UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

CARRERA DE ECONOMÍA

Título:

"IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL DESEMPLEO EN 91 PAÍSES A NIVEL GLOBAL Y POR GRUPOS DE INGRESOS: UN ENFOQUE CON DATOS DE PANEL Y MODERNAS TÉCNICAS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD, EN EL PERIODO 1990-2016"

Tesis previa a la obtención del grado de economista

Autora: Leidy Alejandra Acaro Veintimilla

Directora: Econ. Patricia Yolanda Guerrero Riofrío MSc.

LOJA- ECUADOR

2019

CERTIFICACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CARRERA DE ECONOMÍA

FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

Loja, 18 de abril de 2019

Econ. Patricia Yolanda Guerrero Riofrío MSc.
DOCENTE DE LA CARRERA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

CERTIFICA:

Que el trabajo de tesis titulado **"IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL DESEMPLEO EN 91 PAÍSES A NIVEL GLOBAL Y POR GRUPOS DE INGRESOS: UN ENFOQUE CON DATOS DE PANEL Y MODERNAS TÉCNICAS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD, EN EL PERIODO 1990-2016",** desarrollado por **Leidy Alejandra Acaro Veintimilla,** estudiante egresada de la Carrera de Economía, previo a la obtención del Grado de Economista, ha sido realizado bajo mi dirección, control y supervisión, cumpliendo los requerimientos establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la misma que ha sido culminada satisfactoriamente con un avance del 100%, motivo por el cual autorizo su presentación para que continúe con los siguientes trámites respectivos.

Esto es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Econ. Patricia Yolanda Guerrero Riofrío MSc.
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Yo, Leidy Alejandra Acaro Veintimilla, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis de Grado y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi Tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autora:	Leidy Alejandra Acaro Veintimilla
Firma:	.....
Cédula:	1105047276
Fecha:	10 de junio de 2019

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo, Leidy Alejandra Acaro Veintimilla, declaro ser autora de la Tesis titulada **"IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL DESEMPLEO EN 91 PAÍSES A NIVEL GLOBAL Y POR GRUPOS DE INGRESOS: UN ENFOQUE CON DATOS DE PANEL Y MODERNAS TÉCNICAS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD, EN EL PERIODO 1990-2016"**, como requisito para optar al Grado de Economista.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diez días del mes de junio de dos mil diecinueve, firma la autora.

Firma: Leidy Acaro

Autora: Leidy Alejandra Acaro Veintimilla

Cédula: 1105047276

Dirección: Loja

Correo electrónico: leidy.acaro@unl.edu.ec

Teléfono: 0980941609

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora de Tesis: Econ. Patricia Yolanda Guerrero Riofrío MSc.

Tribunal de Grado:

Presidenta Tribunal de Grado: Econ. Michelle Faviola López Sánchez, Mg. Sc.

Vocal Tribunal de Grado: Econ. José Rafael Alvarado López, Mg. Sc.

Vocal Tribunal de Grado: Econ. Jorge Eduardo Flores Chamba, Mg. Sc.

DEDICATORIA

Principalmente, dedico este trabajo a Dios, ya que gracias a su ayuda he tenido la fuerza para seguir adelante y alcanzar este logro tan anhelado. Además, con mucho amor, dedico esta tesis a mi mamá, a mi hermana, a mi tía y a mis abuelitos, que son las personas más importantes de mi vida, las que siempre han estado incondicionalmente a mi lado, dándome ánimos en los momentos difíciles, para salir adelante durante todo este proceso, incentivándome a tener constancia y seguridad, y de este modo ser capaz de cumplir una más de mis metas en la vida.

Leidy Alejandra Acaro Veintimilla

AGRADECIMIENTO

Con profundo cariño agradezco la ayuda divina brindada por Dios, que me ha iluminado para tener la fortaleza, salud y serenidad necesaria durante todo el proceso de aprendizaje, y que me ha permitido culminar exitosamente mi carrera universitaria.

También exteriorizo mi sincero y afectuoso agradecimiento a toda mi familia y amigos, que han sido un pilar fundamental y han representado un soporte incondicional en todas las etapas de mi vida como estudiante, gracias a su cariño y valiosos consejos.

Del mismo modo agradezco a la Universidad Nacional de Loja, Facultad Jurídica, Social y Administrativa, a mi querida carrera de Economía, y a todos los docentes que laboran en ella, que a través de toda su sabiduría y conocimientos impartidos en los salones de clases, se han encargado de brindarme una enseñanza de calidad, que se ha convertido en un pilar fundamental para que en un futuro cercano pueda desempeñarme de la manera más adecuada como una excelente profesional. Así mismo, de forma especial, doy mi más cordial agradecimiento a mi directora de tesis, la Econ. Patricia Guerrero, por todas sus valiosas explicaciones, sugerencias y enseñanzas impartidas, lo cual ha sido esencial para poder culminar adecuadamente esta tesis.

Leidy Alejandra Acaro Veintimilla

ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN							
BIBLIOTECA: Facultad Jurídica, Social y Administrativa							
TIPO DE DOCUMENTO	**AUTOR (A)/NOMBRE DEL DOCUMENTO**	**FUENTE**	**FECHA: AÑO**	**AMBITO GEOGRAFICO DE LA INVESTIGACIÓN**			**NOTAS OBSERVACIÓN**
				MUNDIAL	**REGIONAL**	**OTRAS DEGRADACIONES**	
TESIS	LEIDY ALEJANDRA ACARO VEINTIMILLA "IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL DESEMPLEO EN 91 PAÍSES A NIVEL GLOBAL Y POR GRUPOS DE INGRESOS: UN ENFOQUE CON DATOS DE PANEL Y MODERNAS TÉCNICAS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD, EN EL PERIODO 1990-2016"	UNL	2019	MUNDIAL	…….	CD	Economista

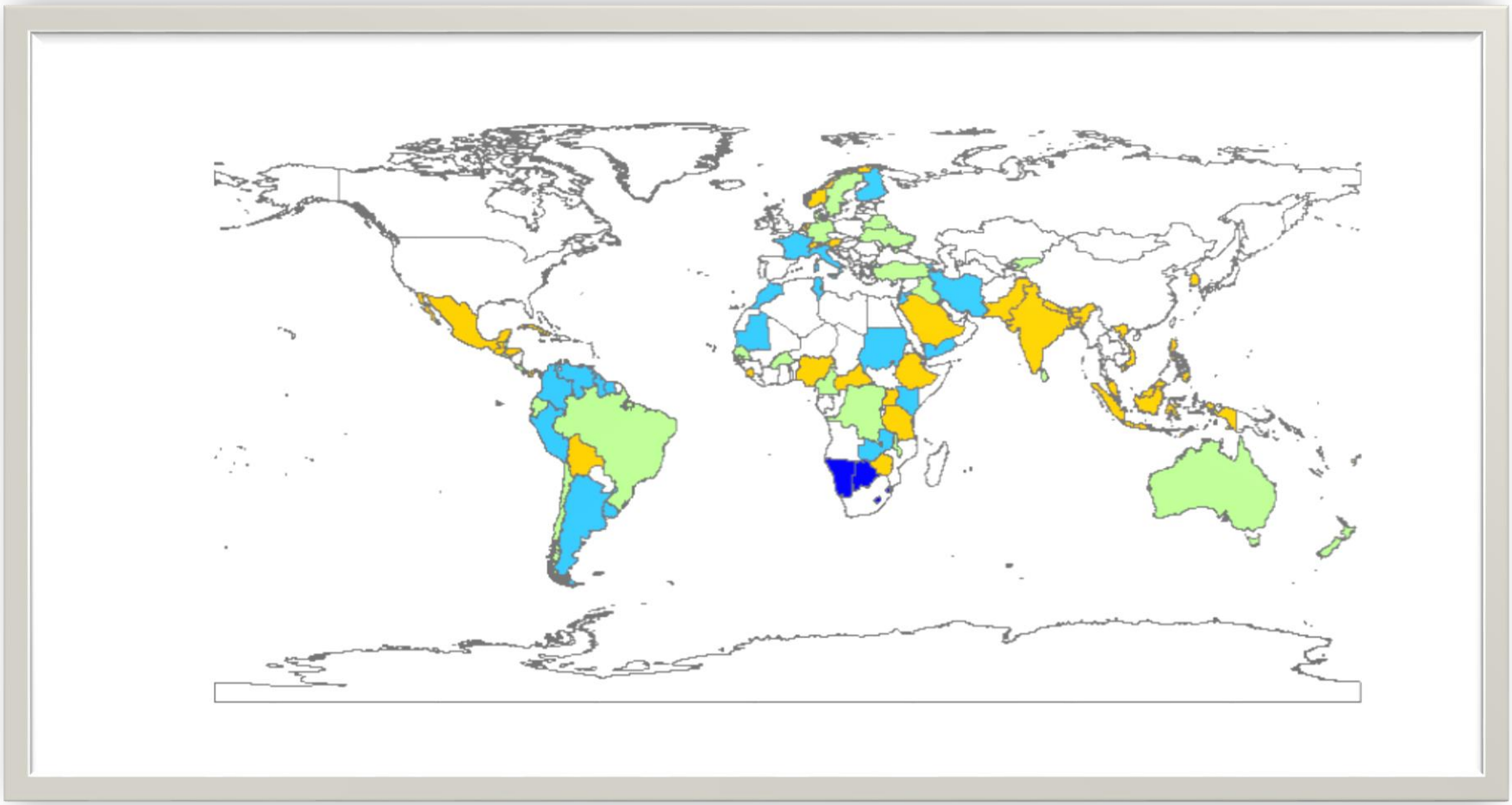

Figura 1. Ámbito geográfico de la investigación.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

ESQUEMA DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

a) TÍTULO…….…1

b) RESUMEN……....2

ABSTRACT…….....3

c) INTRODUCCIÓN……....…....4

d) REVISIÓN DE LITERATURA…….…...8

e) MATERIALES Y MÉTODOS……30

f) RESULTADOS…….....43

g) DISCUSIÓN…….....61

h) CONCLUSIONES……..…..66

i) RECOMENDACIONES……...68

j) BIBLIOGRAFÍA……..….....71

k) ANEXOS……..….76

a. Título

“IMPACTO DE LA INDUSTRIALIZACIÓN EN EL DESEMPLEO EN 91 PAÍSES A NIVEL GLOBAL Y POR GRUPOS DE INGRESOS: UN ENFOQUE CON DATOS DE PANEL Y MODERNAS TÉCNICAS DE COINTEGRACIÓN Y CAUSALIDAD, EN EL PERIODO 1990-2016”

b. Resumen

El objetivo de la presente investigación es determinar el efecto de la industrialización en el desempleo en 91 países del mundo, clasificados por niveles de ingresos en el periodo 1990-2016, se han utilizado datos de panel y técnicas de cointegración y causalidad. Para su efecto los datos han sido tomados del Banco Mundial (2017). El trabajo se fundamenta en la evidencia empírica revisada, así como también en los argumentos de Kaldor (1966) y en el informe sobre Desarrollo Industrial de la ONUDI (2016), en donde se manifiesta que el sector industrial-manufacturero representa una potencial fuente generadora de empleo, debido principalmente al incremento de la productividad del sector, lo cual representa una condición suficiente para generar un cambio estructural en las economías y por ende reducir el desempleo. Los resultados corroboran la existencia de una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables, a mayor industrialización menor desempleo. Asimismo, las pruebas de cointegración de Westerlund (2007) y de Pedroni (1999) verifican la existencia de equilibrio de corto y de largo plazo entre las variables a nivel global y en todas las agrupaciones de países. Finalmente, la prueba de causalidad de Dimietry y Hurlin (2012) evidencia causalidad bidireccional de las variables a nivel global y en los PIA, y causalidad unidireccional en los PIMA.

Palabras clave: Industrialización. Desempleo. Modelos con datos de panel.

Clasificación JEL: O14. J64. C23.

Abstract

The objective of this research is to determine the effect of industrialization on unemployment in 91 countries of the world, classified by levels of income in the period 1990-2016, panel data and cointegration and causality techniques have been used. For its effect, the data has been taken from the World Bank (2017). The work is based on the empirical evidence reviewed, as well as the arguments of Kaldor (1966) and the report on Industrial Development of UNIDO (2016), which states that the industrial-manufacturing sector represents a potential generator of employment, mainly due to the increase in the productivity of the sector, which represents a sufficient condition to generate a structural change in the economies and therefore reduce unemployment. The results corroborate the existence of a negative and statistically significant relationship between the variables, the higher the industrialization, the lower the unemployment. Likewise, the cointegration tests of Westerlund (2007) and Pedroni (1999) verify the existence of short and long-term equilibrium between the global variables and in all groupings of countries. Finally, the causality test of Dimietry and Hurlin (2012) shows bidirectional causality of the variables at the global level and in the PIA, and unidirectional causality in the PIMA.

Keywords: Industrialization. Unemployment. Models with panel data.

JEL Classification: O14. J64. C23.

c. Introducción

El desempleo es un fenómeno presente en la historia mundial de la humanidad, desde su descubrimiento a finales del siglo XIX. Se ha considerado como un problema económico y social que ha venido afectando a la población activa con disponibilidad para desempeñarse laboralmente, influyendo negativamente en su bienestar y calidad de vida. Las personas que se encuentran en la desfavorable situación de estar fuera del mercado laboral, al carecer de un trabajo y un salario dignos, no cuentan con los ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades básicas como individuos de la sociedad. Además, de acuerdo a la OIT (2018), últimamente se está considerando al problema del desempleo como una medida clave para conocer si un país está en el camino de alcanzar el objetivo 8 de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas de promover un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, un empleo pleno y productivo y un trabajo decente para todos. Intuyendo, por ende, que los países con mayores índices de desempleo están más alejados de alcanzar este fin.

Asimismo, datos de la OIT (2018) demuestran que aunque la tasa de desempleo a nivel mundial en los últimos años se ha ido estabilizando, ante el aumento de la población activa y la recuperación de la economía, esta situación no mitiga totalmente la carencia de empleos, debido a que también se prevé que el desempleo permanecerá elevado y se reducirán los niveles de trabajo decente en varias regiones a nivel mundial, y se pronostica una subida de los niveles de desempleo para el año 2019 de 1,3%.

En este contexto, de acuerdo al informe de Desarrollo Industrial de la ONUDI (2013), se debe considerar que a través del tiempo el sector industrial-manufacturero ha sido uno de los sectores líderes en la reducción de los niveles de desempleo y subempleo a nivel mundial,

porque la “industria manufacturera” es considerada como el sector económico que produce la mayor aportación al Producto Interno Bruto (PIB); debido a que este tipo de industrias generan productos con mayor valor agregado, los cuales tienen precios menos volátiles. Los datos reflejan que, a nivel mundial, la industria manufacturera empleó directamente 500 millones de trabajadores en 2013 y 470 millones de trabajadores en 2009, en comparación con 211 millones en 1970, década en la cual se suscitaba un creciente proceso de desindustrialización. Por ende, el sector industrial ha llegado a convertirse en una de las más importantes fuentes de empleo digno del mundo, porque aunque la agricultura y los servicios también crean empleos, registran una menor productividad y, por ende, hacen que sea más difícil que las economías acumulen capital y puedan mantener un cambio estructural positivo con crecimiento y creación de empleo en el largo plazo (ONUDI, 2016).

