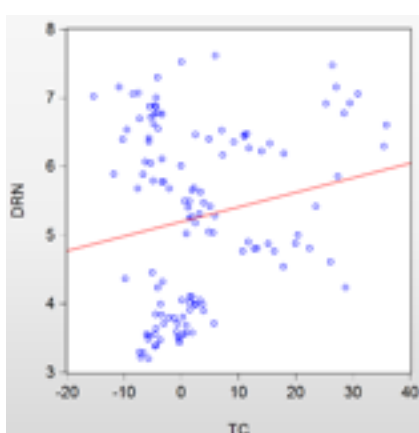
En las gráficas 3.8, 3.9, 3.10 y 3.11 se observa la relación que tienen las variables regionales, esto con la finalidad de ilustrar el tipo de relación que presentan para todo el periodo a observar. Para el caso de la región norte todas las variables parecen presentar una relación directa, esto implica que puede haber efecto traspaso del tipo de cambio a los niveles de precios, y al desempleo. Hay que notar que la región norte es la única que presenta una relación directa entre el desempleo y la inflación.

Gráficas 3.8. Región Norte

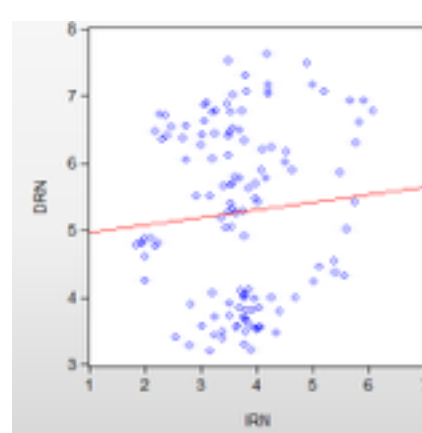
Tipo de Cambio vs Inflación



Tipo de Cambio vs Desempleo

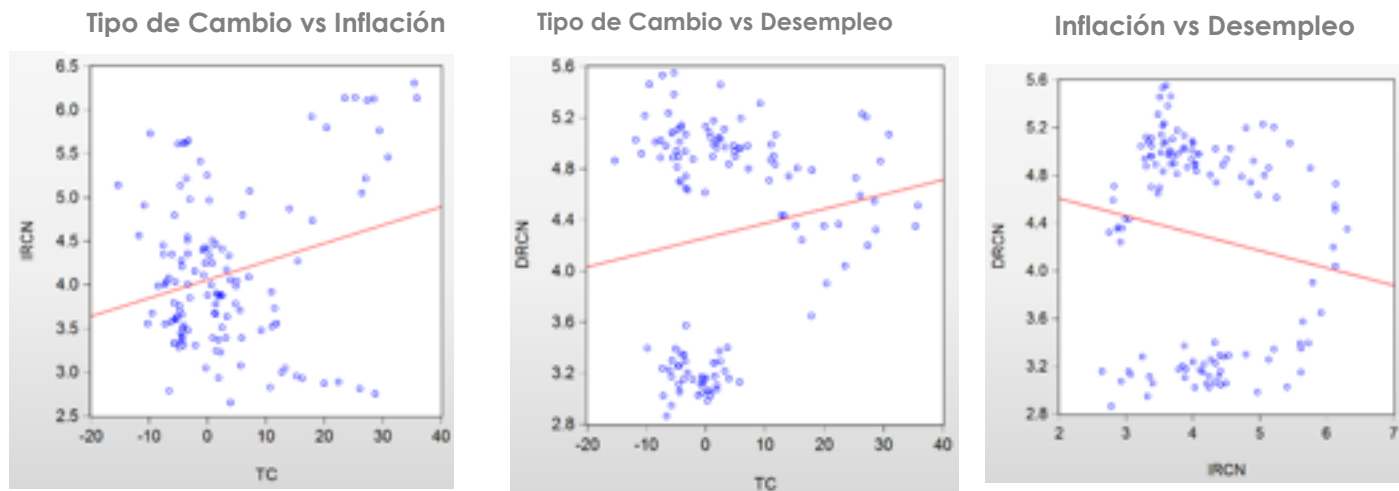


Inflación vs Desempleo



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

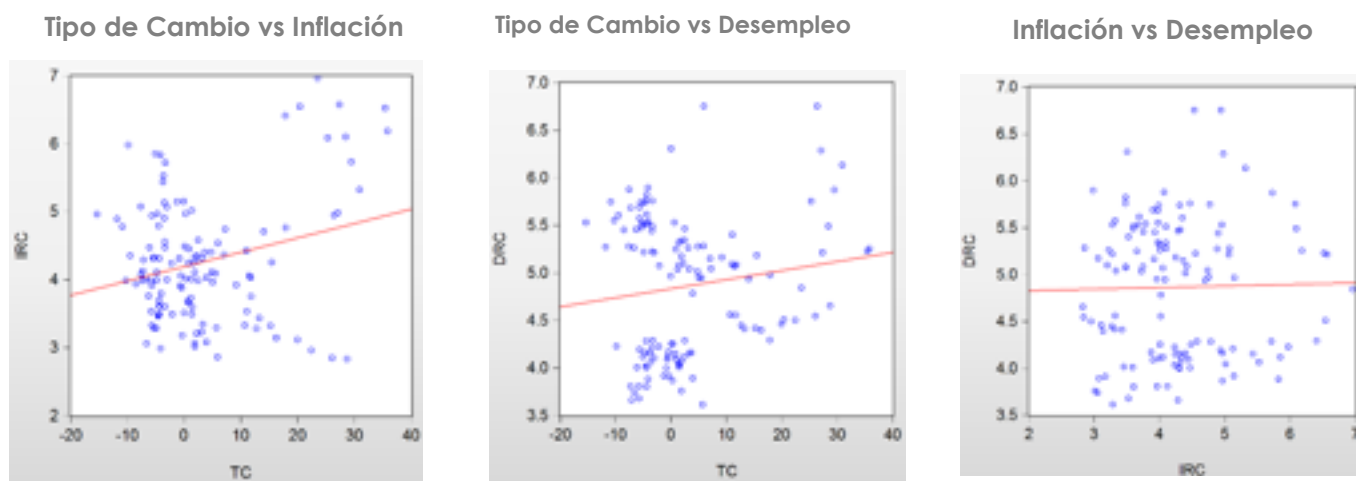
Gráficas 3.9. Región Centro-Norte



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

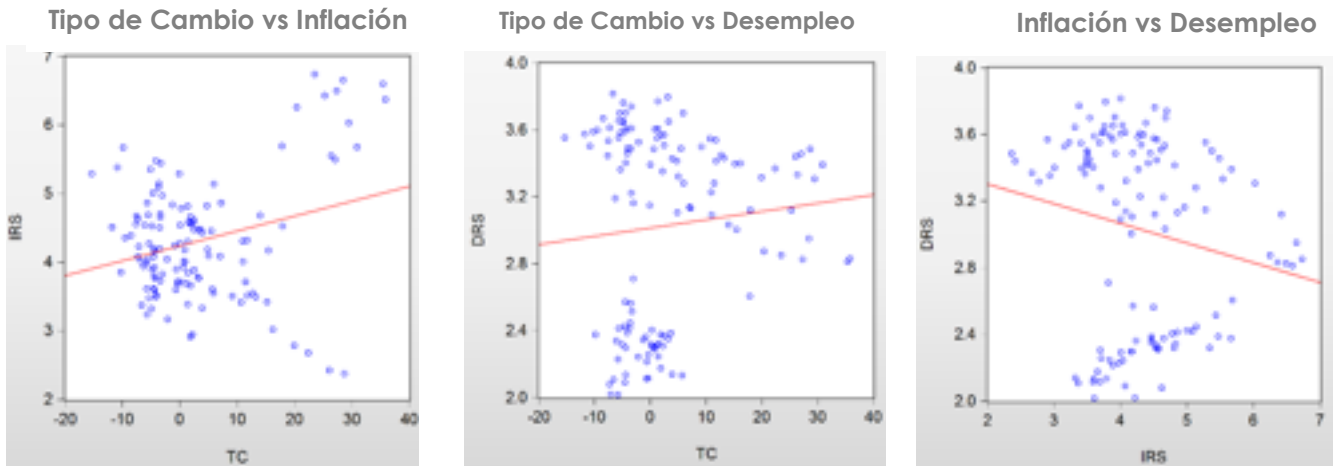
Citando al Banco de México (2012) 'el norte se distingue del resto de las regiones por su alto grado de vinculación con el ciclo económico global, particularmente con el de EE.UU.A., y por tanto es la región más expuesta al deterioro del entorno económico externo'.

Gráficas 3.10. Región Centro



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Gráficas 3.11. Región Sur



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

La posible explicación de la inusual relación entre la inflación y el desempleo es que durante los tiempos de crisis suelen haber espirales inflación-depreciación, en este caso la crisis del año 2008 contrajo el consumo de bienes y servicios mexicanos por parte de la economía estadounidense. Esto propició que muchas empresas del norte despidieran empleados, aumentando así el desempleo al mismo tiempo que había inflación.

Para todas las demás regiones la relación entre el tipo de cambio y la inflación tiende a ser directa, lo que indica la presencia del efecto traspaso, más notorio con la espiral depreciación-inflación que ocurrió durante la crisis del año 2008. En general la depreciación del peso mexicano tiende a estar relacionada con un aumento del desempleo, lo que puede ser causado por la incertidumbre que traen las depreciaciones a la economía. Es decir que en épocas de crisis o inestabilidad económica nacional, los inversores tienden a sacar su dinero del país (fuga de capitales), lo que causa depreciaciones. Además, esta salida de dinero reduce la inversión en el país, lo que a su vez puede traer un aumento del desempleo. Esto ocurrió en la crisis del 2008, cuando el mercado norteamericano redujo su poder

adquisitivo afectando directamente las exportaciones mexicanas a los Estados Unidos de América (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2009).

Las regiones centro-norte y sur parecen cumplir el supuesto de corto plazo de la curva de Philips, que indica que a mayor desempleo menor inflación y viceversa. La región centro no parece tener una relación entre la inflación y el desempleo.

3.5.2 Resultados del VAR

Se estimó los 4 VAR (uno para cada región) con la herramienta de EViews 9. Los resultados se muestran en el Anexo 4. Se observa que todos los modelos tienen una R-cuadrada mayor al 92%. Por su parte, todos los modelos incluyeron variables dicotómicas (D1, D2) en octubre 2008 y octubre 2009, que fueron meses donde la crisis económica de los Estados Unidos afectó las variables de México. Gracias a ello se logró que sus errores se distribuyeran de manera normal.

La elección e rezagos puede consultarse en el Anexo 5. El modelo VAR de la región norte se expresa con 5 rezagos, se incluyó también una variable dicotómica (D3) para enero 2015 pues la inflación de dicha región tuvo una pronunciada caída. El modelo VAR de la región centro norte se expresa con 4 rezagos y tuvo una variable dicotómica (D4) en enero 2014, pues hubo un incremento inusual de la inflación. El modelo VAR de la región centro se expresa con 8 rezagos y no incluyó ninguna variable dicotómica adicional. La región sur comprendió 5 rezagos en su modelo VAR e incluyó dos variables dicotómicas, la primera (d4) en enero 2014 ya que al igual que la región centro-norte la inflación presentó un aumento. La segunda variable dicotómica (D5) se incluyó en febrero de 2008 que fue parte de las fluctuaciones del desempleo de la región sur durante la crisis del año 2008.

En el siguiente cuadro se encuentra un resumen del diagnóstico de los residuos que demuestra que los 4 modelos cumplen con los supuestos de no correlación serial, normalidad, homoscedasticidad y estabilidad. Los residuos de los 4 modelos tienen una distribución normal (Ver anexo 6), lo que prueba que los

modelos no tienen regresión espuria ya que siguen un proceso estacionario. Se revisó que dichos residuos tuvieron raíces unitarias, esto puede comprobarse en el Anexo 7.

Cuadro 3.20 Contraste de Estadísticos

ESTADÍSTICO	NORTE	CENTRO NORTE	CENTRO	SUR
Autocorrelación LM (4)	5.42 (0.79)	9.50 (0.39)	12.44 (0.18)	10.01 (0.34)
Normalidad Conjunta JB	12.23 (0.05)	9.33 (0.15)	3.95 (0.68)	5.67 (0.46)
Heteroscedasticidad términos no cruzados	170.18 (0.92)	162.23 (0.48)	280.50 (0.78)	222.75 (0.17)

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Con la finalidad de evaluar la estabilidad dinámica del VAR se realiza la prueba de raíces características (Segura et al., 2013). Se puede decir que un VAR es estacionario siempre y cuando todas las raíces son menores a la unidad y se encuentran dentro del círculo estacionario. La estabilidad de los modelos se comprueba en el Anexo 8.

3.6 ANÁLISIS DE DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA

Normalmente los vectores de innovaciones están correlacionados, de forma que presentan un componente común que no puede ser asociado a ninguna variable específica. Un procedimiento arbitrario, pero de uso generalizado, para resolver este problema consiste en atribuir todo el efecto de cualquier componente común a la variable que se especifica en primer lugar en el modelo VAR.

En este modelo, el componente común de $\epsilon_{1, 2015M10}$ y $\epsilon_{3, 2015M10}$ se atribuye totalmente a $\epsilon_{1, 2015M10}$, porque $\epsilon_{1, 2015M10}$ precede a $\epsilon_{3, 2015M10}$. De esta forma, $\epsilon_{1, 2015M10}$ es la innovación del desempleo, y $\epsilon_{3, 2015M10}$, las innovaciones del tipo de

cambio, se transforman para sustraerles el componente común. Técnicamente, esto significa que los errores se ortogonalizan por el procedimiento de descomposición de Cholesky, de forma que la matriz de covarianzas de las innovaciones resultante es diagonal. Aunque la descomposición de Cholesky es un método de uso generalizado, no deja de ser bastante arbitrario a la hora de atribuir los efectos comunes.

Un método para describir la dinámica del sistema de ecuaciones del modelo VAR es el análisis de la **descomposición de la varianza del error**. La descomposición de la varianza consiste en obtener distintos componentes que permitan aislar el porcentaje de variabilidad de cada variable que es explicado por la perturbación de cada ecuación, pudiéndose interpretar como la dependencia relativa que tiene cada variable sobre el resto. Esta descomposición se obtiene con relativa facilidad en el caso en que los componentes del vector de perturbaciones sean ortogonales.

Como puede verse en el Anexo 9, el desempleo en todas las regiones es una variable altamente autorregresiva, después de 10 meses seguía explicando el 69%, 79%, 71% y 86% para la región norte, centro-norte, centro y sur respectivamente; siendo la región sur aquella en donde el desempleo es más autorregresivo.

La inflación comienza explicando en 0% para el primer periodo, más aumenta a más de 10% para todas las regiones en el décimo periodo. En la región norte después de 10 periodos la inflación explica más de un quinto (21%) al desempleo, seguido por la región centro-norte con 19%, la región centro con 14% y la región sur con 11%, lo que quiere decir que entre más al norte esté la región, más explicará la inflación el desempleo con el paso del tiempo.

El tipo de cambio explica menos del 2% del desempleo en las regiones centro-norte y sur, en donde hemos visto que hay menor aportación al PIB nacional y a las exportaciones. En la región centro y la región norte después de 10 periodos el tipo de cambio llega a explicar 14% y 10% respectivamente.

