



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

“EMPLEO, PRODUCTO, SALARIOS Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA
MANUFACTURERA MEXICANA (2007:01-2015:07)”

IDONEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS,
QUE EN LA MODALIDAD DE
REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN

P R E S E N T A

LUIS MANUEL DÍAZ FLORES
2143802468

PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRO EN ESTUDIOS SOCIALES
(ECONOMÍA SOCIAL)

DIRECTORES: DR. JOSÉ DIMAS LIQUITAYA BRICEÑO (†)
DR. ROBERTO GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ

JURADOS: DRA. NORA GARRO BRODONARO
DR. JESÚS DÍAZ PEDROZA

IZTAPALAPA, CIUDAD DE MÉXICO, JULIO 2016



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO

No. 00173

Matrícula: 2143802468

EMPLEO, PRODUCTO, SALARIOS Y PRODUCTIVIDAD EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA MEXICANA (2007:01-2015:07)

En la Ciudad de México, se presentaron a las 11:00 horas del día 19 del mes de julio del año 2016 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:

DRA. NORA NIDIA GARRO BORDONARO
DR. JESUS DIAZ PEDROZA
DR. ROBERTO GUTIERREZ RODRIGUEZ



LUIS MANUEL DIAZ FLORES
ALUMNO

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRO EN ESTUDIOS SOCIALES (ECONOMIA SOCIAL)

DE: LUIS MANUEL DIAZ FLORES

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

A PROBAR

REVISÓ

LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó al interesado el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTORA DE LA DIVISIÓN DE CSH

DRA. JUANA JUAREZ ROMERO

PRESIDENTA

DRA. NORA NIDIA GARRO BORDONARO

VOCAL

DR. JESUS DIAZ PEDROZA

SECRETARIO

DR. ROBERTO GUTIERREZ RODRIGUEZ

En primer lugar, agradezco a la Universidad Autónoma Metropolitana por brindarme esta gran oportunidad de crecimiento en el ámbito profesional. Mi gratitud y reconocimiento al Dr. José Dimas Liquitaya Briceño (†) por brindarme todo su apoyo teórico y moral que influyó de manera primordial en la realización del presente trabajo; así mismo, manifiesto mi respeto y aprecio a su persona que desgraciadamente acaeció y no tuve la satisfacción de compartir la presente realización de mi meta con él; “mi más sentido pésame a su entrañable familia y una eterna gratitud a él”.

Agradezco al Dr. Roberto Gutiérrez Rodríguez por haberme aceptado como su alumno y por apoyarme moralmente en el momento más difícil de la finalización de mis estudios de maestría, así como también, en su asesoría teórica y metodológica de la presente Idónea Comunicación de Resultados (ICR). Agradezco a la Comisión de la línea de Conocimiento en Economía Social del MyDES por creer en mí y darme esta valiosa oportunidad. Mi gratitud y reconocimiento a la Dra. Nora Garro Bordonaro y al Dr. Jesús Díaz Pedroza por conformar, junto con el propio Dr. Gutiérrez, el jurado evaluatorio en esta disertación de grado.

Mi dedicatoria y agradecimiento a mi esposa la C.D. Amalia García Rojel y a mi pequeñita Andrea Ketzalzin Díaz García por ser los grandes amores de mi vida, la razón de mi existencia y motivos por continuar luchando en esta difícil pero maravillosa vida.

Mi dedicación y gratitud a mi familia que me han dado valores más que suficientes para ser un hombre de bien. En primer lugar, agradezco a mi señora madre María Teresa Flores Rodríguez por todo su amor y apoyo incondicional desde que estuve en su vientre hasta la fecha, “estaré eternamente agradecido contigo madre”; a mi querida hermana Norma Angélica Díaz Flores por ser una de mis primordiales guías en esta vida; a mi entrañable hermano Lic. Alejandro Díaz Flores por ser la inspiración fundamental en mi vida profesional y a mi padre Eligio Díaz Pescador por apoyarme con lo que está a su alcance.

Agradezco a todos mis compañeros de generación por compartir conmigo esta grata experiencia; en especial al Lic. Iván Cortés Torres y al Lic. Eduardo Daniel Aparicio Chávez de quienes aprendí mucho y pasamos buenos momentos. “Muchas gracias a los dos por compartir sus conocimientos conmigo y por su amistad”.

Agradezco a todos mis compañeros de vida que influyeron de alguna manera para llegar hasta esta meta. Mis agradecimientos al Dr. Alejandro Ulises Dabat Latrubesse por sus consejos y sabiduría; al Act. Jacobo López Barojas por enseñarme a tener disciplina, compromiso y orden en mi vida profesional; al Dr. Santiago Pichardo Palacios por su gran amistad y enseñarme a no darme por vencido; al Dr. Benjamín López Ortíz por su amistad y sus asesorías; al Lic. Víctor Canek Vega Contreras; al Lic. Jorge Fabián Hernández Cervantes; al Lic Israel Méndez Acevedo; al Lic. Juan Leobardo Vázquez Lupercio; al Lic. Samy Yandami Morales Guillén; al Mtro. Gilberto Tobías Arenas y al Mtro. Edmar Ariel Lezama Rodríguez.

Por último y no menos importante, agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber auspiciado mis estudios de maestría y el presente proyecto.

Índice

INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1. EL ESTADO DEL ARTE.....	11
ANTECEDENTES.....	11
MARCO TEÓRICO.....	18
2.1 PRODUCTIVIDAD.....	18
2.2 PRODUCTO.....	20
2.3 SALARIO.....	21
2.4 EMPLEO.....	23
2.5 HIPÓTESIS DE SYLOS LABINI.....	25
2.6 ESQUEMA PRECIOS-SALARIOS EN COMPETENCIA IMPERFECTA.....	26
2.7 RELACIÓN ENTRE PRODUCTO Y CRECIMIENTO DEL EMPLEO.....	26
2.8 LEY KALDOR-VERDOORN.....	28
CAPÍTULO 2. EL EMPLEO Y PRODUCTO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO.....	29
1) LA RELACIÓN ENTRE EL PRODUCTO Y EL EMPLEO.....	29
2) REVISIÓN DE LA LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA.....	31
3) ANÁLISIS EMPÍRICO.....	32
3.1 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.....	32
3.2 PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD Y ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN.....	33
3.3 INDAGACIÓN DE CAMBIO ESTRUCTURAL.....	35
3.4 PRUEBA DE COINTEGRACIÓN PARA EL SUB PERÍODO 2009:07 – 2015:09.....	38
3.5 PRUEBAS DE NO CAUSALIDAD EN EL SENTIDO DE GRANGER.....	39
3.6 ANÁLISIS DE REGRESIÓN EN TASAS DE VARIACIÓN.....	40
3.7 INDAGACIÓN DE ASIMETRÍA.....	43
CAPÍTULO 3. LOS SALARIOS REALES Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO.....	47
1) LA RELACIÓN ENTRE LOS SALARIOS REALES Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO.....	47
2) REVISIÓN DE LA LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA.....	53
3) ANÁLISIS EMPÍRICO.....	55
3.1 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO.....	55
3.2 EL CARÁCTER CONTRACÍCLICO DEL SALARIO REAL.....	56
3.3 INDAGACIÓN DE ASIMETRÍA DE LOS SALARIOS REALES CON RESPECTO DEL PRODUCTO.....	57
3.4 ANÁLISIS DE REGRESIÓN ENTRE EL SALARIO REAL Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO.....	58

CONCLUSIONES	64
BIBLIOGRAFÍA.....	68

INTRODUCCIÓN

La teoría ortodoxa sostiene la existencia de un estrecho vínculo entre los salarios reales, la productividad del trabajo, el producto y el dinamismo del empleo y, desde el punto de vista de la aplicación de la política laboral, son estas variables las que sirven de guía para los aumentos salariales, la contratación de nuevos trabajadores y los despidos en las empresas que pueden aplicar esta medida. Varios de los estudios que examinan el caso mexicano, particularmente la industria manufacturera, corroboran la asociación entre estos indicadores en un sentido directo y positivo (véase, por ejemplo, Hernández Laos, 2002; Fuji, Candaudap y Gaona, 2005; Rodríguez y Castillo, 2009; Castellanos, 2010; Liquitaya, 2008); sin embargo, los resultados son divergentes respecto al grado en que se presenta dicha vinculación. La razón estriba, en gran parte, en las diferentes fuentes de información en los períodos considerados. Pero también hallazgos divergentes, (Polaski, 2003; Dussel y Ortiz, 2015), quién encuentra que, después del TLCAN, México experimentó una caída sostenida de los salarios reales, pero no así de la productividad.

Las economías industrializadas se caracterizan por tener como columna vertebral al sector manufacturero; esto debido a que produce un conjunto de bienes complejos que satisfacen las necesidades de las sociedades. Además, el sector manufacturero es el principal sector que permite insertar a dichas economías al desarrollo¹; el menor o mayor grado del mismo, dependerá de los niveles de productividad y calidad –que implica competitividad– que el sector sea capaz de generar. Esto es lo que le otorga una vital importancia y justifica el interés por estudiarlo, estableciendo el sentido y la magnitud de las principales relaciones en el sector.

Para el caso mexicano, mucha tinta se ha derramado en el tema. Los diversos abordajes al problema han llevado, como ya lo mencionamos, a resultados similares, pero también divergentes entre algunos de ellos. Los trabajos presentados anteriormente, en general llegan

¹ El concepto de desarrollo económico, a simple vista, lo podemos ver muy sencillo hasta banal, sin embargo, desde el punto de vista teórico que el economista o cualquier científico social tenga, se puede complejizar más de lo que esperamos. Para fines de la presente investigación, tomaremos el concepto de desarrollo de Gerard de Bernis que lo concibe como: *“la transición de una estructura de productividad per cápita relativamente débil a una estructura de productividad per cápita relativamente más alta”* (De Bernis, 1996; pp. 93).

a la conclusión de que existe una relación positiva entre la tasa de crecimiento del producto y la de los salarios, así como también, señalan la existencia de la misma relación entre estas dos variables con el crecimiento del empleo. Por otro lado, hay autores que sostienen que dicha relación no es válida para el caso de México.

Otro aspecto importante es señalar los periodos en los cuales se han hecho los estudios que hemos citado. La mayoría de éstos, prácticamente abarcan las dos últimas décadas anteriores a la actual, lo cual podemos conjeturar, que a este hecho se debe la similitud de los resultados en los mismos, sobre todo en Hernández Laos (2002); Rodríguez y Castillo (2009); Castellanos (2010) y Liquitaya (2008).

Dicho lo anterior, la presente investigación se concentrará en el análisis del comportamiento de las mencionadas variables en las diversas coyunturas que se suscitaron durante el periodo 2007-2015, debido a la disponibilidad de datos homogéneos de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) del INEGI. Por otro lado, partimos del supuesto de que la situación del sector ha cambiado respecto a los periodos de estudio de los trabajos citados. La crisis económica mundial que afloró en 2007, entre otros factores, nos lleva a tal conjetura. Por lo tanto, consideramos que es conveniente examinar en esta nueva coyuntura el comportamiento de la productividad, los salarios reales y el nivel de empleo en la industria manufacturera de México. Específicamente, trataremos de responder, en primera instancia, las siguientes preguntas:

1.- Dentro del periodo de investigación, ¿Cuál es la relación entre la tasa de crecimiento del producto y la de los salarios reales en la industria manufacturera en México? ¿Cuál de ellas “precede” a la otra?

2.- ¿Se cumple la relación entre el crecimiento del producto y el crecimiento del empleo en las manufacturas mexicanas?

3.- ¿Se verifica en México la relación positiva entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad del trabajo en el sector manufacturero?

Para responder las preguntas antes planteadas, nos proponemos a realizar los siguientes objetivos:

a) Objetivo general: Determinar en la industria manufacturera mexicana en su conjunto, así como los subsectores que la integran, las tendencias y los grados de la productividad laboral y los salarios reales. Asimismo, analizar y establecer la relación es que estas variables se asocian con el nivel de empleo en las diversas coyunturas por las que atravesó la economía mexicana en el periodo de estudio (2007:01-2015:07).

b) Objetivos específicos:

- 1.- Caracterizar el comportamiento de la productividad laboral en relación a los salarios reales y el empleo en la industria manufacturera mexicana en su conjunto, así como también, en los 21 subsectores que lo conforman durante el periodo 2007:01-2015:07.
- 2.- Verificar el sentido de la relación entre las variables y el tipo de causalidad que acusan.
- 3.- Identificar los factores que influyen de manera relevante en el comportamiento del sector manufacturero de México.

Cabe mencionar que en México, la industria manufacturera es uno de los sectores con mayor nivel de productividad y dinamismo y, como tal, se constituye en un componente clave de la producción nacional y fuente de generación de empleos. Por ende, es el sector económico estratégico en el desarrollo del país con la mayor participación en el PIB nacional².

Dicho lo anterior, podemos resaltar la importancia que tiene el sector a nivel nacional y la necesidad constante de planear estrategias fundamentales para el desarrollo del mismo. Dichas estrategias deben hacer énfasis en el mejoramiento de la productividad, en la creación de empleos, y así, en el mejoramiento de los salarios y la competitividad del sector. Por tanto, las hipótesis a contrastar en el presente trabajo son:

² Según los indicadores económicos de coyuntura del INEGI (2015), las manufacturas ocupan el primer lugar en cuanto a la generación del PIB (17.5%), el comercio (17%) y los servicios financieros (3.6%); además de que genera casi el 85% de las exportaciones totales.

H1: El crecimiento del producto y el crecimiento del empleo en la industria manufacturera de México se caracterizan por tener una relación estrecha, positiva, y es la primera la que explica el comportamiento del segundo.

H2: El sector manufacturero de México presenta rendimientos crecientes y de escala.

H3: Existe una relación estrecha entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad en el sector manufacturero.

En cuanto a la concentración del personal ocupado por sectores, en el 2004 la industria manufacturera ocupaba el tercer sitio concentrando el 26% del personal, sólo por debajo del comercio (32%) y de los servicios financieros (30%) (Rodríguez y Gaona, 2007). Para el 2014, según datos de los Censos Económicos del INEGI, el sector manufacturero sigue ocupando el tercer sitio, pero ahora concentrando el 23.5% del personal, el comercio (29.6%) y los servicios privados no financieros (35.8%)³. A pesar de que el sector concentra el menor porcentaje de empleo comparado con el comercio y los servicios financieros, es la rama con mayor participación en el PIB nacional. Según los indicadores económicos de coyuntura del INEGI (2015), las manufacturas ocupan el primer lugar en cuanto a la generación del PIB (17.5%), el comercio (17%) y los servicios financieros (3.6%); además de que genera casi el 85% de las exportaciones totales y es la fuente del mayor y más dinámico cambio tecnológico.

La presente Idónea Comunicación de Resultados está compuesta por tres capítulos. En el primero, se analizan los antecedentes del tema de investigación para el caso de México, así como también, el aspecto teórico del significado de las variables y los enfoques que indagan su relación. En el segundo, nos enfocamos en el estudio de la relación entre el empleo y el producto de manera directa, así como también, en la relación entre la tasa de desempleo y el producto de manera indirecta para el caso del sector manufacturero de México en el periodo de la coyuntura de la crisis económica mundial que aquejó a nivel global. En el tercer capítulo, examinamos la relación entre los salarios reales y la productividad del trabajo en la industria en el periodo de la crisis mundial, así como también, señalamos el tipo de relación

³ Véase: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>

que acusan en relación a la hipótesis de Sylos Labini. Finalmente, en las conclusiones presentamos los resultados, reflexiones y aportaciones de nuestro objeto de estudio.

CAPÍTULO 1. EL ESTADO DEL ARTE

ANTECEDENTES

A continuación, presentaremos una breve reseña de los trabajos que, a nuestro juicio, se encuentran estrechamente vinculados con nuestro objeto de estudio.

Enrique Hernández Laos (2002), analiza la vinculación entre el crecimiento de la productividad y de los salarios reales desde una perspectiva microeconómica y empírica para el caso del sector manufacturero en México dentro del periodo 1984-1993. Para ello, divide el periodo en dos partes: 1) el periodo antes de la apertura económica (1984-1987) y 2) el periodo después de la apertura económica (1987-1993), esto con el objetivo de contrastar el comportamiento y la relación entre dichas variables.

Para hallar tal nexo, hace una revisión de la bibliografía y se centra en la hipótesis propuesta por Sylos-Labini, que nos indica como en el corto plazo, el crecimiento de la productividad determina el crecimiento de los salarios reales de producción debido a la presencia de sindicatos y empresas oligopólicas. Por otro lado, en el largo plazo sucede lo contrario, es decir, el crecimiento de los salarios reales de producción determina el crecimiento de la productividad (Hernández Laos, 2002, pp. 11-12).

Como referencia teórica, retoma las cinco posibles relaciones entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de los salarios que el profesor Clark Kerr señala, estas son:

“a) una política de alzas salariales reales por encima de la productividad ($w' > q'$)

b) una política seguida por los países desarrollados que iguala el aumento de los salarios reales con los aumentos de la productividad ($w' = q'$)

c) una política restrictiva de salarios para proveer recursos para la inversión ($w' < q'$)

d) una política de cero crecimiento de los salarios reales en presencia de excedentes de mano de obra ($w' = 0$)

e) una política de reducción de los salarios reales por medio de la inflación ($w' < 0$)”.
(Íbid, p.12).