La investigación se basa en la teoría y evidencia empírica de conocidos autores, que representan el soporte para plantear la relación entre las variables utilizadas. Entre ellas, Kaldor (1966), que en base a sus leyes del crecimiento económico establece que el crecimiento del producto industrial-manufacturero garantiza el pleno empleo de la fuerza de trabajo, debido a la presencia de rendimientos crecientes al elevar la productividad, lo cual representa una condición suficiente para generar el pleno empleo de la fuerza de trabajo a largo plazo. La evidencia empírica que relaciona las variables utilizadas en este modelo, y que nos lleva a constatar que existe influencia de la industria-manufacturera en los niveles de desempleo de varios países a nivel mundial; incluye a Liu, Huang y Zikhali (2016), que encontraron que una subida en los niveles de industrialización incide en la reducción de las tasas de desempleo; asimismo, Lavopa y Szirmai (2012), demostraron que la industrialización es el motor para el crecimiento del empleo en los países en desarrollo; Yang y Shao (2018), también han

demostrado que la industrialización tiene una relación positiva con la calidad de empleo y puede absorber el excedente de mano de obra del sector agrícola; y Shihe y Guojun (2010), que establecieron que la especialización en determinadas áreas del sector industrial tiene un efecto significativo en la reducción de las tasas de desempleo.

En este sentido, el objetivo de la investigación es definir el impacto de la industrialización sobre el desempleo en los 91 países a nivel mundial y en los grupos de países asociados por sus niveles de ingresos mediante la utilización de técnicas de cointegración y causalidad en el periodo 1990-2016. La pregunta de investigación es: ¿Cuál es el impacto de la industrialización en el desempleo para los países seleccionados en el periodo de estudio? Y la hipótesis a partir de la cual se direcciona esta investigación es que el aumento de la industrialización en la economía provoca una reducción de las tasas de desempleo. Esta conjetura se basa en la evidencia empírica de los autores ya mencionados, además del estudio de Wang y Chanda (2017), a través del cual se encontró que un crecimiento del empleo significativo obedece al crecimiento de las industrias manufactureras; y el estudio de Park y Lee (2017), que estableció que la construcción de más industrias verdes reduciría considerablemente los niveles de desempleo.

Los principales resultados del trabajo revelan la existencia de equilibrio de corto y de largo plazo entre las variables, esto se verificó por medio de las pruebas de cointegración de Westerlund (2007) y Pedroni (1999). Al utilizar los modelos DOLS y PDOLS de Pedroni (2001), se observó que existe fuerza del vector de cointegración en cada país y en cada grupo de países, lo que indica que el nivel de asociación entre las variables es estadísticamente significativo en el largo plazo. Asimismo, la regresión de línea de base (GLS) estableció que un aumento de la industrialización reduce el desempleo, a nivel global en 0,14%, en los PIA

en 0,18%, en los PIMA y en los PIMB en 0,19% y en los PIB en 0,02%. Y al aplicar la prueba de causalidad de Dimietry y Hurlin (2012), se estableció que existe causalidad bidireccional entre el desempleo y la industrialización a nivel global y en los PIA; y causalidad unidireccional del desempleo a la industrialización en los PIMA.

Como aporte, en este trabajo se están utilizando modernas técnicas econométricas, como la prueba de cointegración de Westerlund (2007) y de Pedroni (1999), y la prueba de causalidad de Dimietry y Hurlin (2012). Conjuntamente, se debe añadir que existen muy pocos trabajos que relacionen las variables utilizadas, principalmente a nivel mundial y en países agrupados por niveles de ingreso, por lo que representa un gran aporte a la evidencia empírica en la determinación de la influencia de la industrialización en el desempleo a nivel mundial y por grupos de ingresos, misma que a su vez puede servir como base para futuras investigaciones.

Luego de la introducción, el presente trabajo de titulación se estructura en ocho secciones adicionales. En la segunda sección se ubica la revisión de la literatura previa, la tercera sección incluye los materiales y métodos, la cuarta sección muestra los resultados encontrados, la quinta sección narra la discusión de los resultados, la sexta abarca las conclusiones, y en base a éstas, la séptima describe las recomendaciones. Consecutivamente, en la octava sección se describe la bibliografía recopilada a lo largo de esta investigación; y finalmente, la novena sección contiene los respectivos anexos, necesarios para complementar los resultados del trabajo investigativo.

d. Revisión de literatura

1. Antecedentes

El desempleo representa un problema social y económico para la humanidad en general, porque además de acarrear consigo graves consecuencias personales como aislamiento social, inseguridad, ansiedad, entre otras; restringe la oportunidad de que los individuos accedan a un salario digno que les permita obtener los medios necesarios que les aseguren un nivel de vida adecuado. Por lo mencionado, existen varias teorías que sustentadas bajo sus propias hipótesis históricamente han tratado de explicar porque se suscita y como se puede reducir este complejo fenómeno.

Las teorías más trascendentales que se han utilizado para explicar el problema del desempleo son la teoría neoclásica y la teoría keynesiana. De acuerdo a los defensores de la teoría neoclásica, la regulación excesiva del mercado de trabajo representa un entorpecimiento para su correcto funcionamiento; desde su punto de vista, los salarios flexibles, menos trabas de contratación y despido y otras medidas liberalizadoras reducirían el desempleo. Estos teóricos responsabilizan a los sindicatos y a los gobiernos de la existencia del desempleo, porque éstos imponen a los empresarios condicionantes y restricciones como el salario mínimo.

Conforme a lo mencionado, en esta teoría se defiende la ley de Say (1803), "la oferta crea su propia demanda", según lo cual no es posible que exista desempleo involuntario, excepto con una situación de desempleo friccional[1], siempre que el mercado funcione libremente y sin trabas regulatorias[2]. En general, los teóricos neoclásicos argumentaron que el sistema económico

[1] De acuerdo con Sevilla (2018), el desempleo friccional es aquel desempleo voluntario que dura el lapso durante el cual un trabajador deja un empleo y encuentra otro.
[2] Say (1803), establece que los recursos productivos no permanecerán ociosos por falta de demanda agregada.

tiende naturalmente a un equilibrio de pleno empleo ante la ausencia de intervenciones que perturben la flexibilidad salarial.

Por su parte, Keynes (1936) se contrapone a las tesis de los economistas neoclásicos y plantea que hay una cuota de desempleo que en ningún caso puede ser reabsorbida solo mediante la reducción de los salarios, porque en determinadas circunstancias esta cuota puede persistir, aunque se reduzcan sensiblemente los salarios; y añade que la causa de ese desempleo hay que buscarla en la carencia de la demanda efectiva. Por lo tanto, para contrarrestar el desempleo provocado por la carencia de la demanda efectiva, se propone fomentar la inversión pública o inducir al gasto con la finalidad de reactivar la economía, estimulando la creación y crecimiento de las industrias productoras de bienes de consumo, para que sean capaces de amplificar la base ocupacional y aumentar el monto de los salarios. Siguiendo este argumento, Keynes establece que ante una mayor actividad económica o en la fase ascendente del ciclo económico mayor será el nivel de empleo y ante una menor actividad económica, menor será el empleo.

Complementando los argumentos anteriores, de acuerdo a la literatura revisada se ha podido observar que además de los determinantes del desempleo detallados en las teorías neoclásica y keynesiana, existen otros factores capaces de explicar el fenómeno del desempleo en las economías; tal es el caso del crecimiento económico, porque se ha demostrado empíricamente la existencia de una correlación inversa entre la tasa de crecimiento de la producción y la tasa de desempleo, lo que indica que cuando aumenta la producción se reduce la tasa de desempleo, y por ende, cuando la economía no crece y entra en una fase de recesión económica el desempleo sube (Okun, 1962).

Asimismo, otro factor clave al momento de explicar esta variable es el capital humano, que tiene una relación negativa con el desempleo, porque las tasas de paro tienden a estar relacionadas de forma inversa con el nivel de cualificaciones[3]; y asimismo se relaciona con algunos determinantes sociales como la localización, al confirmar que existen mayores niveles de desempleo en las áreas rurales en comparación con las áreas urbanas, y también depende de la edad, el género, la educación y el hecho de pertenecer a un grupo minoritario de la sociedad, porque también representan detonantes para el crecimiento del desempleo; e igualmente se relaciona con factores institucionales como las reformas y la regulación laboral[4].

Además de los determinantes mencionados anteriormente, también se ha podido probar que una de las variables esenciales que ha influido positivamente en la reducción de los niveles de desempleo y subempleo a nivel mundial ha sido la industrialización, porque se ha llegado a convertir en un motor de crecimiento y desarrollo económico para las economías, al ser el sector económico que produce el mayor aporte al Producto Interno Bruto (PIB); debido a que este tipo de industrias generan productos con mayor valor agregado, los cuales tienen precios menos volátiles, y por ende son capaces de generar una mayor cantidad de empleos.

Conforme a este argumento, Kaldor (1966), en base a sus leyes del crecimiento económico establece que el crecimiento del producto industrial-manufacturero garantiza el pleno empleo de la fuerza de trabajo, explicando que esto se debe a la presencia de rendimientos crecientes al

[3] Becker (1983) estableció que es posible que una persona reciba mayores salarios y pueda movilizarse de un puesto de trabajo con malas condiciones a uno mejor ante un aumento de su productividad, esto se logra por la inversión en capital humano mediante capacitaciones y mejoras en las habilidades y destrezas de las personas.

[4] Contreras y Hernández (2011) mostraron que el desempleo afecta en mayor medida a la población joven, a las mujeres y a las personas con un bajo nivel de educación. Además demostraron que existen resultados divergentes en cuanto a los diversos estudios realizados sobre el efecto de los determinantes institucionales sobre los niveles de desempleo; e indicaron que una legislación orientada a reducir los costos laborales y promover el libre despido de empleados en un país genera mayores tasas de desempleo.

elevar la productividad, lo cual representa una condición suficiente para generar pleno empleo de la fuerza de trabajo a largo plazo; e indica que la expansión de la industria manufacturera acrecienta la demanda por trabajo, lo que la convierte en un polo de atracción para los trabajadores que se encuentran en sectores tradicionales en una situación de desempleo disfrazado[5]. Además manifiesta que el sector industrial, medido por la manufactura, ha sido reconocido durante mucho tiempo como el sector líder o el motor de crecimiento en el proceso de desarrollo. Y afirma que, mientras más alta es la ganancia producida en el sector manufacturero, mayor es el incentivo de los empresarios para adoptar un modelo más intensivo en mano de obra.

En el planteamiento de las leyes kaldorianas se resalta que cuando más rápido sea el crecimiento del producto manufacturero, mayor será el crecimiento del PIB. Este crecimiento se provoca porque siempre que la producción industrial y el empleo se expanden se absorbe mano de obra de sectores que tienen desempleo abierto o subempleo, y la transferencia de esta mano de obra a las manufacturas no provocará una disminución del producto en esos sectores y el crecimiento de la productividad aumentará fuera del sector manufacturero.

Asimismo, a través del estudio de las leyes de Kaldor, puntualmente la segunda ley, también conocida como Ley de Verdoorn, establece que existe una fuerte relación de causalidad positiva entre el crecimiento del producto manufacturero y el crecimiento de la productividad en el sector como resultado de rendimientos a escala dinámicos y estáticos. Y el hecho de que el crecimiento de la productividad tenga la capacidad de absorber la fuerza de trabajo en una

[5] Situación que ocurre cuando una persona tiene un puesto de trabajo en el cual sus capacidades productivas están siendo infrautilizadas.

economía también se justifica porque, el coeficiente de Verdoorn estimado es de 0,5, lo cual indica que el crecimiento del producto manufacturero se divide de forma equilibrada entre el crecimiento provocado por la productividad y el crecimiento del empleo, lo que lleva a concluir que el crecimiento del sector manufacturero está condicionado por el crecimiento de la fuerza laboral dentro del mismo sector, lo cual impulsa el descenso del desempleo.

En la misma línea, Prebisch (1970), en base a su hipótesis de insuficiencia dinámica (HID)[6], argumenta que la tasa de acumulación de capital, provocada por la tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero se convierte en un factor determinante en la evolución del empleo de la fuerza de trabajo, afectando directamente a la tasa de crecimiento de la productividad laboral o reduciendo el desempleo. Conjuntamente, argumentó que para el caso de América Latina, la tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero estaba directamente relacionada con la tasa de acumulación de capital, y que poseía la capacidad de absorber a la fuerza de trabajo redundante generada por la expansión demográfica, por el exceso de fuerza de trabajo en sectores de actividad con baja productividad y por el desempleo tecnológico; y estableció que si esta tasa de crecimiento del sector industrial no era lo suficientemente elevada, las economías tenderían al estancamiento.

Las ideas de Prebisch influyeron en lo que se denominó Modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI)[7], que fue adoptado por la mayoría de los países de América

[6] Fenómeno que surge ante la incapacidad del sistema económico de absorber el incremento de la población activa y los desempleados a causa del progreso tecnológico.

[7] Conceptualmente, el modelo ISI se basa en fomentar el desarrollo de las industrias locales con la finalidad de que éstas sean las encargadas de producir todos aquellos bienes que se están importando, a través de la utilización de mecanismos de política económica como los incentivos fiscales y crediticios o la protección comercial; logrando expandir la industrialización, reducir el desempleo y aumentar el consumo interno, convirtiéndose así en una eficaz estrategia de crecimiento económico.

Latina y por otros países en vías de desarrollo, debido a la falta de productos elaborados por parte de los países europeos industrializados a causa de las Guerras y la Gran Depresión de los años 30. Mediante este modelo se logró expandir la industrialización al producir los bienes que estaban importándose, reducir el desempleo, fomentar el consumo interno, y lograr una tasa media de expansión superior al 5,4% anual, superando su ritmo histórico de crecimiento y sobrepasando a otras regiones del mundo. De este modo, entre los años 1930-1970 la industrialización en los países latinoamericanos ascendió sobre el PIB, estimulando el crecimiento económico, la productividad y el empleo de estos países (López, 2016).

En general, de acuerdo a los datos del *Industrial Development Report* (2016), la participación de la industria-manufacturera en el PIB se ha incrementado de 14,8% a 16% en el periodo 1991-2014. Por ende, la existencia o no de manufactura en un país representa un factor clave en la explicación del desempleo; lo que ha llevado a tomar como punto central de esta investigación la relación entre estas variables (desempleo e industrialización).

Así también, en América Latina y el Caribe la industria manufacturera aumentó en 1,9% el empleo en 2017; no obstante, se debe tomar en cuenta que los países de América Latina al ser dependientes se deben adaptar a la política industrial de los países desarrollados, además de mejorar su producción e indicadores macro. Al iniciar con el proceso de industrialización, crecen las probabilidades de crear oportunidades de empleos formales en manufacturas, principalmente para los países de ingresos medios y bajos en los cuales se convierte en un desafío mantener este proceso (ONUDI, 2016).

De acuerdo al Informe sobre Desarrollo Industrial de la ONUDI (2016) los países con mayores oportunidades de lograr un desarrollo industrial inclusivo, con rápido crecimiento y limitada

contaminación ambiental (tal como lo sugiere el objetivo nueve de desarrollo sostenible de las naciones unidas), son los países en vías de desarrollo, principalmente los que se encuentran en una etapa temprana de industrialización; porque el despegue de las industrias intensivas en mano de obra que se encargan de exportar a grandes mercados mundiales, es capaz de fomentar tanto la producción como el empleo con lo que se lograría un crecimiento inclusivo y también sostenido; y al generar niveles de producción limitada y centrarse en actividades que generen menos emisiones dentro de estos países se lograría que las manufacturas sean menos contaminantes.