3.7 ANÁLISIS IMPULSO-RESPUESTA

El análisis impulso-respuesta y de descomposición de la varianza analizan las interacciones dinámicas que caracterizan a nuestro modelo VAR. Ello permite identificarlas con la simulación del modelo. Con la simulación pretendemos analizar los efectos que en las variables endógenas provocan variaciones de las variables exógenas. Puesto que en este modelo VAR no existen estrictamente hablando variables exógenas, las alteraciones se incluyen en algunas de las variables explicadas.

La función impulso-respuesta muestra la reacción (respuesta) de las variables explicadas en el sistema ante cambios en los errores. Un cambio (shock) en una variable en el período i afectará directamente a la propia variable y se transmitirá al resto de variables explicadas a través de la estructura dinámica que representa el modelo VAR. Para cumplir los objetivos de tesis nos enfocamos en medir el efecto de una variación en los errores del tipo de cambio sobre los valores actuales y futuros de la inflación y desempleo de cada una de las regiones, lo que puede observarse en las siguientes gráficas (3.21-3.28). En el Anexo 10 pueden apreciarse los demás resultados con todas las variables restantes.

REACCIÓN DEL DESEMPLEO A UN CHOQUE EN EL TIPO DE CAMBIO NOMINAL.

Región norte:

El desempleo de la región norte aumenta tras una depreciación del peso mexicano hasta alcanzar (0.08) en el sexto mes, entonces su efecto comienza a ser uno negativo que para solo hasta el mes 50 después del choque, y alcanza un nivel de (-0.14), para después volverse positivo de nuevo, esta vez en menor medida. Sus efectos se diluyen después de 16 años. Esto quiere decir que aunque inicialmente una depreciación incrementa el desempleo, después de los 6 meses su efecto se transforma en una disminución, cumpliendo con la teoría de Mundell (1961) en el

mediano y largo plazo, aunque inicia siendo positivo probablemente por la incertidumbre que causa una depreciación en los inversionistas (ver gráfica 3.21).

Región centro-norte:

Un aumento en el tipo de cambio nominal tiene un efecto nulo en el desempleo en el corto plazo. Dicha reacción puede explicarse por el aumento del riesgo que trae consigo la volatilidad cambiaria en el panorama de los inversionistas, lo que podría llevarles a no invertir pese al estímulo que puede representar una depreciación del tipo de cambio sobre los productos de la región centro-norte en el mercado internacional. (Ver gráfica 3.22)

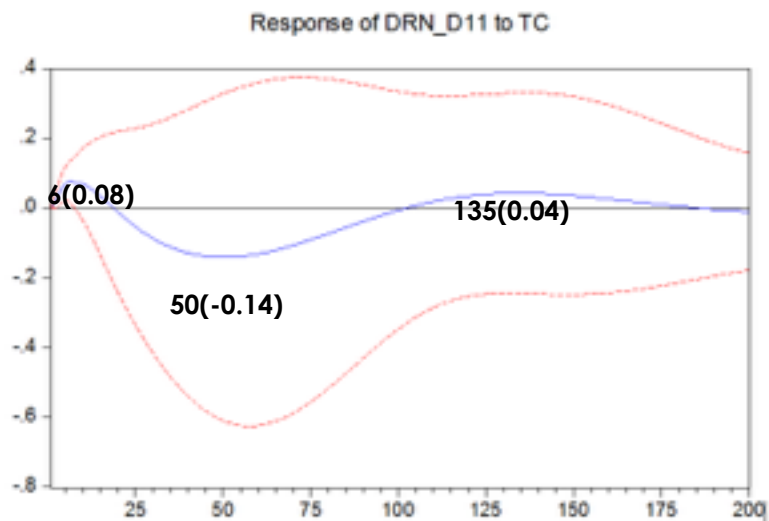
Región centro:

La reacción de la tasa de desocupación promedio de la región centro a una depreciación del peso mexicano comienza siendo positiva hasta poco antes de 2 años después del choque, entonces comienza su descenso que dura aproximadamente 4 años y regresa a ser positiva. Los efectos de una depreciación se diluyen después de más de 12 años, por lo que podemos decir que su efecto es duradero. Es probable que inicialmente la volatilidad cambiaria cause la baja en la inversión de la región, pero con el tiempo las exportaciones terminan siendo estimuladas y los beneficios de haber depreciado la moneda comienzan a verse (ver gráfica 3,23).

Región sur:

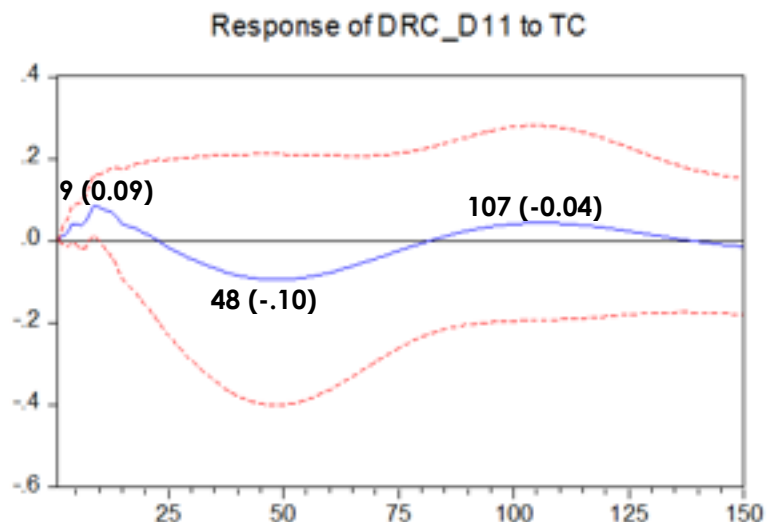
Un choque en el tipo de cambio nominal trae inicialmente una estimulación de la producción en la región sur pues disminuye el desempleo en (0.008), que en realidad es un efecto muy pequeño comparado con el efecto que sigue. Después del mes 4 existe tan solo incremento del desempleo a causa de la depreciación, lo que quiere decir que la región sur sufre una disminución de creación de empleos causada probablemente por la incertidumbre (ver gráfica 3.24).

Gráfica 3.21 Impulso-Respuesta del desempleo al tipo de cambio nominal, Región Norte.



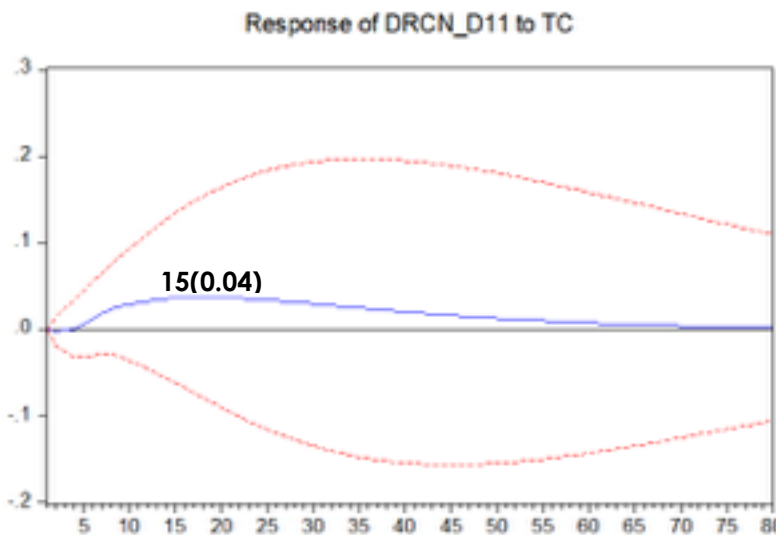
Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

Gráfica 3.23 Impulso-Respuesta del desempleo al tipo de cambio nominal, Región Centro.



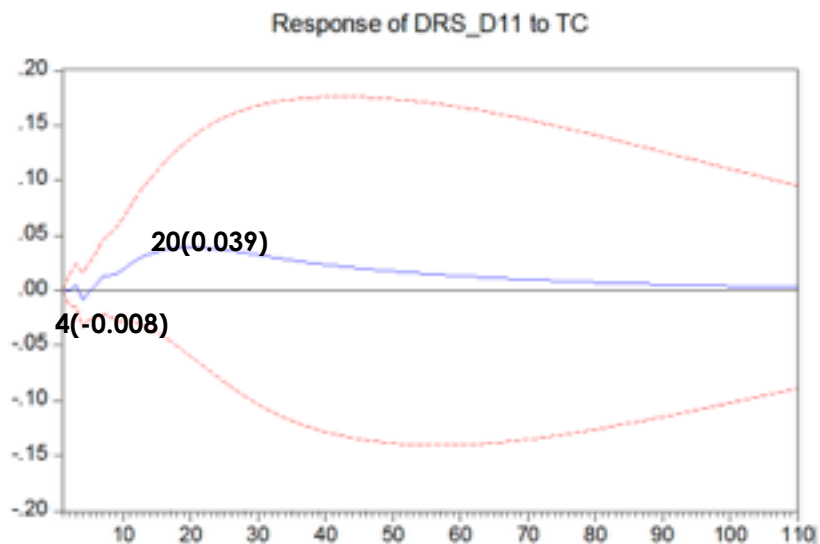
Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

Gráfica 3.22 Impulso-Respuesta del desempleo al tipo de cambio nominal, Región Centro-Norte.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

Gráfica 3.24 Impulso-Respuesta del desempleo al tipo de cambio nominal, Región Sur.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

REACCIÓN DEL DESEMPLEO A UN CHOQUE EN EL TIPO DE CAMBIO NOMINAL.

Región norte:

Inicialmente una depreciación trae un aumento en la inflación hasta llegar a (0.07) en el quinto mes, de donde comienza a tener una relación negativa hasta el mes 23 con (-0.08), de allí regresa el efecto positivo pero con una fuerza muy débil, como en el mes 90 con (0-03). Entonces en la región norte una depreciación aumenta los precios en los primeros 5 meses, cumpliendo con la teoría de áreas monetarias óptimas (Mundell, 1961), pero después trae una disminución de la inflación ligeramente más fuerte que para a los 2 años, entonces regresa a aumentar los precios con un efecto que dura mucho más periodos. Esto quiere decir que el efecto de aumento de los precios cuando ocurre una depreciación es más duradero que el de disminución en la región norte. Los efectos del tipo de cambio en la inflación tarda más de 16 años en diluirse por completo. (ver gráfica 25)

Región centro-norte:

Las depreciaciones traen directamente inflación en la región centro-norte, al menos hasta después de 1 año comienzan a desvanecerse el aumento en los precios e incluso existe una ligera disminución en ellos. Tarda aproximadamente 7 años en desaparecer el efecto de una depreciación en los precios de dicha región. Esto puede deberse a que la región ocupa bienes importados que no puede sustituir con bienes nacionales, dichos bienes podrían estar relacionados con la producción agrícola y pesquera, en donde la región tiene la mayor participación. (Ver gráfica 3.26)

Región centro:

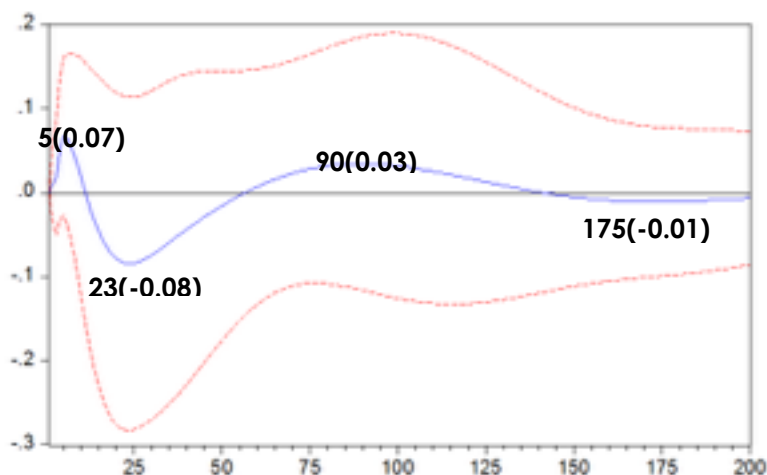
Muy en el corto plazo una depreciación nominal trae consigo un aumento de la inflación, explicable por los precios de los bienes de importación. Sin embargo

dichos precios comienzan a disminuir después de 3 meses del choque, y no dejan de disminuir hasta después de los 4 años, y dicho efecto negativo se mantiene hasta los 6 años de ocurrido el choque. El efecto de un choque en el tipo de cambio nominal tarda más de 12 años en diluirse, siendo entonces la segunda región en donde más tarda en diluirse los efectos de un choque en el tipo de cambio nominal sobre la inflación regional (ver gráfica 3.27).

Región sur:

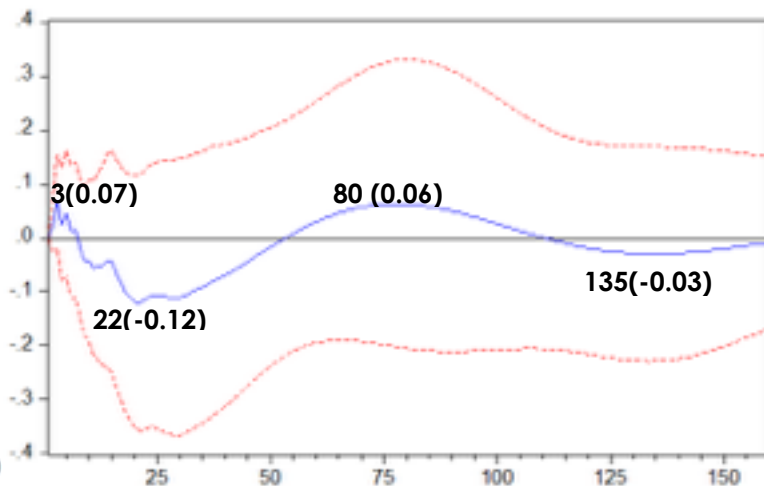
El choque del tipo de cambio nominal trae un notable aumento de la inflación, lo que dura aproximadamente un año y puede ser causado también por los precios de bienes importados, o por la corta estipulación que sufre el empleo al inicio del periodo. Sin embargo después del año el efecto se vuelve negativo, y aunque tiene una menor magnitud dura más tiempo que el efecto positivo. (ver gráfica 28)

Gráfica 3.25 Impulso-Respuesta de la inflación al tipo de cambio nominal, Región Norte.
Response of IRN_SA to TC



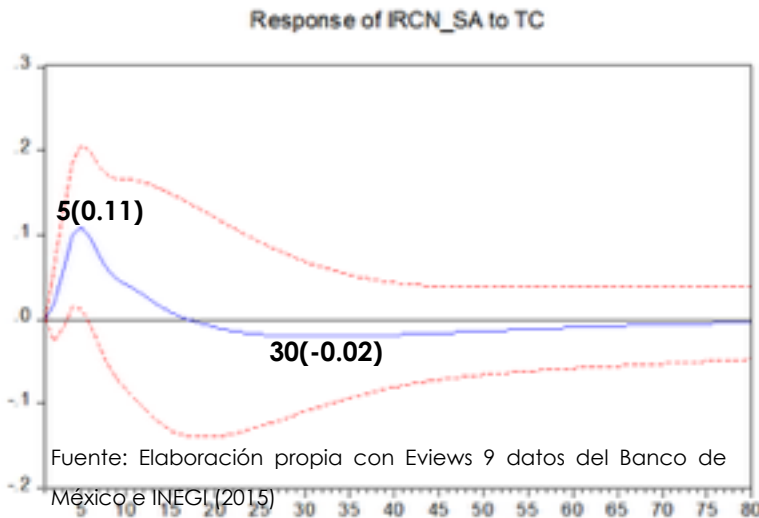
Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

Gráfica 3.27 Impulso-Respuesta de la inflación al tipo de cambio nominal, Región centro.
Response of IRC to TC

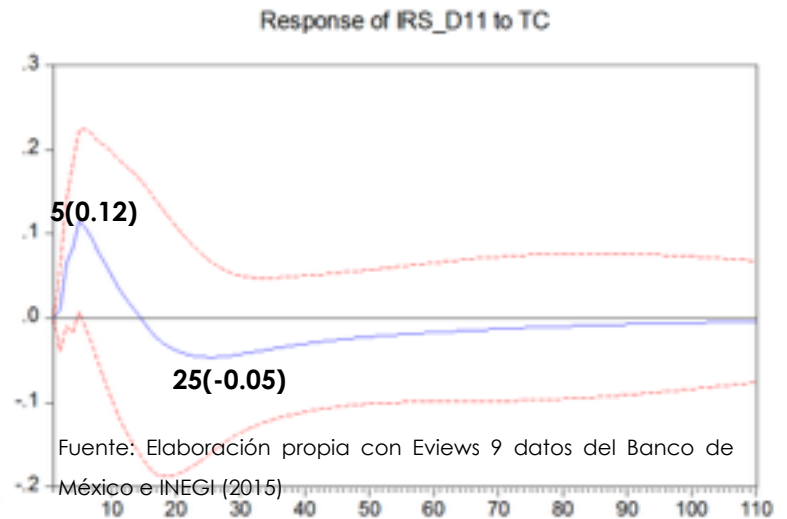


Fuente: Elaboración propia con Eviews 9 datos del Banco de México e INEGI (2015)

Gráfica 3.26 Impulso-Respuesta de la inflación al tipo de cambio nominal, Región centro-norte.