En cuanto a la metodología econométrica para medir el nexo entre dichas variables, el autor considera la productividad como variable independiente, mientras que la variable dependiente son el crecimiento de los salarios reales; dicha metodología la aplica para los periodos 1984-1987 (antes de la apertura económica) y 1987-1993 (después de la apertura), ambos momentos, para el caso del corto plazo siguiendo a Sylos-Labini. En el largo plazo (1984-1993), la tasa de crecimiento de los salarios pasa a ser la variable independiente y la tasa de crecimiento de la productividad la variable dependiente, esto con el objetivo de verificar si el crecimiento de los salarios reales determina el de la productividad en todo el periodo.

Finalmente, por medio de análisis de regresión encuentra que para el periodo de 1984-1987, no se cumple el nexo positivo entre dichas variables. Por el contrario, para el periodo de 1987-1993, se cumple la hipótesis de Sylos-Labini, es decir, la apertura económica dio pábulo para la relación positiva entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de los salarios reales. Para el largo plazo, el vínculo positivo no se verifica para el caso mexicano.

Por su parte, *Gerardo Fuji; Eduardo Candaudap y Claudia Gaona (2005)*, plantean que el crecimiento económico debe estar sustentado en políticas públicas para incrementar el empleo y la productividad, ya que son la única base para el mejoramiento sostenido de los salarios. La metodología para relacionar los salarios y la productividad, la construyen a través de un índice que es el costo laboral unitario (CLU), la expresión es la siguiente:

$$CLU = \frac{w}{\pi}$$

en que w es el salario por trabajador por unidad de tiempo y π es la productividad del trabajo (Fuji, Candaudap y Gaona, 2005, p. 18). En su estudio, el periodo de análisis es de enero de 1990 a abril de 2004, a su vez, dividen al sector en dos ramas: 1) el sector manufacturero maquilador y 2) el sector manufacturero no maquilador, esto con el objetivo de comparar las dos ramas.

En cuanto al sector manufacturero maquilador, encontraron que durante todo el periodo de estudio, el costo laboral unitario acumuló un incremento de 4.4% debido a que las

remuneraciones crecieron más que la productividad (41.9% frente a 35.9%). De 1990 a 1993, el incremento de las remuneraciones superó considerablemente al de la productividad, con su respectivo aumento del costo laboral unitario. De 1994 a 1997, ambas variables cayeron, pero como las remuneraciones cayeron más que la productividad, los autores sostienen que mejoró la competitividad en el sector. De 1998 a 2000, las remuneraciones y la productividad tuvieron una recuperación rápida, pero el aumento de aquellas fue superior, esto con la consiguiente pérdida de competitividad, situación que se revirtió en el periodo 2001:02-2004:03 (Íbid, p.20).

Por otro lado, el sector manufacturero no maquilador mostró durante el periodo de estudio, una dinámica más favorable en cuanto a salarios, productividad y competitividad, en particular esta última que creció a una tasa media mensual de 0.4%, acumulando de 1990 a 2004 un aumento de 92%. El crecimiento de los salarios en el mismo periodo fue de 42.8%, el costo laboral unitario decreció 25.7%, mejorando así la competitividad de este segmento de la industria. De 1990 a 1992, el CLU aumentó por que las remuneraciones crecieron con mucho mayor rapidez que la productividad (0.86%, frente 0.51% mensual, respectivamente), después las remuneraciones cayeron 43% en términos reales durante el periodo de 1993 a 1997, mientras que la productividad se expandió 34%, lo que dio como resultado la caída del CLU de 58%. En 2002, descendió el crecimiento de la productividad a 0.2% mensual, mientras que los salarios crecieron a 0.5% por mes, aumentando el CLU. En el último periodo de 2002 a 2004, los salarios reales cayeron en 1.213%, la productividad aumentó en 15.457%, y por tanto, la competitividad aumentó en el sector⁴ (Íbid, pp. 20-21).

Los autores concluyen que desde finales de los años noventa, la productividad de la industria maquiladora ha crecido de manera acelerada, sin embargo, la productividad del sector no maquilador ha mostrado un mayor dinamismo en comparación con la primera. En cuanto a las remuneraciones, los dos sectores se correlacionan, pero la determinación de los salarios del sector maquilador influye de manera importante a los del resto del sector manufacturero.

⁴ En la argumentación del texto, intuimos que si aumenta el costo laboral unitario (CLU) disminuye la competitividad de la industria y viceversa.

María de Lourdes Rodríguez Espinosa y Ramón A. Castillo Ponce (2009), presentan un análisis de corto y largo plazo para el empleo, productividad y salarios en la industria manufacturera en México en el cual se preguntan; si bien los salarios y la productividad se encuentran positivamente relacionados, y por otra, los salarios y el desempleo se asocian de manera negativa: ¿será que estas relaciones se observan para México? (Rodríguez y Castillo, 2009, p.3).

Las contribuciones del artículo se resumen en dos partes: 1) identificar las relaciones cualitativas que existen entre salarios, la productividad y el empleo; 2) hacer uso de metodologías econométricas de cointegración y ciclos comunes para evaluar dichas relaciones en el corto y en el largo plazo. Los autores emplearon para su análisis, la base de datos estadísticos del Banco de México de frecuencia trimestral. El periodo de estudio es del primer trimestre de 1994 al cuarto de 2007.

En un primer momento, se encuentra que las variables de productividad y empleo tienen un comportamiento estacional⁵. Los salarios caen en 1995 y se recuperan discretamente hasta 2001, en 2005 comienza una desaceleración de la variable. La productividad, por su parte, ha seguido una etapa creciente donde los autores intuyen que se refleja en la tendencia creciente del producto.

En el estudio se aplican dos tipos de estimaciones: 1) la metodología de Johansen para determinar relaciones de cointegración y 2) la metodología de Vahid y Engle para establecer las asociaciones esperadas en el corto plazo. De acuerdo a los estadísticos obtenidos, se

⁵ Una serie X_t es estacionaria si cumple con los siguientes requisitos:

1.- La media de X_t es constante.

2.- La varianza de X_t es constante.

3.- La covarianza entre valores de X_t de la serie en periodos distintos de X_t y X_{t-k} depende solo de la diferencia "K" entre los periodos, pero no depende del tiempo "t" en que se realiza la primera observación

$$cov(X_t, X_{t-k}) = f_k.$$

encuentra que las variables de productividad, empleo y desempleo son integradas de orden 1 (Íbid, p.16).

Los autores verifican que para el periodo 1994-2007 (en el largo plazo), los salarios se encuentran positivamente relacionados con el producto y negativamente relacionados con el empleo, lo cual nos indica que aumentos en la productividad se relacionan con aumentos en los salarios reales y disminuciones en el desempleo con incrementos en los salarios reales. Lo mismo ocurre en el corto plazo, encuentran que en el caso de la productividad, el coeficiente es positivo, es decir, una elasticidad de corto plazo de 0.20; por otro lado, el desempleo presenta un coeficiente negativo de corto plazo, con una semielasticidad de 3.18 (Íbid, p.19).

Finalmente, por medio de estimaciones de cointegración y de ciclo común, se concluye que los salarios se asocian positivamente a la productividad tanto en el corto como en el largo plazo.

Sara Castellanos (2010), presenta un estudio donde relaciona el desempleo y la determinación de salarios en la industria manufacturera de México para el periodo 1994-2002. Su propósito es verificar si la relación entre salarios y desempleo obedece a la relación que propone la curva de Phillips⁶. Para realizar el análisis, utiliza un modelo dinámico de determinación de salarios los cuales son una función de la tasa de desempleo industrial y otras variables; por otro lado, utilizan el panel de datos construido a partir de la Encuesta Industrial Mensual (EIM) del INEGI (Castellanos, 2010, pp. 172-173).

Mediante el método generalizado de momentos para paneles de datos dinámicos, encontraron que el desempleo modera el incremento salarial, mientras que la productividad laboral lo incrementa. La primera conclusión es consistente a la relación propuesta en la curva de Phillips debido a que la tasa de inflación determina a los salarios reales, es decir, si el desempleo modera el incremento salarial, entonces una menor tasa de desempleo implica una mayor tasa de inflación, por lo tanto, genera una caída del salario real; por lo contrario, una mayor tasa de desempleo implica una menor tasa de inflación, y así, un incremento en el

⁶ A grandes rasgos, la curva de Phillips nos indica que existe una relación negativa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo. A mayor nivel de inflación, menor nivel de desempleo y viceversa.

salario real. La segunda conclusión es consistente con las de (Hernández Laos, 2002) y (Rodríguez y Castillo, 2009).

José Dimas Licitaya Briceño (2007), presenta un estudio acerca de la relación entre el crecimiento del producto y los cambios en el empleo en la industria manufacturera mexicana. El periodo de análisis es de 1994:01 a 2004:06 con datos de la Encuesta Industrial Mensual (EIM) del INEGI.

Por medio de análisis de regresión, encuentra la existencia positiva entre el crecimiento del producto y el crecimiento del empleo, corroborando empíricamente la hipótesis de Kaldor⁷; como bien señala el autor:

“.....se pudo corroborar que, en efecto, se verifica en todas las divisiones y en el conjunto de la industria manufacturera: que el aumento en el crecimiento del producto da pábulo a un alza en el aumento del empleo en una proporción inferior a la unidad, por lo que se conjetura que el resto se deriva de una elevación de la productividad”. (Licitaya, 2007, p.99).

Las conclusiones en el artículo, nos da pauta para decir que en la industria manufacturera en México, existe una relación positiva entre la productividad y el empleo como bien señala la teoría y otros trabajos académicos.

Sandra Polaski (2003), dedica unas cuantas páginas en su artículo acerca de los salarios y la productividad, el periodo de análisis es de 1993 a 2003. Para dicho periodo, encuentra que desde la entrada en vigor del TLCAN, los salarios reales en la industria manufacturera en México han ido disminuyendo. Dicho fenómeno no se lo atribuye al acuerdo comercial, sin embargo, argumenta que los salarios están por debajo del nivel alcanzado en la época de los ochenta. Citando a la autora:

“Si bien el TLCAN no es la causa de los dos principales reveses en los salarios mexicanos, es sorprendente que un tratado de libre comercio que incrementó las exportaciones y la inversión extranjera directa no haya hecho más para incrementar los jornales y los niveles de vida para el trabajador mexicano promedio- e incluso para los

⁷ La hipótesis de Kaldor indica que un aumento en el crecimiento del producto de 1%, provoca un aumento de la productividad y crecimiento del empleo en medio punto porcentual, o en su defecto, un aumento menor a la unidad.

trabajadores en la mayoría de las empresas de exportación- en relación con los niveles anteriores al TLCAN” (Polaski, 2003, p.25).

En cuanto a la productividad, argumenta que dicha variable ha incrementado desde la entrada en vigor del TLCAN; por lo tanto, llega a conclusiones distintas a las mencionadas por Hernández Laos (2002); Rodríguez y Castillo (2009) y Castellanos (2010), es decir, intuimos que Polaski encuentra una relación negativa entre el crecimiento de la productividad y el crecimiento de los salarios, sin embargo, la autora no hace uso de técnicas econométricas para llegar a tal conclusión, solo presenta una gráfica en donde muestra la brecha entre la productividad y las remuneraciones reales⁸.

Finalmente se concluye que después del TLCAN, México ha sido exitoso en cuanto a incrementos en los niveles de productividad, pero no así en los niveles salariales.

Enrique Dussel y Samuel Ortiz (2015), exponen lo siguiente:

“El salario mínimo nominal en México ha pasado de 0.07 (nuevos) pesos diarios promedio en 1976 a 68.33 pesos diarios e 2015, es decir, se ha multiplicado en 960 veces. A pesar de este fuerte incremento nominal resulta que, por ejemplo, con el salario mínimo de 2014 los trabajadores compran apenas poco más de una cuarta parte de los artículos que adquirirían con ese mismo salario en 1976, en otras palabras, el poder adquisitivo de los salarios se ha derrumbado en un 73%” (Dussel y Ortiz, 2015, p.48).

En otro momento mencionan:

“El tortillímetro es un indicador adicional que permite cuantificar el poder de compra real de un significativo segmento de la población mexicana. En 1984 un salario mínimo diario general nacional en México era suficiente para comprar 32 kilos de tortillas; en 1994 alcanzaba para comprar 18.6 kilos y en enero de 2015 un salario mínimo apenas alcanza para comprar apenas 5.5 kilos de tortilla” (Íbid).

Las citas anteriores nos ilustran la manera en que la tendencia del salario real en México ha ido a la baja desde hace varios años, así como también, nos muestra como se ha acentuado la precarización del poder adquisitivo de la población ocupada en el sector. Ahora bien, en cuanto a la productividad en el sector manufacturero, los estudios citados anteriormente han demostrado y explicado el crecimiento del producto en las manufacturas

⁸ Véase: Polaski, Sandra (2003). “Empleo, salarios e ingreso por grupo familiar” en La promesa y la Realidad del TLCAN. Carnegie Endowment for International Peace. USA. p. 26

mexicanas, por otro lado, llegan a la conclusión de que los incrementos en la productividad del trabajo no se asocian o llevan directamente al incremento de los salarios para el caso mexicano, es decir, el postulado de la teoría económica donde muestra que a mayores niveles de productividad lleva consigo a la elevación de salarios, no se cumple para México.

MARCO TEÓRICO

En este apartado definiremos los conceptos o variables de interés de la presente investigación, es decir, se expondrán algunas definiciones de productividad, producto, salarios y empleo de las principales escuelas de pensamiento económico. Por otro lado, se analizará teóricamente las relaciones entre dichas variables mostrando el enfoque teórico y metodológico que creemos pertinente para lograr los objetivos planteados.

2.1 PRODUCTIVIDAD

En cuanto al concepto de productividad, es difícil encontrar similitudes en las definiciones propuestas por las distintas escuelas de pensamiento económico, por lo tanto, podemos decir que es un concepto que ha experimentado constantes resemantizaciones a través del tiempo. Como bien menciona Sylos Labini:

“Quien se propone explicar la evolución de la productividad del trabajo no puede dejar de darse cuenta muy pronto de que en este campo, existe un verdadero corte entre análisis teóricos e investigaciones empíricas.

En general, el análisis teórico está todavía dominado en gran medida por el esquema tradicional de la función agregada de producción”. (Sylos-Labini, 1988).

La cita anterior, nos ilustra que no es sencillo el camino para estudiar y hacer análisis empíricos sobre el tema, es por ello, la conveniencia de adoptar un enfoque teórico que sustente y encamine a cumplir los objetivos planteados en cualquier trabajo. Ahora bien, expondremos en forma de síntesis algunas conceptualizaciones del concepto de productividad.

La escuela marxista, por su parte, hace dos distinciones en cuanto a las actividades laborales en el sistema capitalista, éstas son el trabajo productivo e improductivo. Para Marx, la productividad o trabajo productivo es aquella actividad que produce valor, es decir, el

trabajo abstracto socialmente necesario para la producción de una variedad de mercancías que forman la riqueza social (Valle, 1998). Marx no se enfoca en la productividad individual de un trabajador en específico, sino de la productividad en su conjunto de un sistema económico.

En el enfoque neoclásico desde el marco del mercado de trabajo, estudia la relación entre la productividad y el trabajo. Esta escuela plantea que el salario de un trabajador es medido en unidades de producción, es decir, que su salario es igual a la cantidad de producción que él pueda generar⁹. Si lo dicho anteriormente no se cumple, las empresas en un mercado competitivo se verán obligados a modificar la cantidad de trabajadores en sus unidades productivas, esto es, hasta el punto en que los salarios y la productividad se encuentren en equilibrio. Si los salarios se encuentran por debajo del nivel de productividad, a las empresas les resultará más rentable contratar más trabajadores, por lo contrario, si los salarios son superiores a la productividad, a las empresas les resultará más conveniente contratar menos trabajadores para ahorrar gastos en salarios –y así, elevar la productividad. Por lo tanto, esta escuela asocia a la productividad con la eficiencia del trabajador en la producción de bienes.

En cuanto al análisis de la productividad en la teoría keynesiana, Sylos Labini define lo siguiente:

“Para el análisis de la productividad en la teoría keynesiana, son importantes dos distinciones: una entre las expectativas a corto y largo plazo y otra entre beneficios corrientes (definidos como el exceso de valor de la producción sobre la suma de los costes de los factores y de los costes de la utilización) y eficiencia marginal del capital (definida

⁹ Cabe recordar que el Producto (físico) Marginal es igual a:

$PMgL = \frac{\partial Y}{\partial L}$. Para obtener el valor del PMgL se multiplica por el precio, es decir, bajo en un entorno competitivo el precio es igual al ingreso marginal, por lo tanto, en el modelo neoclásico el salario es igual al Producto marginal del trabajo (Pmgl) multiplicado por el precio (P). Formalmente la expresión es:

$$W = Pmgl * P$$

De donde: $\frac{W}{P} = PMgL$.

como la suma de una serie de entradas atendidas después de haber deducido los gastos corrientes, salarios incluidos”. (Íbid)

Analizando la cita anterior, podemos intuir que los determinantes de la productividad en el análisis keynesiano son las expectativas en el corto y largo plazo, los beneficios corrientes y la eficiencia marginal del capital.

Sylos Labini por su parte, define a la productividad del trabajo como: “La producción que puede generarse con la utilización de una cantidad dada de trabajo. La productividad del trabajo se mide como el Producto Interno Bruto a precios constantes, dividido por el empleo total o por el total de horas trabajadas. (Íbid) El autor considera a la productividad como función de: a) de la producción total (Y); b) de la relación salarios-precios de las máquinas ($\frac{S}{P_{ma}}$) y c) de las inversiones (I). En suma, Labini propone la siguiente ecuación para medir la productividad:

$$\hat{\pi} = a + b\hat{y} + c \frac{\hat{S}}{P_{ma(-n)}} + dI_{(-n)}$$

Donde:

$\hat{\pi}$ = Productividad estimada.