Y además en este informe se señala que a medida que los países van adquiriendo aptitudes y mejoran o amplían su infraestructura, se acrecientan las oportunidades de generación de empleo en otras nuevas industrias, pero se debe tomar en cuenta que generalmente estas industrias proceden atrayendo grandes cantidades de factores de producción, recursos y energía. Por ende, también se señala que la mayoría de las industrias que surgen durante la etapa de ingresos medios son intensivas en recursos y tienen un desempeño en emisiones relativamente bajo; lo que conlleva a constatar que los países que emergen de la etapa de bajos ingresos tienen mejores probabilidades de generar un desarrollo inclusivo y acelerado.

En este contexto, se argumenta que una vez que se pone en marcha el proceso de industrialización los países que poseen ingresos bajos e ingresos medios tienen mejores oportunidades de fomentar la creación de una gran cantidad de puestos de trabajo formales en las manufacturas. Además se pone énfasis en que el factor de más importancia para los países en transición de una economía agrícola a una moderna es la generación de muchos puestos de trabajo intensivos en manufacturas que proveen salarios mayores a los generados por las actividades agrícolas y de subsistencia.

Considerando además que en estos países de ingresos medios e ingresos bajos las industrias son relativamente limpias y amigables con el medio ambiente porque los sectores intensivos en mano de obra como el textil, el de indumentaria y el de bebidas y alimentos poseen un elevado rendimiento de valor agregado por unidad de emisión de dióxido de carbono.

En cambio para el caso de los países de ingresos altos se ha podido observar que el sector manufacturero, aunque cada vez se presenta más respetuoso con el medio ambiente, muestra bajas oportunidades para el desarrollo inclusivo al generar pocas oportunidades de empleo; ya que en el caso específico de estos países la productividad industrial se ha convertido en el motor de crecimiento, porque lleva a un crecimiento de la producción sin aumentar significativamente el capital, la mano de obra y los insumos; y aunque en estos países el sector manufacturero no se está expandiendo, las personas empleadas reciben un salario relativamente más elevado.

También se ha podido demostrar que las nuevas industrias intensivas en tecnología son capaces de absorber a aquellos empleados que han perdido sus puestos de trabajo a causa de la misma tecnología y la automatización en varios países del mundo; esto debido a que las innovaciones de productos crean nuevas actividades y sectores económicos o aumentan la importancia de los ya existentes y esto a su vez atrae a las personas hacia el mercado laboral (ONUDI, 2016).

2. Fundamentación teórica

2.1. Método Atlas del Banco Mundial

Conforme a los antecedentes, se acreditan diferencias en cuanto al efecto que tiene el proceso de industrialización en el desempleo, dependiendo del desarrollo económico que posee cada país o región, por ello, con la finalidad de concretar si estos hallazgos se ajustan al periodo de análisis (1990-2016) y para comprobar si en realidad existen diferencias en los resultados al

analizar las variables estudiadas en países con diferentes niveles de desarrollo, en esta investigación se encasillará a los 91 países clasificados de acuerdo a su ingreso per-cápita, basados en el método atlas. El Banco Mundial utiliza el Ingreso Nacional Bruto (INB) per cápita como un indicador para clasificar a los países en cuatro categorías según su nivel de ingresos como: países de ingresos altos (PIA), países de ingresos medios altos (PIMA), países de ingresos medios bajos (PIMB) y países de ingresos bajos (PIB)[8]. A continuación, se presentan los umbrales de INB per-cápita para realizar esta categorización:

***Tabla 1**. Umbrales de los países según el nivel de ingresos "método Atlas"*

Umbral	**INB per-cápita (USD corrientes)**
Ingreso bajo	1.005 o menos
Ingreso mediano bajo	Entre 1.006 y 3.955
Ingreso mediano alto	Entre 3.956 y 12.235
Ingreso alto	12.235 o más

Fuente y elaboración: Banco Mundial (2017).

[8] Cada 1 de julio, se actualizan estas clasificaciones por las siguientes razones:

- El crecimiento del ingreso, la inflación, los tipos de cambio y los cambios demográficos influyen en el INB per-cápita, en cada país.
- Con el fin de mantener los límites en dólares, que separan las clasificaciones fijadas en términos reales, se ajustan de acuerdo a la inflación.

2.2. Desempleo

El término desempleo se consideraba como trabajo infructuoso en las sociedades primitivas, ya que al no existir la propiedad privada todas las personas trabajaban para sobrevivir. A diferencia, en una sociedad más avanzada, donde el trabajo corresponde a una remuneración pagada por los propietarios de los medios de producción, el desempleo surge del conflicto de intereses entre el empleador, para el cual el empleo representa un costo, y entre el empleado para quien el empleo es el único medio de subsistencia (Piore, 1987).

El desempleo se define como la situación en la cual un sujeto que forma parte de la población económicamente activa (PEA) o que se encuentra en edad de trabajar busca empleo y no logra obtenerlo, lo cual se convierte en una imposibilidad de trabajar pese a que la persona tiene la disponibilidad de hacerlo (Pérez & Gardey, 2009). Convirtiéndose en un desajuste en el mercado laboral, en el cual la oferta de trabajo por parte de los trabajadores supera a la demanda de trabajo por parte de las empresas. Y trae consigo efectos económicos negativos como la disminución de la producción real, disminución de la demanda y aumento del déficit público y también acarrea efectos sociales como psicológicos y discriminatorios (Kiziryan & Sevilla, 2015).

2.2.1. Medición del desempleo

La tasa de desempleo (μ), se define como la razón entre el número de desempleados (U) y la fuerza laboral total o población económicamente activa (PEA) (U+L), es decir:

$$\mu = \frac{U}{U + L} \qquad (1).$$

O en forma similar:

$$\mu = \frac{PEA - PEAO}{PEA} \qquad (2).$$

Donde PEAO es la PEA ocupada.

Esta tasa de desempleo nunca llega a ser igual a cero, debido a que en las fases de expansión de la actividad económica siempre existen algunas personas que se encuentran desempleadas. La tasa de desempleo esta normalmente asociada a los movimientos cíclicos de la economía: aumenta durante las recesiones y cae durante las expansiones (Jiménez, 2017).

2.2.2. Tipos de desempleo

Piore (1987), estableció que según su origen el desempleo se divide en dos categorías: desempleo coyuntural y desempleo estructural.

2.2.2.1. Desempleo coyuntural

Este tipo de desempleo se ajusta a la teoría keynesiana, manifestando que el nivel de empleo está directamente relacionado con el nivel de actividad económica; así la fase descendente del ciclo económico tendrá una incidencia negativa sobre los niveles de empleo. El ciclo de cuatro fases se resume en dos situaciones: la primera hace referencia al movimiento descendente que representa a la crisis y la depresión, y la segunda hace referencia al movimiento ascendente

que representa a la recuperación y la prosperidad. Durante el movimiento ascendente, la producción e inversión crecen, el beneficio aumenta, y como consecuencia el uso de los recursos productivos incluyendo la mano de obra aumenta; y durante el movimiento descendente sucede lo contrario. Por ende, las fases de recuperación y prosperidad del ciclo económico conllevan a un incremento de los niveles de empleo, mientras que las fases de crisis y depresión hacen que los niveles de empleo disminuyan lo que provoca a su vez la aparición de un tipo de desempleo denominado "coyuntural" (Piore, 1987).

Dentro del desempleo coyuntural se incluye a otro tipo de desempleo, denominado desempleo estacional.

Desempleo estacional

Este tipo de desempleo hace referencia al tipo de desocupación que se encuentra determinada por las variaciones estacionales, que alteran el nivel de actividad económica de los sectores que están vinculados con ella, es decir; este desempleo se provoca porque en el transcurso de un año existen diversas actividades que solo pueden realizarse en determinados meses y en los otros estas actividades declinan (por ejemplo: las vacaciones, el verano, la navidad, la cosecha, etc.) (Piore, 1987).

2.2.2.2. Desempleo estructural

Esta categoría de desempleo se provoca cuando el nivel de desocupación no se encuentra relacionado con la baja coyuntura económica; debido a que, en este caso, el desempleo existe, aunque exista una alta coyuntura económica, misma que se caracteriza por tener un elevado nivel de demanda. Esta información conlleva a concluir que para luchar contra la existencia

de desempleo coyuntural no se puede tomar como estrategia el incremento de la demanda agregada porque esto puede llevar a que se provoque un exceso de la oferta de bienes y servicios (Piore, 1987).

A su vez, el desempleo estructural se clasifica en tres tipos: desempleo friccional, desempleo tecnológico y desempleo cualitativo.

- **Desempleo friccional**

El desempleo friccional se provoca en base a una serie de vicisitudes que se dan en la vida productiva de la sociedad; y se suscita porque, aunque la demanda agregada sea lo suficientemente alta para dar trabajo a todas las personas que necesitan ocuparse, y la oferta laboral se adecue cualitativamente a su demanda; sigue existiendo cierta tasa de desempleo. Se explica, porque en el caso de la oferta las personas empleadas abandonan los empleos que poseen para buscar otros mejores; y el lapso de prolongación de esta búsqueda de empleo se extiende en base a los ingresos que posea el individuo para cubrir esta desocupación y también depende de si las informaciones sobre el mercado laboral son o no accesibles.

En cambio, por el lado de la demanda, lo que suelen hacer las empresas es deshacerse de los trabajadores que les generan bajo rendimiento y reemplazarlos por otros de superiores perspectivas. Es así que los trabajadores que han sido despedidos, aunque tienen menos exigencias al momento de buscar nuevos empleos son los menos favorecidos al momento de encontrarlos, a pesar de que existan puestos de trabajo que encajen con su formación y su calificación (Piore, 1987).

- **Desempleo tecnológico**

Se considera al desempleo tecnológico como un flagelo para los países en vías de desarrollo, aunque sus afectaciones para los países desarrollados en cuanto al nivel de empleo no siempre se consideraron negativas. El desempleo tecnológico se puede comprender en base a dos aspectos: efectos directos e indirectos.

Los efectos directos son entendidos como la modificación neta del número de empleos en aquellas empresas donde se introduce el cambio tecnológico. En este caso, si la producción es constante, el aumento de la productividad tiene efectos netamente negativos sobre el nivel de empleo; y en el caso de que la producción crezca, la alta productividad frena la contratación de nuevos empleados y emplea menos mano de obra en comparación de cuando no poseía la nueva tecnología.

Los efectos indirectos son de tres tipos. El primero es el efecto multiplicador de la tecnología, que establece que la nueva tecnología promueve el crecimiento de las nuevas inversiones destinadas a suministrar los bienes y equipos necesarios para el desarrollo de esta nueva tecnología. El segundo es el efecto sobre el precio, que demuestra que el progreso tecnológico permite aumentar la productividad y reducir los precios en términos reales; lo que también conlleva a un aumento de la demanda agregada y de la demanda de trabajo. Y finalmente, el tercero es el efecto sobre el ingreso, e indica que el aumento de la productividad eleva el nivel de ingresos de los inversionistas y de los asalariados; esta mejora en el ingreso promueve la reducción del trabajo (Piore, 1987).

- **Desempleo cualitativo**

El desempleo cualitativo aparece cuando la oferta y la demanda de trabajo no coinciden en términos cualitativos, ya sea a nivel nacional como local. Un ejemplo de este tipo de desempleo es la entrada violenta de la tecnología robótica y burótica que necesita muchos trabajadores calificados para operar los equipos, sin embargo, la oferta de trabajo con esta calificación no es suficiente; de este modo, existe disponibilidad de fuentes de trabajo, pero personas desempleadas. Un caso similar es lo que se suscita en las economías en vías de desarrollo que al momento de adoptar nueva tecnología siempre les sobra mano de obra no calificada y carecen de mano de obra calificada (Piore, 1987).

2.3. Industrialización

La industrialización es el proceso en el que un país se transforma de una sociedad esencialmente agrícola a una basada en la fabricación de bienes y servicios (Buján, 2017). Es una organización del proceso productivo, que involucra la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso integral de diseño, producción, fabricación y gestión; y que permite obtener una mayor productividad empleando materiales, medios de transporte y técnicas mecanizadas en serie (Gómez et al., 2008). En este proceso, la industria se convierte en el orden socioeconómico principal y dominante en la mayoría de los ámbitos de la economía de un país, al involucrar la producción de bienes en grandes proporciones y ser capaz ofrecer trabajo a la mayoría de la población de un país (Kedarnath, 2004).

2.3.1. Medición de la industrialización

Conforme a las estadísticas del Banco Mundial, la variable industrialización se denomina como "industrialización, valor agregado (US$ a precios constantes de 2010)", y se refiere a las industrias pertenecientes a las divisiones 15 a 37 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU)[9] (CIIU, 2015). El término valor agregado indica la producción neta de un sector después de sumar todos los productos y restar los insumos intermedios. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos están expresados en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010 (BM, 2018).

2.4. Revisión de la evidencia empírica

De acuerdo a datos tomados del informe sobre perspectivas sociales y del empleo en el mundo, de la OIT (2018), la tasa de desempleo a nivel mundial es de 5,5% para el año 2018, y se proyecta que aumentará en 1,3% para el año 2019. Conforme a esta problemática, en lo que respecta a la relación entre "desempleo e industrialización", en esta investigación se incluyen trabajos realizados a nivel mundial, para los países de ingresos altos (PIA), los países de ingresos medios altos (PIMA), los países de ingresos medios bajos (PIMB), y los países de

[9] Clasificación de las industrias según CIIU (2015): incluye la elaboración de productos alimenticios y bebidas; elaboración de productos de tabaco; fabricación de productos textiles; fabricación de prendas de vestir, adobo y teñido de pieles; curtido y adobo de cueros, fabricación de maletas, bolsos de mano, artículos de talabartería y guarnicionería, y calzado; producción de madera y fabricación de productos de madera y corcho, excepto muebles; fabricación de artículos de paja y de materiales transables; fabricación de papel y de productos de papel; actividades de edición e impresión y de reproducción de grabaciones; fabricación de coque, productos de refinación del petróleo y combustible nuclear; fabricación de sustancias y productos químicos; fabricación de productos de caucho y plástico; fabricación de otros productos minerales no metálicos; fabricación de metales comunes; fabricación de productos elaborados de metal, excepto maquinaria y equipo; fabricación de maquinaria y equipo; fabricación de maquinaria de oficina, contabilidad e informática; fabricación de maquinaria y aparatos eléctricos; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones; fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes; fabricación de vehículos automotores, remolques y semirremolques; fabricación de otros tipos de equipo de transporte; fabricación de muebles; industrias manufactureras n.c.p.; y reciclado.

ingresos bajos (PIB). Tomando en cuenta esta característica los trabajos revisados se han clasificado en tres grupos.

En el primer grupo se describe la evidencia empírica de la relación de las variables estudiadas en los países desarrollados (PIA), en el segundo grupo se incluyen trabajos que relacionan la industrialización y el desempleo en diferentes países en vías de desarrollo y subdesarrollados (PIMA, PIMB y PIB), y en el tercer grupo se mencionarán los trabajos referentes al tema a nivel mundial.