Gráfica 3.28 Impulso-Respuesta de la inflación al tipo de cambio nominal, Región Sur.



3.8 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Observando el análisis impulso-respuesta es claro que los efectos del tipo de cambio nominal son más duraderos en la región norte y centro que en las otras dos, además de que el sentido que tienen es más complejo pues tanto para el desempleo como para la inflación comienza siendo positivo, cambia a negativo y regresa a ser positivo antes de diluirse por completo. En las otras dos regiones el efecto del tipo de cambio nominal sobre el desempleo es generalmente positivo, y sobre la inflación el efecto es positivo para después volverse negativo y diluirse.

Todas las variables cumplen con la relación esperada del tipo de cambio y la inflación al menos durante algunos meses, lo que es entendible viendo que México importa más del 50% de los bienes de Estados Unidos, y de estas importaciones poco más de la mitad son bienes intermedios, es decir que más de la mitad de los bienes importados se ocupan para la producción nacional (Trade and Logistics Innovation Center, 2015). En algún momento el efecto del tipo de cambio nominal sobre los precios regionales deja de ser positivo y se vuelve negativo para todas las regiones, esto puede ser reflejo ya sea de la política monetaria del país, o de una contracción en la producción. Sin embargo en las regiones norte y centro el

efecto positivo regresa probablemente a causa de la estimulación del empleo que sufren ambas regiones, mismo que no existe en las otras dos regiones.

El caso del desempleo es más complejo porque las regiones centro.norte y sur no cumplen en ningún momento con la relación esperada del tipo de cambio y el desempleo, en otras palabras tienen una relación positiva lo que significa que las depreciaciones nominales pueden ser percibidas por los invasores como volatilidad cambiaria y entonces al existir una depreciación se posponen.

En las regiones norte y centro cumplen la relación esperada del tipo de cambio y el desempleo, aunque no en todo el periodo. Inicialmente los inversores podrían responder a la volatilidad cambiaria posponiendo la creación de empleo, sin embargo la competitividad que presentan los bienes mexicanos al depreciar el peso es muy grande para dejar pasar la oportunidad de producir más y responder a la demanda internacional.

Los inversores suelen invertir más en la región norte y centro, con 28% y 34% de la inversión extranjera de todo el país, además de que su aportación al PIB nacional es de 25% y 40% en promedio respectivamente (Secretaría de Economía, 2016). Además ambas regiones tienen la mayor aportación a las actividades terciarias de la nación.

Por su parte las regiones centro-norte y sur tienen una mayor aportación hacia las actividades primarias y secundarias respectivamente, más que las demás regiones. Ambas regiones tienen la característica de tener aportaciones muy modestas hacia la producción nacional con 16 para la región centro-norte y 20% para la región sur (INEGI, 2015). El flujo de inversión extranjera que reciben es de 25% para la región centro-norte y 13% para la región sur, de lo que recibe todo el país trimestralmente (Secretaría de Economía, 2015). Además ambas regiones cuentan con importantes zonas turísticas, ya que contienen las ciudades con mayor actividad hotelera de todo el país, siendo la Riviera Maya, Cancún, Acapulco Puerto Vallarta, Los Cabos y Mazatlán las 6 más importantes del país (Sectur, 2016).

Entonces la diferencia entre las regiones es más notable entre las regiones más prosperas y aquellas rezagadas respecto a la producción.

En el Anexo 11 puede compararse los análisis impulso-respuesta de estos modelos VAR realizados con el tipo de cambio nominal, con 4 modelos VAR realizados con el tipo de cambio nominal que toma en cuenta el índice de precios al consumidor de México y Estados Unidos, por lo que da resultados más bilaterales. La diferencia más notable entre los modelos es que la respuesta del desempleo de la región centro-norte al tipo de cambio real es negativa contrario al modelo con el tipo de cambio nominal.

CONCLUSIONES

Conforme al objetivo principal de la tesis que fue comprobar la existencia de choques asimétricos del tipo de cambio en el nivel de desempleo e inflación promedio en México 2005-2015, de cada región del país (norte, centro-norte, centro y sur), se obtuvieron las siguientes conclusiones:

La relación entre las variables tipo de cambio, inflación y desempleo se explica por los componentes del PIB. La política monetaria se encarga del control de la inflación a través del banco central ; a su vez la relación de corto plazo entre la inflación y el desempleo se denota en la curva de Philips, teniendo una relación inversa ya que la inflación incrementa las ganancias de los empresarios, quienes invierten más dinero en la economía y contratan más personas. A pesar de la gran duda del tipo de relación exacto entre la inflación y el crecimiento económico, la evidencia sugiere claramente que en países en vías de desarrollo, como lo es México, las políticas monetarias tendientes a la inflación tienden a dañar adversamente los procesos de formación de capital y el crecimiento económico. Es decir que en el largo plazo es probable que las políticas inflacionarias tienden a dañar más de lo que estimulan el aumento de la producción.

La inflación también puede ser la causa y consecuencia de la depreciación, en lo que se conoce como espiral depreciación-inflación, más común en los tiempos de crisis. Pero sus verdaderos efectos sobre el tipo de cambio, las exportaciones e importaciones, es también una causa de controversia porque difiere de país a país dependiendo del efecto traspaso y los niveles de comercio internacional.

La política cambiaria se encarga del control del tipo de cambio (el grado de control depende si es fijo o flexible). Las depreciaciones del tipo de cambio puede estimular la producción nacional pues abaratan las exportaciones y hacen a la producción doméstica más competitiva. Sin embargo la evidencia sugiere que fluctuaciones bruscas en el tipo de cambio pueden causar incertidumbre entre los inversionistas, quienes podrían retrasar la creación de empleos si perciben

volatilidad en el tipo de cambio, de este modo depreciaciones bruscas podrían incrementar el desempleo en vez de disminuirlo (Feldmann, 2003).

Además, los beneficios del tipo de cambio flexible pueden no transmitirse a todas las regiones que comparten una misma divisa si ellas producen diferentes bienes (Mundell, 1961). Las fluctuaciones de demanda se pueden medir a través del tipo de cambio nominal y sus efectos en el desempleo e inflación pueden ser asimétricos en países con una única divisa y regiones con estructuras productivas diferidas.

El tipo de cambio inflación y desempleo en México han tenido un comportamiento turbulento y enigmático a lo largo del periodo de marzo 2005 a octubre 2015, pasando por un periodo de estabilidad 2005-2008, seguido por el estallido de la gran crisis de los Estados Unidos de América y sus efectos 2008-2011, terminando el periodo con una depresión económica interna explicada por la situación política del país, las reformas estructurales y la política monetaria estadounidense.

Dichas situaciones afectaron de modo distinto a cada una de las regiones del país debido a su estructura productiva individual. Se observó que la región norte es la región que más inversión extranjera recibe al trimestre (Secretaría de Economía, 2016), además de que es la segunda región que más aporta a la producción nacional con un 24% (INEGI, 2015), y presenta mayor desempleo que las demás regiones y mayor inflación. También es la región que reacciona primero a los choques de oferta y demanda provenientes de los Estados Unidos, visible en la reacción que tuvo en el Índice de Actividad Económica durante la crisis del 2008.

La región centro-norte tiene la mayor aportación en actividades primarias, con un 39%, además de que es la región que menos participación tiene en el PIB nacional con 18% (INEGI,2015) pues solo percibe 25% de la inversión extranjera que recibe el país (Secretaría de Economía, 2016), se puede decir que durante la crisis del 2008 llevó mejor la creación de empleo que las demás regiones, aunque en general ni su inflación ni su tasa de desempleo difieren mucho del promedio del país.

Por su parte la región centro aporta al PIB nacional como ninguna otra región puede, a pesar de su lejanía de los Estados Unidos la ciudad de México permite a dicha región tener una producción mucho mayor a las de otras regiones con 40%, además de ser líder en las actividades terciarias realizando el 46% de ellas (INEGI, 2015). También es la segunda región que recibe más inversión, acaparando 29% de la inversión extranjera que recibe el país (Secretaría de Economía, 2016).

La región sur depende bastante del turismo y de la minería petrolera, aportando más del 90% de la producción petrolera nacional y poco más de 30% en alojamiento y preparación de alimentos (INEGI, 2015). Sin embargo es la segunda región que menor participación tiene el PIB nacional con 20% promedio, además de la que menos inversión extranjera ha recibido en todo el periodo con 13% de la que recibe todo el país. Además tiene un desempleo menor y una inflación mayor al resto del país.

Es a través de 4 modelos de Vectores Autorregresivos (VAR), uno para cada región, que pudimos observar la relación entre nuestras variables: tipo de cambio nominal, desempleo e inflación. Dicho modelo permitió caracterizar las interacciones simultáneas entre las series, y realizar un análisis de impulso-respuesta para observar el efecto que tiene un choque en los errores del tipo de cambio nominal sobre los valores presentes y futuros de los errores del desempleo e inflación de cada región.

A través del análisis impulso-respuesta pudimos observar que existen marcadas diferencias entre las regiones, pero la diferencia más grande se observa de las regiones prósperas con las rezagadas, es decir las regiones norte y centro siendo las prósperas y la centro-norte y sur. siendo las rezagadas.

En el caso de la relación tipo de cambio inflación todas las regiones cumplen parcialmente con la relación esperada, es decir que una depreciación ocasiona inflación. En las regiones rezagadas dicho efecto es más agresivo, sin embargo a los 2 años de producido el choque el efecto se vuelve negativo y después se

diluye. En las regiones prosperas existe un aumento menos fuerte, seguido de una disminución, pero el efecto positivo regresa probablemente estimulado por la creación de empleo que causa la depreciación nominal.

La relación esperada del tipo de cambio y el desempleo se cumple solamente en las regiones prósperas en determinado momento. En todas las regiones una depreciación comienza por aumentar el desempleo lo que se explica por la incertidumbre que esto pudiera generar entre los inversionistas, esta situación predomina para las regiones centro-norte y sur, en donde la inversión extranjera es menor (Secretaría de Economía, 2016). Sin embargo en las regiones prosperas aproximadamente después de dos años de generado el choque existe la creación de empleos , que puede estar estimulada por el abaratamiento de los productos domésticos a raíz de la depreciación nominal.

En las regiones rezagadas el efecto del tipo de cambio nominal es más corto que en las regiones prósperas, esto se causa porque la contribución a la producción de las regiones centro y norte es mucho mayor a las de las otras dos regiones, además de que la disposición a invertir por parte de los extranjeros también es mayor y esto les permite ser más susceptibles a los choques de demanda externa. Entonces las regiones centro-norte y sur son menos susceptibles, por lo que los efectos del tipo de cambio nominal sobre el desempleo y la inflación son menos benéficos que para las regiones norte y centro.

De acuerdo a esto se afirma la existencia de choques asimétricos en México para el periodo 2005-2015, ya que se cumple la hipótesis de que la respuesta del valor futuro de los errores del desempleo e inflación regionales a la desviación de aquellos del tipo de cambio nominal en un modelo VAR, difiere marcadamente para cada región del país (Norte, centro Norte, Centro y Sur) ya sea en los periodos que tarda en diluirse o en el tipo de relación que presenta, en México para el periodo 2005-2015.

Dicho trabajo puede completarse con otro análisis choques de choques asimétricos basados en otras variables, por ejemplo los ciclos económicos del PIB

regional⁴⁰, las exportaciones e importaciones, entre otros. En un futuro convendría analizar más a fondo las diferencias en la estructura productiva de las regiones y sus consecuencias en la economía nacional.

⁴⁰ Como realizó Bond (2015) para las provincias canadienses

BIBLIOGRAFÍA

- Andersen, T. M; J. R. Sorensen (1988). Exchange rate variability and wage formation in open economies. *Economics Letters* 28, 263-268.
- Alvarez-De-Toledo; Pablo; Crespo, Adolfo; Núñez, Fernando; Usabiaga, Carlos (2006) Introducción de elementos autorregresivos en modelos de dinámica de sistemas. Mexico. *Revista de Dinámica de Sistemas* Vol. 2 Núm. 1 (Marzo 2006), p. 37-66
- Arnone, Marco ; Laurens, Bernard ; Segalotto, Jean-François ; Sommer, Martin. (2007) *Central Bank Autonomy: Lessons from Global Trends*. Washington, DC IMF Working Papers 07/88.
- Ballesteros Román, Alfonso J. (1998). *Comercio Exterior: teoría y práctica* Primera edición). España: Universidad de Murcia. Servicio de Publicaciones. p. 11. ISBN 84-8371-061-7. Consultado el 23-5-2015.
- Banco de México (2015) Esquema de Objetivos de Inflación Consultado el día 10 de mayo de 2015. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/%7B5C9B2F38-D20E-8988-479A-922AFEEBB783%7D.pdf>>
- Banco de México (2011) Reporte sobre las economías regionales enero-marzo 2011. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7BF6BECF6A-A682-FF7D-6477-050C3C8353C8%7D.pdf>>
- Banco de México (2011) Reporte sobre las economías regionales abril-junio 2011. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7BD4EB0B44-E4D6-2668-A4F0-C25F65CD81BB%7D.pdf>>

Banco de México (2011) Reporte sobre las economías regionales julio-septiembre 2011. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7B7E5BA881-3079-D479-A40F-A526D2DD6EA9%7D.pdf>>

Banco de México (2015) Reporte sobre las economías regionales, enero-marzo 2015. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7B1C8EFC32-C12C-8393-6C29-5AF0A7F45686%7D.pdf>>

Banco de México (2015) Reporte sobre las economías regionales, abril-junio 2015. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7B81968715-86DB-6F58-E796-51873A5E11B4%7D.pdf>>

Banco de México (2015) Reporte sobre las economías regionales, julio-septiembre 2015. Consultado en marzo de 2016. Página oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/dyn/publicaciones-y-discursos/publicaciones/informes-periodicos/reportes-sobre-las-economias-regionales/%7B6E983696-21F3-D528-1556-F31C889151C1%7D.pdf>>

Banco de México (2015) Tipo de cambio Nominal: Tipos de cambio diarios. Consultada el día 21 de octubre de 2015. Página Oficial del Banco de México. <<http://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?sector=6&accion=consultarDirectorioCuadros>>

Belke, A.; D. Gros(2001). Real impacts of intra-European exchange rate variability: A case for EMU? *Open Economies Review* 12, 231-264.