\hat{y} = Producto total.

$S/P_{(ma(-n))}$ = Relación salarios-precios de las máquinas.

I = Inversiones. (Íbid)

2.2 PRODUCTO

El producto, por su parte, es todo aquello que ha pasado por un proceso productivo. Son mercancías o bienes disponibles que se transan en el mercado para los consumidores. Las rentas y las inversiones también se les suele llamar producto, esto por el hecho de que producen un cierto rendimiento en un periodo de tiempo.

Desde una perspectiva macroeconómica (que es la que nos interesa), el producto es el valor total del conjunto de bienes y servicios producidos en una economía durante un periodo determinado. Si tomamos el conjunto del producto sin hacer ninguna deducción, se

obtiene lo que se conoce como el producto bruto; por el contrario, si tal deducción existe obtenemos el producto neto.

Para la medición del producto total se debe cuantificar el conjunto de mercancías producidas, así como también, todos los servicios producidos en un sistema económico. Se estima en base al costo de los factores utilizados para obtener mercancías o servicios, los salarios pagados y otros insumos utilizados ya sean de empresas públicas o privadas. Dicha variable puede tener diferentes denominaciones según el método que se emplee para obtenerlo; por ejemplo, la metodología para obtener el Producto Nacional Bruto es diferente de la del Producto Interno Bruto, etc.

2.3 SALARIO

El concepto salario, es otra variable que tiene distintas interpretaciones en las escuelas de pensamiento económico, es por ello, que no es simple dar una definición debido a las diferentes conceptualizaciones que existen del mismo. Como bien mencionan J.I. Palacio Morena y Carlos Álvarez Aledo:

“El concepto salario no es tan simple como parece. Tanto la masa salarial, conjunto de remuneraciones del total de la plantilla de una empresa como la nómina, recibo individual de salarios, tienen una estructura compleja. La plantilla está dividida en diferentes categorías y niveles a los que corresponden distintas remuneraciones. La remuneración de cada trabajador aparece parcelada en múltiples componentes, por lo general con un salario base garantizado y un número variable de complementos de muy diverso signo. La composición de la nómina está condicionada por la categoría o nivel reconocido, que no sólo determina el salario base, sino muchos de los complementos, incluidas ciertas retribuciones en especie”. (Palacio y Álvarez, 2004)

Palacio y Álvarez nos ilustran las distintas desagregaciones de los salarios en la época actual; sin embargo, cabe mencionar que en la actualidad los salarios tienen un grado fuerte de jerarquización, esto debido, al grado de escolaridad o nivel educativo que en la actualidad son importantes para aspirar a un mayor nivel salarial. A continuación, se mostrarán algunas definiciones del salario.

Para los clásicos, el salario o remuneración del factor trabajo es el resultado de las fuerzas que determinan el reparto del valor entre los distintos factores productivos (Íbid).

Para Marx, el salario es el valor de cambio o precio de la fuerza de trabajo. Durante la jornada de trabajo en que el obrero labora, produce una determinada magnitud de valor para el capitalista, parte de dicho valor generado por el obrero se le devuelve en forma de salario. Ahora bien, la magnitud del salario está determinada por el valor de los medios de subsistencia del obrero y de su familia, esto es, por el precio de aquellos bienes en donde el obrero y su familia deben consumir para sobrevivir.

El salario para los neoclásicos, es el equivalente al producto marginal del trabajo multiplicado por el precio del producto (valor del producto marginal) (Íbid.).

La teoría del capital humano (Becker y otros), aceptan la visión neoclásica del salario como el equivalente al valor de la productividad marginal del trabajo, pero argumentando que la remuneración al factor trabajo, será distinto debido al grado de cualificación que cada trabajador tenga.

La teoría de los salarios de eficiencia propuesta por el nuevo keynesianismo (Carl Shapiro y Joseph E. Stiglitz), señalan que el salario es el incentivo para incrementar la productividad, es decir, a mayor nivel salarial, mayor es la eficiencia de las empresas en sus procesos productivos. (Íbid.)

Finalmente, los economistas hacen dos distinciones con respecto al salario: a) el salario real y b) el salario nominal¹⁰. Es importante hacer estas dos distinciones debido a las constantes variaciones que influyen de manera importante en el poder de compra de la población que percibe un salario por su actividad económica, así como también, es de gran utilidad para los trabajos empíricos en el mundo académico.

¹⁰ En términos sencillos, *el salario real* es aquél que expresa el poder de compra de las unidades monetarias que perciben los trabajadores. Por otro lado, *el salario nominal* es la suma o cantidad de dinero que percibe un trabajador por sus labores realizadas, a diferencia del salario real, no proporciona una idea completa del poder de compra.

2.4 EMPLEO

La tasa de empleo es a grandes rasgos, la población económicamente activa¹¹ que se encuentra ocupada ya sea por cuenta propia o por cuenta ajena. *Por cuenta propia* tenemos el caso de los miembros de cooperativas, autónomos, empleadores, los miembros de un negocio familiar, entre otros. *Por cuenta ajena*, en general es aquella población que percibe un salario a cambio de sus servicios, en este caso tenemos a los asalariados del sector público y los asalariados del sector privado.

En la teoría económica, por lo general se utiliza el concepto de tasa de desempleo para teorizar y hacer análisis empíricos con respecto a este rubro. Dicho concepto se define como el porcentaje de la población económicamente activa que no está empleada y que en la actualidad busca empleo¹².

Ahora bien, en cuanto a las causas y factores que dan origen al fenómeno del desempleo, existe un especial interés por parte de los economistas de las distintas corrientes teóricas de dar su interpretación, su teorización y sus propuestas hacia soluciones ante dicho problema. Es por ello, que es un tema muy debatido en el mundo académico.

¹¹ Según INEGI, “la población económicamente activa (PEA) se refiere a todas las personas en edad de trabajar, o contaban con una ocupación durante el periodo de referencia o no contaban con una, pero estaba buscando emplearse con acciones específicas” (INEGI 2002). Ahora bien, la edad de trabajar depende de la legislación o las normas estadísticas de cada país. Para el caso mexicano, la edad legislada es de 15 años o más.

¹² La tasa de desempleo se define como el porcentaje entre el número de desempleados sobre el total de población activa o conjunto de personas en edad legal de trabajar que tienen un empleo o lo buscan de forma activa. Esto es:

$$TP = \frac{U}{PA} = \frac{U}{U + N}$$

Donde:

TP= Tasa de paro o desempleo.

U= Desempleados.

PA= Población activa.

N= Personas ocupadas.

“El desempleo expresa la existencia de un desajuste en el mercado de trabajo. En este sentido, no sólo es un grave problema social, sino la manifestación de un desequilibrio económico que se ha convertido en el centro del debate entre los teóricos de la economía.”. (Ibíd.).

Dentro de los distintos debates en torno al problema del desempleo, tal vez el más conocido es entre la escuela neoclásica y la escuela keynesiana. Para la escuela neoclásica, existen dos factores que dan origen al desempleo: a) cuando los trabajadores no aceptan trabajar por un salario más bajo; b) cuando los demandantes de trabajo prefieren contratar menos trabajo antes de pagar salarios elevados. Para este enfoque, el desempleo se deriva de restricciones en el funcionamiento competitivo del mercado de trabajo que impide el ajuste salarial. Por otro lado, la situación de desempleo en la perspectiva keynesiana se deriva de un insuficiente crecimiento de la demanda de producción y empleo, es decir, se deriva de un insuficiente crecimiento de la demanda agregada.

En términos generales, tanto la visión neoclásica como la keynesiana interpretan el desempleo de forma distinta, esto debido, a que parten de mecanismos de ajuste distintos en cuanto al mercado de trabajo. Dichos mecanismos de ajuste para el control del desempleo, Palacio Morena y Álvarez Aledo exponen las diferencias entre estas dos escuelas:

“La visión neoclásica considera que la flexibilidad de los salarios nominales a la baja (o, en caso de inflación, de menor incremento de salarios nominales que de precios) es la clave que permite corregir una situación de crisis económica.

En la perspectiva keynesiana, la recuperación del equilibrio y la eliminación o reducción del desempleo deben conseguirse mediante la introducción de incentivos destinados a aumentar la demanda de productos que, a su vez, genere nuevos empleos”. (Palacio y Álvarez, 2004).

Salarios nominales a la baja por parte de los neoclásicos *versus* aumentos en la demanda efectiva por partes de los keynesianos, son el centro del debate en cuanto al ajuste en términos del desempleo.

En cuanto a los tipos de desempleo, Gregory Mankiw (2006), José de Gregorio (2007) y Palacio y Álvarez (2004), exponen que existen tres tipos de desempleo: a) Desempleo friccional; b) Desempleo cíclico y c) Desempleo estructural. Dichos tipos de desempleo se definen como:

Desempleo friccional: es el que se constituye por la nueva incorporación de población activa al mercado laboral, así como también, el que se produce como consecuencia del dinamismo continuo de contrataciones y despidos de trabajadores.

Desempleo cíclico: es aquel desempleo que se presenta cuando existe una situación de caída de la actividad económica, además de que es la tasa de desempleo que se coloca por encima del desempleo friccional.

“Desempleo estructural: desempleo provocado por la rigidez de los salarios y el racionamiento de los puestos de trabajo”. (Mankiw,2006)

Debido a la crisis económica mundial, en la actualidad podemos observar altas tasas de desempleo a nivel internacional, lo cual ha dejado patente la gravedad de la situación.

2.5 HIPÓTESIS DE SYLOS LABINI

En este apartado, expondremos la base teórica que se pretende contrastar empíricamente para el caso del sector manufacturero mexicano en el periodo 2007:01-2015:07. Para ello, Sylos Labini parte de un argumento muy interesante en donde explica que los aumentos de la productividad son causa y efecto del aumento a largo plazo de los salarios. Dicho efecto, se debe a que los aumentos en la productividad del trabajo, provocan demandas de aumentos salariales por parte de los trabajadores sindicalizados y que a las empresas les permite pagar dichos salarios. Como bien menciona Sylos Labini:

“En determinadas condiciones, las empresas incluso deciden espontáneamente conceder mayores salarios tanto para atraer (y para mantener) a los trabajadores más eficientes y asegurar “la paz social” en la empresa. Desde el momento en que las empresas intentan compensar los aumentos salariales ahorrando trabajo o, en términos absolutos, racionalizando los procesos productivos o, en términos relativos, introduciendo máquinas capaces de hacer crecer la productividad”. (Sylos-Labini, 1988).

Para contrastar empíricamente la hipótesis señalada, Labini considera pertinente que en el largo plazo, los salarios deben conformar la variable independiente, mientras que la productividad, debe ser la variable dependiente.

2.6 ESQUEMA PRECIOS-SALARIOS EN COMPETENCIA IMPERFECTA

La competencia imperfecta es aquel mercado donde hay un gran número de productores sin barreras en la entrada para nuevas empresas. Por otro lado, las empresas son monopolísticas y se caracterizan por producir bienes heterogéneos sobre los cuales les permite tener cierto poder en el mercado debido a su diferenciación del producto y calidad, por ende, no son tomadoras de precios sino que ellas son las fijadoras de los mismos.

Las empresas en competencia imperfecta, suelen caracterizarse por pagar salarios debajo de la productividad del trabajo debido a su poder monopólico. Para ello, deben de operar una serie de mecanismos institucionales para tener salarios más justos y reducir los niveles de desempleo, es decir, estimular un ambiente de competencia en el mercado que sea capaz de crear círculos virtuosos de crecimiento.

En cuanto a la relación entre las variables salario y tasa de desempleo, el presente esquema muestra, a grandes rasgos, que la determinación de los salarios nominales presentan una relación positiva con los precios (P) y un conjunto de factores institucionales (Z); en cambio, sustentan que la relación es inversa respecto a la evolución del nivel de desempleo (U).

En términos de salarios reales (w/p), éstos serán elevados cuanto menor sea la tasa de desempleo (U) y mayor la existencia de los factores institucionales de rigidez laboral y capacidad de pago empresarial (Z) (Palacio y Álvarez, 2004). Formalmente la expresión es:

$$\frac{W}{P} = F(U, Z)$$

(-) (+)

En nuestro interés, verificaremos si los salarios reales presentan una relación negativa con la tasa de desempleo como lo propone el esquema citado

2.7 RELACIÓN ENTRE PRODUCTO Y CRECIMIENTO DEL EMPLEO

Como hemos señalado anteriormente, José Dimas Liquitaya Briceño verifica la hipótesis de Kaldor para el caso del sector manufacturero en México (Liquitaya, 2007). Dicha corroboración, nos indica la evidencia empírica de que el aumento en el crecimiento del

producto provoca un alza en el aumento del empleo en el sector, esto para el periodo de 1994:01-2004:06.

Por otro lado, organizaciones internacionales como la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), recomiendan que para que exista una relación positiva entre el crecimiento del producto y el crecimiento del empleo, deben generarse las condiciones necesarias en diversos rubros, como el mejoramiento de la educación, la formación profesional, la capacidad de innovación y la capacidad de inversión, esto con el objetivo de incrementar la productividad, es decir, generar las condiciones en donde ésta crezca, y así, incrementar el empleo y el desarrollo de una nación¹³. Por lo tanto, podemos argumentar que las condiciones plenas de empleo y desarrollo de las naciones se dan, necesariamente, por incrementos en el producto.

De acuerdo con el V informe de la OIT de 2008, se plantea lo siguiente:

“El incremento de la productividad puede contribuir a aumentar los ingresos y reducir la pobreza, generando así un círculo virtuoso. En efecto, el aumento de la productividad reduce los costos de producción y eleva la rentabilidad de las inversiones; una parte de esa mayor rentabilidad se convierte en ingresos para los propietarios de las empresas y los inversionistas, y otra parte se convierte en aumentos salariales. En tal contexto, es posible que los precios bajen y que al mismo tiempo crezcan el consumo y el empleo, todo lo cual permite que la gente salga de la pobreza. Este círculo virtuoso es estimulado también por las inversiones, ya que las empresas reinvierten una parte de los beneficios de la productividad en la innovación de sus productos y procesos, en mejoras de las instalaciones y equipos y en medidas encaminadas a extender sus operaciones hacia nuevos mercados, lo que constituye un acicate suplementario para el aumento de la producción y de la productividad” (OIT, 2008).

¹³ La OIT plantea, a grandes rasgos, que el crecimiento del producto generado por incrementos de la productividad lleva consigo a incrementar el empleo y los niveles de vida de las naciones, es decir, el crecimiento del producto genera el crecimiento del empleo, no al revés (OIT, 2008).

2.8 LEY KALDOR-VERDOORN

Por medio del valor de las elasticidades empleo-producto y las conexas al empleo y la productividad, Nicholas Kaldor (1966) revalidaba la existencia de rendimientos crecientes a escala en el sector de las manufacturas debido a la existencia de una mayor división del trabajo en la rama. Lo anterior lo llevó a deducir a que un aumento en el crecimiento del producto de 1%, causa un aumento en la productividad y crecimiento del empleo de alrededor de medio punto porcentual (según el caso). Dicho autor presentó una orden de postulados que expresarían las divergencias entre las tasas de crecimiento de los países industrializados. En sintonía con Liquitaya (2013), estas son:

“1.- Mientras más rápido sea la tasa de crecimiento del sector manufacturero, mayor será la tasa de crecimiento del PNB.

2.- Mientras más rápida sea la tasa de crecimiento del producto manufacturero, mayor será la tasa de crecimiento de la productividad laboral en las manufacturas debido a las economías de escala estáticas y dinámicas.

3.- La productividad en el sector no manufacturero aumenta cuando se eleva la tasa de crecimiento del producto manufacturero”. (p. 37)

CAPÍTULO 2. EL EMPLEO Y PRODUCTO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO

1) LA RELACIÓN ENTRE EL PRODUCTO Y EL EMPLEO

La relación entre el empleo y el producto¹⁴-es uno de los indicadores de mayor importancia para el análisis económico, específicamente, para el análisis del comportamiento del mercado de trabajo. Dicho indicador, se define como el crecimiento porcentual promedio del empleo por cada punto de aumento en la producción real; por otro lado, captura la respuesta del empleo a los cambios en las condiciones económicas representadas por el crecimiento del producto. Opcionalmente, se estima la función de producción representando la cantidad de trabajo y cantidad mínima de insumos que genera un nivel dado de producción. Cabe mencionar que esta última, es una herramienta de la teoría económica bastante perfeccionada por la investigación econométrica hasta un punto en que resulta muy operativa y refinada (Yotopoulos y Nugent, 1981). En el análisis empírico, ambos indicadores son relativamente fáciles de calcular, sin embargo, están sujetos a una serie de complejidades metodológicas. Las señalamos en los siguientes puntos:

- El empleo es una variable dependiente de los precios de los factores de producción (los salarios, el precio del capital y los precios de los bienes importados); por tanto, si el investigador se interesa en estudiar la relación empleo-producto, debe reconocer estas limitaciones.
- La relación empleo-producto es estudiada desde la perspectiva de una función de producción de la economía, el trabajo y los demás factores de producción que generan el Producto Interno Bruto (PIB); por tanto, mientras más acentuado es el crecimiento del empleo, *ceteris paribus*, más rápidamente crecerá el producto.

¹⁴ Conocida por los economistas y los libros de teoría económica como elasticidad- producto del empleo.