Dentro del primer grupo encontramos a Siegrist (2016) que indicó que la Revolución Industrial y la política de finales del siglo XVIII representaron un proceso de profunda transformación económica y social en los países de Europa y continuamente de otras economías del mundo; y estableció que se produjeron grandes cambios en cuanto a la naturaleza del trabajo y el empleo, evidenciándose mejoras significativas para la clase trabajadora.

Del mismo modo, Méndez y Caravaca (1999), argumentan que el proceso de desindustrialización tuvo lugar desde 1970 hasta mediados de los años ochenta en las grandes ciudades de Europa como Londres, Manchester, Copenhague, Ámsterdam, Barcelona, Madrid, etc.; América del Norte como Nueva York, Chicago, Filadelfia, Detroit, etc., y en ciudades Latinoamericanas como México, Sao Paulo, Río de Janeiro y Buenos Aires; suscitándose a raíz de una época de incertidumbre económica que traía consigo la tendencia hacia la contracción de la industria, principalmente del empleo industrial.

Fields (1985) demostró que los países denominados “el grupo de los cuatro” (Hong Kong, Corea, Singapur y Taiwán), presentaron mejoras macroeconómicas en el mercado laboral gracias a su acelerado proceso de industrialización, como las altas tasas de crecimiento del PIB

que promediaron 8% entre los años 60 y 70, y que cambiaron la demanda derivada de la curva laboral hacia afuera, elevando el empleo; las altas tasas de crecimiento de las exportaciones en las que las industrias eran intensivas en mano de obra lo cual incrementó las mejoras en el mercado laboral; y el declive de la agricultura y la importancia creciente de la manufactura. Así, los trabajadores abandonaron el sector agrícola, el autoempleo, el trabajo familiar no remunerado y las actividades de pago relativamente bajo; y se trasladaron a empleos del sector moderno, en donde los salarios aumentaron y el empleo mejoró.

De este modo, ya en los años sesenta, en el país más industrializado del grupo, "Hong Kong" la industrialización fue el sector que creó más empleo, absorbiendo al 43% de la fuerza laboral, esto también sucedió en Taiwán en donde el sector industrial cubrió el 32% del empleo, y en los países menos industrializados, "Corea y Singapur" se registró una cobertura de 22% y 18% respectivamente. Es así como, gracias a la industrialización, a inicios de los años ochenta estos países presentaron una significativa reducción de las tasas de desempleo, de 4,3% en Hong Kong, de 4,1% en Corea, de 3,1% en Singapur y de 1,3% en Taiwán.

Por su parte, Park y Lee (2017) aplican un modelo de regresión de panel para el periodo 2006-2012 para Corea del Sur con el fin de estudiar a las industrias verdes (denominadas como el nuevo motor de la economía, en donde destacan la industria manufacturera y la industria de servicios) a lo largo del tiempo, y comprueban que construir más industrias verdes es ambientalmente correcto y es un factor que ha reducido significativamente el desempleo del país principalmente en las áreas urbanas, porque estas industrias han demostrado poseer un alto potencial para crear trabajo.

Por otro lado, el segundo grupo de revisión de evidencia empírica incluye estudios que relacionan las variables en países en vías de desarrollo económico y países subdesarrollados. En este sentido, Yang y Shao (2018), a través de un estudio con datos de panel para 31 provincias de China en el periodo 1990-2014, encuentran que la calidad del empleo en China se asocia significativamente con el proceso de industrialización; la existencia de barreras políticas e institucionales es una limitante para el desarrollo del empleo; y que la industrialización a largo plazo pudo absorber el excedente de mano de obra del sector agrícola tradicional haciendo que el mercado laboral alcance el equilibrio.

Igualmente, Liu, Huang y Zikhali (2016) mostraron a través de un estudio de datos de panel a nivel nacional recopilados entre 2008 y 2012 para China, que una subida de los niveles de industrialización tuvo una importante incidencia en la reducción del desempleo de los habitantes de las áreas rurales del país, al promover el crecimiento del empleo incluyendo a 31% de la población activa, que a su vez fomentó el crecimiento de los ingresos salariales de 2999 a 5444 yuanes entre 2008 y 2011.

En contraste, Shihe, Xiaofang y Guojun (2010), empleando datos de panel para el periodo 1997-2006 para China, argumentan que la diversidad industrial se asocia de manera positiva y significativa con el desempleo debido a la agitación del sector industrial en esos años provocada por restricciones y regulaciones a la movilidad laboral que no permitieron a los desempleados reubicarse de forma eficiente en el sector industrial; y encuentran que la especialización en las áreas industriales del comercio y de la construcción fomentan la reducción del desempleo y la especialización industrial en el área financiera lo incrementa. De este modo, encuentran que la diversidad industrial aumenta la tasa de desempleo en 0,04%,

que la especialización en la industria del comercio reduce el desempleo en 0,8% y que la especialización en la industria de la construcción lo reduce en 0,4%.

Por otro lado, Suárez y de Jesús Almonte (2017), implementaron un estudio de datos de panel y una función de empleo que abarcaba a nueve divisiones de manufactura para la región Centro de México, y encontraron que durante las últimas tres décadas el sector manufacturero ha disminuido sus tasas de crecimiento lo que consecuentemente ha afectado negativamente el empleo formal evidenciando un crecimiento negativo de -0,1%; y revelaron que las divisiones I. Productos alimenticios, bebidas y tabaco, II. Textiles, prendas de vestir e industria del cuero, III. Industria de la madera y productos de madera y IX. Otras industrias manufactureras presentan una alta elasticidad ingreso del empleo (0,716; 1,035; 0,781 y 0,94); mientras que las divisiones que integran las ramas más tecnificadas, con más procesos de innovación y altamente exportadoras presentan una elasticidad inferior, tal es el caso de la división VIII. Productos metálicos, maquinaria y equipo.

En un artículo similar, Vargas y Hernández (2015), realizan una reformulación de la teoría sobre insuficiencia dinámica de Prebisch (1970); y afirman que para México la tasa de acumulación de capital, considerada como aquel factor que mantiene constante el desempleo, en el periodo de análisis (1974-2012) se mantuvo baja, pero permaneció más elevada que la tasa de crecimiento garantizada, lo que generó una situación de desempleo estructural en el país.

Igualmente, Sánchez (2011), realizó un análisis de panel para el periodo 1993-2010 para México utilizando como referencia la teoría kaldoriana con la finalidad de conocer tanto a nivel macroeconómico como regional la procedencia del estancamiento económico en este país; y

encontró que la insuficiencia dinámica del sector manufacturero ha sido el determinante de las bajas tasas de crecimiento económico y empleo de esta economía.

Lavopa y Szirmai (2012), indicaron que la industrialización se considera como un motor para el crecimiento del empleo en los países en desarrollo, porque durante la transición de una economía agrícola a una moderna el sector manufacturero posee un mayor potencial para absorber el excedente de mano de obra en comparación con el sector de servicios. Esto, debido a que es posible trasladar a los trabajadores no calificados del sector agrícola a empleos mejor pagados de actividades de manufactura, pero no es posible pasar este tipo de trabajadores al sector de servicios formales; tomando en cuenta que dicho sector abarca los seguros, las finanzas, la banca, la tecnología de la investigación y las comunicaciones, y se caracteriza porque el empleo aquí requiere al menos una educación secundaria superior y primordialmente la elasticidad del empleo en este sector es relativamente baja.

Del mismo modo, Florez et al. (2015), mediante una encuesta para la ciudad colombiana de Cúcuta y con la finalidad de conocer el grado de desempleo generado a raíz del atraso industrial en esta ciudad en el periodo 2010-2015, concluyen que una de las principales causas del atraso industrial es la ausencia de políticas que fortalezcan la actividad industrial y aporten a la creación de nuevas empresas productoras que estimulen el empleo en esta proporción de la población; y revelan que la falta de inversión industrial también ha provocado el cierre de algunas empresas generadoras de empleo en esta localidad.

Finalmente, en el tercer grupo se incluyen aquellos estudios realizados a nivel global que relacionan las variables estudiadas. De este modo, Pieper (1998) en su libro sobre “Apertura dinámica y estructural de productividad y empleo” buscó determinar cuál ha sido el efecto de

los ajustes dinámicos de los diferentes sectores de la economía, particularmente del sector industrial en relación con el cambio general del empleo y de la productividad de las economías.

Indica que el rendimiento industrial se correlaciona con el desempeño general de una economía y por ello se ha convertido en el sector clave para dar explicación a los diferentes patrones regionales de productividad general y crecimiento del empleo, en África subsahariana, América Latina y Asia meridional y oriental, registrando un crecimiento del empleo entre los años 1985 y 1990, de 1,52%, 2,98% y 2,64% respectivamente. Por ello argumenta que el rápido crecimiento industrial de estas economías ha acarreado consigo un círculo virtuoso de desarrollo dentro del cual el crecimiento global de la productividad está relacionado positivamente con la generación de empleo.

3. Fundamentación legal

3.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible

"**Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*"* (ONU, 2018, p.1).

Sustentando este objetivo, se argumenta que la continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen un detrimento del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas, y por ende, una reducción del derecho de todos a compartir el progreso. De este modo, la creación de empleos de calidad sigue siendo un gran desafío para casi todas las economías.

La tasa media de crecimiento del PIB real per-cápita se ha ido amplificando con el pasar de los años a nivel global, pero aún existen muchos países menos adelantados en los que las tasas de

crecimiento están desacelerando y lejos de alcanzar la tasa del 7% establecida para 2030. La disminución de la productividad laboral y aumento de las tasas de desempleo influyen negativamente en el nivel de vida y los salarios. Por ello, para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente (ONU, 2018).

"**Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*"* (ONU, 2018, p.1).

El sector manufacturero es un impulsor importante del desarrollo económico y del empleo. Pero actualmente el valor agregado de la industrialización per cápita es solo de 100 dólares en los países menos desarrollados en comparación con más de 4.500 dólares en Europa y América del Norte. También es importante considerar que, sin tecnología e innovación, la industrialización no ocurrirá, y sin industrialización, no habrá desarrollo (ONU, 2018).

e. Materiales y métodos

1. Materiales

Durante el proceso de elaboración de esta tesis se emplearon los siguientes materiales (físicos): Computadora portátil, Impresora, Hojas de papel bond, Cuaderno, Esferos, Carpetas de perfil, CDs y Memoria flash.

2. Tipo de investigación

2.1. Cuantitativa

Posee un enfoque cuantitativo, porque las variables son medibles (de acuerdo a las estadísticas del Banco Mundial) y por lo tanto es posible comprobar su nivel de asociación. Además de que este trabajo se ha adaptado a un proceso estandarizado establecido por la institución universitaria. También, se realizó a partir del uso de datos reales que fueron analizados y buscaron determinar la relación entre las variables (industrialización y desempleo) y la fuerza de asociación o correlación entre éstas.

2.2. Descriptiva

Esta investigación se encasilló como descriptiva porque intento detallar cuáles han sido las características del proceso de industrialización y del problema del desempleo y la relación que llevan estas variables, a través de gráficos de correlación, contrastando los resultados con la evidencia empírica revisada. En este contexto, la realidad que se describió es “el impacto de la industrialización en el desempleo en el periodo 1990-2016”.

2.3. Explicativa

La presente investigación también es de tipo explicativa, porque luego de recolectar los datos y realizar el proceso econométrico adecuado para conocer el impacto de las variables entre sí, se pudo detallar en la sección de resultados el verdadero impacto que ha ejercido la industrialización sobre el desempleo, y de este modo comprender, analizar, interpretar y contrastar dichos resultados con otras investigaciones y fundamentalmente llegar a conclusiones realistas y proponer alternativas de solución o recomendaciones a la problemática del trabajo investigativo.

2.4. Correlacional

Se considera una investigación de tipo correlacional porque para poder medir el impacto de la industrialización en el desempleo a nivel global y por grupos de países según el ingreso, necesariamente se empleó un modelo econométrico y técnicas estadísticas. De este modo se pudo medir y relacionar dichas variables sin la influencia de otra variable extraña. Y por ende, mediante el proceso econométrico empleado se comprobó que en realidad hay una correlación entre la industrialización y el desempleo en el grupo de los 91 países analizados y en los grupos clasificados por sus niveles de ingresos en el periodo 1990-2016.

3. Métodos de investigación

3.1. Método científico

3.1.1. Método inductivo

Al basarse en evidencia empírica o resultados de otras investigaciones que apoyan la hipótesis de que "la industrialización fomenta la reducción del desempleo a nivel mundial y en los grupos de países según el ingreso per cápita", la investigación implementa el método inductivo para su elaboración; mismo que permitió recolectar los datos necesarios sobre las variables empleadas y realizar el respectivo análisis econométrico en la sección de resultados, para poder llegar a conclusiones auténticas y recomendaciones adecuadas que ayuden a combatir la problemática de la investigación.

3.1.2. Método deductivo

La investigación se fundamenta en el método deductivo porque este permitió describir la realidad de las variables estudiadas en base a sus conceptos y antecedentes (teoría existente). Además de contribuir con la creación del esquema de contenidos y de los respectivos capítulos del trabajo. Asimismo hizo posible que se comprobara la hipótesis de la investigación.

3.1.3. Método analítico

Este método se utilizó con la finalidad de realizar el análisis de la información estadística que se obtuvo luego de ejecutar el respectivo modelo econométrico, y de este modo se descompuso el todo en sus partes, para una mejor comprensión de los resultados. Y se pudo establecer el

comportamiento, así como las causas y los efectos de las variables “industrialización y desempleo”.

3.1.4. Método sintético

Este método sirvió para poder centrar la atención en los aspectos más importantes o de mayor relevancia que se presentaron en el transcurso del trabajo investigativo y de esta forma dar a conocer en el informe final, resumida, integrada y claramente los principales resultados de la investigación para poder tener una mejor comprensión de éstos y llegar a conclusiones claras y precisas.

3.1.5. Método estadístico

Este método se empleó al momento de extraer datos, y manejar programas estadísticos como Excel y Stata, para realizar el respectivo modelo econométrico y representar los resultados en tablas y figuras que más adelante se utilizaron para el respectivo análisis, y como referencia para formular las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

4. Población y muestra

En la presente investigación se utilizaron fuentes secundarias de información para la recolección de los datos. De este modo, se tomó como referencia la “disponibilidad de datos” de las variables industrialización y desempleo que poseía y brindaba la fuente: Indicadores de Desarrollo (WDI) del Banco Mundial (2017), correspondiente a un grupo de “91 países a nivel global en el periodo 1990-2016”. Clasificando además a estos países en grupos según su INB per-cápita (Atlas del Banco Mundial) como: países de ingresos altos (PIA), países de ingresos

medios altos (PIMA), países de ingresos medios bajos (PIMB), y países de ingresos bajos (PIB).

5. Técnicas investigativas e instrumentos de recolección de datos

5.1. Técnicas

5.1.1. Bibliográfica

Este trabajo investigativo se basó en la técnica bibliográfica, porque la información necesaria para su elaboración se obtuvo en base a fuentes secundarias de datos: como libros, artículos científicos, revistas, internet, etc., lo que permitió tener una comprensión adecuada de la realidad al formular la revisión de la literatura en base a las teorías y evidencia empírica referentes al tema de esta investigación.