- Belke, A.; L. Kaas (2004). Exchange rate movements and employment growth: An OCA assessment of the CEE economies. *Empirica* 31, 247-280.
- Bergin, Paul (2008). Monetary Union. En David R. Henderson (ed.). *Concise Encyclopedia of Economics* (2da. ed.). Indianapolis: Library of Economics and Liberty.
- Blinder, Alan (2000) Central Bank Credibility: Why do we care? How do we build it?. *American Economic Review* 90(5): 1421-1431
- Bond, Eric (2005) The euro-zone, Canada, and the optimum currency area theory. Consultada el día 10 de octubre de 2015. Página oficial de Atlantic International Studies <<https://atlismta.org/online-journals/0607-journal-gender-environment-and-human-rights/the-euro-zone-canada-and-the-optimum-currency-area-theory/>>
- Bordo, Michael D. (2003) The United States as a Monetary Union and the euro: A Historical Perspective *Cato Journal* volumen 24 Edición primavera- verano. Páginas 163-170.
- Bruno, Michael; Easterly, William. (1995). Inflation Crises and Long-Run Growth, World Bank Policy Research Working Paper No.1517
- Capistrán, Carlos; Ibarra-Ramírez, Raúl; Ramos-Francia, Manuel (2011) El Traspaso de Movimientos del Tipo de Cambio a los Precios: Un Análisis para la Economía Mexicana. Banco de México Documento de Investigación N° 2011-12
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (2009) Aspectos Relevantes de la Cuenta Pública por Ramos Presupuestarios, 2003-2010. Consultado el día 4 de enero de 2016 <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/documento/2010/julio/cefp0112010.pdf>
- Chamie, Nick; DeSerres, Alain; Lalonde, René (1993) Optimum Currency Areas and Shock Asymmetry: A Comparison of Europe and the United States. Ontario, Canadá. International Department, Bank of Canada.

- Cohen, Benjamin J. (2000), Beyond EMU: The Problem of Sustainability. En Barry Eichengreen y Jeffrey A. Frieden, eds., Political Economy of European Monetary Integration, Segunda Edición (Boulder, CO: Westview Press).
- De Grawe, Paul (2009) Economía de una Unión Monetaria 8va (ed) Londres, Inglaterra. Oxford University Press.
- De la Cruz Gallegos, José Luis (2015) Perspectivas Económicas, Conferencia para la Unión Social de Empresarios de México A.C. pronunciada el 27 de enero de 2015. Instituto para el Desarrollo Industrial y el Desarrollo Económico.
- Diccionario de la Real Academia Española. Definición de choque. Consultado el día 15 de octubre de 2015. Página Oficial de la RAE en <<http://dle.rae.es/?id=8yfXKwC|8yFzJtg>>
- Dixit, A., 1989. Entry and exit decisions under uncertainty. Journal of Political Economy 97, 620-638.
- Dooley, Michael P; Folkerts-Landau, David; Garber, Peter (2003): "The Revived Bretton Woods System," International Journal of Finance and Economics 9(4): 307-313, October 2004
- Dornbusch, Rudiger; Fischer, Stanley; Starts, Richard. (2011) "Macroeconomía" Editorial McGraw Hill. 9na (ed)
- Feldmann, Horst (2003) The unemployment effect of exchange rate volatility in industrial countries. Bath, Reino Unido. Departamento de Economía Universidad de Bath. Investigaciones Económicas de la Universidad de Bath No. 1/11
- Florescano, Enrique (2002). Memoria mexicana. México: Fondo de Cultura Económica. ISBN 978-968-16-6526-5. Consultado el 25 de mayo de 2016. <<https://books.google.com.mx/books?id=mRutZ7zYH7sC&pg=PA524&dq=Melchor+de+Talamantes&lr=&hl=fr#v=onepage&q=%20Talamantes&f=false>>

- Friedman, M. (1976); *Inflación y Desempleo*; Conferencia en Homenaje a Alfred Nobel pronunciada el 13 de diciembre de 1976, editada en *Los Premios Nobel de Economía 1969 - 1977*, Fondo de Cultura Económica.
- Frisch, Helmut (1988) *Teorías de la inflación* Madrid, España. Editorial: Alianza Editorial, S.A., Página 10.
- Gita Gopinath; Oleg Itskhoki; Roberto Rigobon (2010). *Currency Choice and Exchange Rate Pass-Through*. *American Economic Review*, American Economic Association, vol. 100(1), Páginas 304-36, Marzo.
- Herbener, Jeffrey (1999). *Revisiting the Japanese Miracle*. Inédito.
- Instituto Mexicano de Estadística y Geografía. *Tasa de desocupación por entidad federativa como promedio móvil de tres con extremo superior*. Consultado el 10 de noviembre de 2015. Página oficial INEGI <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>>
- Instituto Mexicano de Estadística y Geografía. *Índice nacional de precios al consumidor: Inflación mensual interanual*. Consultado el 2 de noviembre de 2015. Página oficial INEGI <<http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>>
- Kalemli-Ozcan, Sebnem; Sørensen, Bent E; Yosha, Oved (2005) *Asymmetric shocks and risk-sharing in a monetary union: updated evidence and policy implications for Europe*. Centre for Economic Policy Research No. 4463
- Kouparitsas, Michael A. (2001) *Is the United States an optimum currency area? An empirical analysis of regional business cycles*. Consultado el día 20 de diciembre de 2015. Página oficial de la Reserva Federal de Chicago <<https://www.chicagofed.org/publications/working-papers/2001/2001-22>>
- Kozikowski, Zbigniew (2004), *Finanzas Internacionales*. México. Ed. Mcgraw-Hill, 2da. Edición.
- Laidler, David y Parkin, Michael (1975) *Inflación: una encuesta*. *Economic Journal*, vol. 85, issue 340, páginas 741-809.

- Mankiw, Gregory (2011) Macroeconomía (5ta ed.) Barcelona, España. Antoni Bosch (Ed)
- Mankiw, Gregory (2012) Principios de macroeconomía (6ta ed.) Estados Unidos. South Western (Ed)
- Mundell, Robert (1961) Una teoría de áreas monetarias óptimas. Washington D.C. American Economic Review, vol. LI pp. 657-665.
- National Consortium for the Study of Terrorism and Responses to Terrorism. (2016). Global Terrorism Database (globalterrorismdb_0616dist.xlsx). Consultado el día 8 de agosto de 2016 from <<https://www.start.umd.edu/gtd> University of Maryland>
- Navales, Alfredo (2014) Modelos vectoriales autoregresivos (VAR) Madrid. Universidad Complutense, páginas 1-9.
- Observatorio de Complejidad Económica. Crude Petroleum. Consultado el día 15 de febrero. Página oficial del Observatorio de Complejidad Económica. <<http://atlas.media.mit.edu/en/profile/hs92/2709/>>
- O'Neil, Jim (2001) Building Better Global Economic. Estados Unidos de América. Global Economics Paper No: 66 (Noviembre 2001). Consultado el día 2 de marzo de 2016. <<http://www.goldmansachs.com/our-thinking/archive/archive-pdfs/build-better-brics.pdf>>
- Organización Internacional de Estandarización (2015) ISO 4217: divisas actuales y códigos de lista. Consultado el 5 de mayo de 2015. Página oficial de la Organización Internacional de Estandarización <http://www.iso.org/iso/home/standards/currency_codes.htm?=>>
- Karl Pearson (20 June 1895) "Notes on regression and inheritance in the case of two parents," Proceedings of the Royal Society of London, 58 : 240–242.
- Reyes, Gerardo ; Moslares, Carlos; Sotomayor, Jesús Gabriel (2012). Efectos de la volatilidad cambiaria en la balanza comercial: 2002-2010. México. Comercio Exterior, Vol. 62, Núm. 6, Noviembre y Diciembre de 2012

- Romero, Indira (2005) el tipo de Cambio en la economía mexicana 1949-2002. Comercio Exterior. VOL. 55, NÚM. 3, Marzo de 2005
- Samuelson, Nordhaus (2006) Economía, McGraw-Hill, Madrid.
- Secretaría de turismo SECTUR (2015) Información turística por entidad federativa: Actividad Hotelera en la Entidad. Consultado el día 23 de agosto de 2016. < http://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF/ITxEF_OAX.aspx>
- Secretaría de Economía, Dirección General de Inversión Extranjera (2016) Inversión Extranjera por entidad federativa. Consultado el día 22 de agosto de 2016 < <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/inversion-extranjera-directa/estadistica-oficial-de-ied-en-mexico>>
- Segura Rodríguez, D.C., Venegas-Martínez, F., Allier Campuzano, H., (2013) Modelo econométrico para pronosticar la inflación utilizando cointegración, VAR y VEC para la economía mexicana. Eseeconomía, Revista de estudios económicos tecnológicos y sociales del mundo contemporáneo VIII, Páginas 39–71.
- Sesmero, Juan Pablo; Gusinsky de Gelman, Susana P. (2003) Los shocks idiosincráticos y el comportamiento de las economías regionales. Una propuesta de diseños institucionales tendientes a reducir la vulnerabilidad e incrementar la sustentabilidad intertemporal de las economías regionales. Argentina, Universidad Nacional del Nordeste. Comunicaciones Científicas y Tecnológicas 2003
- Sims, Christopher A. 1980. Macroeconomics and Reality. Econometrica, Vol. 48, No. 1 (Enero, 1980), Páginas 1-48.
- Suranovic, Steven M. (2014) International Finance: Theory and Policy. Estados Unidos de América. George Washington University.
- Torres Gaytán, Ricardo (1980) Un siglo de devaluaciones del peso mexicano. Ciudad de México, México. Siglo XXI (ed.)

ANEXO 1 VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TIPO DE CAMBIO FIJO Y FLEXIBLE

Tipo de Cambio Fijo	Tipo de Cambio Flexible	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor disciplina anti-inflacionaria 2. Menor especulación si el compromiso es creíble para ser sostenible 3. Menor daño al comercio e inversión debido a la certeza 4. Obliga a una mayor coordinación y cooperación internacional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mayor capacidad para enfrentar perturbaciones exógenas 2. No existe la restricción de tener que acumular reservas 3. Permite ajustes más eficientes de traslado de recursos entre sectores de comerciables y no comerciables 4. Ante la globalización, motiva a mayor coordinación de políticas financieras 	Ventajas
<ol style="list-style-type: none"> 5. Política explícita de acumulación de reservas 6. Necesidad de esterilización, costosa e ineficaz por la política monetaria endógena 7. Menores grados para enfrentar shocks externos 8. Deben ser absorbidos por ajustes en cantidades de empleo y producción 	<ol style="list-style-type: none"> 5. No se puede utilizar al T.C. como ancla anti-inflacionaria: tendencia a mayor inflación 6. Requiere mayor cuidado en la política fiscal y monetaria para contrarrestar presiones inflacionarias 	Desventajas

Fuente: Kozikowski (2004)

ANEXO 2. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON POR REGIÓN

Periodo 2005-2008 Tipo de cambio vs tasas de desocupación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
DESCENTRO_SA	-0.729962
DESCENTRONORTE_SA	-0.705105
DESNORTE_SA	-0.433092
DESSUR_SA	-0.267122

Periodo

2008-2011 Tipo

de cambio vs tasas de desocupación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
DESCENTRO_SA	0.061293
DESCENTRONORTE_SA	-0.152479
DESNORTE_SA	0.007893
DESSUR_SA	-0.376748

Periodo 2012-2015 Tipo de cambio vs tasas de desocupación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
DESCENTRO_SA	-0.729962
DESCENTRONORTE_SA	-0.705105
DESNORTE_SA	-0.433092
DESSUR_SA	-0.267122

Periodo 2005-2008 Tipo de cambio vs tasas de inflación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
INFSUR_SA	-0.117190
INFNORTE_SA	-0.007218
INFCENTRONORTE_SA	-0.164315
INFCENTRO_SA	-0.166352

Periodo 2008-2011 Tipo de cambio vs tasas de inflación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
INFSUR_SA	0.672295
INFNORTE_SA	0.667165
INFCENTRONORTE_SA	0.662746
INFCENTRO_SA	0.638549

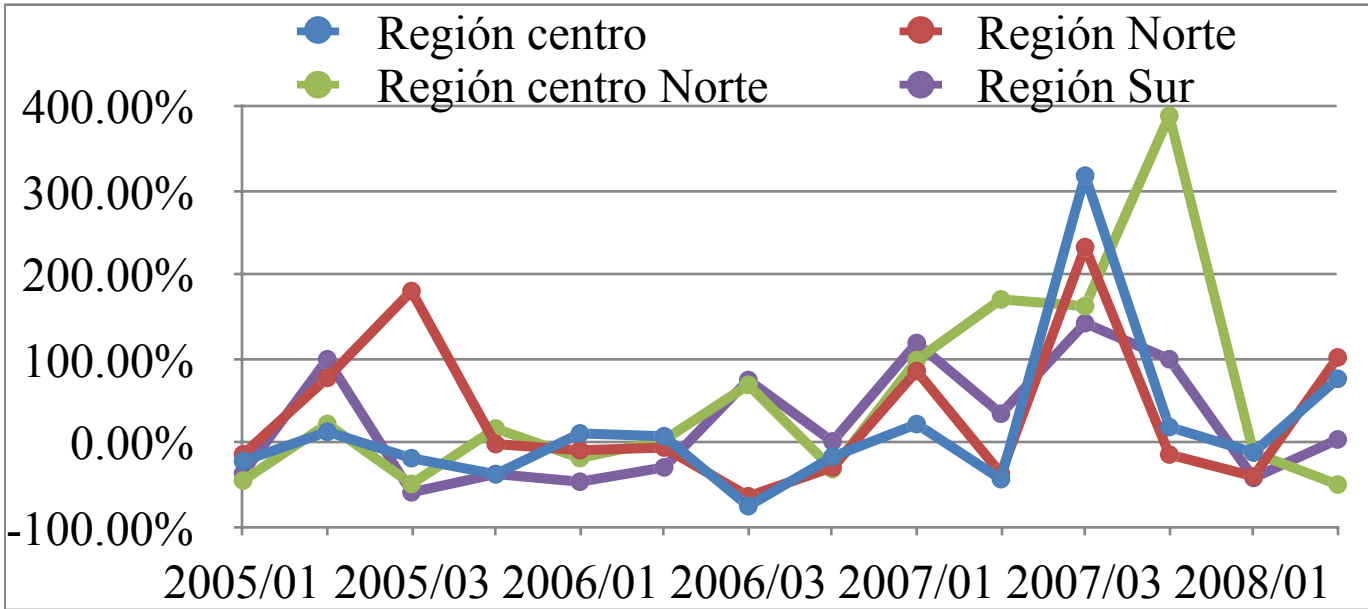
Periodo 2012-2015 Tipo de cambio vs tasas de inflación regionales:

	TIPODECAM...
TIPODECAMBIO	1.000000
INFSUR_SA	-0.455866
INFNORTE_SA	-0.582758
INFCENTRONORTE_SA	-0.443594
INFCENTRO_SA	-0.412234

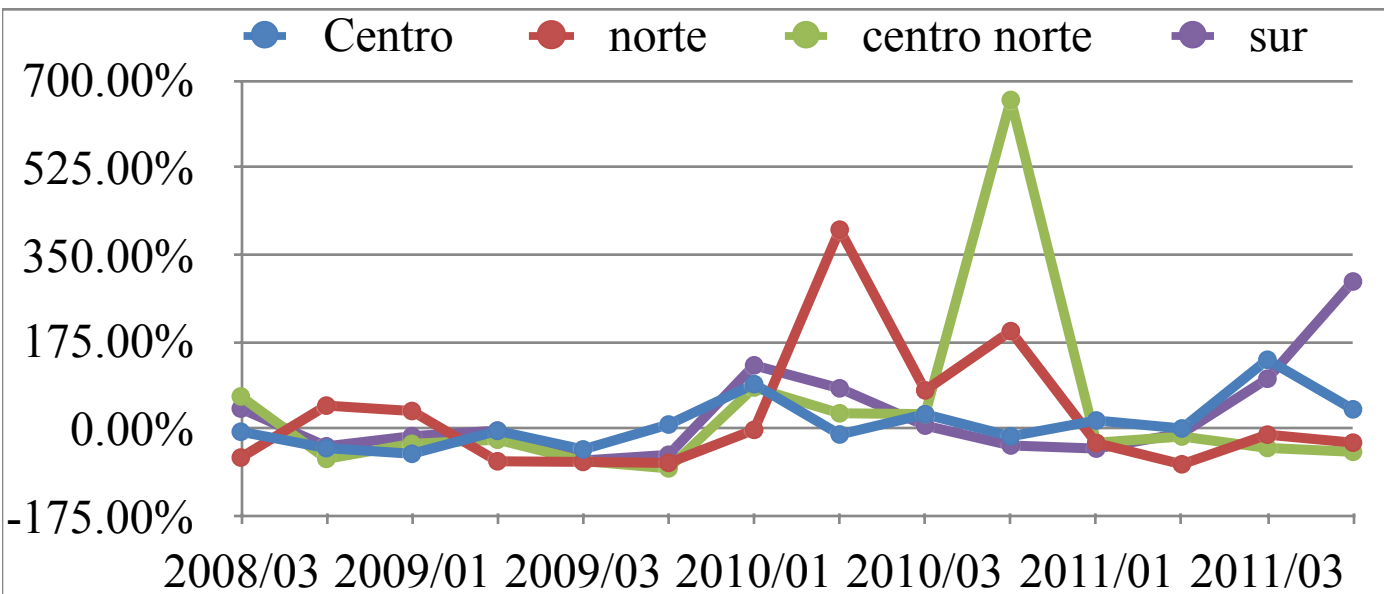
Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

ANEXO 3 TASAS DE CRECIMIENTO DE LA INVERSIÓN EXTRANJERA REGIONAL

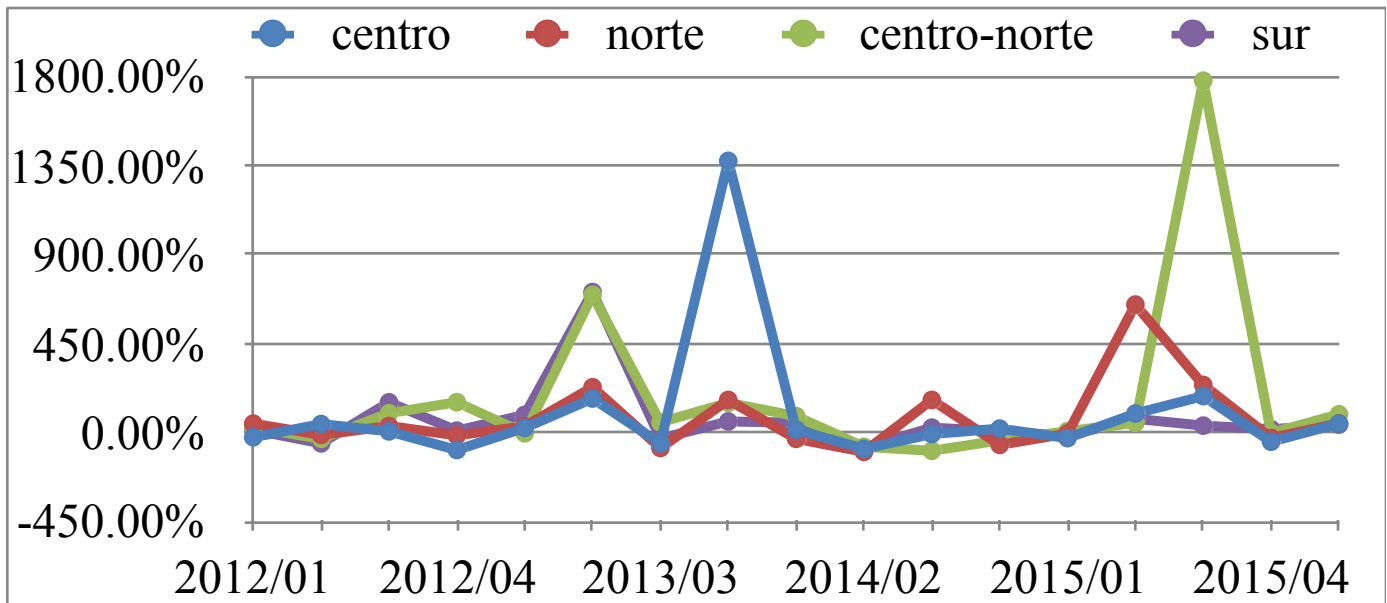
PERIODO DE 2005-2008



PERIODO DE 2008-2011



PERIODO DE 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015)

ANEXO 4 RESULTADOS DEL VAR

REGIÓN NORTE

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/17/15 Time: 14:17

Sample (adjusted): 2005M08 2015M09

Included observations: 122 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DRN_D11	IRN_SA	TC		TC(-4)	-0.001395 (0.00558) [-0.25025]	-0.010287 (0.01317) [-0.78086]	0.067861 (0.11597) [0.58519]
DRN_D11(-1)	1.023593 (0.09985) [10.2518]	-0.151146 (0.23094) [-0.64062]	-0.926905 (2.07679) [-0.44632]		TC(-5)	-0.003091 (0.00365) [-0.84718]	-0.005168 (0.00862) [-0.59953]	-0.060017 (0.07588) [-0.79091]
DRN_D11(-2)	0.173232 (0.13819) [1.25358]	-0.057459 (0.32655) [-0.17595]	4.544484 (2.87437) [1.58104]		C	-0.214304 (0.09328) [-2.29731]	0.346918 (0.22043) [1.57380]	2.622942 (1.94033) [1.35180]
DRN_D11(-3)	-0.479763 (0.12955) [-3.70321]	0.519063 (0.30514) [1.69552]	0.716639 (2.69473) [0.26594]		D1	0.114080 (0.15168) [0.75208]	-0.216131 (0.35844) [-0.60299]	19.40435 (3.15507) [6.15022]
DRN_D11(-4)	0.394406 (0.13600) [2.90013]	0.010970 (0.32136) [0.03414]	-6.131734 (2.82874) [-2.16766]		D2	0.066223 (0.15084) [0.43904]	-0.583854 (0.35643) [-1.63804]	-18.85135 (3.13745) [-6.00849]
DRN_D11(-5)	-0.123884 (0.10021) [-1.23630]	-0.342105 (0.23579) [-1.44478]	1.839558 (2.08428) [0.88263]		D3	-0.215070 (0.14513) [-1.48194]	-1.980450 (0.34294) [-5.77492]	-1.878730 (3.01867) [-0.62237]
IRN_SA(-1)	0.078946 (0.03518) [2.23553]	1.037074 (0.08313) [12.4752]	-0.845795 (0.73175) [-1.15586]		R-squared	0.989754	0.900069	0.941987
IRN_SA(-2)	-0.018479 (0.05015) [-0.36838]	-0.094514 (0.11854) [-0.79732]	0.393084 (1.04342) [0.37673]		Adj. R-squared	0.987963	0.882605	0.931849
IRN_SA(-3)	-0.011780 (0.05002) [-0.23550]	-0.030679 (0.11820) [-0.25954]	-0.590200 (1.04048) [-0.56724]		Sum sq. resids	2.008632	11.21597	869.0259
IRN_SA(-4)	-0.012884 (0.04961) [-0.25970]	-0.132064 (0.11723) [-1.12652]	1.977817 (1.03192) [1.91665]		S.E. equation	0.139647	0.329989	2.904676
IRN_SA(-5)	0.040930 (0.03505) [1.16738]	0.157440 (0.08285) [1.90027]	-1.612405 (0.72929) [-2.21093]		F-statistic	552.7576	51.53956	92.91436
TC(-1)	0.006485 (0.00365) [1.77064]	0.003901 (0.00865) [0.45079]	1.247755 (0.07618) [16.3789]		Log likelihood	77.39009	-27.52286	-292.8750
TC(-2)	-0.001962 (0.00580) [-0.33799]	-0.001428 (0.01372) [-0.10415]	-0.269404 (0.12073) [-2.23144]		Akaike AIC	-0.957215	0.762670	5.112704
TC(-3)	-0.000493 (0.00576) [-0.08564]	0.010616 (0.01361) [0.78013]	-0.043899 (0.11978) [-0.36650]		Schwarz SC	-0.520523	1.199362	5.549396
					Mean dependent	5.332407	3.667539	3.569757
					S.D. dependent	1.272855	0.963110	11.12654
					Determinant resid covariance (dof adj.)		0.017566	
					Determinant resid covariance		0.010571	
					Log likelihood		-241.8033	
					Akaike information criterion		4.898415	
					Schwarz criterion		6.208491	

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN CENTRO NORTE

Vector Autoregression Estimates

Date: 08/17/15 Time: 14:13

Sample (adjusted): 2005M07 2015M09

Included observations: 123 after adjustments

Standard errors in () & t-statistics in []

	DRCN_D11	IRCN_SA	TC				
DRCN_D11(-1)	1.155314 (0.09335) [12.3758]	0.211124 (0.24159) [0.87389]	1.152692 (2.36132) [0.48816]	D1	-0.020948 (0.12464) [-0.16806]	0.351545 (0.32257) [1.08982]	20.21095 (3.15284) [6.41039]
DRCN_D11(-2)	-0.054773 (0.14599) [-0.37519]	-0.232305 (0.37781) [-0.61487]	2.744917 (3.69273) [0.74333]	D2	-0.027864 (0.12376) [-0.22515]	-0.021864 (0.32028) [-0.06827]	-19.56199 (3.13040) [-6.24904]
DRCN_D11(-3)	-0.472718 (0.14640) [-3.22896]	-0.030008 (0.37887) [-0.07920]	-2.375171 (3.70314) [-0.64139]	D4	-0.093984 (0.13804) [-0.68086]	1.557886 (0.35723) [4.36100]	-2.971020 (3.49161) [-0.85090]
DRCN_D11(-4)	0.360850 (0.09561) [3.77434]	0.010516 (0.24742) [0.04250]	-1.373317 (2.41833) [-0.56788]	R-squared	0.982912	0.891723	0.937556
IRCN_SA(-1)	0.022328 (0.03373) [0.66197]	1.234895 (0.08729) [14.1468]	-0.800051 (0.85319) [-0.93772]	Adj. R-squared	0.980517	0.876544	0.928802
IRCN_SA(-2)	0.015638 (0.05369) [0.29127]	-0.326872 (0.13894) [-2.36700]	-0.745152 (1.35801) [-0.54871]	Sum sq. resids	1.470113	9.846016	940.6136
IRCN_SA(-3)	0.007819 (0.05354) [0.14603]	-0.165155 (0.13856) [-1.19190]	2.865728 (1.35434) [2.11596]	S.E. equation	0.117215	0.303346	2.964925
IRCN_SA(-4)	0.001432 (0.03373) [0.04245]	0.168434 (0.08728) [1.92971]	-1.947153 (0.85313) [-2.28237]	F-statistic	410.3244	58.74733	107.1028
TC(-1)	-0.000616 (0.00290) [-0.21225]	0.006153 (0.00751) [0.81918]	1.208651 (0.07341) [16.4633]	Log likelihood	97.72154	-19.23472	-299.6418
TC(-2)	0.001184 (0.00474) [0.24983]	0.004496 (0.01225) [0.36672]	-0.222346 (0.11984) [-1.85632]	Akaike AIC	-1.328806	0.572922	5.132388
TC(-3)	-0.000653 (0.00489) [-0.13354]	-0.001229 (0.01265) [-0.09708]	0.005051 (0.12378) [0.04080]	Schwarz SIC	-0.962993	0.938735	5.498200
TC(-4)	0.000361 (0.00331) [0.10882]	-0.009004 (0.00857) [-1.05019]	-0.026284 (0.08380) [-0.31365]	Mean dependent	4.333004	4.066587	3.495130
C	-0.134706 (0.09698) [-1.38907]	0.506438 (0.25097) [2.01794]	2.196875 (2.45297) [0.89560]	S.D. dependent	0.839760	0.863342	11.11172
				Determinant resid covariance (dof adj.)		0.010903	
				Determinant resid covariance		0.007177	
				Log likelihood		-219.9740	
				Akaike information criterion		4.357301	
				Schwarz criterion		5.454738	

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN CENTRO

Vector Autoregression Estimates
 Date: 08/17/16 Time: 14:10
 Sample (adjusted): 2005M11 2015M09
 Included observations: 119 after adjustments
 Standard errors in () & t-statistics in []

	DRC_D11	IRC	TC
DRC_D11(-1)	1.180349 (0.10433) [11.3132]	0.318966 (0.24700) [1.29137]	-0.656029 (2.30519) [-0.28403]
DRC_D11(-2)	-0.095481 (0.15738) [-0.60670]	-0.573805 (0.37257) [-1.54011]	2.519781 (3.47865) [0.72435]
DRC_D11(-3)	-0.564726 (0.15162) [-3.72467]	0.504785 (0.35894) [1.40633]	-0.208278 (3.35135) [-0.06215]
DRC_D11(-4)	0.646026 (0.15923) [4.05720]	-0.272647 (0.37695) [-0.72328]	-3.383296 (3.51959) [-0.96127]
DRC_D11(-5)	-0.197154 (0.16008) [-1.23158]	0.560467 (0.37898) [1.47889]	-0.840125 (3.53845) [-0.23743]
DRC_D11(-6)	-0.327718 (0.15161) [-2.16165]	-0.472405 (0.35891) [-1.31623]	3.464794 (3.35108) [1.03393]
DRC_D11(-7)	0.378830 (0.15500) [2.44409]	0.120192 (0.36694) [0.32755]	-2.293826 (3.42608) [-0.66952]
DRC_D11(-8)	-0.046676 (0.10027) [-0.46662]	-0.228751 (0.23737) [-0.96369]	1.373090 (2.21628) [0.61956]
IRC(-1)	0.034097 (0.04097) [0.83221]	1.428793 (0.09700) [14.7305]	-2.519888 (0.90563) [-2.78246]
IRC(-2)	0.008493 (0.07248) [0.11717]	-0.835839 (0.17150) [-4.87100]	4.342443 (1.60216) [2.71038]
IRC(-3)	-0.048424 (0.07860) [-0.60668]	0.174712 (0.18607) [0.93898]	-2.419149 (1.73727) [-1.39250]
IRC(-4)	0.124790 (0.07442) [1.67681]	0.059020 (0.17618) [0.33499]	1.015944 (1.64501) [0.61759]
IRC(-5)			
IRC(-6)			
IRC(-7)			
IRC(-8)			
TC(-1)			
TC(-2)			
TC(-3)			
TC(-4)			
TC(-5)			
TC(-6)			
TC(-7)			
TC(-8)			
C			
D1			
D2			
R-squared		0.974010	0.910880
Adj. R-squared		0.966566	0.885693
Sum sq. resids		1.564683	8.769320
S.E. equation		0.130413	0.308737
F-statistic		132.6108	36.16582
Log likelihood		88.86700	-13.68576
Akaike AIC		-1.039782	0.683794
Schwarz SC		-0.409224	1.314352
Mean dependent		4.920412	4.229656
S.D. dependent		0.714287	0.913174
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.013329	
Determinant resid covariance		0.006159	
Log likelihood		-203.7180	
Akaike information criterion		4.785176	
Schwarz criterion		6.676848	