- La noción de elasticidad del empleo se enfoca únicamente en el lado de la demanda de la relación con el PIB, actuando como una representación de la misma e ignorando el lado de la oferta que implica la creación de mayor empleo.
- La elasticidad del empleo es válida para un estado dado de tecnología y conocimiento de la “mejor práctica” en el proceso de producción: al cambiar éstas, puede variar la intensidad del empleo para una tasa determinada de crecimiento del producto, pero también dicha noción es endógena al régimen de política que puede ser más o menos conducente al crecimiento del empleo. Por ejemplo, la política económica podría alentar a la tecnología ya sea utilizando más trabajo o más capital en el proceso de producción.

En la primera parte del trabajo empírico nos proponemos examinar las características que asumieron el producto y el empleo en la industria manufacturera durante el período en que, justamente, se gestó una de las mayores crisis económica y financiera en los dos últimos siglos, afectando así, a la actividad productiva a nivel mundial hasta el presente. Nuestra atención se centrará en este sector debido a la importancia que tiene en la producción nacional, además de que se constituye como uno de los sectores con mayores niveles de productividad, dinamismo y de generación de empleos; por ende, es el sector estratégico para el desarrollo del país con la mayor participación en el PIB nacional.

En cuanto al personal ocupado, en el año 2014 el sector manufacturero obtuvo el 23.5% del personal, el comercio 29.6%, los servicios privados no financieros el 35.8% y el resto de los sectores el 11.1% (INEGI, 2014)¹⁵. Como podemos observar, el sector es uno de los principales generadores y concentradores de empleo en México, sin embargo, también es uno de los más sensibles a las fluctuaciones económicas de su principal socio comercial: los Estados Unidos de Norteamérica.

Dado lo expuesto anteriormente, nuestro interés se concentrará en los siguientes aspectos:

¹⁵ Véase Censos Económicos del INEGI
en:<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ce/ce2014/default.aspx>

- Examinar el sentido y la magnitud de la relación de largo y corto plazo entre el producto y el empleo en la industria manufacturera en todo el período bajo estudio.
- Verificar si, en efecto, se produjo un “cambio estructural” en la relación como consecuencia de la crisis económica y financiera mundial que afectó más a México que al resto de los países de América Latina.
- Cuantificar a través de los estimadores la magnitud del cambio estructural suscitado a partir del mes en que se produce, esto con base en la prueba gráfica “Cumulative Sum”

El presente documento consta de tres secciones. En la primera, nos enfocamos al estado del arte en donde se estudia la relación directa entre el empleo y el producto; pero también de modo indirecto, la relación entre la tasa de desempleo y el producto -que en la literatura económica y en la investigación empírica se conoce como la *Ley de Okun*. En la segunda sección, se efectuará el análisis empírico utilizando elementos de la econometría tradicional y de la moderna. Por último, expondremos nuestras conclusiones.

2) REVISIÓN DE LA LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA

En términos generales, tanto los libros de texto de Microeconomía (por ejemplo, Parkin, 1995; Pyndick y Rubinfeld, 2000, y Varian, 1999) como los de Macroeconomía (por ejemplo, Bernanke, 2007; Blanchard, 2006; Dornbusch, 2004 y Mankiw, 2014) explican de manera teórica y formal la existencia de la relación estrecha y positiva entre el empleo y el producto a partir de una función de producción en la que el segundo tiene, al menos, al capital como otra variable que explica su comportamiento. Por otro lado, también existen estudios que plantean y miden empíricamente la relación inversa, esto es, la elasticidad del empleo respecto del producto (por ejemplo, Verdoorn, 1949, 1951; Kaldor, 1966, 1975; Vaciago, 1975; Boulier, 1984, y Liquitaya, 2008). Dicha metodología es útil para verificar si existen rendimientos crecientes a escala principalmente en el caso de la industria manufacturera, esto debido, a la presencia de una mayor división del trabajo como lo postula la *ley de Kaldor-Verdoorn*; en otro caso, también es útil para establecer el sentido y las variaciones del empleo (que ahora se define como “ocupación” en México) en los sectores formal e informal en relación con los ciclos de la producción (Liquitaya, 2005, 2011).

De modo paralelo, existe una variedad de estudios respecto a la Ley de Okun que establecen el vínculo entre la tasa de cambio del desempleo y la variación del producto. Dicha “ley” formulada por Arthur Okun en 1962, brinda una solución al problema de estimar el producto potencial de una economía (véase, por ejemplo, Nguyen y Mahinda, 2001; Harris y Silverstone, 2001; Schorderet, 2001; Barreto y Howland, 1993 y Liquitaya y Lizarazu, 2004). Para Perry (1977), la propuesta de Arthur Okun la consideró como “probablemente la relación macroeconómica más robusta que haya sido desarrollada”(citado por Liquitaya y Lizarazu, 2003), posteriormente fue estimada y ampliamente utilizada para el diseño de la política económica en los Estados Unidos de Norteamérica a través del Consejo de Asesores Económicos de los presidentes Kennedy y Johnson.

En el presente estudio, no estimaremos la *Ley de Okun* debido a que la tasa de desocupación es un indicador macroeconómico, es decir, no es pertinente utilizar indicadores macroeconómicos en estudios que abarcan un solo sector como es el nuestro, en particular, la parte de la desocupación atribuible al sector manufacturero; sin embargo, no debemos soslayar su importancia como antecedente.

3) ANÁLISIS EMPÍRICO

3.1 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

La información utilizada en el estudio -número de personas ocupadas; número de horas trabajadas; valor de la producción de los productos elaborados a precios corrientes e Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC)- corresponde al período 2007:01-2015:09 y fue obtenida del sitio en internet del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (BIE-INEGI). El número total de horas trabajadas por mes es nuestra variable ‘empleo’ (por ser más preciso que simplemente el número de personas ocupadas). Es pertinente mencionar la carencia de un índice apropiado para la periodicidad mensual, por cuestiones metodológicas, deflactamos el valor de la producción corriente con el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) -cuya base se sitúa en el sexto mes del año 2012- para obtener el indicador del producto real. A excepción del INPP, los datos provienen de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) que se levanta desde el año 2007

en lugar de la Encuesta Industrial Mensual (EIM). Dicha encuesta nos brinda información sobre la actividad económica de los establecimientos manufactureros, maquiladoras del mercado nacional, de transformación y maquiladoras de exportación; proporciona además, información del comportamiento económico de las principales variables del sector manufacturero que son fuente para la generación del Producto Interno Bruto (PIB) y de indicadores económicos sobre el empleo, la producción, las ventas y la productividad (en el anexo nos referimos a esta fuente con mayor detalle).

Como lo recomiendan Kennedy (1997) y Greene (1999), es pertinente transformar los datos a logaritmos para estacionarizar las series en varianza, esto con el fin de obtener los estimadores en forma de elasticidades.

3.2 PRUEBAS DE ESTACIONARIEDAD Y ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN

3.2.1 ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS SERIES

El cuadro 1, muestra las pruebas de raíz unitaria de Dickey–Fuller Aumentadas¹⁶ (ADF, por sus siglas en inglés) aplicadas a las series del empleo (n) y del producto real de la industria manufacturera (y). Como podemos observar, son de orden de integración I (1), por lo que su primera diferencia es estacionaria [I (0)].

CUADRO 1: ORDEN DE INTEGRACIÓN DE LAS SERIES

VARIABLE	ADF
Ln	0.37072600
Dln	-2.3278530*
Ly	0.86285000
Dly	-2.740866**

Nota: Se indica con (*) o (**) los casos en que la estacionariedad de las variables de interés se cumple.

¹⁶ La prueba (ADF), a grandes rasgos, es una prueba de raíz unitaria utilizada en estadística y en econometría para los modelos de series de tiempo. Mientras más negativo sea el estadístico obtenido, más fuerte es el rechazo de la hipótesis nula de que exista una raíz unitaria, y por ende, más fuerte aceptar la hipótesis alternativa de que las variables son estacionarias.

Estos resultados constituyen el punto de partida para indagar si cada par de variables cointegra; es decir, si comparten una tendencia estocástica común que determina sus oscilaciones en el largo plazo. El cuadro 2, por su parte, expone los estadísticos obtenidos con base en el método de Johansen (1987). Conviene advertir que se rechaza la existencia de cointegración entre las variables; es decir, se rechaza la relación de “equilibrio” estacionaria de largo plazo.

CUADRO 2: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN

Hipótesis No. de CE(s)	Valor propio	Max-Valor Estadístico	0.05 Valor Crítico	Prob.**
Ninguna	0.130684	14.00489	15.89210	0.0967
Máximo 1	0.022998	2.326638	9.164546	0.7122

Prueba de Max-valor propio que indica no cointegración al nivel de 0.05

* se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) valores de p

Un somero examen de las series nos permite advertir que el producto y el empleo acusaron entre 2008 y mediados de 2010 variaciones palmariamente acentuadas y no sincronizadas, pero además fueron asimétricas, hecho que seguramente influyó para que se manifestara la ausencia de cointegración, como esperábamos en nuestras hipótesis. Según Liquitaya (2013), entre abril de 2008 y mayo del 2009, la producción real disminuyó en 20.9%; la productividad en 6.8%; el empleo en 15.2% y entre mayo de 2009 y marzo de 2010 la producción aumentó en 20.7%; la productividad en 10.7%; el empleo en 9.0 por ciento. Como podemos observar, hubo una fuerte contracción de nuestras variables entre en los años 2008 y 2009, sin embargo, se recuperaron rápidamente en 2010.

La depresión de la industria manufacturera mexicana obedeció en gran parte al declive de la producción de los Estados Unidos de Norteamérica y su demanda de bienes del exterior, esto a raíz de la crisis financiera y del mercado inmobiliario que afloró en 2007. Como se sabe por otros estudios (por ejemplo, Mendoza Cota, 2010), las manufacturas, los productos agropecuarios y las materias primas nacionales se vinculan y dependen estrechamente del mercado norteamericano, país con el que realiza más del 80% de su intercambio comercial; por lo tanto, fue en esta coyuntura donde se refrendó dicha conexión,

es decir, entre los segundos trimestres de 2008 y 2009 donde el Producto Nacional Bruto Real (PNBR) norteamericano disminuyó en 4.1%, pero hacia el segundo trimestre de 2010 aumentó en 2.65 por ciento. En sintonía con Mendoza Cota, podemos observar una relación estrecha y positiva entre los subsectores manufactureros de México y los de Estados Unidos. Como bien lo menciona el autor: “*Las series de tiempo manufactureras muestran un alto nivel de correlación positiva (procíclica) entre los subsectores manufactureros de México y el sector manufacturero de EUA, por lo que se corrobora un impacto en la misma dirección del ciclo manufacturero de EUA en los subsectores manufactureros de México*” (Mendoza, 2010). Por otro lado, en esos mismos períodos el valor de las importaciones de bienes y servicios mexicanos varió en -28.26% y 38.16% respectivamente (Liquitaya, 2013).

El pequeño análisis expuesto anteriormente nos da pauta para suponer que se produjo un cambio inesperado en la relación entre el empleo y la producción, es decir, que ocurrió un cambio estructural. Al parecer, los parámetros de la relación difieren entre conjuntos de datos, como lo señalan Johnston y Dinardo (2001). Desde un punto de vista econométrico, este hecho genera grandes errores predictivos y poca confiabilidad del modelo analizado. Por tanto sería aventurado afirmar que se suscitó dicho cambio estructural. A continuación, nos abocaremos a ese efecto.

3.3 INDAGACIÓN DE CAMBIO ESTRUCTURAL

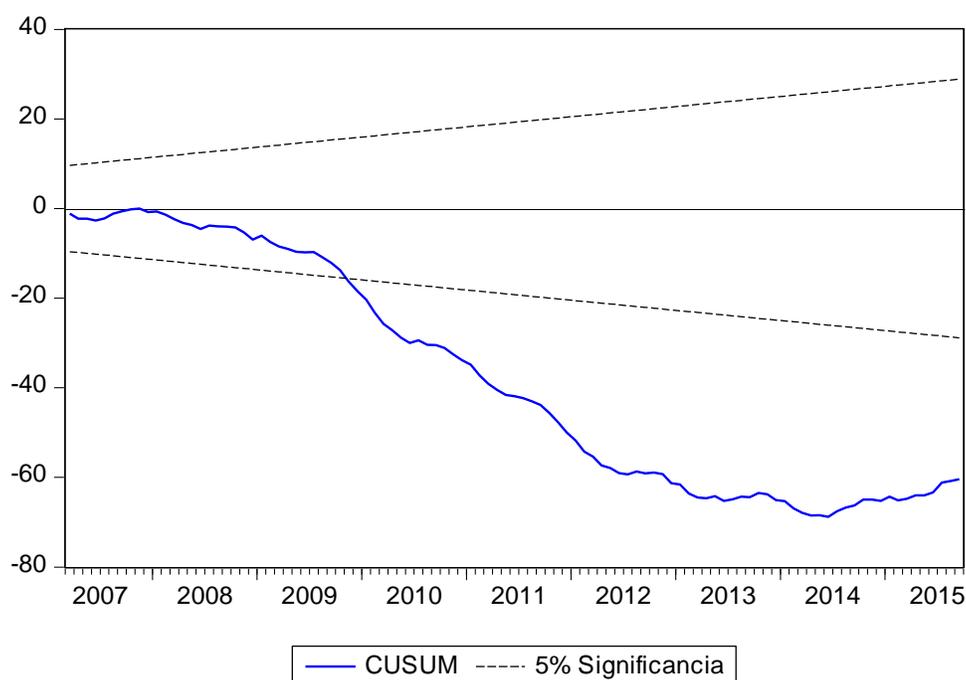
La metodología que asumimos pertinente para probar la existencia o no de estabilidad de la relación examinada consiste en aplicar la prueba gráfica CUSUM (Cumulative sum)¹⁷ y la prueba de Chow.

¹⁷ Esta prueba se realiza examinando el comportamiento de los residuos que generan las estimaciones recursivas de esos p-ajustes. Por estimaciones recursivas se entiende que la ecuación se estima repetidamente con el empleo del mayor subconjunto de datos muestrales. Si hay k coeficientes por estimar en el vector b , entonces las primeras k observaciones se utilizan para calcular la primera estimación del vector. La siguiente observación se incorpora al conjunto de datos y todas las $(k + 1)$ se utilizan para obtener la segunda estimación del vector. Ese proceso continua hasta que se hayan empleado los n puntos muestrales en que se produce $(n-k)$ estimaciones del vector b . En cada paso, la última estimación del vector se puede usar para predecir el próximo valor de la variable dependiente. El error de pronóstico, a un paso, se conoce como "residuos recursivos".

Si se definen los residuos recursivos (ϵ_t) como la diferencia estandarizada entre el valor actual de la variable dependiente al momento t y el valor de pronóstico obtenido de una regresión ajustada para todas las observaciones previas a t , resulta posible demostrar que la secuencia $\{\epsilon_t: t=1,2,..T\}$ tiene un valor esperado de cero bajo la hipótesis nula de estabilidad de los coeficientes de regresión. Por otra parte, si la hipótesis

Como se observa en la gráfica 1, la suma acumulada de los residuos cruza la banda de confianza (al 5%) en octubre de 2009, casi de modo paralelo al hecho de que el número de personas ocupadas en el sector llegara a su nivel mínimo en el período. La gráfica 2, en efecto, nos muestra que entre enero de 2007 y marzo de 2008 el personal ocupado varió muy poco, pero después hasta julio de 2009 bajó drásticamente en 11.71%; no obstante, desde ese mes hasta septiembre de 2015, fue aumentando paulatinamente hasta acumular el 20.1%.

GRÁFICA 1: PRUEBA CUSUM
Período 2007:01 – 2015:09



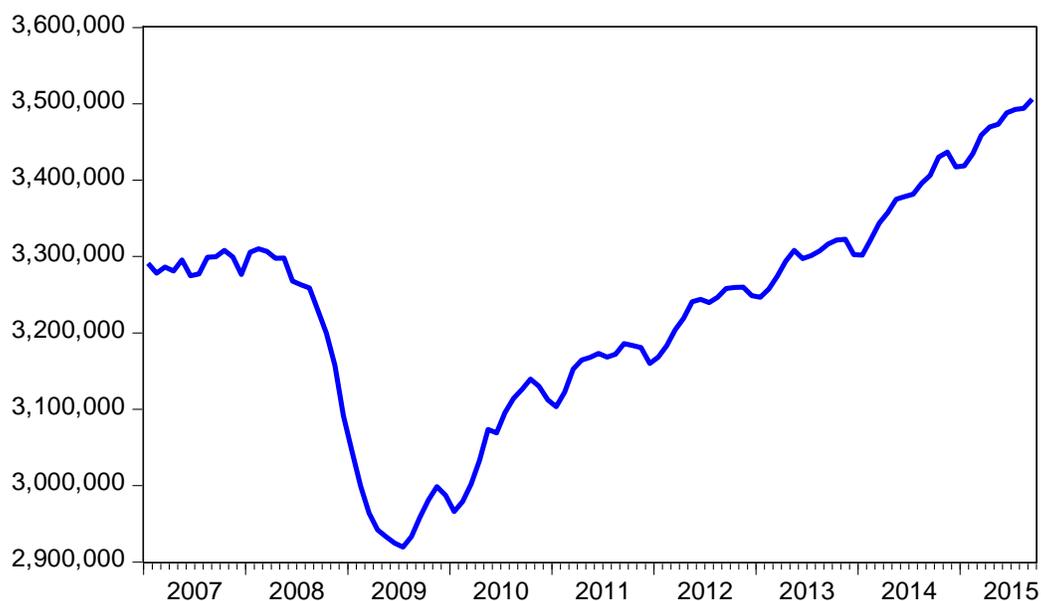
Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EMIM del INEGI

alternativa de inestabilidad es correcta, los parámetros del modelo son constantes sólo hasta el momento t^* , lo que significa que de ahí en adelante, ε_t tendrá un valor esperado diferente de cero. De esa manera, un gráfico de la suma acumulada de los residuos denominada CUSUM, permite verificar en el tiempo desviaciones sistemáticas de éstos desde su línea de cero que es el valor esperado. Si se calculan límites de confianza, resulta posible definir una banda de confianza que debería acotar completamente la evolución de cualquier serie de residuos que obedeciera la hipótesis de estabilidad de parámetros. Los puntos de la serie que excedan, por exceso o por defecto, señalarían la posibilidad de inestabilidad de los parámetros de regresión, y por tanto, la presencia de un cambio estructural en la función.