5.1.2. Estadística

Esta técnica se empleó en el procesamiento y análisis de los datos sobre la temática estudiada, y permitió establecer las pertinentes conclusiones y recomendaciones.

5.1.3. Correlacional

Se utilizó la técnica correlacional para conocer el grado de asociación de las variables o su relación en el corto y en el largo plazo a través de las diferentes pruebas aplicadas.

5.2. Instrumentos de recolección de datos

5.2.1. Ficha bibliográfica

Se implementó este instrumento con el fin de poder ubicar, registrar y localizar (o conocer) cuál es el origen de las fuentes de las cuales se extrae la información necesaria para realizar esta investigación.

5.2.2. Paquetes estadísticos

Los paquetes estadísticos se utilizaron con el propósito de analizar los datos y generar las variables empleadas en este trabajo de investigación. Dentro de éstos se incluye el programa o aplicación "Excel" para el tratamiento y codificación de los datos.

6. Tratamiento de los datos

6.1. Datos

Los datos fueron extraídos de la base de *World Development Indicators* (WDI) del Banco Mundial (2017), para un grupo de 91 países (ver anexo 8) a nivel mundial en el periodo 1990-2016.

Los datos de la variable dependiente "desempleo" fueron tomados por el Banco Mundial a partir de las estadísticas de la Organización Internacional de Trabajo, que representan la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que busca trabajo y que está disponible para realizarlo. Las estimaciones de esta variable se basan principalmente en encuestas de la fuerza laboral representativas a nivel nacional y cuando no existen datos de estas encuestas se utilizan otras fuentes como censos de la población y estimaciones

informadas a nivel nacional. Y la medición de esta variable se realiza a partir de la suma entre empleados y desempleados, lo que indica que se expresa como un porcentaje de la fuerza laboral total de un país (BM, 2018).

La variable independiente “industrialización” hace referencia al conjunto de industrias manufactureras pertenecientes a las divisiones 15 a 37 de la CIIU; y el término valor agregado muestra la producción neta de un sector después de sumar todos los productos y restar los insumos intermedios. Se calcula sin hacer deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos están expresados en dólares de los Estados Unidos a precios constantes del año 2010, por un mejor ajuste de los datos se aplicó logaritmo a dicha variable, con el fin de que las estimaciones econométricas se lleven a cabo de forma correcta (BM, 2018).

Por su parte, los estadísticos descriptivos del modelo (tabla 2), permiten observar que se dispone de un panel balanceado, lo cual permitirá continuar con el análisis econométrico; además el hecho de tener un n >T hace referencia a que los indicadores de este modelo son eficientes. La media del desempleo es 8,89 y la desviación estándar es de 6,11 a nivel global, 5,13 entre países y 3,37 dentro de cada país. La media de la industrialización es 3,04 y la desviación estándar es de 7,75 a nivel global, 2,54 entre países y 7,32 dentro de cada país. Tanto para el desempleo como para la industrialización la variabilidad es mayor a nivel global, como lo demuestra la desviación estándar, debido a la diferencia de ingresos entre los diferentes países analizados.

De este modo, se inicia describiendo las variables utilizadas en la modelación "desempleo e industrialización", y los estadísticos descriptivos de las mismas, tal como se observa en la tabla 2.

***Tabla 2**. Variables incluidas en la modelación y estadísticos descriptivos.*

Variable	Descripción		Media	Desviación estándar	Mín.	Máx.	Observaciones
Variable dependiente: Desempleo	Desempleo, total (% de la población activa total)	**En general**	8,89	6,11	-6,58	38,8	N= 2457
		Entre países		5,13	0,41	31,60	n= 91
		Dentro de cada país		3,37	-8,55	27,34	T= 27
Variable independiente: Industrialización (log)	Industrialización, valor agregado (US$ a precios constantes de 2010)	**En general**	3,04	7,75	-73,66	59,44	N= 2457
		Entre países		2,54	-3,92	12,98	n= 91
		Dentro de cada país		7,32	-69,77	62,69	T= 27

6.2. Estrategia econométrica

Esta investigación busca realizar un análisis de la influencia de la industrialización en el desempleo en los 91 países a nivel global y en sus grupos clasificados por el nivel de ingreso per-cápita. Para su efecto, los métodos aplicados en este modelo econométrico con el propósito de analizar la relación entre las variables estudiadas, se expresan en siete etapas. En la primera etapa, para identificar la relación o nivel de asociación de carácter lineal entre las variables en el conjunto de los países analizados se utilizaron gráficos de correlación. Consecutivamente,

en la segunda etapa, como paso previo a la estimación de equilibrio en el corto y en el largo plazo entre las variables se procedió a estimar el modelo econométrico que permita conocer el grado de asociación entre las variables mediante una regresión básica de mínimos cuadrados generalizados (GLS), también denominada regresión de línea de base, que mostró el valor y la significancia de las mismas. En esta sección también se utilizó el *test* de Hausman (1978), para establecer si es factible emplear un modelo de efectos fijos o un modelo de efectos aleatorios para cada grupo de países; considerando que si la "Prob>chi2" es mayor a 0,05 o negativa se estimará un modelo con efectos aleatorios y si la "Prob>chi2" es menor a 0,05 se estimará un modelo con efectos fijos.

Luego, en la tercera etapa se emplearon las pruebas de raíz unitaria para verificar la estacionariedad de las series o confirmar si poseen o no un comportamiento tendencial, en base a los siguientes *test*: Dickey y Fuller aumentado (1981) o ADF, Phillips y Perron (1988) o PP, Im, Pesaran y Shin (2003) o IPS, y Breitung (2001) o UB; en donde se puede deducir que si el "p valor" es menor a 0,05 la serie es no estacionaria y si el "p valor" es mayor a 0,05 la serie es estacionaria, lo cual más adelante se corregirá con primeras diferencias, de modo que los estimadores no resulten sesgados y se puedan evitar problemas al momento de correr el modelo econométrico.

En la cuarta etapa, con el fin de conocer si existe cointegración de las variables en el corto plazo se implementó el modelo de Westerlund (2007). Así mismo, en la quinta etapa para conocer el equilibrio en el largo plazo se utilizó *test* de Pedroni (1999). Para complementar el *test* anterior, en la sexta etapa se empleó el *test* de Pedroni (2001) para determinar la fuerza de los vectores de cointegración en el panel de las variables, en el largo plazo, aplicando el modelo DOLS para estimar la fuerza del vector de cointegración para cada país y el modelo PDOLS

para determinar la fuerza del vector de cointegración para cada grupo de países. Y finalmente, en la séptima etapa se utilizó la prueba de causalidad tipo Granger de panel de Dimietry y Hurlin (2012) para establecer si hay causalidad entre las variables y cuál es su dirección.

Para verificar econométricamente la relación entre la industrialización y el desempleo, se inicia designando un modelo de regresión básica de datos de panel, como se muestra en la ecuación 3.

$$u_{it} = (B_0 + \alpha_0) + \delta_1 IN_{it} + \varepsilon_{it} \qquad (3).$$

Donde u_{it} representa a la tasa de desempleo del país i en el periodo t o la variable dependiente del modelo, B_0 representa el tiempo, α_0 es el espacio, δ_1 es la trayectoria de la variable independiente en el tiempo, IN_{it} representa la industrialización del país i en el periodo t o la variable independiente y ε_{it} es el término de error.

Como se estableció en la cuarta etapa, para determinar la existencia de equilibrio en el corto plazo entre las variables se implementa la prueba de corrección de errores de Westerlund (2007).

$$u_{i,t} = \delta_i d_t + \alpha_i\left(u_{i,t-1} - \beta_i IN_{i,t-1}\right) + \sum_{j=1}^{Pi} \alpha_{ij}\, u_{it-j} + \sum_{j=1}^{pi} \gamma_{1j}\, IN_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \qquad (4).$$

En la ecuación 4, $\delta_i d_t$ es la trayectoria de la variable en el tiempo, α_i es el término constante, $IN_{i,t}$ representa la industrialización o la variable independiente del país i en el periodo t, $u_{i,t}$

es el desempleo o la variable dependiente del país i en el periodo t, y $\varepsilon_{i,t}$ representa al término de error aleatorio estacionario con media igual a cero.

Así también, como se enunció en la quinta etapa, para establecer si hay una relación de largo plazo entre las variables se aplica el *test* de cointegración de Pedroni (1999), como se muestra en la ecuación 5.

$$u_{i,t} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n-1} \beta_{ij}\, X_{it-j} + \sum_{j=1}^{n-1} w_{1j}\, u_{i,t-j} + \pi_i ECT_{t-1} + \varepsilon_{i,t} \qquad (5).$$

En esta ecuación, α_i es el término constante, los parámetros $\beta\ y\ w$ representan los estimadores asociados con los represores, ECT corresponde al término de corrección de errores adquirido del vector de cointegración, j representa a la longitud del desfase y $\varepsilon_{i,t}$ significa el término de error aleatorio estacionario con media igual a cero.

Para finalizar, a través de la ecuación 6 se determina la causalidad tipo Granger de panel de Dimietry y Hurlin (2012), que servirá para determinar la existencia de causalidad entre el desempleo y la industrialización y su dirección.

$$u_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^{K} \gamma i^k\, u_{i,t-k} + \sum_{k=1}^{K} \beta i^k\, IN_{i,t-k} + \mu_{i,t} \qquad (6).$$

Donde, β_i es el coeficiente de la pendiente de la regresión. El término α_i esta fijo en el término del tiempo, y el parámetro γi^k y el coeficiente βi^k varían en las secciones transversales.

Todas las estimaciones mencionadas anteriormente se plantearon a partir un conjunto de datos de “panel”, en donde la característica principal es que existe una dimensión estructural y una dimensión temporal. Este tipo de modelos suponen la no correlación entre las perturbaciones de cada uno de los grupos, y la no correlación temporal, y que las varianzas de las perturbaciones son homocedásticas y no autocorrelacionadas (Sancho & Serrano, 2005).

Las ventajas que conlleva implementar este tipo de modelos incluyen la posibilidad de capturar la heterogeneidad entre las variables, deduciendo que los países son heterogéneos, lo cual reduce el riesgo de obtener resultados sesgados y a su vez justifica el hecho de agrupar a los países en base a sus niveles de ingresos económicos; además de que permite estudiar de mejor manera la dinámica de los procesos de ajuste, fundamentalmente para estudios relacionados sobre el grado de permanencia y duración de ciertos niveles de condición económica como es el caso del desempleo (Mayorga & Muñoz, 2000).

f. Resultados

1. Para el objetivo específico 1

Determinar la relación entre el desempleo y la industrialización mediante un análisis de correlación para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

1.1. Evolución del desempleo a nivel global, periodo 1990-2016.

En la figura 2 se puede observar la evolución del desempleo en el conjunto de los 91 países analizados a nivel mundial durante el periodo 1990-2016. Como referencia, es importante mencionar que la OIT (1999) indica que la década de 1980 considerada como la década perdida por representar graves problemas macroeconómicos, de estancamiento productivo, y entornos internacionales desfavorables, fue un detonante para el crecimiento del desempleo a nivel mundial.

La variable dependiente "desempleo" presenta un movimiento tendencial a lo largo de su trayectoria en el tiempo. Se puede apreciar una tendencia decreciente entre el año 1990 y el año 2016 de entre 8,12% a 8,02% aproximadamente. Estos porcentajes han permanecido en niveles elevados, por ello es importante resaltar que dentro de este periodo se suscitaron algunos acontecimientos de carácter económico que han tenido una directa repercusión en los elevados niveles de desempleo a nivel global. Así por ejemplo, la OIT (1999), menciona que a finales del año 1998 la situación de desempleo era desalentadora, afectando a un tercio de la PEA (aproximadamente 1.000 millones de trabajadores a nivel global), como consecuencia de la crisis asiática financiera de 1997 o también conocida como crisis del FMI (provocada por la

devaluación de la moneda tailandesa, que tuvo un efecto dominó a nivel mundial) que afectó directamente a los países emergentes e industrializados, provocando una contracción de la demanda interna, de la actividad industrial, del crecimiento del PIB y del empleo a nivel global.

Del mismo modo, otro aspecto a resaltar es la crisis financiera del año 2008 que afectó al mundo, también llamada la Gran Recesión, que presentó su punto más notorio en el año 2009 porque aquí se evidenciaba una caída de la actividad económica mundial de 2,2%, afectando en mayor medida a los países más desarrollados con una desaceleración de 3,7%.

Y asimismo, la OIT (2016) indica que en el año 2015 se provocó una desaceleración económica a nivel mundial (debido a que según estimaciones del FMI la economía creció un 3,1% en 2015 y un 3,6% en 2016, que fueron cifras muy inferiores a los niveles de crecimiento registrados antes de la crisis, y menores a las estimaciones de 2014) causada por la debilidad o desaceleración (bajo crecimiento o recesión) de los países emergentes y en vías de desarrollo que desencadenó en un aumento del desempleo a nivel mundial, puesto que en este año el desempleo alcanzó a 191,1 millones de personas, que representa un millón más que en 2014 y 27 millones más que en los años anteriores a la crisis.

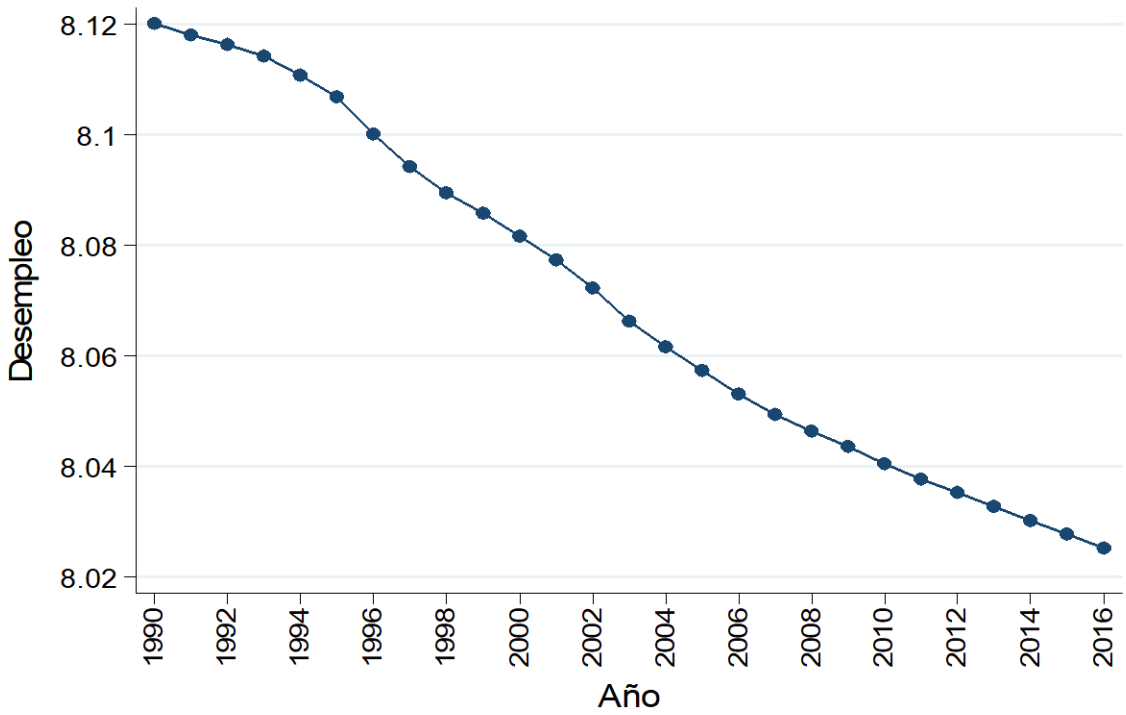

Figura 2. Evolución del desempleo a nivel global, periodo 1990-2016.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

En la misma línea, de acuerdo al informe sobre el empleo de la OIT (2000), desde mediados de la década de 1970 la tasa de desempleo en los países desarrollados se ha duplicado, e igualmente para el caso de los países en vías desarrollo se mantenían tasas muy elevadas; y se considera además que en los países emergentes al poseer tasas más bajas se estaba dejando de lado o prestando menos atención a la situación de desocupación que aún percibían millones de personas.