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN SUR

Vector Autoregression Estimates
Date: 08/17/16 Time: 14:13
Sample (adjusted): 2005M07 2015M09
Included observations: 123 after adjustments
Standard errors in () & t-statistics in []

	DRCN_D11	IRCN_SA	TC				
				D1	-0.020948	0.351545	20.21095
					(0.12464)	(0.32257)	(3.15284)
					[-0.16806]	[1.08982]	[6.41039]
				D2	-0.027864	-0.021864	-19.56199
					(0.12376)	(0.32028)	(3.13040)
					[-0.22515]	[-0.06827]	[-6.24904]
				D4	-0.093984	1.557886	-2.971020
					(0.13804)	(0.35723)	(3.49161)
					[-0.68086]	[4.36100]	[-0.85090]
DRCN_D11(-1)	1.155314	0.211124	1.152692				
	(0.09335)	(0.24159)	(2.36132)				
	[12.3756]	[0.87389]	[0.48816]				
DRCN_D11(-2)	-0.054773	-0.232305	2.744917				
	(0.14599)	(0.37781)	(3.69273)				
	[-0.37519]	[-0.61487]	[0.74333]				
DRCN_D11(-3)	-0.472718	-0.030008	-2.375171				
	(0.14640)	(0.37887)	(3.70314)				
	[-3.22896]	[-0.07920]	[-0.64139]				
DRCN_D11(-4)	0.360850	0.010516	-1.373317				
	(0.09561)	(0.24742)	(2.41833)				
	[3.77434]	[0.04250]	[-0.56788]				
IRCN_SA(-1)	0.022328	1.234895	-0.800051				
	(0.03373)	(0.08729)	(0.85319)				
	[0.66197]	[14.1468]	[-0.93772]				
IRCN_SA(-2)	0.015638	-0.328872	-0.745152				
	(0.05369)	(0.13894)	(1.35801)				
	[0.29127]	[-2.36700]	[-0.54871]				
IRCN_SA(-3)	0.007819	-0.165155	2.865728				
	(0.05354)	(0.13856)	(1.35434)				
	[0.14603]	[-1.19190]	[2.11596]				
IRCN_SA(-4)	0.001432	0.168434	-1.947153				
	(0.03373)	(0.08728)	(0.85313)				
	[0.04245]	[1.92971]	[-2.28237]				
TC(-1)	-0.000616	0.006153	1.208851				
	(0.00290)	(0.00751)	(0.07341)				
	[-0.21225]	[0.81918]	[16.4633]				
TC(-2)	0.001184	0.004496	-0.222346				
	(0.00474)	(0.01226)	(0.11984)				
	[0.24983]	[0.36672]	[-1.85532]				
TC(-3)	-0.000653	-0.001229	0.005051				
	(0.00489)	(0.01266)	(0.12378)				
	[-0.13354]	[-0.09708]	[0.04080]				
TC(-4)	0.000361	-0.009004	-0.026284				
	(0.00331)	(0.00857)	(0.08380)				
	[0.10882]	[-1.05019]	[-0.31365]				
C	-0.134706	0.506438	2.196875				
	(0.09698)	(0.25097)	(2.45297)				
	[-1.38907]	[2.01794]	[0.89560]				

R-squared	0.982912	0.891723	0.937556
Adj. R-squared	0.980517	0.876544	0.928802
Sum sq. resids	1.470113	9.846016	940.6136
S.E. equation	0.117215	0.303346	2.964925
F-statistic	410.3244	58.74733	107.1028
Log likelihood	97.72154	-19.23472	-299.6418
Akaike AIC	-1.328806	0.572922	5.132388
Schwarz SC	-0.962993	0.938735	5.498200
Mean dependent	4.333004	4.066587	3.495130
S.D. dependent	0.839760	0.863342	11.11172
Determinant resid covariance (dof adj.)		0.010903	
Determinant resid covariance		0.007177	
Log likelihood		-219.9740	
Akaike information criterion		4.357301	
Schwarz criterion		5.454738	

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

ANEXO 5 ELECCIÓN DE REZAGOS ÓPTIMOS

Región Norte

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-802.6132	NA	177.2255	13.69098	13.97123	13.80478
1	-277.7283	988.0186	0.030422	5.020644	5.511078*	5.219794*
2	-266.2437	21.03913	0.029201	4.978885	5.679505	5.263385
3	-258.0338	14.62595	0.029634	4.992165	5.902970	5.362014
4	-244.6870	23.10460	0.027609	4.919109	6.040100	5.374308
5	-233.8759	18.16983*	0.026871*	4.888671*	6.219848	5.429220
6	-229.2347	7.566323	0.029048	4.961928	6.503291	5.587827
7	-218.7822	16.51320	0.028522	4.937517	6.689065	5.648765
8	-212.6298	9.409673	0.030158	4.985374	6.947108	5.781972

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Región Centro Norte

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-741.8868	NA	63.86750	12.67037	12.95061	12.78417
1	-251.9065	922.3158	0.019711	4.586663	5.077097*	4.785813
2	-231.8593	36.72514	0.016384*	4.400996*	5.101615	4.685495*
3	-227.8868	7.076952	0.017854	4.485493	5.396298	4.855342
4	-214.5959	23.00782*	0.016650	4.413376	5.534367	4.868576
5	-208.2593	10.64968	0.017471	4.458140	5.789317	4.998689
6	-204.8508	5.556776	0.019281	4.552114	6.093477	5.178013
7	-195.3767	14.96741	0.019246	4.544147	6.295695	5.255396
8	-186.3620	13.78720	0.019394	4.543900	6.505634	5.340498

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Región Centro

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-729.2927	NA	49.14044	12.40828	12.61847	12.49363
1	-292.5847	829.3783	0.037125	5.219911	5.640283	5.390611
2	-264.2460	52.39088	0.026840	4.894891	5.525448*	5.150940*
3	-255.4965	15.73444	0.026985	4.899100	5.739844	5.240500
4	-244.2103	19.72712	0.026019	4.860677	5.911606	5.287426
5	-236.5600	12.98625	0.026696	4.883361	6.144476	5.395460
6	-228.5302	13.22546	0.027248	4.899668	6.370968	5.497116
7	-216.5487	19.13022	0.026063	4.849558	6.531044	5.532356
8	-203.7180	19.83910*	0.024616*	4.785176*	6.676848	5.553324

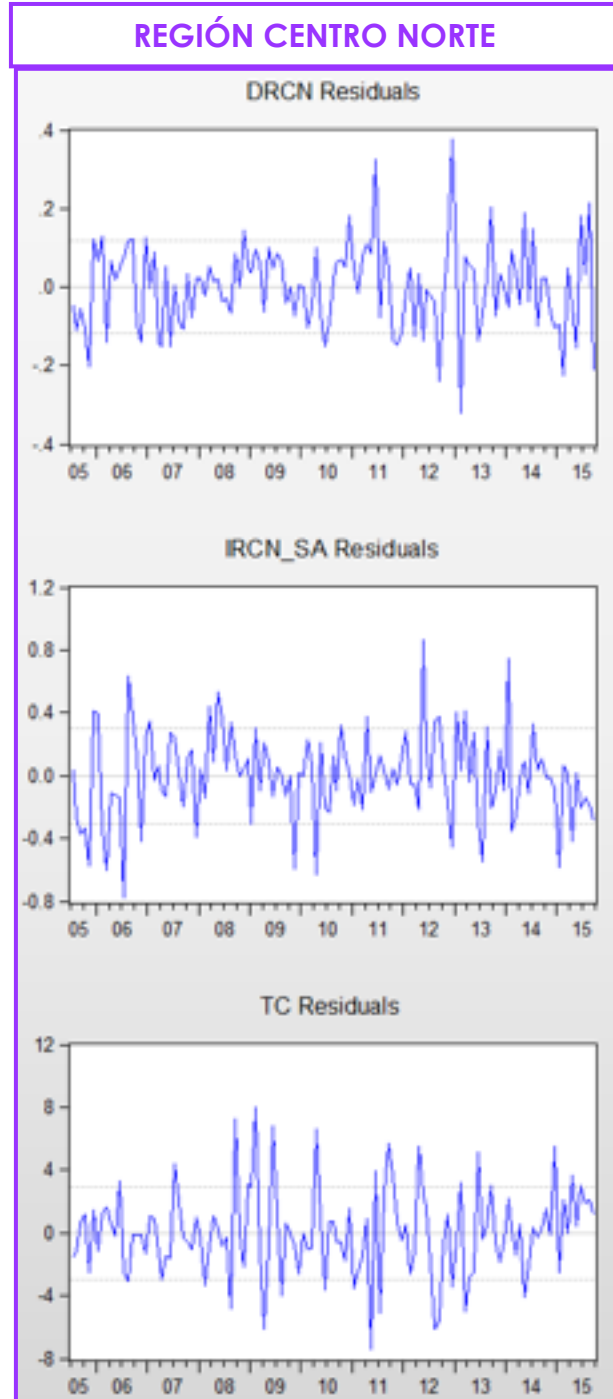
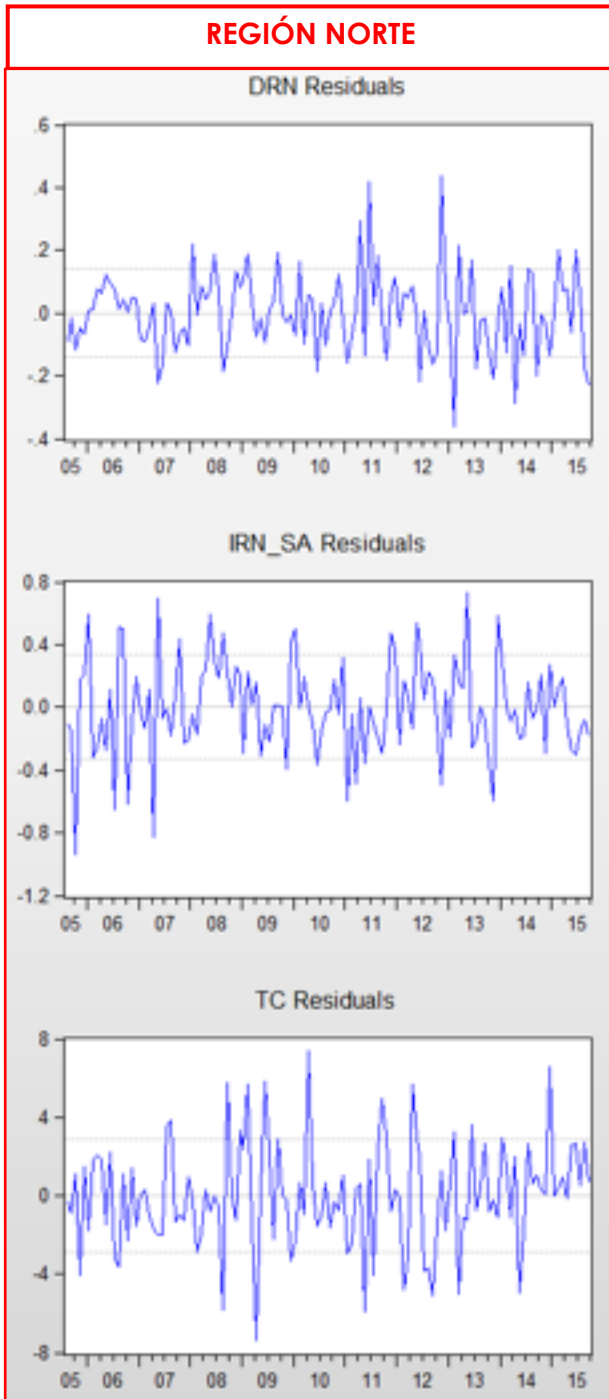
* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

Región Sur

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-698.6937	NA	32.50420	11.99485	12.34516	12.13710
1	-240.9565	853.9299	0.017250	4.453050	5.013546	4.680650
2	-217.5470	42.49125	0.013553	4.210873	4.981555*	4.523823*
3	-208.7240	15.56986	0.013616	4.213849	5.194717	4.612149
4	-196.8052	20.43228	0.012998	4.164794	5.355846	4.648443
5	-185.3343	19.08602	0.012517*	4.123266*	5.524505	4.692265
6	-181.5582	6.092642	0.013735	4.211061	5.822486	4.865410
7	-170.3248	17.55805*	0.013318	4.173526	5.995136	4.913224
8	-159.8472	15.84847	0.013103	4.148692	6.180488	4.973740

* indicates lag order selected by the criterion
 LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
 FPE: Final prediction error
 AIC: Akaike information criterion
 SC: Schwarz information criterion
 HQ: Hannan-Quinn information criterion

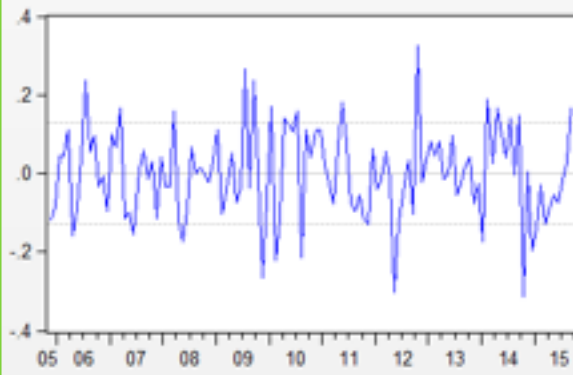
ANEXO 6 DISTRIBUCIÓN DE LOS RESIDUOS



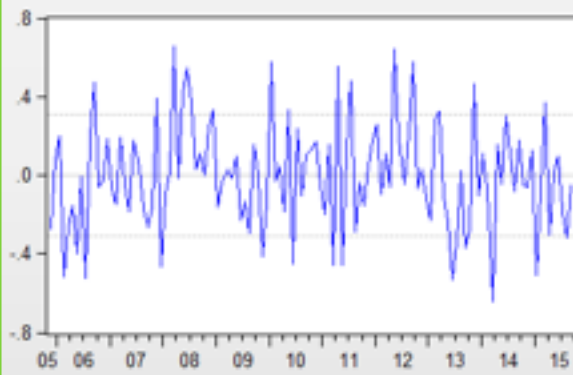
Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN CENTRO