Por su parte, la prueba de Chow (véase el cuadro 3) corrobora la existencia de un quiebre estructural en el séptimo mes de 2009.

**GRÁFICA 2: PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
(NÚMERO DE PERSONAS)**

Período 2007:01 – 2015:09



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EMIM del INEGI

**CUADRO 3: RESULTADOS DE LA PRUEBA DE CHOW
(Punto de quiebre: 2009:07)**

F-estadística	52.00093	Prob. F(2,101)	0.0000
Log de razón de verosimilitud	74.32934	Prob. Chi-cuadrada(2)	0.0000
Estadístico de Wald	104.0019	Prob. Chi-cuadrada(2)	0.0000

3.4 PRUEBA DE COINTEGRACIÓN PARA EL SUB PERÍODO 2009:07 – 2015:09

Como se observa en el cuadro 4, los resultados del análisis de cointegración corroboran la existencia de una relación económica de equilibrio de largo plazo entre el empleo y el producto en el sector manufacturero mexicano para el periodo 2009:07-2015:09. En el caso del primer sub-periodo (2007:01-2009:06), soslayamos la prueba debido a que se produjo un declive en la actividad productiva, así como también, en el personal ocupado. De acuerdo con Liquitaya (2013), se puede observar la cointegración entre las variables producto-empleo, pero no de manera fidedigna debido al impacto de la recesión de Estados Unidos antes señalado; por lo tanto, la cointegración “esperada”, resulta de manera más satisfactoria en el segundo sub-periodo.

CUADRO 4: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE COINTEGRACIÓN

Hipótesis No. of CE(s)	Valor propio	Max-Valor Estadístico	0.05 Valor Crítico	Prob.**
Ninguna *	0.378226	35.63838	15.89210	0.0000
Máximo 1 *	0.190420	15.84302	9.164546	0.0024

Prueba de Max-valor propio que indica no cointegración al nivel de 0.05

* se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.05

**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) valores de p

Después de normalizar el vector de cointegración como una ecuación que estima la elasticidad-producto del empleo, obtenemos la siguiente ecuación:

$$n_t = 1.156652 + 0.621462 y_t \quad (1)$$

El coeficiente **0.621462** estima el cambio porcentual del empleo cuando cambia porcentualmente el producto. Esto revalida, para el caso de México, el postulado de Kaldor respecto a las economías estáticas de escala: el crecimiento del producto en 1% requiere de un aumento del empleo en 0.62%.

En un estudio realizado por Liquitaya (2007), se corrobora también la hipótesis de Kaldor para el periodo de 1994:01-2004:06. Haciendo un somero contraste de resultados entre el citado estudio y el presente trabajo, podemos observar dos aspectos:

- a) En fases de crecimiento, es posible verificar el postulado de Kaldor para el caso de las manufacturas mexicanas. Esto lo podemos observar en el análisis de cointegración de las variables entre el empleo y el producto para los periodos 1994:01-2004:06 en el caso de Liquitaya (2007) y nuestro periodo seleccionado (2009:07 – 2015:09)¹⁸.
- b) En fases de recesión es aventurado corroborar la hipótesis de Kaldor debido a que las variables de interés cointegran débilmente. Esto es evidente para el caso del periodo 2007:01-2009:06, ya que las variaciones no son sincronizadas y presentan asimetría entre una y otra.

Ahora debemos indagar qué variable es causal, esto es si dos series están cointegradas, al menos una de ellas debe causar a la otra (Granger, 2004). Este aspecto es esencial porque Kaldor postula la dependencia funcional de la variación del empleo en función de los cambios en el producto y Rowthorn aduce que es lícito especificar la variación de la producción o de la productividad del trabajo en función de la tasa de variación del empleo. Invocaremos el apoyo de las *pruebas de no causalidad en el sentido de Granger* (1969) para dilucidar la pertinencia de las visiones en pugna.

3.5 PRUEBAS DE NO CAUSALIDAD EN EL SENTIDO DE GRANGER¹⁹

En términos generales, la prueba de no causalidad en el sentido de Granger plantea que una variable (x_t) no causa a (z_t), si el pronóstico que se realiza de la segunda (z_t) no mejora utilizando valores rezagados de (x_t). Tal condición se prueba con base en la siguiente ecuación:

¹⁸ Cabe señalar que en los dos periodos, México tuvo tasas de crecimiento positivas en el empleo y en el producto.

¹⁹ Véase Granger (1969) y Galindo (1997) para un análisis de este concepto y de sus implicaciones.

$$z_t = \sum \alpha_i z_{t-i} + \sum \beta_i x_{t-i} + u_t \quad (2)$$

La hipótesis de no causalidad de Granger se define como:

$$H_0: (\forall_i) \beta_i = 0$$

Donde: \forall_i significa “para todo i”.

En el cuadro 5, podemos observar los resultados resumidos de las pruebas de no causalidad con las series estacionarizadas. Empleamos 12 rezagos para capturar la posible “precedencia” de una variable respecto de la otra hasta un año. Los *estadísticos* indican que el empleo causa de modo unidireccional al producto, de modo que parece más apropiado formular la relación como una función de producción de corto plazo a la manera de Rowthorn y de los libros de texto de Macroeconomía y Microeconomía antes citados.

CUADRO 5: RESULTADOS DE LAS PRUEBAS DE NO CAUSALIDAD EN EL SENTIDO DE GRANGER (Número de rezagos: 12)

Hipótesis nula:	Estadístico-F	Prob.
LDAVALVR no causa en sentido de G. a LDAHT	0.55137	0.8708
LDAHT no causa en sentido de G. a LDAVALVR	2.38967	0.0143

3.6 ANÁLISIS DE REGRESIÓN EN TASAS DE VARIACIÓN

Los cuadros 6 y 7 muestran los resultados de las regresiones en tasas de variación anual para los períodos 2007:01–2009:07 y 2009:07–2015:09, respectivamente. Los coeficientes de regresión estiman la elasticidad producto-empleo, es decir, el cambio porcentual en el producto debido a una variación del empleo. El valor de los coeficientes mayores a la unidad confirma el postulado de que, en el sector manufacturero, existen rendimientos crecientes a escala. Sin embargo, también conviene advertir una asimetría en el comportamiento de la relación. Dicha asimetría se puede observar cuando la variación del empleo es a la baja, la producción disminuye proporcionalmente más (en 1.47) que cuando aumenta (1.01).

La relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio, son una condición suficiente para garantizar que existen economías dinámicas de escala (McCombie, 1982). Podemos observar que en las dos regresiones, los estadísticos “t” y las probabilidades asociadas cumplen con las pruebas de significancia, lo cual garantiza la existencia de economías de escala en la industria manufacturera en México. Por otro lado, podemos ver que en el primer periodo, la proporción en que los cambios en el producto explica las variaciones del empleo es relativamente confiable; en el caso del segundo periodo no tanto ($0.95R^2$ y $0.53R^2$, respectivamente); sin embargo, ambos son estadísticamente significativos (véanse las pruebas “F” y sus probabilidades asociadas).

**CUADRO 6: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DEL PRODUCTO EN
FUNCIÓN DEL EMPLEO EN TASAS DE VARIACIÓN
Período 2007:01 – 2009:07**

Variable	Coefficiente	Error Std	Estadístico-t	Prob.
C	0.024157	0.006653	3.631190	0.0021
LDAHT	1.471528	0.078234	18.80930	0.0000
R-cuadrada	0.954152	Prob(Estadístico-F)		0.000000
R-cuadrada ajustada	0.951455	S.D. Var. Dependiente		0.101999
Estadístico-F	353.7899	Estadístico Durbin-Watson		2.311792

**CUADRO 7: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN DEL PRODUCTO EN
FUNCIÓN DEL EMPLEO EN TASAS DE VARIACIÓN
Período 2009:07 – 2015:09**

Variable	Coefficiente	Error Std	Estadístico-t	Prob.
C	0.017283	0.004724	3.658690	0.0005
LDAHT	1.013195	0.111846	9.058863	0.0000
R-cuadrada	0.529224	Prob(Estadístico-F)		0.000000
R-cuadrada ajustada	0.522775	S.D. Var. Dependiente		0.051952
Estadístico-F	82.06299	Estadístico Durbin-Watson		0.471059

Ahora bien, una vez obtenidos los coeficientes de las regresiones anteriores, podemos escribir las ecuaciones de la relación variación del producto-variación del empleo, éstas se pueden expresar de la siguiente manera:

$$\text{Período 2007:01 - 2009:07: } \Delta y_t = 0.024157 + 1.471528 \Delta n_t \quad (3)$$

$$\text{Período 2009:07 - 2015:09: } \Delta y_t = 0.017283 + 1.013195 \Delta n_t \quad (4)$$

Los coeficientes obtenidos de la regresión, estiman la variación porcentual del producto respecto de la variación del empleo en el largo plazo. Por su parte, los estimadores de dicha elasticidad, pero de corto plazo son:

$$\text{Período 2007:01 - 2009:07: } \Delta y_t = 0.020597 + 1.360389 \Delta n_t + 0.079242 \Delta y_{t-1} \quad (5)$$

Período 2009:07 - 2015:09: $\Delta y_t = 0.010410 + 0.487699 \Delta n_t + 0.506308 \Delta y_{t-1}$ (6)²⁰

3.7 INDAGACIÓN DE ASIMETRÍA

Las pruebas de Chow y CUSUM nos indican la existencia de un cambio estructural en la relación producto-empleo. Los resultados de las regresiones, por otra parte, indican que la elasticidad producto-empleo fue mayor durante el periodo en el que el empleo disminuyó; por contraste, en el lapso que creció se observó la presencia de un comportamiento asimétrico de dicha relación en las fases del ciclo económico. Dicho fenómeno que refuta al análisis neoclásico en cuanto a la hipótesis de reversibilidad, no es ajeno ni distintivo a la relación estudiada: diversos estudios empíricos, en especial los que examinan la pertinencia de la *ley de Okun*²¹, han descubierto la asimetría en el comportamiento de algunas variables del mercado de trabajo durante el ciclo (Erber, 1994; Harris y Silverstone, 2001; Mitchell y

²⁰ En lo que respecta a los periodos de corto y largo plazo en economía, la dependencia de una variable (Y) respecto de una u otras variables (X) por lo regular no es instantánea. X causa a Y en un periodo de tiempo el cual se le llama rezago. En general, esto se expresa como :

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_k X_{t-k} + U_t$$

que es el modelo de rezagos distribuidos con un rezago finito de k periodos. El coeficiente β_0 es el multiplicador de corto plazo debido a que da el valor medio de Y que sigue a un cambio unitario en X en el mismo periodo. Si la variable X se mantiene a un mismo nivel, entonces $(\beta_0 + \beta_1)$ nos da el cambio del valor medio de Y en el periodo siguiente $(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2)$ en el que sigue y así sucesivamente. Las sumas parciales antes mencionadas se denominan multiplicadores intermedios. Finalmente, después de K periodos se obtiene:

$$\sum_{i=0}^k \beta_i = \beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \dots + \beta_k = \beta$$

que es el multiplicador de rezagos distribuidos de largo plazo siempre y cuando la suma β exista si se tiene:

$$\beta_i = \frac{\beta_i}{\sum \beta_i} = \frac{\beta_i}{\beta}$$

por tanto, se obtiene β_i estandarizado. Las sumas parciales del β_i estandarizado, dan sentido a la proporción del impacto de largo plazo durante cierto periodo.

²¹ Que concierne a la relación existente entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de cambio de las tasas de desempleo o de empleo. Una reseña de las diversas versiones que se estiman puede verse en Licitaya y Lizarazu (2004).

Muysken, 2002; Schorderet, 2001; Liquitaya y Lizarazu, 2004), lo cual puede ser muy aportador y relevante para la política macroeconómica. En el caso de Erber (1994), argumenta que tal contexto debería inducir a las autoridades económicas a “evitar todo lo que pudiera reducir el crecimiento del producto” (p.37), es decir, instrumentar la conveniencia de una política económica que reduzca las asimetrías entre el producto y el empleo. Por su parte, Liquitaya y Lizarazu (2005) y Liquitaya y Gutiérrez (2011), encontraron que la elasticidad del empleo en el sector formal respecto al producto es mayor cuando el segundo aumenta que cuando disminuye, y que la ocupación en el sector informal tiene escasa relación con la dinámica del producto²². En cuanto al comportamiento del producto manufacturero en correlación con las fases de expansión o reducción del empleo, no existe evidencia previa de dicho fenómeno; por lo tanto, intentaremos ahora cubrir ese vacío.

El modelo que adoptamos para indagar si la relación entre la variación del producto y la variación del empleo es asimétrico, sigue de cerca al propuesto por Schorderet (2001) y aplicado por Liquitaya y Lizarazu (2004) y Liquitaya y Gutiérrez (2011). Es necesario mencionar o postular que el producto manufacturero (y_t) es una función del empleo (n_t) y de otras variables contenidas en (z_t) de ese sector.

$$y_t = y_t(n_t, z_t) \quad (7)$$

Si asumimos que los logaritmos de las variables explicativas tienen efectos lineales y aditivos, la relación se expresa como:

$$y_t = \varphi n_t + \tau' z_t \quad (8)$$

²² En cuanto al último argumento citado, podemos conjeturar que el sector informal tiene escasa relación con la dinámica del producto debido a que dicho sector se caracteriza por tener bajos índices de productividad. En sintonía con Ros (2014), la poca relación se debe principalmente a este hecho.

Donde las letras minúsculas denotan logaritmos neperianos de las respectivas variables expresadas con mayúsculas; φ es la elasticidad producto-empleo y τ' es el vector transpuesto de parámetros relativos a z_t .

Postulemos ahora que ante el signo del crecimiento del empleo con respecto del producto, reacciona de manera distinta:

$$\varphi = \begin{cases} \varphi_+ & \text{si } \Delta n_t > 0 \\ \varphi_- & \text{si } \Delta n_t < 0 \end{cases} \quad (9)$$

Bajo la hipótesis de asimetría, el coeficiente φ_+ deberá ser menor, en términos absolutos a φ_- ($|\varphi_+| < |\varphi_-|$).

La variación del producto estará dada por:

$$\Delta y_t = \varphi_+ I(\Delta n_t > 0) \Delta n_t + \varphi_- I(\Delta n_t < 0) \Delta n_t + \tau' \Delta z_t \quad (10)$$

Siendo $I(\Delta n_t > 0)$ e $I(\Delta n_t < 0)$ los siguientes indicadores de funciones:

$$I(\Delta n_t > 0) = \begin{cases} 1 & \text{si } \Delta n_t > 0 \\ 0 & \text{si } \Delta n_t < 0 \end{cases} \quad (11)$$

$$I(\Delta n_t < 0) = \begin{cases} 0 & \text{si } \Delta n_t > 0 \\ 1 & \text{si } \Delta n_t < 0 \end{cases} \quad (12)$$

Como $y_t = y_0 + \sum_{i=0}^{t-1} y_{t-i}$ podemos escribir:

$$y_t = \alpha + \varphi_+ n_t^+ + \varphi_- n_t^- + \tau' z_t \quad (13)$$

Dónde: $\alpha = y_0 - \tau'z_0$; $n_t^+ = \sum_{i=0}^{t-1} I(\Delta n_{t-i} > 0) \Delta n_{t-i}$; $n_t^- = \sum_{i=0}^{t-1} I(\Delta n_{t-i} < 0) \Delta n_{t-i}$

En el cuadro 8, podemos ver los resultados obtenidos de las regresiones en primeras diferencias de las variables. En dichos resultados, se corrobora la asimetría en la relación producto-empleo que sugiere que en los periodos en que la tasa de disminución del empleo se acelera en 1%, el producto aumenta su tasa de disminución en 1.41%; en cambio, cuando la variación de empleo es positiva en 1%, el producto varía en una proporción menor (0.86%)²³.

CUADRO 8: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN APLICADA AL MODELO DE SCHORDERET
Período 2007:01 – 2015:09

Variable	Coeficiente	Error Std	Estadístico-t	Prob.
C	0.024274	0.006399	3.793627	0.0003
LDHTS	0.859044	0.180122	4.769230	0.0000
LDHTR	1.409895	0.106125	13.28525	0.0000
R-cuadrada	0.785997	Prob. (Estadístico-F)		0.000000
R-cuadrada ajustada	0.781241	S.D. Var. Dependiente		0.073539
Estadístico-F	165.2771	Estadístico Durbin-Watson		0.558389

Ahora expresemos los resultados del cuadro 8 en forma de ecuación:

$$\Delta y_t = 0.024274 + 0.859044 \Delta n_t^+ + 1.409895 \Delta n_t^- \quad (14)$$

²³ Nótese que cuando disminuye el empleo, el producto también baja; eso explica que el estimador respectivo tenga signo positivo.