De este modo, de acuerdo a los datos del Banco Mundial (2017), el grupo de PIA que engloba a un grupo de países desarrollados, presenta un comportamiento tendencial decreciente del desempleo de 7,79% a 7,74% entre 1990 y 2016. Para el caso de los PIMA, que engloba a

algunos países emergentes y en vías de desarrollo el desempleo tiene un comportamiento tendencial creciente que va de 9,52% a 9,57% en el periodo de análisis. Y asimismo, para el caso de los PIMB y los PIB, dentro de los cuales solo abarca a países en vías de desarrollo, el desempleo presenta un considerable crecimiento a lo largo del periodo analizado, de 8,42% a 9,28% en los PIMB y de 4,83% a 5,07% en los PIB; esto se puede explicar porque según la OIT (2000) en estos países gran parte de la PEA trabaja en el sector informal o no estructurado.

1.2. Evolución de la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016.

Con respecto a la variable independiente "industrialización", en la figura 3 se puede apreciar que presenta un comportamiento tendencial casi constante, ya que muestra una pequeña disminución de 10,548% a 10,541% entre 1990 y 2016. Según el Banco Mundial (2018), estas cifras podrían mejorarse, fomentando la industrialización en los países menos desarrollados que poseen un gran potencial en la fabricación de alimentos, bebidas, textiles y prendas de vestir; y fomentando la industria de metales (que tiene alta demanda internacional) en los países de ingresos medios.

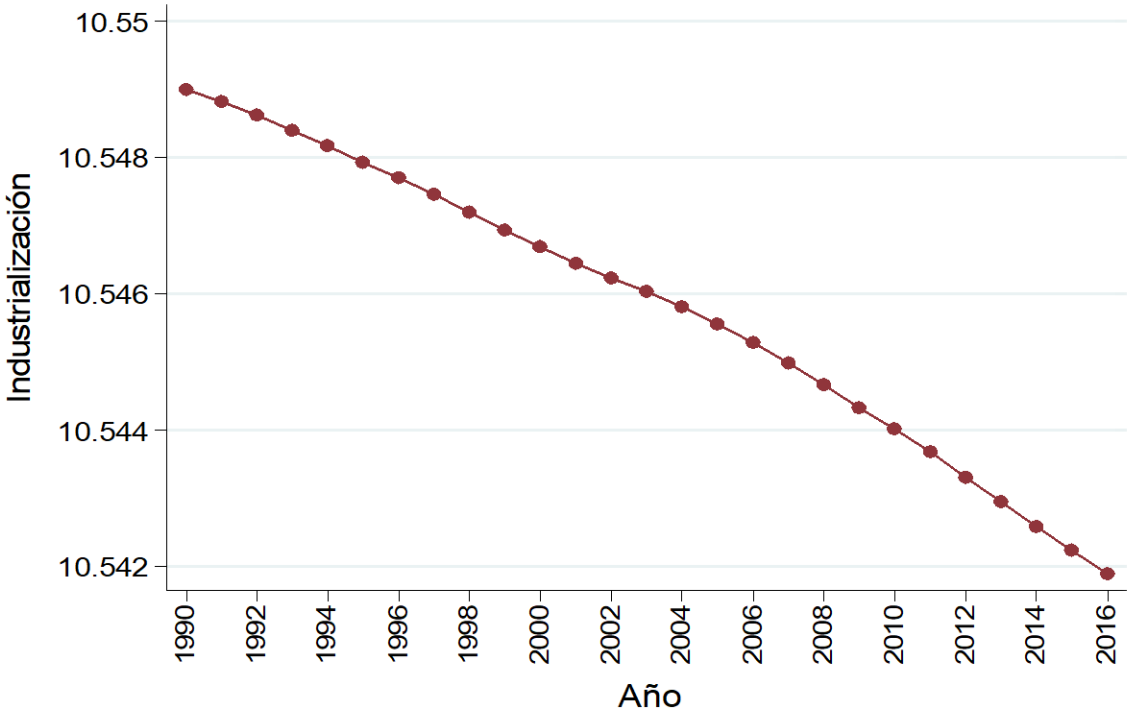

Figura 3. Evolución de la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

Además, las estadísticas del Banco Mundial (2017), permiten evaluar la evolución de la variable industrialización en los diferentes grupos de países clasificados por su ingreso per cápita. De este modo, se aprecia un comportamiento tendencial decreciente de la variable en el periodo de análisis; para el caso de los PIA de 10,94% a 10,93%, para los PIMA se da una reducción de 10,49% a 10,48%, para los PIMB se presenta una disminución de 10,31% a 10,30%, y para los PIB la industrialización se mantiene en 10,5% entre 1990 y 2016. Estos porcentajes indican que es necesario fomentar la industrialización, ya que en el periodo de análisis ha permanecido casi invariable.

1.3. Correlación entre el desempleo y la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016.

De acuerdo al informe sobre desarrollo industrial de la ONUDI (2013), la industrialización constituye una de las fuentes generadoras de empleo digno más importantes del mundo, y por ende, representa casi un quinto de la fuerza laboral total. En el año 2009, la industrialización proporcionó 470 millones de puestos de trabajo (16% de la PEA), y en el año 2013 generó 500 millones de empleos. Además, de acuerdo al Banco Mundial (2018), la industrialización tiene la capacidad de generar un efecto multiplicador del trabajo, que consiste en que a través de su funcionamiento crea 2,2 puestos de trabajo adicionales en otros sectores, reduciendo en mayor medida el desempleo a nivel global.

De este modo, la figura 4 muestra la correlación entre las variables desempleo e industrialización a nivel mundial. Se puede apreciar que existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables, es decir, un incremento en los niveles de industrialización, provoca una reducción de los niveles de desempleo en el conjunto de los 91 países analizados.

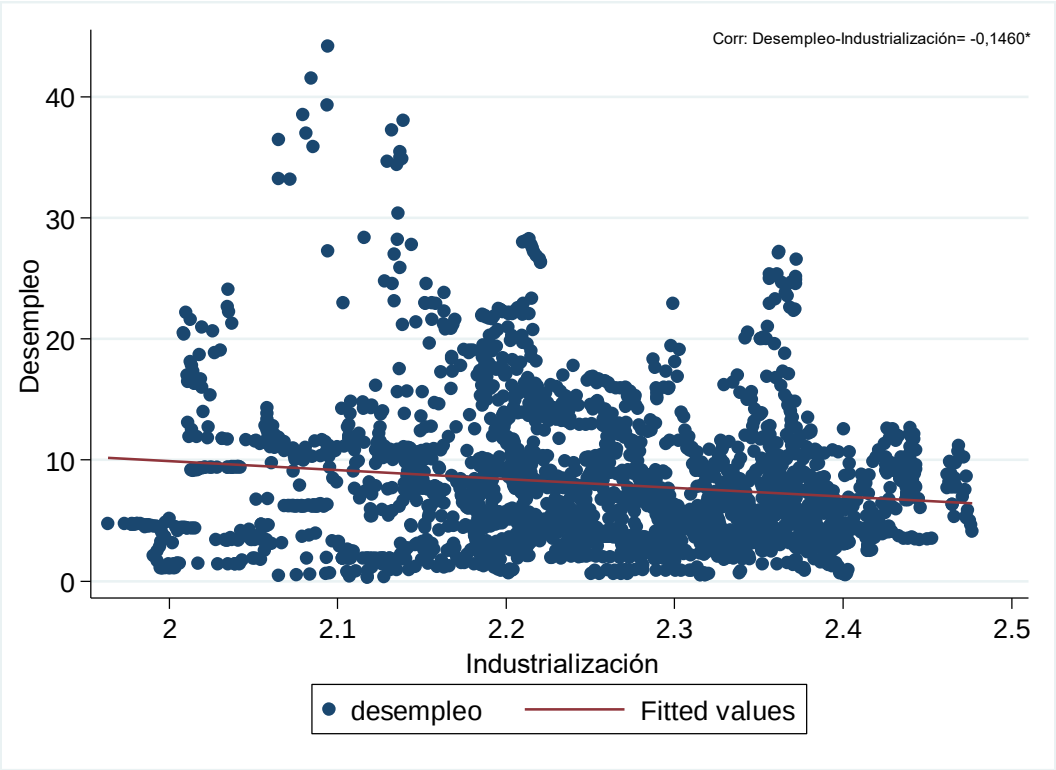

Figura 4. Correlación entre el desempleo y la industrialización a nivel global.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

1.4. Correlación entre el desempleo y la industrialización por grupos de ingresos, periodo 1990-2016.

A continuación, la figura 5 muestra el nivel de asociación entre la industrialización y el desempleo en los diferentes grupos de países clasificados por su nivel de ingresos per-cápita. Se observa una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables en los PIA, en los PIMA y en los PIMB, lo que indica que un aumento de la industrialización provoca una reducción de las tasas de desempleo en estas economías, sin embargo; se observa una relación positiva y no significativa para los PIB. Pero además se considera que estos resultados no son definitivos, puesto que este gráfico muestra una correlación preliminar, únicamente para tener

una panorámica de la situación, pero más adelante, al aplicar el modelo econométrico que arrojará resultados más exactos, se comprobará si en realidad se prueba la hipótesis de la investigación.

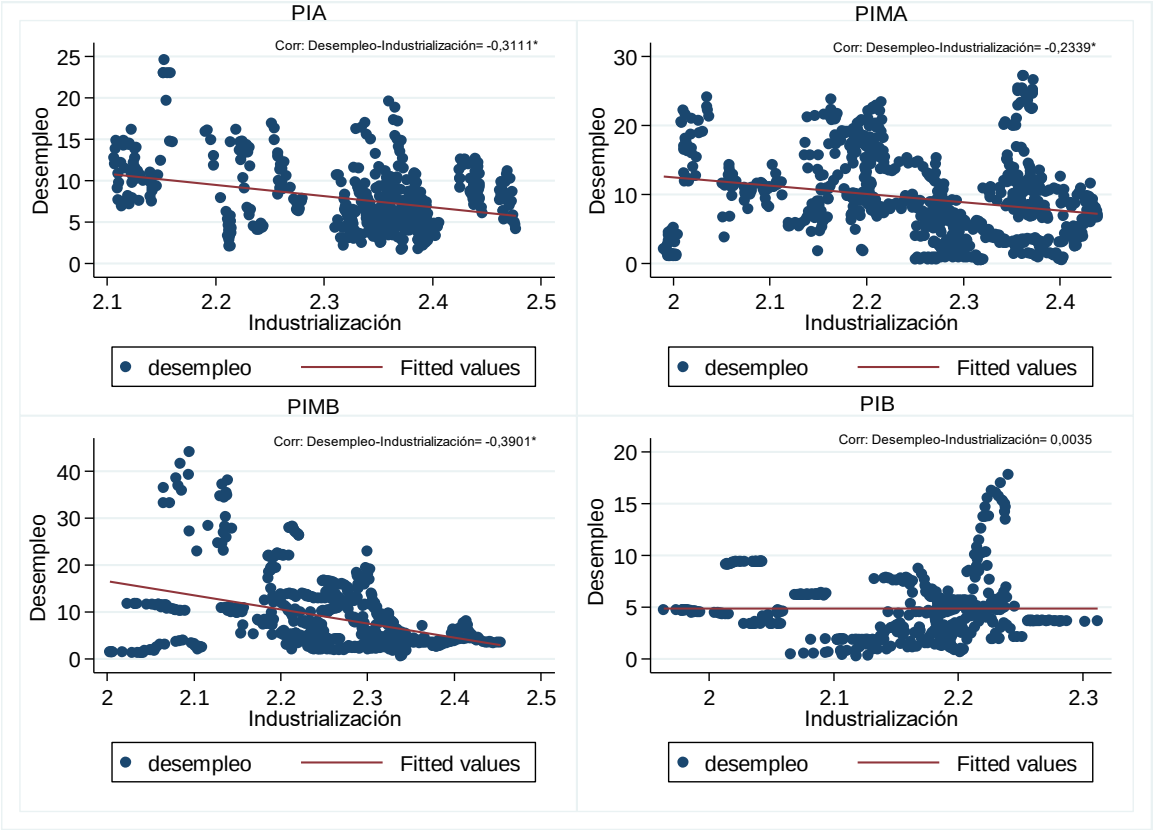

Figura 5. Correlación entre el desempleo y la industrialización por grupos de ingresos.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017).

2. Para el objetivo específico 2

Estimar la relación de corto plazo y de largo plazo entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

2.1. Estimaciones del modelo econométrico

Luego de corregir la autorregresión y la heteroscedasticidad que presentaba el modelo; la tabla 3 muestra la regresión de línea de base, la misma que justifica el hecho de clasificar a los países por niveles de desarrollo económico, es decir; los resultados muestran diferencias entre los coeficientes, lo que verifica la existencia de diferencias entre los grupos de países según su nivel de ingresos (PIA, PIMA, PIMB y PIB).

Los resultados muestran que la industrialización tiene una relación negativa y estadísticamente significativa con el desempleo a nivel mundial, en los PIA, en los PIMA, en los PIMB y en los PIB. De este modo, se puede observar, además de que el coeficiente de la variable industrialización es significativo al 0,1%; que para los 91 países a nivel global su valor es de -1,418, para los PIA es de -1,891, para los PIMA es de -1,951, para los PIMB es de -1,955 y para los PIB es de -0,210, lo que indica que un aumento de un punto porcentual en la industrialización provoca una reducción de 0,14 puntos porcentuales en las tasas de desempleo a nivel mundial, así como de 0,18 puntos porcentuales en los PIA, 0,19 puntos porcentuales en los PIMA, 0,19 puntos porcentuales en los PIMB y 0,02 puntos porcentuales en los PIB.

Además, el *test* de Hausman indicó que se debe aplicar un modelo de efectos aleatorios en el grupo de países a nivel global, en los PIMA, en los PIMB y en los PIB (debido a que este *test* arroja un valor mayor a 0,05); y en los PIA se aplicó un modelo de efectos fijos (porque el

valor del *test* es menor a 0,05). En el caso de no aplicar este *test*, los resultados tendrían estimadores sesgados.