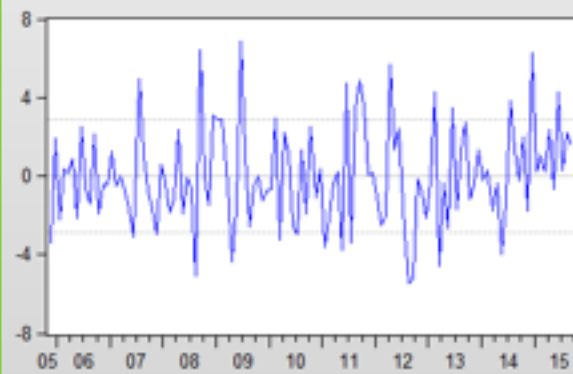
DRC Residuals



IRC Residuals

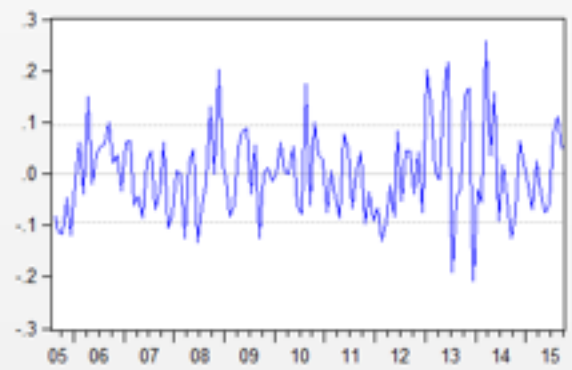


TC Residuals

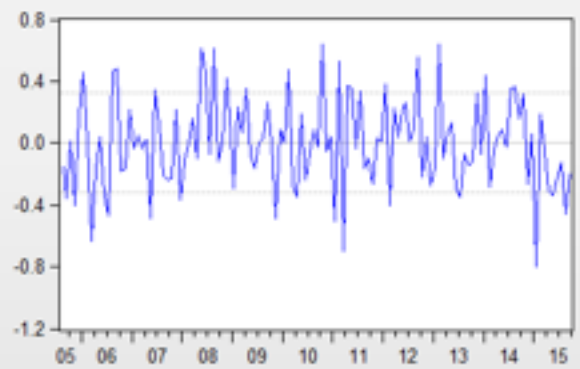


REGIÓN SUR

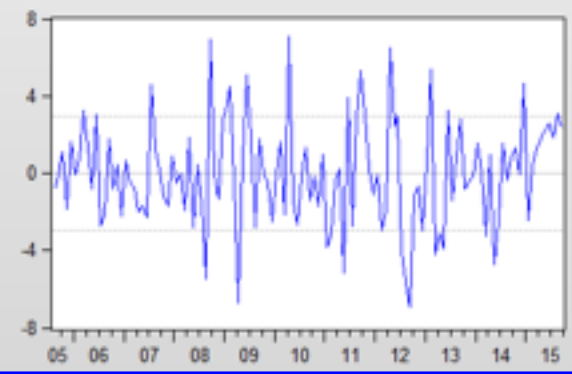
DRS Residuals



IRS_D11 Residuals



TC Residuals



Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

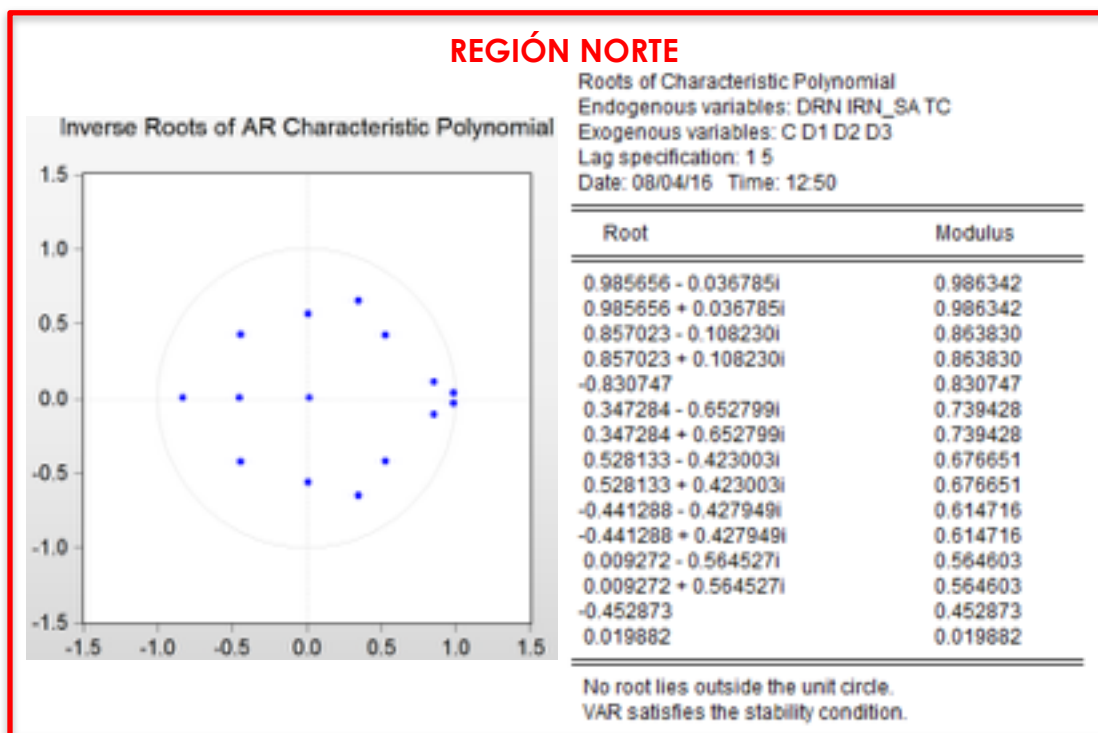
ANEXO 7 PRUEBAS DE RAÍZ UNITARIA DE LOS RESIDUOS

Variable	Augmented Dicky Fuller		Phillips Perron
	Schwarz	Akaike	
ε DRN (VAR RN)	-10.93 (0.00)	-10.93 (0.00)	-10.93 (0.00)
ε IRN (VAR RN)	-11.18 (0.00)	-11.18 (0.00)	-11.18 (0.00)
ε TC (VAR RN)	-10.63 (0.00)	-8.60 (0.00)	-10.92 (0.00)
ε DRCN (VAR RCN)	-10.37 (0.00)	-4.73 (0.00)	-10.37 (0.00)
ε IRCN (VAR RCN)	-11.22 (0.00)	-11.22 (0.00)	-11.23 (0.00)
ε TC (VAR RCN)	-10.81 (0.00)	-4.95 (0.00)	-10.83 (0.00)
ε DRC (VAR RC)	-10.31 (0.00)	-10.31 (0.00)	-10.30 (0.00)
ε IRC (VAR RC)	-11.44 (0.00)	-11.44 (0.00)	-11.42 (0.00)
ε TC (VAR RC)	-11.82 (0.00)	-11.82 (0.00)	-11.87 (0.00)
ε DRS (VAR RS)	-10.40 (0.00)	-3.80 (0.00)	-10.40 (0.00)
ε IRS (VAR RS)	-12.16 (0.00)	-12.16 (0.00)	-12.16 (0.00)
ε TC (VAR RS)	-10.57 (0.00)	-10.57 (0.00)	-10.56 (0.00)

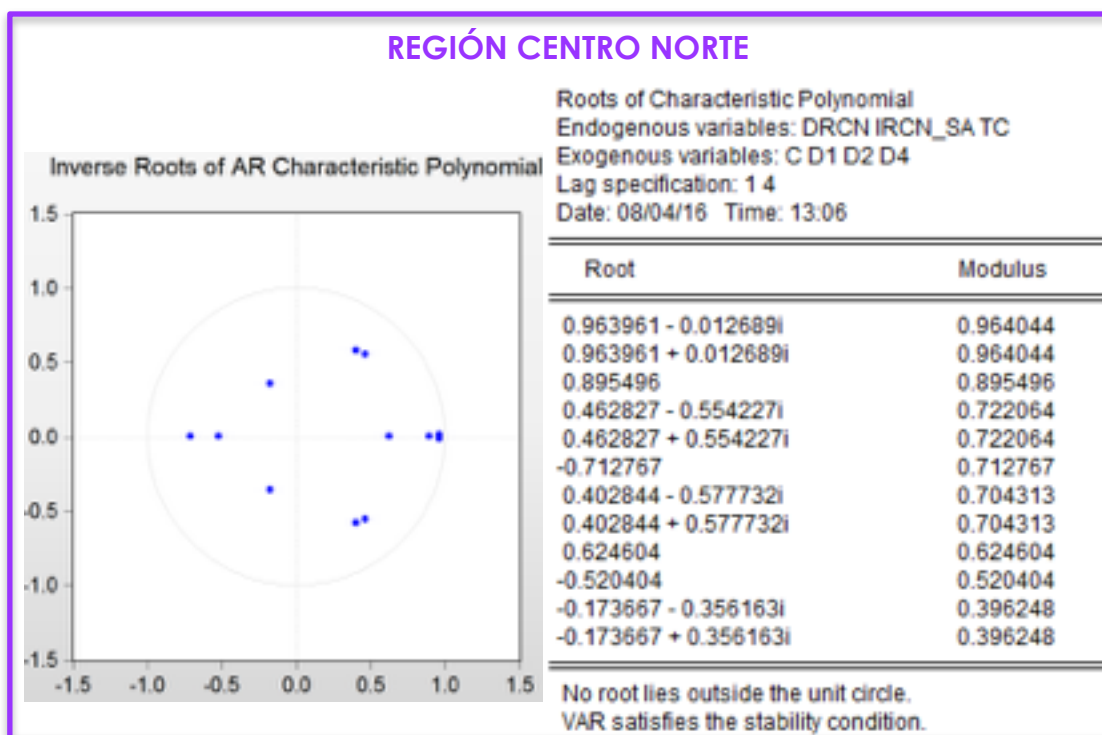
Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

Pruebas válidas al 99% de significancia y sin rezagos. Todas las pruebas se realizaron con intercepto.

ANEXO 8 PRUEBAS DE ESTABILIDAD



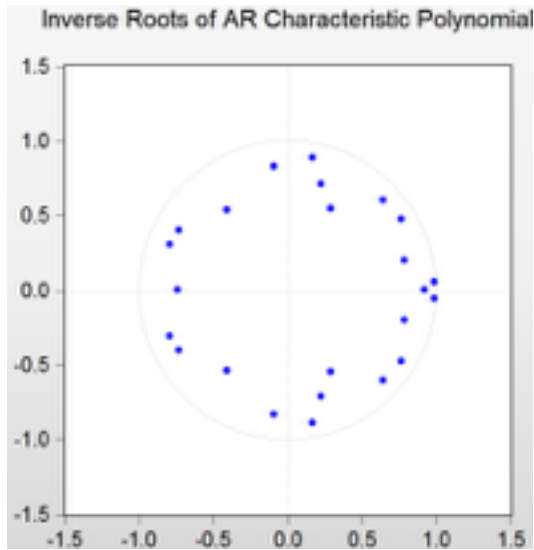
Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)



Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN CENTRO

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: DRC IRC TC
 Exogenous variables: C D1 D2
 Lag specification: 1 8
 Date: 08/04/16 Time: 13:10



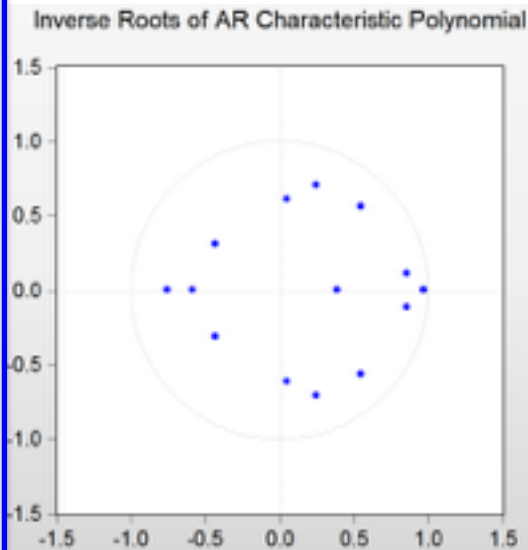
Root	Modulus
0.984948 - 0.054601i	0.985460
0.984948 + 0.054601i	0.985460
0.920090	0.920090
0.166257 + 0.888474i	0.903896
0.166257 - 0.888474i	0.903896
0.762795 - 0.475259i	0.898736
0.762795 + 0.475259i	0.898736
0.641749 - 0.604694i	0.881758
0.641749 + 0.604694i	0.881758
-0.791638 + 0.308604i	0.849663
-0.791638 - 0.308604i	0.849663
-0.091778 - 0.829901i	0.834960
-0.091778 + 0.829901i	0.834960
-0.731560 - 0.399976i	0.833763
-0.731560 + 0.399976i	0.833763
0.786081 + 0.199979i	0.811119
0.786081 - 0.199979i	0.811119
0.225115 - 0.712367i	0.747090
0.225115 + 0.712367i	0.747090
-0.740929	0.740929
-0.411666 - 0.539538i	0.678653
-0.411666 + 0.539538i	0.678653
0.291997 - 0.544106i	0.617506
0.291997 + 0.544106i	0.617506

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

REGIÓN SUR

Roots of Characteristic Polynomial
 Endogenous variables: DRS IRS_D11 TC
 Exogenous variables: C D1 D2 D4 D5
 Lag specification: 1 5
 Date: 08/04/16 Time: 13:15



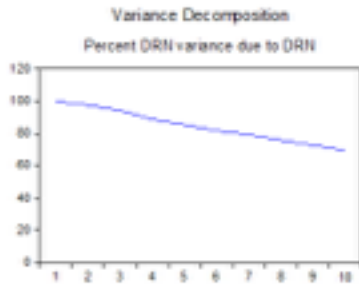
Root	Modulus
0.969814	0.969814
0.966320	0.966320
0.853232 - 0.111562i	0.860495
0.853232 + 0.111562i	0.860495
0.544809 - 0.561261i	0.782196
0.544809 + 0.561261i	0.782196
-0.754884	0.754884
0.243729 - 0.705864i	0.746758
0.243729 + 0.705864i	0.746758
0.046351 - 0.612878i	0.614629
0.046351 + 0.612878i	0.614629
-0.588332	0.588332
-0.434236 - 0.309732i	0.533380
-0.434236 + 0.309732i	0.533380
0.385289	0.385289

No root lies outside the unit circle.
 VAR satisfies the stability condition.

Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

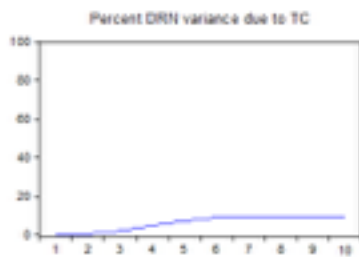
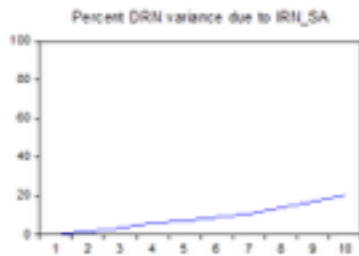
ANEXO 9 ANÁLISIS DE DESCOMPOSICIÓN DE LA VARIANZA

REGIÓN NORTE



Period	S.E.	DRN	IRN_SA	TC
1	0.139647	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.203695	97.68927	1.472203	0.838529
3	0.272829	94.31910	3.313558	2.367342
4	0.315679	88.81816	5.994542	5.187302
5	0.366702	85.42120	7.008254	7.570547
6	0.413043	81.82077	8.812155	9.367080
7	0.466793	79.33818	10.69668	9.965145
8	0.515135	75.93675	13.80297	10.26029
9	0.564623	72.83766	16.98040	10.18194
10	0.609876	69.54191	20.41799	10.04010

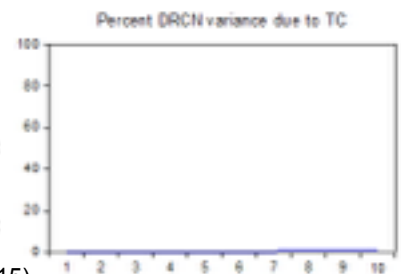
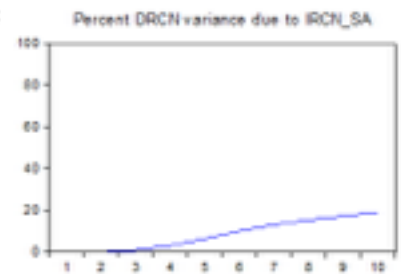
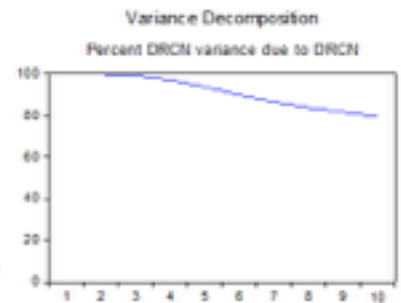
Cholesky Ordering: DRN IRN_SA TC



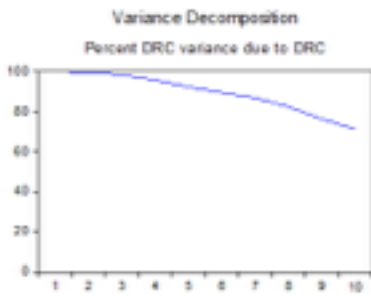
REGIÓN CENTRO NORTE

Period	S.E.	DRCN	IRCN_SA	TC
1	0.117215	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.179363	99.83929	0.150522	0.010192
3	0.235660	99.10461	0.889197	0.006188
4	0.264799	96.96588	3.026995	0.007123
5	0.290055	93.64323	6.301837	0.054938
6	0.312274	89.75257	10.04286	0.204571
7	0.337721	86.44606	13.06469	0.489250
8	0.363640	83.72505	15.42660	0.848342
9	0.390402	81.48361	17.29592	1.220463
10	0.415676	79.28242	19.14818	1.569393

Cholesky Ordering: DRCN IRCN_SA TC



REGIÓN CENTRO



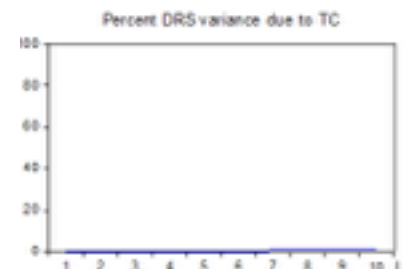
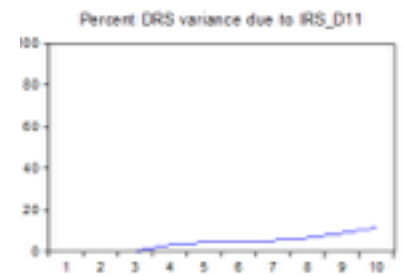
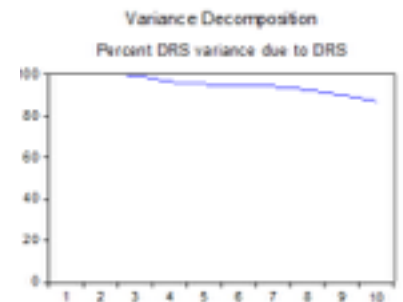
Period	S.E.	DRC	IRC	TC
1	0.130413	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.201479	99.44581	0.231974	0.322220
3	0.264384	98.28906	1.080810	0.630125
4	0.290955	95.68812	1.956096	2.355783
5	0.318855	92.19937	4.308783	3.491846
6	0.342703	89.38102	6.383671	4.235305
7	0.360354	86.71140	7.848383	5.440221
8	0.377522	82.24541	9.404763	8.349827
9	0.398230	76.10758	11.53942	12.35301
10	0.425441	71.13344	14.39984	14.46672

Cholesky Ordering: DRC IRC TC

REGIÓN SUR

Period	S.E.	DRS	IRS_D11	TC
1	0.093968	100.0000	0.000000	0.000000
2	0.133508	99.94712	0.050952	0.001928
3	0.163481	99.66625	0.233397	0.100353
4	0.179374	96.40826	3.289660	0.302075
5	0.194908	95.20314	4.540989	0.255868
6	0.211354	94.51352	5.195877	0.290599
7	0.229087	94.09111	5.339174	0.569716
8	0.246132	92.53882	6.648775	0.812410
9	0.264255	90.01744	8.938114	1.044447
10	0.283772	86.95334	11.69638	1.350284

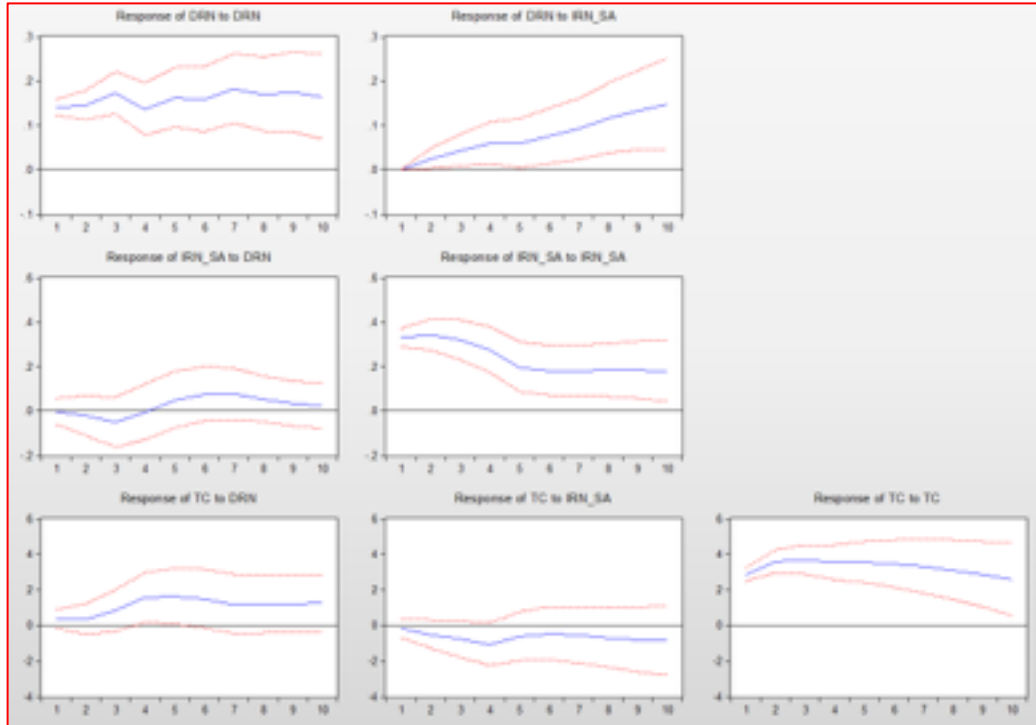
Cholesky Ordering: DRS IRS_D11 TC



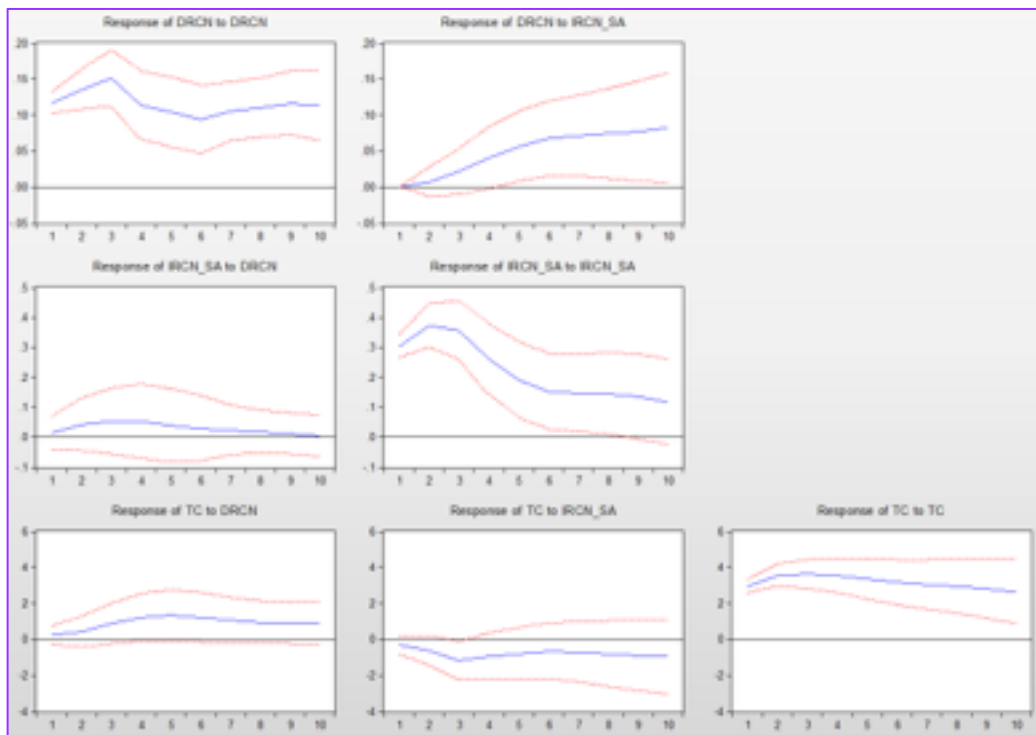
Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

ANEXO 10 ANÁLISIS IMPULSO-RESPUESTA CON LAS DEMÁS VARIABLES

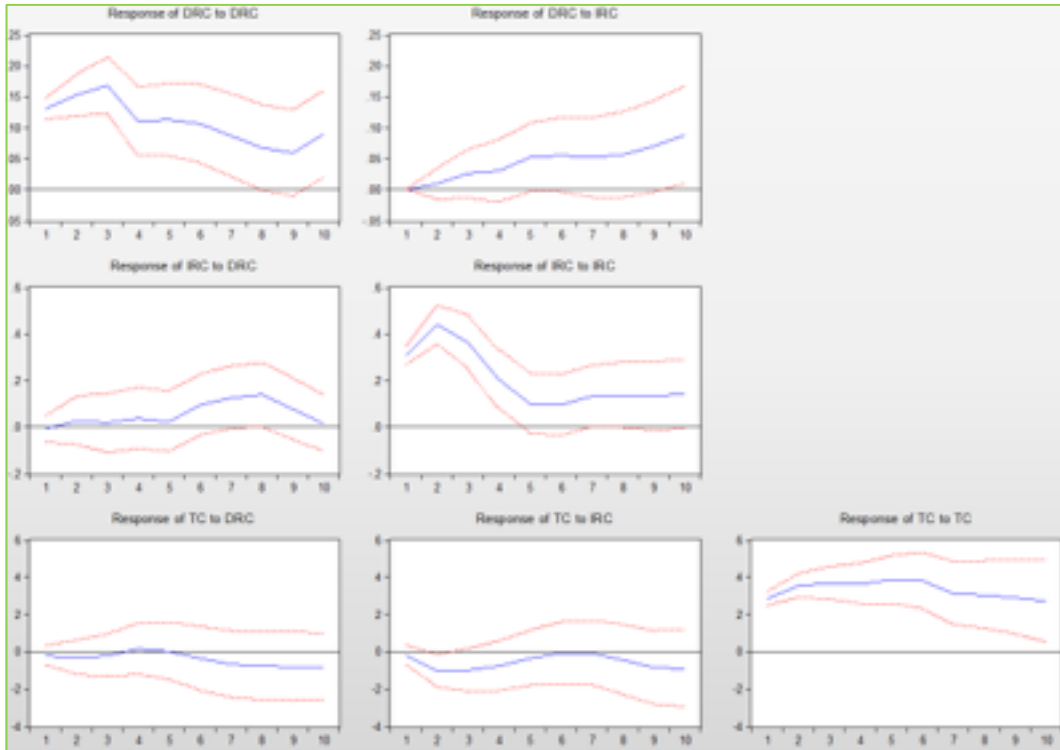
REGIÓN NORTE



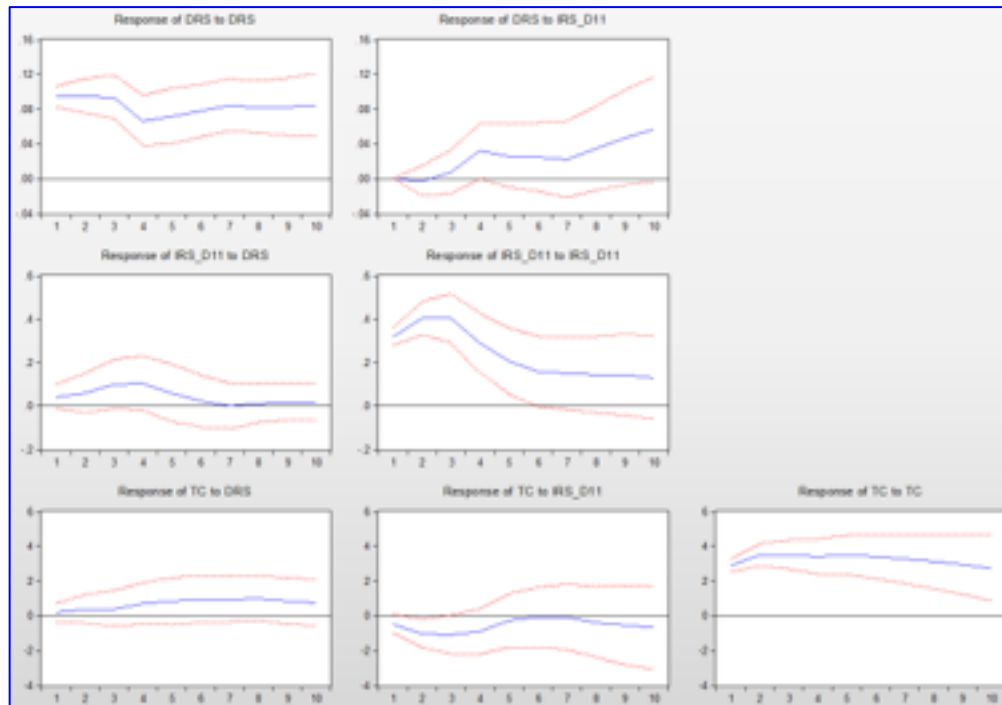
REGIÓN CENTRO NORTE



REGIÓN CENTRO

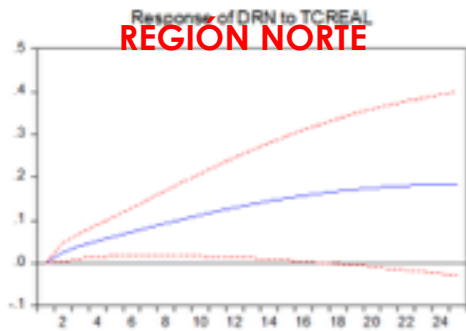


REGIÓN SUR



Fuente: Elaboración propia con Eviews 8, datos del Banco de México (2015) e INEGI (2015)

ANEXO 11 ANÁLISIS IMPULSO-RESPUESTA CON TIPO DE CAMBIO REAL



REGIÓN CENTRO NORTE