CAPÍTULO 3. LOS SALARIOS REALES Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE MÉXICO

1) LA RELACIÓN ENTRE LOS SALARIOS REALES Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO

Antes de exponer la importancia de la relación entre los salarios reales y la productividad del trabajo para el análisis económico, es conveniente precisar los conceptos de la misma. Por un lado, Sylos Labini define a la productividad del trabajo como: *“La producción que puede generarse con la utilización de una cantidad dada de trabajo. La productividad del trabajo se mide como el Producto Interno Bruto a precios constantes, dividido por el empleo total o por el total de horas trabajadas”* (Sylos-Labini, 1988); por lo tanto, es una relación entre factores de la producción y producto total. El salario real, por su parte, es el salario nominal monetario ajustado por la tasa de inflación con el objetivo de expresar el poder de compra de las unidades monetarias que perciben los trabajadores²⁴.

Ahora bien, existe un especial interés a nivel macroeconómico para estudiar la relación entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad del trabajo en el ámbito de la economía laboral. Es pertinente mencionar que el crecimiento del segundo determina en gran medida el crecimiento del primero. En sintonía con Sandra Polaski: *“Al aumentar la productividad, es posible pagar mejor a los trabajadores sin generar inflación ni recortar las ganancias de la empresa. De esa forma, el aumento de los salarios puede mantenerse a largo plazo. El aumento de la productividad que genera salarios más elevados incrementará la demanda de consumo interno, estimulando aún más la producción de bienes y servicios y creando un círculo virtuoso de crecimiento”* (p. 11). Al incrementar la productividad del trabajo se incrementan los salarios reales, lo que permite a los trabajadores acceder a una mayor calidad de vida y mejorar su eficiencia en sus espacios de trabajo (McConnell y Brue, 1997).

En cuanto a la relación de nuestras variables de interés, por medio del análisis

²⁴ Es importante tener en cuenta la diferencia entre el salario real y salario nominal, éste último expresa la suma o cantidad de unidades monetarias que percibe un trabajador por sus labores realizadas, a diferencia del primero no proporciona una idea completa del poder de compra.

econométrico se pueden obtener las elasticidades entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad del trabajo con el objetivo de indagar que tipo de relación acusan, es decir, si existe o no una relación entre ambas. Otra forma de relacionar las variables antes señaladas es a través de la medición que en economía se conoce como *el costo laboral unitario* (CLU). Dicha relación, se define como el cociente entre el coste laboral por trabajador (tasa de salarios) y el producto por ocupado (productividad del trabajo). La relación se expresa de la siguiente forma:

$$CLU = \frac{w}{\pi}$$

Dónde: w = tasa de salarios

π = Productividad del trabajo.

El CLU es un indicador de gran utilidad que permite tener una visión general del mercado de trabajo y las relaciones laborales. Por otro lado, captura el grado de competitividad de una rama industrial o de la economía en su conjunto²⁵. Esto puede servir para aplicar políticas dirigidas a nivel de subsectores y dependerán de las circunstancias y de los entornos económicos de cada país para aplicarlas. Por mencionar algunas tenemos que:

- a) Una política de alzas salariales por encima de la productividad ($w > \pi$), eleva el CLU.
- b) Una política que iguala el incremento de los salarios reales con el incremento de la productividad ($w = \pi$), mantiene el CLU constante²⁶.
- c) Una política contractiva de salarios para estimular la inversión ($w < \pi$), disminuye el CLU²⁷.

En el análisis empírico, tanto las elasticidades antes mencionadas como el CLU son

²⁵ Si el CLU es relativamente bajo, se dice que la rama o el conjunto de la economía (cual sea el caso) es competitiva; por el contrario, si el CLU es relativamente alto las dos anteriores se tornan poco competitivas (Fuji, Candaudap y Gaona, 2005) y (Palacio y Álvarez, 2004).

²⁶ Política aplicada en la mayoría de los países desarrollados.

²⁷ Política aplicada en la mayoría de los países en vías de desarrollo.

indicadores relativamente fáciles de calcular. A continuación señalaremos las precisiones sobre los conceptos que se utilizarán en la metodología del presente apartado, estos son:

- *Tasa de salarios*, ésta se define como la remuneración media real anual por ocupado. En este caso, se toma el dato de la remuneración y no del salario por el hecho de que el primero incluye los costos no salariales que conforman la parte de los costos de contratación de trabajadores para los empresarios.
- *La productividad del trabajo*, como lo hemos señalado anteriormente, se define como la cantidad producida de bienes y servicios (producción real) utilizando una cierta cantidad de factores de la producción para obtenerla. Siguiendo a (McConnell y Brue, 1997): “...es un indicador de la eficiencia con que se utilizan los recursos o factores expresada en forma de cociente

$$\text{Productividad del trabajo} = \frac{\text{producto total (PIB real)}}{\text{número de horas de trabajo}}, \text{ (pp. 458-459).}$$

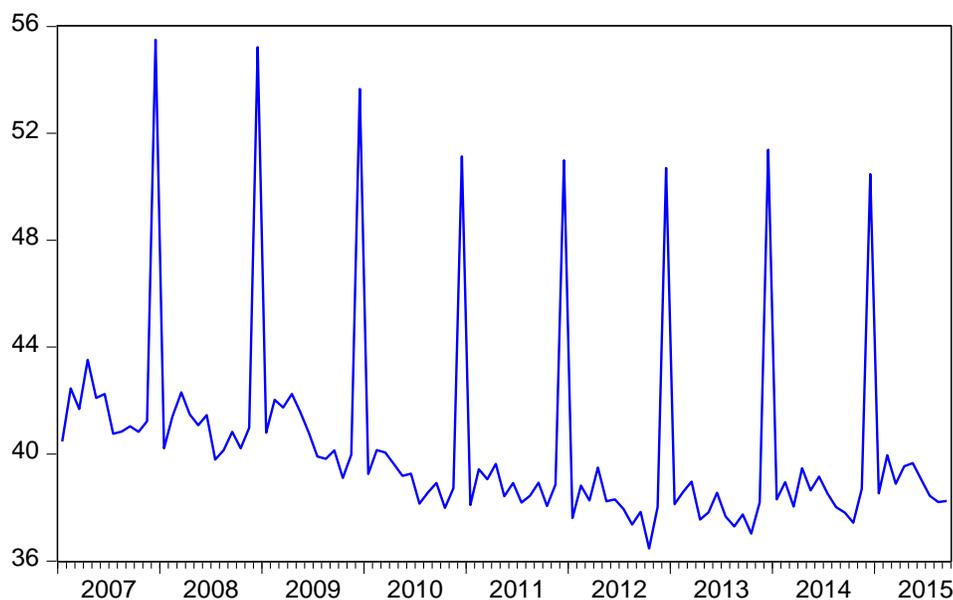
En la presente sección, examinaremos los cambios cualitativos de los salarios reales y la productividad del trabajo en la industria manufacturera en México durante la etapa en que se gestó una de las mayores crisis económica y financiera a nivel global (2007:01-2015:09); por otro lado, indagaremos el tipo de relación que presentan.

En cuanto a los salarios reales, diversos estudios aducen que éstos han tendido a descender (Fuji, Candaudap y Gaona, 2005); (Rodríguez y Gaona, 2007); (Ortiz y Hernández, 2014); (Ruiz, 2015) y (Dussel y Ortiz, 2015). De acuerdo con los últimos: “*El salario mínimo nominal en México ha pasado de 0.07 (nuevos) pesos diarios promedio en 1976 a 68.33 pesos diarios en 2015, es decir, se ha multiplicado 960 veces. A pesar de este fuerte incremento nominal resulta que, por ejemplo, con el salario mínimo de 2014 los trabajadores compran apenas poco más de una cuarta parte de los artículos que adquirirían con ese mismo salario en 1976, en otras palabras, el poder adquisitivo de los salarios se ha derrumbado en un 73%*” (p.48).

En años recientes (nuestro periodo de estudio específicamente), podemos ratificar lo señalado anteriormente. Como se observa en la gráfica 1, el promedio de las remuneraciones reales por hora trabajada entre los meses de enero a noviembre de 2007 fue de 41.5 pesos,

para los meses de enero a septiembre de 2015 se redujo a una media de 38.5 pesos, es decir, bajó 7.22% durante los periodos señalados. De la misma forma, entre los meses de diciembre de 2007 y 2014 el indicador cayó de 55.5 a 50.5 pesos (9%) respectivamente²⁸.

**GRÁFICA (1) INDUSTRIA MANUFACTURERA: REMUNERACIONES REALES
POR HORA TRABAJADA (A PRECIOS DE 2008)
Período 2007:01 – 2015:09**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EMIM del INEGI

La evidencia empírica expuesta y los estudios citados anteriormente, nos permite percibir que el descenso de los salarios reales en la industria manufacturera en México es un problema histórico²⁹. Actualmente, una de las razones que explica el descenso de los salarios reales es el hecho de que México se enfrenta a un mercado mundial liberalizado -y una de sus mayores ventajas competitivas para confrontar dicho mercado es el de ofrecer mano de obra barata

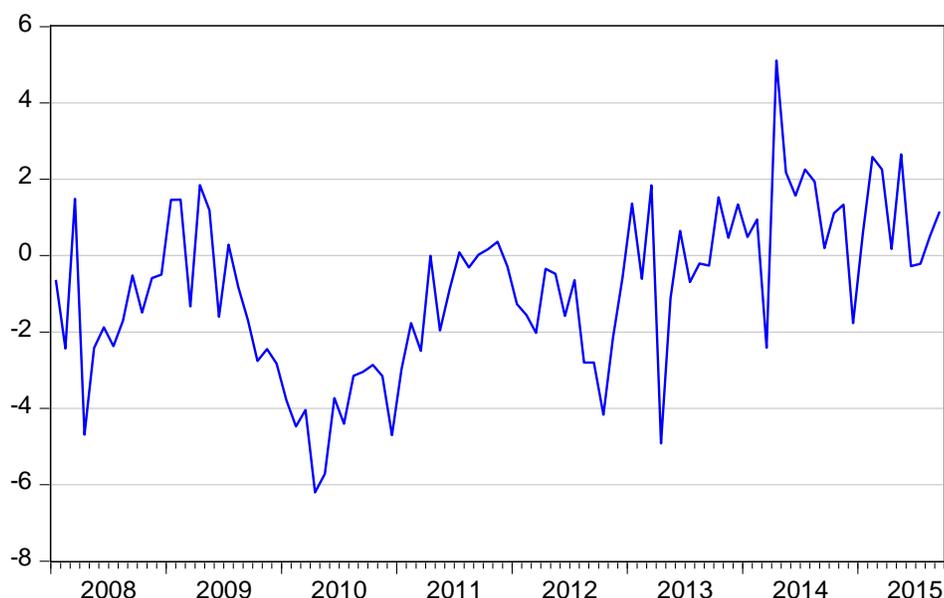
²⁸ Es preciso señalar que los saltos cualitativos en las remuneraciones reales por hora trabajada en los meses de diciembre de cada año, se deben a las percepciones de aguinaldos y otras prestaciones que recibe el personal ocupado en dicho mes.

²⁹ No nos detendremos a explicar la historicidad de la caída de los salarios reales en la industria debido a que no compete con los objetivos de la presente investigación. Al respecto, existe una variedad de textos que exponen dicha temática. Por mencionar algunos tenemos a: Dussel y Ortiz (2015); Polaski (2003); Ruiz(2015); Ruiz Durán (1999) y Reyes (2011).

con el objetivo de atraer inversión extranjera³⁰. Más adelante intentaremos brindar una explicación más amplia del problema.

Para poder observar de manera más precisa los cambios en el comportamiento de las remuneraciones reales, es necesario calcular las tasas de variación anual de las mismas³¹. En la gráfica 2, se muestra el comportamiento de las remuneraciones reales por hora trabajada en términos de tasas de variación porcentual. Como podemos observar, en la mayor parte del periodo las tasas expresan una tendencia negativa, pero a partir de abril de 2010 (cuya tasa fue la más baja con -6.2%) la tendencia muestra una restitución del poder adquisitivo del indicador.

GRÁFICA (2) INDUSTRIA MANUFACTURERA: TASAS DE VARIACIÓN ANUAL DE LAS REMUNERACIONES REALES POR HORA TRABAJADA (A PRECIOS DE 2008) Período 2007:01 – 2015:09



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EMIM del INEGI

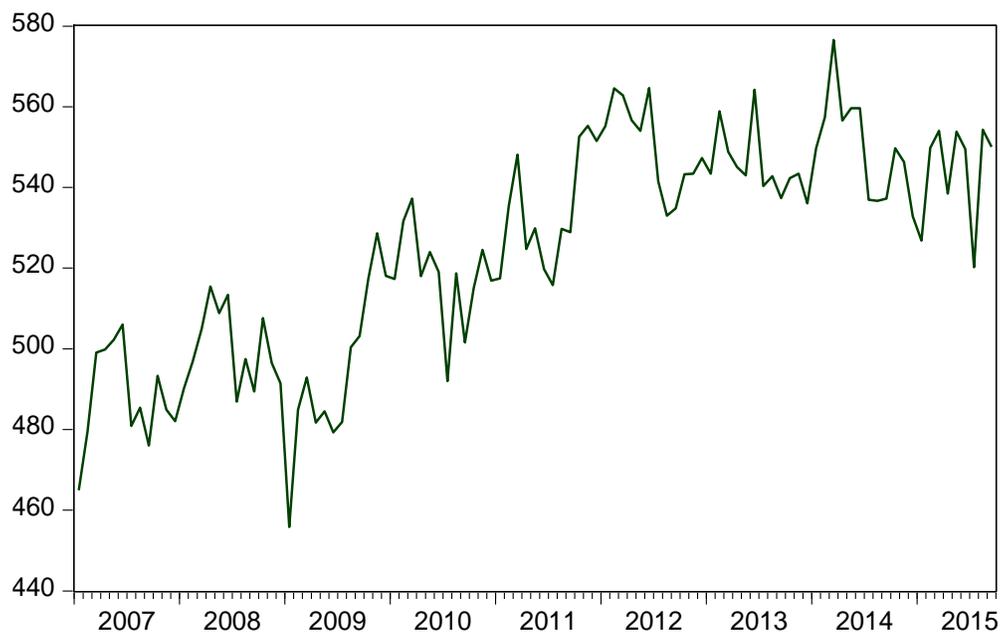
³⁰ En los últimos años, en México se han aplicado políticas económicas contractivas de salarios para hacer frente a sus principales competidores en cuanto a oferta de mano de obra, tal es el caso de China (principalmente) entre otros países.

³¹ En el caso de las remuneraciones reales por hora trabajada (gráfica 1), puede ser engañoso observar su tendencia debido a los saltos cualitativos que se presentan en el mes de diciembre de cada año.

La recuperación del poder adquisitivo del indicador a partir de abril de 2010 se explica por el relativo control sobre el nivel de inflación que hubo entre 2010 y 2015, que fue en promedio de 3.66%³². En el periodo de 2007 a 2010, por su parte, la inflación promedio fue de 4.56%, destacando que en 2008 fue el año con la tasa de inflación más alta de todo el periodo de estudio (6.53%).

En cuanto a la productividad media del trabajo, en la gráfica 3 se muestra que el indicador tendió a aumentar hasta el año 2012; sin embargo, en los últimos tres años se mantuvo estancado.

GRÁFICA (3) INDUSTRIA MANUFACTURERA: PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO (A PRECIOS DE 2008)
Período 2007:01 – 2015:09



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la EMIM del INEGI

Haciendo un somero análisis de las tendencias entre las tasas de variación anual de las remuneraciones reales por hora trabajada (gráfica 2) y la productividad media de trabajo (gráfica 3), nos da pauta para intuir que en la mayor parte del periodo se corrobora la

³² Dato calculado de acuerdo con el Índice Nacional de Precios al Consumidor <http://www.mexicomaxico.org/Voto/Inflacion.htm>

existencia de una relación inversa entre las variables. Podemos observar que el salario real tuvo variaciones negativas entre 2007 y 2010 en tanto que la productividad del trabajo varió positivamente hasta 2012. En los últimos años del periodo, el salario real se recuperó a partir de abril de 2010 mientras que la productividad del trabajo se mantuvo estancada entre 2013 a 2015. La relación opuesta en este primer hallazgo, podemos discernir que se debe a la fuerte inestabilidad entre los determinantes del salario y los de la productividad en la industria manufacturera nacional. Más adelante intentaremos responder a esta cuestión.

Dado lo expuesto anteriormente, nuestro interés se centrará en los siguientes aspectos:

- Establecer la existencia y, de ser el caso, el sentido y la magnitud de la relación entre los salarios reales y la productividad del trabajo en la industria manufacturera.
- Examinar la evolución de ambos indicadores en el contexto de la crisis económica que asoló a México y al resto del mundo durante los últimos años.

La presente sección consta de tres partes. En la primera, exponemos la revisión de la literatura teórica y empírica en donde se estudia la relación entre los salarios reales y la productividad del trabajo. En la segunda parte, se utilizarán elementos de la econometría tradicional y moderna con el objetivo de realizar nuestro análisis empírico. En la tercera expondremos nuestras conclusiones.

2) REVISIÓN DE LA LITERATURA TEÓRICA Y EMPÍRICA

McConnel y Brue (1997) exponen la importancia del crecimiento de la productividad en un sistema económico por el impulso que ésta genera para las mejoras salariales sin generar inflación³³. En acuerdo con ellos: *“El crecimiento de la productividad del trabajo es importante, al menos, por dos razones:*

1.- Es la fuente básica de las mejoras de los salarios reales y del nivel de vida. 2.- Es

³³Los autores señalan los determinantes que generan el crecimiento de la productividad, estos son: a) la calidad media de la población activa; b) la cantidad de bienes de capital utilizados por cada hora de trabajo y c) la eficiencia con la que se combinan el trabajo, el capital y otros factores. (p.464)

una fuerza antiinflacionista, en el sentido de que contrarresta o absorbe las subidas de los salarios nominales” (p.460).