***Tabla 3**. Regresión de línea base (GLS).*

	GLOBAL	PIA	PIMA	PIMB	PIB
$\boldsymbol{IN_{i,t}}$	-1,418***	-1,891***	-1,951***	-1,955***	-0,210***
	(-16,29)	(-3,95)	(-6,72)	(-11,49)	(-3,70)
Constante	20,30***	26,45***	26,13***	26,43***	6,078***
	(26,45)	(5,20)	(9,20)	(16,40)	(13,48)
Hausman test (p-value)	0,08	0,00	0,63	0,93	0,26
Serial correlation test (p-value)	2,90	14,61	0,22	0,01	1,22
Fixed effects (time)	No	Si	No	No	No
Fixed effects (country)	No	Si	No	No	No

Nota: Las cantidades entre paréntesis bajo las estimaciones representan los errores estándar. Los asteriscos representan el nivel de significancia de los estimadores: * p<0,05, ** p<0,01, *** p<0,001.

Estos resultados claramente indican una importante influencia de la industrialización en la reducción de los niveles de desempleo de los países analizados, y se atribuyen al hecho de que el sector industrial-manufacturero, al crear productos con valor agregado es capaz de aumentar el empleo en las economías, debido a que estos bienes poseen un mayor valor en términos comerciales, lo cual genera mayores ganancias a las empresas industriales que los producen, haciéndolas capaces de absorber a una mayor cantidad de fuerza de trabajo.

Asimismo, los niveles de tecnología y productividad característicos del sector industrial-manufacturero, son capaces de desarrollar encadenamientos productivos, que conllevan a una mayor generación de puestos de trabajo a nivel general; porque estos encadenamientos se caracterizan por crear nuevos empleos en otros sectores, como por ejemplo en el sector de servicios (demandando más transporte, seguridad, mantenimiento de maquinaria, etc.), y en el sector del comercio (porque al incrementarse la producción en las empresas industriales, se

producen más ventas y mayores utilidades, y por ende se dinamiza la comercialización de los bienes manufacturados, lo cual conduce a una mayor contratación de personal para vender y distribuir dichos productos).

Y también, el aumento del empleo en el sector industrial-manufacturero se debe a la presencia del componente exportador de los bienes manufacturados, ya que éste contribuye al desarrollo de la productividad dentro del sector, lo cual aumenta las ventas, los ingresos anuales y el crecimiento de las empresas industriales, haciéndolas más fuertes y capaces de brindar más oportunidades de empleo.

Además, para determinar la estacionariedad de las variables se aplican las pruebas de raíz unitaria a través de los *test* ADF, PP, Im, IPS y UB; tal como se indica en el anexo 6. Los resultados de la prueba de raíz unitaria arrojaron datos que llevan a concluir que las series son estacionarias y por ello se hizo necesaria la aplicación de primeras diferencias I (1) en el modelo para corregir dicho problema (ver anexo 6).

2.2. Modelo de corrección de error de Westerlund

A continuación, se describen los resultados de la prueba de cointegración de Westerlund (2007), a través de la cual se identificará la existencia del vector de cointegración o del equilibrio en el corto plazo entre las variables.

Los resultados de la tabla 4 muestran que existe equilibrio de corto plazo a nivel global, en los PIA, en los PIMA, en los PIMB y en los PIB; porque sus valores son estadísticamente significativos (p-value <0,05), como lo demuestran los cuatro estadísticos aplicados (Gt, Ga, Pt y Pa); rechazando así la hipótesis nula que establece la no existencia de cointegración, y

concluyendo que las variaciones en la industrialización ejercen un efecto directo en el desempleo en el corto plazo.

***Tabla 4**. Resultados de la prueba de cointegración de Westerlund.*

Grupo	*Estadístico*	*Valor*	*Valor z*	*Valor p*
GLOBAL	Gt	-3,95*	-18,96*	0,00
	Ga	-25,15*	-19,01*	0,00
	Pt	-37,44*	-20,14*	0,00
	Pa	-26,09*	-27,36*	0,00
PIA	Gt	-3,78*	-8,12*	0,00
	Ga	-25,07*	-9,08*	0,00
	Pt	-16,48*	-7,92*	0,00
	Pa	-22,14*	-10,11*	0,00
PIMA	Gt	-4,26*	-12,77*	0,00
	Ga	-25,97*	-11,40*	0,00
	Pt	-19,84*	9,86*	0,00
	Pa	-24,20*	-13,75*	0,00
PIMB	Gt	-4,20*	-11,25*	0,00
	Ga	-27,85*	11,75*	0,00
	Pt	-21,61*	-13,11*	0,00
	Pa	-31,40*	-18,41*	0,00
PIB	Gt	-3,29*	-4,80*	0,00
	Ga	-20,06*	-5,06*	0,00
	Pt	-14,11*	-6,29*	0,00
	Pa	-19,08*	-6,99*	0,00

Nota: Los términos Gt y Ga representan a los estadísticos de grupos, Pt y Pa a los estadísticos de panel. El asterisco (*) muestra que la prueba t es estadísticamente significativa al 5%.

En términos económicos, la existencia de equilibrio en el corto plazo entre el desempleo y la industrialización en el presente modelo econométrico, se debe a que en cada uno de los 91 países analizados existe la probabilidad de que en un lapso corto de tiempo se incremente el número de empresas industriales-manufactureras (ya sea por una mayor inversión privada, por el crecimiento de las exportaciones, por un incremento en el gato público, etc.), lo cual inmediatamente generaría más empleo; como contrariamente, también puede suceder que de

un momento otro se cierren una gran cantidad de industrias-manufactureras (debido a la falta de liquidez, demasiada competencia, baja aceptación de los productos en el mercado, etc.), lo que llevaría a un significativo decrecimiento del empleo.

2.3. Prueba de cointegración de Pedroni

En esta sección, se muestran los resultados de la prueba de cointegración de Pedroni (1999) con el fin de determinar si existe equilibrio en el largo plazo entre el desempleo y la industrialización o identificar si en promedio las variables se mueven de manera conjunta y simultánea en el tiempo.

Los resultados se exhiben en la tabla 5, se muestra que en efecto existe equilibrio de largo plazo entre las variables, a nivel global, en los PIA, en los PIMA, en los PIMB y en los PIB, debido a que tres de cuatro estadísticos de prueba (rho, t y ADF) del *test* de Pedroni están dentro del rango establecido (mayor o igual a dos, en valores absolutos); lo que lleva a concluir que los cambios en la industrialización tienen un impacto directo en el desempleo de los países analizados en el largo plazo.

Tabla 5. *Resultados de la prueba de cointegración de Pedroni.*

Estadísticos de prueba	GLOBAL	PIA	PIMA	PIMB	PIB
Panel-estadístico v	-0,94	-0,06	-0,16	-1,48	-0,07
Panel-estadístico rho	-18,57*	-10,58*	-10,44*	-13,65*	-4,76*
Panel-estadístico t	-30,38*	-15,55*	-16,97*	-24,30*	-8,28*
Panel-estadístico ADF	-20,12*	-9,31*	-13,18*	-16,06*	-6,89*

Nota: El asterisco (*) muestra que las pruebas t y ADF son estadísticamente significativas al 5%.

Se ha llegado a dichos resultados, debido a que como ya se ha venido mencionando, la industrialización genera productos con valor agregado, lo que significa que sus precios son menos volátiles o que permanecen más estables en el tiempo en comparación con los productos generados en otros sectores económicos (como por ejemplo los productos del sector agrícola, cuyos precios constantemente están cambiando); lo cual ayuda para que no se alteren las utilidades de las empresas industriales y por ende se permitan conservar el personal contratado, al poseer la capacidad de mantener una determinada cantidad de puestos de trabajo durante un prolongado lapso de tiempo, esto quiere decir que se estabiliza el empleo en el sector, y consecuentemente se pueden conservar menores tasas de desempleo en el largo plazo.

Con la finalidad de determinar la fuerza del vector de cointegración para "cada país" en el largo plazo, se aplica la prueba DOLS de Pedroni (2001), como se expresa en el anexo 7. En este modelo se incluye una variable Dummy que captura los efectos fijos del tiempo en cada uno de los 91 países, es decir; alguna característica económica importante a lo largo del tiempo que haya tenido una directa repercusión en la fuerza de asociación de la industrialización y el desempleo en cada país; como por ejemplo el protagonismo o mayor importancia de otros sectores económicos como el sector agrícola o el sector de servicios en un país se puede convertir en un determinante negativo que reduciría el grado de asociación o fuerza de cointegración de las variables del presente modelo.

Los resultados de este modelo muestran que en los PIA existe fuerza del vector de cointegración, con la aplicación de Dummy: en países como Chipre, Finlandia, Francia, Países Bajos, Nueva Zelanda, Panamá, Singapur y Uruguay; y sin la aplicación de Dummy en países como Australia, Chipre, Dinamarca, Finlandia, Francia, Paìses Bajos, Nueva Zelanda y Uruguay. En los PIMA existe fuerza del vector de cointegración, con la aplicación de Dummy

en: Belice, Brasil, Colombia, Cuba, Iraq, México, Mauricio y Tonga; y sin Dummy hay fuerza del vector de cointegración en: Belice, Brasil, Colombia, Guyana, México y Mauricio. En loa PIMB hay fuerza del vector de cointegración, con la aplicación de Dummy en: Bolivia, India, Sri Lanka y Sudán; y sin Dummy hay fuerza del vector de cointegración en: Bangladesh, Bolivia, India, Kenia, Sri Lanka, Pakistán, Sudán, Viet Nam, Zambia y Eswatini. Y en los PIB existe fuerza del vector de cointegración, con la aplicación de Dummy en: Benín, Burkina Faso, Congo, Malawi, Sierra Leona, Yemen y Zimbabue; y sin Dummy hay fuerza del vector de cointegración en: Benín, Burkina Faso, Malawi, Senegal, Sierra Leona, Togo y Zimbabue (ver anexo 7).

Adicionalmente, para determinar la fuerza del vector de cointegración para "cada grupo de países" en el largo plazo, se aplica la prueba PDOLS de Pedroni (2001), como se indica en la tabla 6. La aplicación de los efectos fijos del tiempo en este modelo sirve para capturar aquellos sucesos económicos importantes en el periodo analizado, que puedan tener una repercusión directa en la fuerza del vector de cointegración o en la fuerza de asociación de las variables para cada grupo de países.

Los resultados de la tabla 6 muestran que hay fuerza del vector de cointegración, aplicando efectos fijos del tiempo, en el grupo de países a nivel global, y en los PIA, en los cuales el valor del estadístico "t" es mayor o igual a dos, en valores absolutos, sin embargo; no se presenta esta fuerza de cointegración en los PIMA, en los PIMB y en los PIB; lo cual indica que la fuerza de asociación de las variables se pudo ver afectada por acontecimientos económicos suscitados a lo largo del tiempo en estos grupos de países, que han frenado el crecimiento del sector industrial, como la adopción de modelos económicos basados en la agricultura, prestación de servicios y comercio de materias primas (que son las actividades

generadoras de empleo en estos países), que por lo general son los modelos más adoptados en estos grupos de países, que en su mayoría se componen por países en vías de desarrollo, en los cuales hace falta implementar planes estratégicos de política económica que promuevan la creación de más industrias.

***Tabla 6**. Resultados del modelo PDOLS.*

	Con efectos fijos del tiempo		***Sin efectos fijos del tiempo***	
Grupos	***Beta***	***t-stat***	***Beta***	***t-stat***
GLOBAL	-9,09	-7,00*	-11,9	-7,61*
PIA	-40,41	-9,78*	-33,45	-9,39*
PIMA	-5,59	-1,92	-8,43	-2,66*
PIMB	4,97	-0,51	-0,11	-0,12
PIB	-2,16	-0,37	-7,83	-3,55*

Nota: Los asteriscos (*) muestran la significancia de la prueba t.

Además, sin aplicar los efectos fijos del tiempo, existe fuerza del vector de cointegración en el grupo de países a nivel global, en los PIA, en los PIMA y en los PIB, en los cuales el valor del estadístico t es mayor o igual a dos, en valores absolutos; pero no se presenta esta fuerza de cointegración en los PIMB, lo que indica que en estos países, una variación de la industrialización incide en el desempleo pero esta relación es poco significativa, posiblemente por la baja capacidad industrial de los países en vías de desarrollo que encajan en esta categoría, o a su vez, porque según la literatura revisada, existen otras variables que también pueden influir en la reducción de las tasas de desempleo, como es el caso del crecimiento económico y del capital humano.

3. Para el objetivo específico 3

Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

Finalmente, para dar cumplimiento a este objetivo, y así determinar la existencia de causalidad y su dirección, se aplica la prueba de causalidad tipo Granger de panel de Dimietry y Hurlin (2012), como se indica en la tabla 7.

Los resultados de la tabla 7 muestran que sí existe causalidad entre el desempleo y la industrialización. Se observa la existencia de causalidad bidireccional entre las variables a nivel global, y en los PIA; y causalidad unidireccional entre el desempleo y la industrialización en los PIMA. Estos resultados indican que se han rechazado las hipótesis nulas de que "el desempleo no causa la industria" y de que "la industria no causa el desempleo"; es decir que la variación en una variable causa variación en la otra variable en un sentido netamente económico. Sin embargo no existe causalidad en los PIMB y en los PIB.

***Tabla 7**. Causalidad de panel tipo Granger de Dimietry y Hurlin.*

Dirección de causalidad	*Grupo*	*W-bar*	*Z-bar*	*valor p*
$u_{i,t} \longrightarrow IN_{i,t}$	GLOBAL	3,51	16,92	0,00
	PIA	2,95	6,33	0,00
	PIMA	1,56	2,14	0,03
	PIMB	1,47	1,64	0,10
	PIB	1,28	0,82	0,41
$IN_{i,t} \longrightarrow u_{i,t}$	GLOBAL	3,59	17,47	0,00
	PIA	1,71	2,30	0,02
	PIMA	1,10	0,38	0,70
	PIMB	1,29	1,00	0,31
	PIB	0,98	-0,03	0,97

La presencia de esta causalidad bidireccional a nivel global y en los PIA se debe a que dentro de estas dos categorías se encuentran los países conocidos como más industrializados a nivel mundial, los cuales han venido manejando por muchos años una enorme capacidad para mantener estables sus niveles de empleo. Complementando esta explicación se debe añadir que las grandes empresas industriales de los países desarrollados, requieren tener una alta productividad para mantenerse vigentes en el largo plazo; y para lograrlo es necesario contar con un número estable de puestos de trabajo que mantengan ese nivel de productividad, por ende la industria-manufacturera depende del factor trabajo para conservar sus altos niveles de producción y su continuo crecimiento, lo cual beneficia la reducción del desempleo.

Pero, en este punto se debe considerar además que los PIA, conservan un modelo en el cual alcanzan un alto nivel de productividad sin elevar significativamente sus factores de producción como capital, mano de obra e insumos, conservando salarios más elevados en comparación con los otros grupos de países analizados, lo cual sí contribuiría en la reducción de las tasas de desempleo, pero en pequeñas proporciones; sin embargo, esta situación se estabiliza por el hecho de que los países desarrollados destacan al poseer una gran cantidad de industrias.