En el ámbito académico, la ciencia económica se muestra en acuerdo con la existencia de la relación entre la tasa de inflación y la tasa de crecimiento de la productividad -siendo la segunda la que contribuye a aumentar los salarios nominales, además contrarresta los incrementos en la inflación que puedan generar los mismos. Por lo tanto, un incremento en la productividad del trabajo genera un aumento en los salarios reales -creando un círculo virtuoso en la mejora del bienestar debido a las mayores ganancias por parte de los empresarios y a los mayores ingresos de las familias que se conciben.

Por otro lado, Sylos Labini parte de un argumento muy interesante en donde explica que los aumentos de la productividad son causa y efecto del aumento en el largo plazo de los salarios, es decir, que el aumento de éstos determinan el aumento de la primera (Sylos-Labini, 1988). Dicho efecto, se debe a que los aumentos en la productividad del trabajo provocan demandas de aumentos salariales por parte de los trabajadores sindicalizados, lo cual las empresas se ven obligadas a pagar dichos aumentos. Como bien menciona Sylos Labini: *“En determinadas condiciones, las empresas deciden espontáneamente conceder mayores salarios tanto para atraer (y para mantener) a los trabajadores más eficientes y asegurar “la paz social” en la empresa. Desde el momento en que las empresas intentan compensar los aumentos salariales ahorrando trabajo o, en términos absolutos, racionalizando los procesos productivos o, en términos relativos, introduciendo máquinas capaces de hacer crecer la productividad”* (Íbid, 1988). Por otro lado, en el corto plazo el crecimiento de la productividad determina el crecimiento de los salarios reales de producción.

Para contrastar empíricamente las hipótesis señaladas, Sylos Labini considera pertinente contemplar la duración del plazo para analizar el nexo entre el crecimiento de los salarios reales de producción y el crecimiento de la productividad del trabajo. Para ello, recomienda que en el corto plazo la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo debe constituirse como la variable independiente, mientras que la tasa de crecimiento de los salarios la variable dependiente. En el largo plazo, por su parte, la dependencia es a la inversa (Sylos-Labini citado por Hernández Laos, 2002).

En cuanto a los textos de teoría económica, tanto los libros de Macroeconomía (por ejemplo, De Gregorio, 2007; Blanchard, 2006; Dornbusch, 2004 y Mankiw, 2014) como los de Microeconomía (por ejemplo, Varian, 1999; Parkin, 1995 y Pyndick y Rubinfeld, 2000) plantean formalmente la presencia de la relación estrecha y positiva entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad del trabajo el cual juegan un papel central en el funcionamiento del mercado de trabajo en un sistema económico. Por otro lado, para el caso mexicano existen estudios empíricos que muestran que la relación positiva entre nuestras variables de interés no se cumple (por ejemplo, Fuji, Candaudap y Gaona, 2005 ; Rodríguez y Castillo, 2009; Polaski, 2003; Rodríguez y Gaona, 2007; Reyes, 2011; Ortiz y Hernández, 2014; Ruiz, 2015 y Dussel y Ortiz 2015), en cambio, existe un estudio en particular (Hernández Laos, 2002) donde plantea que en periodos de cambio estructural entre las variables mencionadas (como lo fue anteriormente de la entrada en vigor del TLCAN) no se cumple tal nexos; sin embargo, en periodos donde no hay tal cambio (como lo fue después del TLCAN en tiempo y espacio del periodo de su estudio) se corrobora la relación.

Finalmente, si contrastamos el último estudio (Hernández Laos, 2002) con los hallazgos obtenidos en el presente trabajo empírico, podemos corroborar el nexo positivo entre la tasa de crecimiento de los salarios de producción y la de productividad del trabajo en periodos de estabilidad económica, por el contrario no se cumple tal relación. Más adelante ratificaremos con mayor rigurosidad tal postulado.

3) ANÁLISIS EMPÍRICO

3.1 VARIABLES UTILIZADAS EN EL ESTUDIO

La información que utilizaremos en la presente sección –número de personas ocupadas; remuneraciones totales pagadas; valor de la producción de los productos a precios corrientes e Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) –corresponde al periodo señalado en la presente Idónea Comunicación de Resultados (2007:01-2015:09), todos estos datos provienen del Banco de Información Económica del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). La remuneración media real mensual por ocupado en la industria manufacturera es nuestra variable “tasa de salarios” (se toma el dato de remuneración y no de salarios por el hecho de que el primero incluye los costos no salariales,

por ende, éste es más preciso que el segundo). Dada la carencia de un índice apropiado para la serie mensual, por cuestiones metodológicas, se deflactó el salario real por hora trabajada por el Índice Nacional de Precios al Productor (INPP) cuya base se ubica en el año 2008. La productividad del trabajo se calculó por medio del cociente entre el producto total (PIB real) y el número de horas trabajadas. Todos los datos provienen de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) a excepción del INPP.

3.2 EL CARÁCTER CONTRACÍCLICO DEL SALARIO REAL

3.2.1 ANÁLISIS DE REGRESIÓN EN TASAS DE VARIACIÓN

El cuadro 1 muestra los resultados de la regresión en tasas de variación entre el salario real y el producto³⁴. Dicha regresión se efectuó con el objetivo de indagar si los salarios reales varían de manera procíclica, acíclica o contracíclica. Los coeficientes de regresión estiman la elasticidad salario-producto, es decir, el cambio porcentual del primero cuando varía el segundo. De acuerdo con el estimador del coeficiente, se puede decir que un aumento del producto real en 1% está asociado a una disminución del salario real por hora trabajada de 0.44% en todo el periodo. El coeficiente de correlación es de -0.48106. Según Argandoña (1977), el comportamiento del salario real sería ‘débilmente contracíclico’ (al estar entre -0.2 y -0.5). Los estadísticos “t” y las probabilidades asociadas sancionan, a su vez, la significación estadística de los resultados.

³⁴ Para homogeneizar nuestras variables, se deflactó el salario real por hora trabajada con el Índice Nacional de Precios al Consumidor (base 2008); así como también, el valor de la producción real con el Índice Nacional de Precios al Productor (base 2008).

CUADRO 1: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN EN TASAS DE VARIACIÓN DEL SALARIO REAL EN FUNCIÓN DEL PRODUCTO

Período 2007:01-2015:09

Variable	Coficiente	Error std	Estadístico-t	Prob.
C	12.41054	1.565138	7.929362	0.0000
LY	-0.443883	0.079707	-5.568931	0.0000
R-cuadrada	0.231418	Prob(Estadístico-F)		0.000000
R-cuadrada ajustada	0.223956	S.D. Var. Dependiente		0.084488
Estadístico-F	31.01299	Estadístico Durbin-Watson		2.074724

Una vez obtenido el coeficiente de la regresión anterior, podemos expresar la ecuación de la relación variación del salario real-variación del producto, ésta se puede escribir de la siguiente manera:

$$\text{Período 2007:01 - 2015:09: } \Delta w_t = 12.41054 - 0.443883\Delta y_t \quad (1)$$

El coeficiente obtenido de la regresión, estima la variación porcentual del salario real respecto de la variación del producto en el largo plazo.

3.3 INDAGACIÓN DE ASIMETRÍA DE LOS SALARIOS REALES CON RESPECTO DEL PRODUCTO

La teoría Macroeconómica ortodoxa conjetura que las relaciones entre variables adoptan un comportamiento simétrico; sin embargo, como lo referimos en la primera parte de este estudio, algunas de dichas relaciones se caracterizan por ser asimétricas. En relación a nuestro estudio, nos interesa indagar si el carácter contracíclico del salario real es o no simétrico. Para tal efecto, utilizamos (como en la sección anterior) el modelo de Schorderet (2001) aplicado por Liquitaya y Lizarazu (2004) y Liquitaya y Gutiérrez (2011). Para lograr este empeño, postulamos a la tasa de variación del el salario real por hora trabajada como la

variable dependiente y la tasa de variación del producto como la variable independiente.

En el cuadro 2, se aprecian los resultados obtenidos de las regresiones en primeras diferencias de las variables. En primer lugar, podemos corroborar la asimetría en la relación salario real-producto ya que indica que cuando aumenta la producción manufacturera en 1 unidad de producto el salario real disminuye en 0.26 unidades monetarias; en cambio, cuando la variación del producto es negativa en 1 unidad el salario real aumenta en 0.014 unidades. Sin embargo, este último resultado es trivial debido a que el coeficiente estimado no es estadísticamente significativo.

CUADRO 2: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN APLICADA AL MODELO DE SCHORDERET
Período 2007:01-2015:09

Variable	Coefficiente	Error Std.	Estadístico-t	Prob.
C	0.001125	0.003268	0.344144	0.7315
DALYS	-0.267035	0.054620	-4.889009	0.0000
DALYR	-0.014303	0.047541	-0.300858	0.7642
R-cuadrada	0.250521	Prob(Estadístico-F)		0.000002
R-cuadrada ajustada	0.233866	S.D. Var.dependiente		0.021499
Estadístico-F	15.04168	Estadístico Durbin-Watson		0.908122

Los resultados del cuadro anterior se pueden expresar en la siguiente ecuación:

$$\Delta w_t = 0.001125 - 0.267035 \Delta y_t^+ - 0.014303 \Delta y_t^- \quad (2)$$

El coeficiente de correlación es de -0.500, refrendando el carácter débilmente contracíclico del salario real.

3.4 ANÁLISIS DE REGRESIÓN ENTRE EL SALARIO REAL Y LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO.

Como hemos señalado en la revisión de la literatura, los textos de teoría económica plantean formalmente la existencia de una relación positiva entre la productividad del trabajo

y el salario real siendo el primero el determinante del segundo. Al respecto, Sylos Labini aduce que en el largo plazo el crecimiento de los salarios reales determinan el crecimiento de la productividad, pero en el corto plazo sucede lo contrario (pp. 150-151); (Hernández Laos, 2002). Cabe señalar que se considera a la productividad de los factores como el principal motor de crecimiento en un país. De acuerdo con Reyes (2011): *“Mientras mayor capacidad productiva tenga una sociedad, esto es, mientras mayores sean los avances tecnológicos combinados con las habilidades de la fuerza de trabajo, se producirán más mercancías en menos tiempo y a menores precios en términos reales. Si hay más producción de mercancías y el valor de éstas tienen una tendencia a la baja, se esperaría que con el mismo monto del salario nominal se tuviera mayor acceso a mayor número de ellas, y con eso a una mejora paulatina y permanente del bienestar”* (p. 16). Si el salario nominal permite acceder a una mayor adquisición de bienes, entonces el salario nominal aumenta su poder adquisitivo –y por ende, aumenta en términos reales³⁵. Ahora bien, los estudios empíricos citados plantean que para el caso de las manufacturas mexicanas la relación entre las variables es inversa. Por lo tanto, en el presente apartado tenemos el objetivo de contrastar nuestros resultados para precisar en la actualidad el comportamiento de dicha relación.

El primer punto que nos interesa contrarrestar es la tesis de la relación en el largo plazo entre los salarios reales y la productividad del trabajo propuesta por Sylos Labini. Para ello, hacemos uso de su recomendación de considerar a los salarios reales como la variable independiente mientras que la productividad del trabajo como la variable dependiente. En cuanto a la especificación del modelo, éste es en tasas de variación anual.

En el cuadro 3 se muestran los resultados de la regresión de la productividad del trabajo en función de los salarios reales para el periodo 2007:01-2015:09. En primera instancia podemos observar una relación inversa, es decir, cuando la variación del salario real es positiva en 1 unidad monetaria la productividad del trabajo disminuye en (-0.705%). Si obtenemos el coeficiente de correlación nos da el valor de (-0.09) casi inexistente. En cambio, si obtenemos el coeficiente de correlación en términos de variaciones anuales de los

³⁵ En el sentido de las recomendaciones de la Oficina Internacional del trabajo (OIT), el incremento de la productividad contribuye al aumento de los ingresos y a la reducción de la pobreza, generando así un círculo virtuoso de crecimiento y bienestar.

logaritmos nos da como resultado (-0.41), más elevado pero negativo el coeficiente, es decir, que las variables se correlacionan en sentido inverso en dichos términos.

CUADRO 3: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN PRODUCTIVIDAD MEDIA DEL TRABAJO EN FUNCIÓN DE LOS SALARIOS REALES POR HORA TRABAJADA (EN TASAS DE VARIACIÓN ANUAL).Período 2007:01-2015:09

Variable	Coeficiente	Error Std.	Estadístico-t	Prob.
C	0.007549	0.003825	1.973616	0.0515
DALWRXHT	-0.705381	0.164368	-4.291470	0.0000
R-cuadrada	0.168317	Prob(Estadístico-F)		0.000044
R-cuadrada ajustada	0.159178	S.D. Var. Dependiente		0.036964
Estadístico-F	18.41672	Estadístico Durbin-Watson		0.693742

Los resultados obtenidos en la regresión son antitéticos al postulado de Sylos-Labini. De hecho la relación entre el crecimiento de los salarios reales y el crecimiento de la productividad del trabajo en el largo plazo es precaria, a juzgar por el coeficiente de determinación (0.168) y negativa, de acuerdo con el estimador de la elasticidad (-0.705), respecto a la variación de la productividad. Al respecto, la frágil relación entre nuestras variables se explica, en gran parte, por la caída de los salarios reales en el periodo de estudio que fue en promedio de 7.6% por contrastar que la productividad del trabajo creció 9.5%.

Los coeficientes obtenidos de la regresión anterior, podemos escribir la siguiente ecuación:

$$\Delta\pi_t = 0.007549 - 0.705381\Delta w_t \quad (3)$$

Siguiendo la tesis de Sylos Labini sobre la relación expuesta anteriormente, podríamos afirmar que la variación negativa del salario real llevaría por antonomasia a una caída de la productividad del trabajo. Sin embargo, la evidencia empírica aportada en el presente estudio no apoya dicha lógica. Por tanto, en la industria manufacturera mexicana

son otros factores que han influido en el crecimiento de la productividad del trabajo³⁶.

Ahora contrastaremos el postulado de la teoría económica donde señala que el crecimiento de la productividad del trabajo lleva consigo al crecimiento de los salarios reales de producción. Para ello, consideramos en el modelo a los salarios reales como variable dependiente mientras que la productividad del trabajo como la variable independiente. La especificación del modelo es en tasas de variación

El cuadro 4, muestra los resultados de la regresión salario real- productividad del trabajo estableciendo la primera diferencia del salario real en función del logaritmo de la diferencia anual de la productividad del trabajo. De acuerdo con los resultados podemos observar que un incremento en la productividad del trabajo en 1% provoca una disminución del salario real en -0.23 unidades monetarias. El coeficiente de correlación en términos de variaciones anuales es (-0.41), es decir, que en este caso también se correlacionan de manera inversa.

CUADRO 4: RESULTADOS DE LA REGRESIÓN SALARIOS REALES POR HORA TRABAJADA EN FUNCIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO (EN TASAS DE VARIACIÓN ANUAL) Período 2007:01-2015:09

Variable	Coeficiente	Error Std.	Estadístico-t	Prob.
C	-0.005834	0.002188	-2.666437	0.0091
LDAPMO	-0.238619	0.055603	-4.291470	0.0000
R-cuadrada	0.168317	Prob (Estadístico-F)		0.000044
R-cuadrada ajustada	0.159178	S.D. Var. Dependiente		0.021499
Estadístico-F	18.41672	Estadístico Durbin-Watson		1.054502

Bajo el argumento hipotético de los textos tradicionales de teoría económica (entre

³⁶ No nos detendremos a explicar los factores que incrementan la productividad en México, esto debido a que no es el objetivo principal del presente trabajo. Sin embargo, podemos intuir que dicho incremento se ha dado, principalmente, por la extensión de la jornada laboral en estos últimos años entre otros factores.

ellos McConnel y Brue, 1997), podemos conjeturar que los salarios en la industria manufacturera en México son bajos por la precaria productividad del trabajo; no obstante, como podemos observar en las gráficas 2 y 3 además de la regresión del cuadro 4, podemos observar que la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo ha seguido un ritmo creciente, mientras que las remuneraciones han ido disminuyendo. La regresión anterior, por su parte, confirma de manera más evidente la relación inversa de las variables, esto lo podemos ver en los coeficientes obtenidos los cuales se pueden representar en la siguiente expresión:

$$\Delta w_t = -0.005834 - 0.238619\Delta\pi_t \quad (4)$$

Ahora bien, la pregunta que valdría la pena responder es: ¿por qué en la industria manufacturera en México, la relación entre la productividad y los salarios es inversa? En sintonía con Franco (2011) y López (2014), la estrategia que se utiliza en México para ajustar los salarios es basarse en torno a las expectativas de la inflación, es decir, se fijan con el objetivo de mantener estable el nivel de precios como medida antiinflacionaria, desvinculando la fijación de éstos con la productividad del trabajo³⁷.

Con base en los resultados anteriores, contrastamos que el incremento de la productividad del trabajo no lleva consigo a aumentos en los salarios manufactureros. A diferencia del hallazgo encontrado por (Hernández Laos, 2002), en el periodo actual no se cumple tal nexo por tres principales razones:

- 1) Por la fijación de los salarios reales como medida antiinflacionista.
- 2) En la actualidad, los sindicatos (que son pocos) coluden con el gobierno con el objetivo de menguar el salario y aumentar la productividad del trabajo por la vía de las extensiones de las jornadas laborales³⁸.

³⁷En contraste con lo que proponen McConnel y Brue (1997) acerca de la importancia a priori del crecimiento de la productividad para fijar el salario sin generar inflación, en México se da mayor importancia a la expectativa de la inflación para ajustar el salario y no la productividad, lo cuál es la causa principal de la relación inversa entre las variables.

³⁸ En el periodo de estudio del citado autor (1987-1993), existía un poder sindical sólido en donde se exigía continuamente incrementos salariales en los espacios de trabajo.

- 3) El aumento de la subcontratación en los espacios de trabajo (outsourcing), la cual tiene como objetivo reducir los costos en la adquisición de mano de obra para las empresas. Dicha reducción de costos son la disminución de los salarios y el ahorro de prestaciones para los trabajadores.

Finalmente, para regenerar el vínculo entre los salarios reales y la productividad del trabajo en la industria manufacturera en México planteamos la necesidad de crear una reestructuración productiva sólida, fomentando la innovación del stock de capital y las capacidades humanas. En cuanto a la política monetaria, el Banco Central deberá poner mayor énfasis en la productividad del trabajo para acordar y fijar los salarios y no en la expectativa de la inflación. En acuerdo con López (2014): *“...el Banco Central deberá de dejar de utilizar los salarios reales a la baja como ancla para evitar presiones sobre los precios, la evidencia respecto a los salarios, precios y productividad sugiere que, en países que pagan salarios justos mejoran el dinamismo de su actividad económica (con tasa de inflación de 7 u 8 por ciento) y que salarios más altos pueden generar incrementos en la productividad (un trabajador con mejores condiciones laborales trabaja mucho mejor y rinde más); en este caso, la relación de causalidad cambia y entonces vamos de incrementos salariales a incrementos en la productividad”*.

CONCLUSIONES

En la presente “Idónea Comunicación de Resultados”, examinamos empíricamente la relación entre el empleo y el producto en la industria manufacturera mexicana; en particular verificamos la Ley de Kaldor-Verdoorn, la cual plantea la presencia de una relación caracterizada por retornos estáticos y dinámicos de escala entre el crecimiento del empleo, del producto y de la productividad laboral en la industria. La información utilizada para contrastar tal efecto en la economía mexicana, proviene de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) del INEGI en el periodo 2007:01-2015:09.

La investigación se organizó y planeó de modo concordante con la metodología econométrica moderna. Utilizamos la prueba de Dickey-Fuller Aumentada (ADF) con el propósito de establecer el orden de integración de las tres series, que en este caso, es $I(1)$ y estacionarias en primeras diferencias³⁹. Esta verificación nos llevó a investigar si existe o no una relación de ‘equilibrio’ de largo plazo entre las variables estudiadas apelando al método de Johansen (1987). Como resultado de esa tarea, se evidenció que las variables producto–empleo no cointegran debido a un quiebre estructural en relación que obedeció, en gran parte, a la crisis financiera y del mercado inmobiliario norteamericano que emergió en 2007; el declive de su producción y demanda de bienes del exterior que se extendió a la economía mexicana, en general, y a la industria manufacturera, en particular, dan como resultado variaciones acentuadas, no sincronizadas y asimétricas de su producción y empleo, sobre todo entre abril de 2008 y julio del 2009. Dicho quiebre es tangible al dividir el período en dos partes: a) 2007:01 – 2009:07 y b) 2009:07 – 2015:09, donde la cointegración entre las variables se cumple en este último período, además de que se establece que un aumento del producto en 1% requiere de un aumento del empleo en 0.62% corroborando la existencia de economías estáticas de escala en esta industria.

³⁹ Siendo primeras diferencias de logaritmos, se constituyen como tasas de crecimiento o aproximaciones.

Dada la cointegración entre nuestras variables, establecimos cuál de ellas es la causal de acuerdo con las pruebas de Granger (1969). Los resultados muestran la evidencia de que el empleo causa unidireccionalmente al producto, lo cual avala la propuesta opcional de Rowthorn, asociada con Kaldor. A partir de ese momento, nos enfocamos en la relación empleo-producto (no así en el vínculo empleo-productividad debido a su precaria bondad de ajuste y otros resultados poco satisfactorios) y aplicamos la regresión en tasas de variación anual para los dos sub períodos. En el primero, cuando se produjo un agudo declive de la producción, se corroboró que una disminución de 1% en la variación del empleo provocó una baja de 1.47% en la tasa de variación del producto de largo plazo; en cambio, en el segundo período, se ratificó que el aumento de 1% en la tasa de crecimiento del empleo dio lugar a un aumento casi equiproporcional en el crecimiento del producto de largo plazo (1.01%, véanse las ecuaciones 3 y 4). También medimos los estimadores de los coeficientes de corto plazo, como se puede observar en las ecuaciones 5 y 6, para el primer período es de 1.36% y para el segundo de 0.49%.

El cambio estructural en la relación producto-empleo constatado a través de las pruebas CUSUM y de Chow, a los que se añaden los resultados de las regresiones que indican que la elasticidad producto-empleo fue mayor durante el período en el que este último disminuyó, respecto al lapso en el que creció, sugieren que no existe reversibilidad en la relación producto-empleo, ni siquiera en ausencia de quiebre estructural. Para verificar si existe asimetría en el comportamiento del producto en relación con el dinamismo del empleo, aplicamos la prueba de Schorderet a los datos, lo cual nos permitió verificar que, en efecto, la asimetría es evidente: cuando disminuye la tasa de variación del empleo en 1%, la tasa de disminución del producto se incrementa en 1.41%; en cambio, cuando aumenta en 1% la tasa de crecimiento del empleo, la producción se acentúa en solo 0.86% (véase la ecuación 14). En suma, la utilidad de los hallazgos los podemos señalar en cuatro grandes rubros: a) En fases de crecimiento es posible verificar el postulado de Kaldor para el caso de las manufacturas mexicanas, es decir, podemos observar economías estáticas de escala; b) En fases de recesión es aventurado corroborar dicha hipótesis debido a que las variables cointegran débilmente; c) Podemos reafirmar la fortísima dependencia que tiene la industria con respecto a la dinámica de la economía de Estados Unidos y d) La asimetría encontrada en la prueba de Shorderet, podemos conjeturar que se debe a la falta de asignación de capital

fijo en la esfera de la producción para poder lograr que el producto crezca cuando menos a la misma proporción que la tasa de crecimiento del empleo, logrando así, la minimización de la asimetría.

En cuanto a la relación entre los salarios reales y la productividad del trabajo en la industria manufacturera mexicana. Por medio del análisis econométrico se examinó si el salario real presenta un comportamiento procíclico, contracíclico o acíclico, así como también, si presenta un comportamiento asimétrico con respecto a las variaciones del producto. Por otra parte, se contrastó la hipótesis propuesta por Sylos Labini respecto a la determinación en el largo plazo de la productividad del trabajo con respecto de los salarios, así como también, la determinación de los salarios con respecto de la productividad. Los datos estadísticos utilizados en el estudio provienen de la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) del INEGI en el periodo comprendido entre 2007:01-2015:09.

Los hallazgos en el capítulo 3 fueron los siguientes:

- El comportamiento del salario real con respecto del producto es débilmente contracíclico.
- Se corrobora la asimetría en la relación salario real-producto, señalando que cuando aumenta la producción manufacturera en 1 unidad el salario disminuye 0.26 unidades monetarias. En cambio, cuando la variación del producto disminuye en 1 unidad el salario aumenta en 0.014 unidades (casi inexistente); sin embargo, éste último resultado tiene poca significancia a juzgar por los estadísticos de prueba.
- La tesis de la relación en el largo plazo entre los salarios reales y la productividad del trabajo propuesta por Sylos Labini no se cumple para el caso de las manufacturas mexicanas.
- Los aumentos en la productividad en la industria manufacturera en México no llevan necesariamente a un aumento de los salarios reales, al contrario, la relación es inversa.

En México, la relación positiva entre los salarios reales y la productividad del trabajo no se cumple por el hecho de que la política monetaria se enfoca en la estabilidad de precios (inflación) para fijar los salarios y no de la productividad. Para que se cumpla la relación

positiva entre las variables de interés, es necesario que la política monetaria se enfoque en la variación de la productividad del trabajo para la determinación de los salarios reales.

BIBLIOGRAFÍA

- *Argandoña, A. Et. al. (1997). “Macroeconomía Avanzada II: Fluctuaciones Cíclicas y Crecimiento Económico” ed. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U., España.
- *Blanchard, O., Alessia, A., Francesco, G. (2012). *Macroeconomía*. Ed. Pearson. 5ª ed., Madrid, España.
- *Castellanos, Sara (2010). “Desempleo y determinación de salarios en la industria manufacturera de México”, en *economía mexicana NUEVA ÉPOCA*, vol. XIX, núm.1. México.
- *De Bernis, G. (1996). “Desarrollo durable y acumulación: ¿Son concluyentes las experiencias del sur?, en *Revista Iztapalapa* núm. 38, UAM- Iztapalapa, México, pp. 91-128.
- *De Gregorio, José (2007). *Macroeconomía: Teorías y políticas*. Ed. Pearson-Educación, México.
- *Dornbusch, R., Stanley, F., y Richard, S. (2013). *Macroeconomía*. Ed. McGrawhill. 10ª ed., Madrid, España.
- *Dussel Peters E. y Samuel Ortiz Velásquez (2015). *Monitor de la Manufactura Mexicana*. No. 11. CECHIMEX UNAM. México D.F.
- *Erber, G. (1994). “Verdoorn’s or Okun’s Law?”, German Institute for Economic Research, Discussion Paper 98, Berlin.
- *Franco, I. (2011). “Productividad y salarios en México: ¿razón de estancamiento?, en *Análisis y opinión*. México.
- *Fuji, G., Eduardo Candaudap y Claudia Gaona (2005). “Salarios, productividad y competitividad de la industria manufacturera” en *Comercio Exterior*, vol.55, núm.1. México.
- *Greene, W. (1999). “Análisis Econométrico” (3ra. ed.) Prentice Hall Iberia, Madrid, España.

- *Harris, R. y Silverstone, B. (2001). “Testing for Asymmetry in Okun’s Law: A Cross Country Comparisson”, *Economics Bulletin*, vol 5, No. 2, pp. 1-13, U.S.A.
- *Hernández L., G. (2001). “Oferta Laboral Familiar y Desempleo en México”, *El Trimestre económico*, México, pp. 531-568.
- *Hernández Laos, E. (2002). “El nexo productividad-salarios reales en las manufacturas mexicanas”, en *Revista Denarius*, No. 4, UAM-I . México.
- *Hernández, E., Garro, N. y Llamas, I. (2000): “Productividad y Mercado de Trabajo en México”, ed. Plaza y Valdés S.A. de C.V. y UAM-I., México, D. F., México.
- *Hodrick, R. y Prescott, E. (1980): “Post War US Business Cycles: An Empirical Investiga-tion”, Working Paper Carnegie Mellon University, Pittsburgh, U.S.A.
- *INEGI (2002). *Guía de conceptos, uso en interpretación de la Estadística sobre la Fuerza Laboral en México*.
- *Jusidman, C. (1993). “El Sector Informal en México”, Cuadernos del Trabajo núm. 2, S.T. y P.S., México, D.F.
- *Kennedy, P. (1997). “Introducción a la Econometría”, ed. F.C.E., México.
- *Liquitaya Briceño, J.D. (2008). “La relación entre el producto y el empleo en la industria manufacturera mexicana mexicana”, en *Anuario de Economía y Administración 2007*, *Denarius*, UAM-I. México.
- *_____ (2009). “El enfoque monetarista de la relación desempleo-inflación: análisis teórico y empírico”, en *Revista Denarius*, UAM-I. México.
- *_____ (2011). “De la Curva de Phillips a la NAIRU: Un análisis Empírico”, en *Revista Análisis Económico*, UAM-A., núm.62, vol. XXVI. México D.F.
- *_____ (2013). “Crecimiento, Empleo y Productividad en la Industria Manufacturera Mexicana”, en *Revista Nicolaita de Estudios Económicos*, núm.2, vol.VIII. Morelia, Mich, México.

*_____ y Gerardo Gutiérrez Jiménez (2011). “Fluctuaciones del producto y variaciones asimétricas de la ocupación en México: 2000:02-2009:04”, en *Revista Denarius*, UAM-I. México.

*_____ y Eddy Lizarazu Alanez (2004). “La Ley de Okun en la Economía Mexicana”, en *Revista Denarius*, UAM-I., México.

*_____ y Eddy Lizarazu Alanez (2005). “Empleo formal, empleo informal y dinámica del producto en México”, en *Revista Denarius*, UAM-I., México.

*López, J. (1999). “Evolución Reciente del Empleo en México”, Documento de Trabajo, Serie Reformas Económicas, núm. 29, México.

*López, M.A. (2014). “El problema de la relación productividad- salarios” en *Saberesciencias*. México.

*Mankiw, G. (2006). *Macroeconomía*. Ed. Antoni Bosch, 6ª edición, España.

*Mariña Flores A., Guadalupe Huerta Moreno y Luis Kato Maldonado (2007). “Lineamientos para una nueva política de generación de empleos de calidad para la industria manufacturera” en *Política industrial manufacturera. Agenda para el desarrollo*. José Luis Calva (coord.). Miguel Ángel Porrúa Ed. México D.F.

*McConnell, Campbell R. y Stanley L. Brue (1997). “Empleo, paro, productividad, salarios e inflación” en *Economía Laboral*. McGrawhill. Madrid, España.

*Mendoza Cota, J.E., (2010). “El comportamiento de la industria manufacturera de México ante la recesión económica de EUA”, en *Revista de Economía*, vol. XXVII, núm. 75, COLEF. México.

*Mitchell, W. y Muysken, J. (2002). “Labour Market Asymmetries and Inflation”. Working Paper No. 02-09, Center of Full Employment and Equity, University of Newcastle, Australia.

*Moreno-Brid, J.C, J. Santamaría y J.C. Rivas (2006). “Manufactura y TLCAN: un cambio de luces y sombras”, en *economíaunam*, vol.3, núm.8. México.

*OIT (2008). *Informe V: Calificaciones para la mejora de la productividad, el crecimiento del empleo y el desarrollo*. Conferencia Internacional del trabajo, 97ª reunión. Oficina Internacional del Trabajo. Ginebra, Suiza.

*Ortíz Velásquez S., y Carolina Hernández Calvario (2014). “Productividad, empleo y salarios en la industria manufacturera mexicana desde 2007” en *La Jornada de Zacatecas*. 18 de enero. Zacatecas, México.

*Palacio Morena, J.I. y Carlos Álvarez Aledo (2004). “Mercado de trabajo y relaciones laborales. Visión general” en *El mercado de trabajo: análisis y políticas*. AKAL. Madrid, España.

*_____ (2004). “El funcionamiento del mercado de trabajo” en *El mercado de trabajo: análisis y políticas*. AKAL. Madrid, España.

*_____ (2004). “El problema del desempleo: perspectivas teóricas entre los decenios de 1950 y 1990” en *El mercado de trabajo: análisis y políticas*. AKAL. Madrid, España.

*Parkin, M. y Eduardo, L. (2010). *Microeconomía. Versión para Latinoamérica*. Ed. Pearson. 9ª ed., D.F., México.

*Pindyck, R., Daniel, R. (2009). *Microeconomía*. Ed. Pearson. 7ª ed., Madrid, España.

*Polaski, Sandra (2003). “Empleo, salarios e ingreso por grupo familiar” en *La promesa y la Realidad del TLCAN*. Carnegie Endowment for International Peace. USA.

*Reyes, M.S. (2011). “Los salarios en México” en *Análisis Político*. Ed. Friedrich Ebert Stiftung. México.

*Rodríguez Juárez, E. y Elías Gaona Rivera (2007). “Productividad y competitividad en la industria manufacturera mexicana (1996-2006)” en http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icea/LI_ModEInEDes/eduardo_rod/2.pdf

*Rodríguez, M. de L., R.A. Castillo (2009). “Empleo, productividad y salarios en México: Un análisis de corto y de largo plazo para el sector manufacturero” en *Econoquantum*, vol.5, num. 2. México.

- *Roll, E. (1994). *Historia de las doctrinas económicas*. México. FCE.
- *Ros Bosch, Jaime (2014). *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*. Grandes Problemas de México, COLMEX-UNAM. México.
- *Ruiz Ramírez, Héctor (2015). “La productividad laboral en México, la producción, el empleo y los salarios” en *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Marzo. México.
- Rowthorn, R. E. (1975). “What remains of Kaldor’s law?”, *The Economic Journal*, Vol. 85, No. 337, marzo.
- *Schorderet, Y. (2001). “Revisiting Okun’s Law: An Hysteretic Perspective”, Discussion Paper No. 13, Department of Economics, University of California San Diego, U.S.A.
- *Sylos Labini, P. (1988). “Los factores que regulan las variaciones de productividad” en *Las fuerzas del desempleo y del declive*. Oikos-tav. Barcelona, España.
- *_____ (1988) “Precios y distribución de la renta en la industria manufacturera” en *Las fuerzas del desempleo y del declive*. Oikos-tav. Barcelona, España.
- *Valle Baeza, Alejandro (1998). “La productividad del trabajo al encuentro de la teoría marxista” en *Revista da Sociedade Brasileira de Economia Política*. Núm.2, junio, Sao Paulo, Brasil.
- *Varian, H. (2011) *Microeconomía Intermedia*. Ed. Antoni Bosch. 8ª ed., Barcelona, España.
- *Verdoorn, P. J. (1949) “*Fattori che regolano lo sviluppo della produttività del lavoro*”(L’*Industria*, núm.1, pp. 3-10, Italia.