Además, estos resultados indicaron una causalidad unidireccional del desempleo a la industrialización en los PIMA, que puede ser causada principalmente porque un decrecimiento del empleo en estas economías se puede ver altamente influenciado por la caída de las industrias-manufactureras, debido a que la mayoría de países inmersos en este grupo son países recientemente industrializados, los cuales se caracterizan por poseer un proceso de industrialización completo o en marcha, que los ha llevado a tener un rápido crecimiento económico, y el crecimiento de su actividad manufacturera generalmente ha atraído a miles

de trabajadores de los sectores rurales o pertenecientes al sector agrícola a sus fábricas, influyendo positivamente para la reducción de las tasas de desempleo. Considerando además, que en estos países los empresarios industriales se pueden permitir cubrir un mayor número de salarios, al ser relativamente bajos en comparación a los de los PIA, en donde el costo de vida es mucho más elevado y se da mayor importancia a los sindicatos e instituciones laborales.

No obstante, en el caso de los PIMB y PIB, la no existencia de causalidad, se debe a que estos países aún poseen una baja industrialización en comparación con los PIA y PIMA, lo cual se traduce en la incapacidad de estos países de generar un efecto lo suficientemente significativo de la industria-manufacturera hacia los niveles de desempleo.

g. Discusión

Como ya se ha venido señalando en esta investigación, durante muchos años, diversos autores se han encargado de documentar que el sector industrial ha sido reconocido como uno de los sectores que más han contribuido con la reducción del desempleo a nivel mundial y como el sector que más aporte ha generado al crecimiento de las economías. Por ende, en este trabajo se ha tratado de verificar si en realidad este sector industrial-manufacturero ha sido un factor clave en la reducción del desempleo.

a. OBJETIVO ESPECÍFICO 1

Determinar la relación entre el desempleo y la industrialización mediante un análisis de correlación para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

Al iniciar con este análisis, se aplicaron figuras de evolución con el fin de conocer cómo se comportan las variables en el periodo de tiempo examinado. En este sentido, se encontró que la variable dependiente "desempleo" presentó un comportamiento decreciente a nivel mundial de 8,12% a 8,02% entre 1990 y 2016; y así también se presentó un decrecimiento de esta variable en los países de ingresos altos, que a su vez se consideran como los países más industrializados a nivel global. Sin embargo los países de ingresos medios y los países de ingresos bajos presentan una tendencia creciente de los niveles de desempleo.

Así mismo, la variable independiente "industrialización" presentó un comportamiento tendencial decreciente tanto a nivel mundial (10,548% a 10,541% entre 1990 y 2016) como en los diferentes grupos de países clasificados por sus ingresos per cápita. Estos porcentajes

demuestran la necesidad de fomentar los niveles de industrialización, principalmente para los países de ingresos medios e ingresos bajos (economías caracterizadas por enfocarse en el mercado de materias primas), los cuales presentan una mayor proporción en cuanto a los niveles de desempleo.

Luego de conocer cómo se comportan las variables y con la finalidad de dar cumplimiento al presente objetivo, se emplearon figuras de correlación con el fin de conocer el grado de asociación o relación de carácter lineal entre las variables utilizadas en cada uno de los 91 países a través del tiempo. En este sentido, se pudo apreciar que tanto a nivel mundial, como en los grupos de países de ingresos altos e ingresos medios existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables, lo que nos lleva a concluir que si en estos países se produce una mayor industrialización existirá un menor desempleo.

De este modo, al existir una relación negativa entre el desempleo y la industrialización en los diferentes grupos de países incluidos en el análisis, de acuerdo a las figuras de correlación, se está corroborando una coincidencia con las leyes de Kaldor (1966), que aseveraban que el crecimiento de la industria-manufacturera representa una condición suficiente para garantizar pleno empleo de la fuerza de trabajo en el largo plazo. Y así mismo, estos resultados guardan una estrecha relación con los argumentos de Prebisch (1970), que afirmó que la tasa de acumulación de capital inmensa en el crecimiento del producto industrial-manufacturero es un factor determinante para favorecer el crecimiento del empleo en las economías.

Estas aseveraciones a su vez guardan relación con la investigación de Schmerer (2014), quién manifestó mediante un estudio para 19 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que la inversión extranjera directa ha fomentado el

crecimiento de la industrialización y ésta a su vez ha sido capaz de reducir significativamente las tasas de desempleo. Estos resultados además concuerdan con la investigación de Liu, Huang y Zikhali (2016), que establece que una subida en los niveles de industrialización incide en la reducción de las tasas de desempleo al ser capaz de emplear al 31% de la población activa en China en el periodo 2008-2012.

Sin embargo, se debe añadir que para el grupo de países de ingresos bajos, la figura de correlación indica que existe una relación positiva aunque no significativa entre las variables; por lo general, los países con una industria más fuerte son los países desarrollados y los países menos desarrollados se han enfocado en actividades relacionadas más bien con los servicios y el comercio de materias primas.

b. OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Estimar la relación de corto plazo y de largo plazo entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

Con el fin de cumplir con este objetivo, se inició empleando técnicas de cointegración, se aplicó una regresión de línea de base o un modelo GLS a través del cual se encontró que hay una relación negativa y estadísticamente significativa entre las variables empleadas en el modelo, en todos los grupos de países mencionados, lo que indica que un incremento de las tasas de industrialización ha provocado una reducción de las tasas de desempleo de 0,14% a nivel global, 0,18% en los PIA, 0,19% en los PIMA y en los PIMB y 0,02% en los PIB.

Estos resultados coinciden con los argumentos de Fields (1985), quien a través de su estudio reveló que el crecimiento de la industrialización redujo las tasas de desempleo en 4,3% en

Hong Kong, en 4,1% en Corea, en 3,1% en Singapur y en 1,3% en Taiwán. Por ende, se puede verificar la presencia de una tendencia negativa, en cuanto a la relación de las variables "desempleo e industrialización", en ambos casos.

Los resultados también combinan con investigaciones afines que utilizan la metodología de datos de panel, como la de Vargas y Hernández (2015), que revelaron, que el bajo crecimiento de la industrialización en México generó un incremento de los niveles de desempleo en el periodo 1974-2012. Y asimismo, guardan relación con la investigación de Wang y Chanda (2017), en la cual señalaron que el crecimiento de las industrias-manufactureras ha provocado un significativo crecimiento del empleo en China, además de tener un efecto multiplicador del empleo en otros sectores económicos, al demostrar que en el periodo 2000-2010, por cada 100 empleos en el sector industrial se crearon 34 empleos adicionales en el sector no comercializable.

Posteriormente, para conocer si existe equilibrio de corto plazo entre el desempleo y la industrialización se aplicó el modelo de cointegración de Westerlund (2007) con el cual se concluyó que existe equilibrio de corto plazo entre las variables en todos los grupos de países (PIA, PIMA, PIMB y PIB) y a nivel global; lo que indica que la industrialización tiene un impacto directo en el desempleo en el corto plazo. Estos resultados se asocian con el estudio de Hafstead y William (2018), que probaron que una reducción de las industrias, lleva a un aumento de las tasas de desempleo en el largo plazo e inclusive en el corto plazo, aunque en pequeñas proporciones.

En este sentido además, con el fin de conocer si estas variables se mueven de manera conjunta en el tiempo, se procedió a aplicar el modelo de cointegración de Pedroni (1999), mediante el

cual se pudo comprobar que las variables presentan un equilibrio en el largo plazo a nivel global y en los cuatro grupos de países asociados por su nivel de ingresos (PIA, PIMA, PIMB y PIB). Estos resultados indican que una variación en los niveles de industrialización tienen una evidente incidencia en las tasas de desempleo en el largo plazo, y se asocian con el artículo de Choo (1982), en el cual se argumentó que en Malasia, en el periodo 1960-1980, la industrialización evidenció un efecto positivo en el crecimiento del empleo, principalmente para la fuerza laboral de las zonas rurales, integrada por aquellos trabajadores que poseían pocas habilidades, que se basaban en salarios relativamente bajos.

Del mismo modo, concuerda con el estudio de Haraguchi, Cheng y Smeets (2017), que muestra que la industrialización, considerada como un pilar fundamental para la economía, ha desempeñado un papel esencial en el empleo y el crecimiento económico a largo plazo de los países en desarrollo en estos últimos 25 años, porque además de tener la capacidad de absorber gran cantidad de la fuerza laboral de estos países, ha sido capaz de estimular el crecimiento y el empleo en otros sectores económicos mediante vínculos.

Los resultados también guardan una importante relación con el estudio de Yang y Shao (2018), en el que también se argumenta la existencia de cointegración de largo plazo entre las variables, ya que la evidencia confirma que el crecimiento del sector industrial de China en el largo plazo, en el periodo 1990-2014 fue capaz de absorber la fuerza de trabajo redundante de la economía, reduciendo en gran medida los niveles de desempleo del país.

Afianzando este método, para conocer la fuerza de esta cointegración en el largo plazo entre las variables se aplicó el modelo DOLS y el modelo PDOLS de Pedroni (2001). Así, los resultados del modelo DOLS expresaron que los países a nivel individual registran fuerza del

vector de cointegración, y los resultados del modelo de PDOLS indicaron que existe fuerza del vector de cointegración para los grupos de países a nivel global, PIA, PIMA y PIB en el largo plazo. Como se ha registrado anteriormente, existe heterogeneidad entre los resultados debido a los contrastes en los niveles de industrialización de los 91 países analizados, mismos que incluyen diferentes niveles de desarrollo, que constituye un determinante en cuanto a la capacidad para que un país pueda mantener el proceso de industrialización. Tomando en cuenta además, que en cada país se suscitan diferentes acontecimientos económicos que pueden repercutir en el nivel de asociación de las variables analizadas.

c. OBJETIVO ESPECÍFICO 3

Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

Y para finalizar con el análisis, para cumplir con este último objetivo, buscando saber si el cambio en una variable tiene repercusión sobre la otra variable en un sentido netamente económico, se procedió a emplear la prueba de causalidad de Dimietry y Hurlin (2012), a través de la cual se identificó la existencia de causalidad bidireccional entre la industrialización y el desempleo a nivel global y para los PIA y causalidad unidireccional del desempleo a la industrialización para los PIMA.

De este modo, existen trabajos afines que pueden detallar los factores que dan origen a la existencia de causalidad bidireccional, tal es el caso del informe de la CEPAL (1998) sobre la teoría de la industrialización, dentro del cual se hace referencia al proceso de industrialización sustitutiva, en el cual el crecimiento industrial fue capaz de absorber la mano de obra perteneciente a sectores con baja productividad, como el sector agrícola, el sector de servicios

menores y el sector de talleres artesanales; lo que llevo a una disminución de los niveles de desempleo.

En este sentido, esta causalidad también se relaciona con el informe sobre la estabilidad de empleo de los países industrializados del mundo, emitido por la OIT (2003), en el cual se comunica que la estabilidad laboral en los países más industrializados a nivel global se ha presentado sorprendentemente fuerte, indicando que en el año 2000, más del 60% de la población empleada de Europa conservaba sus trabajos por más de cinco años y el 40% permanecían en sus empleos durante más de 10 años.

También concuerda con el informe de la ONUDI (2013), en donde se manifiesta que solamente los países que tienen la capacidad de generar constantemente nuevas actividades basadas en la actualización a niveles cada vez más altos de valor agregado, mayor productividad, o mayores beneficios a escala (economías caracterizadas por un cambio estructural) (PIA) son capaces de mantener empleos estables y aumentar la prosperidad para un porcentaje cada vez mayor de la sociedad.

Equivalentemente, los resultados concuerdan con el informe sobre el panorama de la industria manufacturera en Ecuador (2018), publicado por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, que manifiesta que el sector industrial-manufacturero dentro de este país se ha enfocado en actividades intensivas en mano de obra y recursos naturales, lo cual ha sido beneficioso en cuanto a la reducción del desempleo, al generar un 18,7% de empleo formal en el periodo 2013-2017, es decir, la industrialización proporcionó 1`063.495 empleos a nivel nacional. Igualmente coinciden con la investigación de Feenstra, Ma y Xu (2019), que

especificó que el sector industrial generó una ganancia neta de 379.000 empleos en Estados Unidos, gracias a la expansión de las exportaciones en este país en el periodo 1991-2011.

Así mismo, la explicación de la existencia de una causalidad unidireccional del desempleo a la industrialización, radica en algunos estudios, así como las aseveraciones de Galindo y Malgesini (1994), que establecen que cuando mayor y más productivo es el factor trabajo, se producirá un mayor crecimiento de la productividad en el sector manufacturero y viceversa; y también guarda relación con el trabajo de Kaplinsky (1995), que indica que el bajo desempeño laboral, provocado por restricciones de carácter político que frenan la inversión privada, conduce a un bajo crecimiento del sector industrial, al frenar el crecimiento de la productividad de la industria manufacturera. Del mismo modo, se relaciona con el estudio de Vargas y Hernández (2015), en el cual se afirma que un descenso de la tasa de empleo siempre se acompaña de una reducción del crecimiento económico y del producto industrial-manufacturero.

h. Conclusiones

- De forma general, al aplicar el modelo econométrico, mediante la utilización de datos de panel y técnicas de cointegración y causalidad, se confirmó que existe una relación negativa y estadísticamente significativa entre el desempleo y la industrialización a nivel mundial, en los países de ingresos altos, países de ingresos medios altos, países de ingresos medios bajos y países de ingresos bajos, en el periodo 1990-2016.

- Se encontró que un crecimiento de la industrialización conduce a una reducción del desempleo, a nivel mundial, en los países de ingresos altos, países de ingresos medios altos y países de ingresos medios bajos; de acuerdo a los resultados arrojados por los gráficos de correlación. Y, asimismo, se identificó una relación negativa y estadísticamente significativa entre la industrialización y el desempleo en todos los grupos de países y a nivel global, mediante una regresión de línea de base (GLS), lo que prueba la hipótesis planteada en esta investigación.

- Se comprobó que existe equilibrio de corto y de largo plazo al aplicar las pruebas de Westerlund (2007) y Pedroni (1999) respectivamente, lo que nos llevó a ultimar que una variación en la industrialización incide directamente en el comportamiento del desempleo tanto en el corto como en el largo plazo y comprueba que las variables se mueven de manera conjunta y simultánea en el tiempo tanto a nivel mundial como en cada grupo de países.

- Finalmente, se probó que existe causalidad entre el desempleo y la industrialización, y su dirección es bidireccional a nivel global y en los países de ingresos altos, y unidireccional en los países de ingresos medios altos; a través de la utilización de la prueba de causalidad de Dimietry y Hurlin (2012), lo cual indica que los resultados de la variable

industrialización sirven para predecir a la variable desempleo y viceversa, en un sentido netamente económico.

i. Recomendaciones

- Las estimaciones del modelo econométrico probaron que los países que más reducen el desempleo gracias a la industrialización son los PIA, PIMA y PIMB, "países desarrollados y emergentes", conocidos por ser los más industrializados, sin embargo; los porcentajes en los que han reducido su desempleo siguen siendo bajos. Por ende, sería factible que sus gobernantes promuevan la creación de una política industrial más activa, enfocada en la creación de un mayor número de empresas industriales-manufactureras innovadoras y en el rediseño de las industrias ya existentes, para aumentar la proporción del valor añadido manufacturero, y lograr que estas industrias sean capaces de adoptar un modelo más intensivo en mano de obra, que impulse la reducción del desempleo.

- Asimismo, los resultados indicaron que los PIA, están dentro de los grupos de países que más reducen el desempleo debido a la industrialización; por ello, para mantener y mejorar esta tendencia, se recomienda a los gobiernos impulsar políticas que incentiven el diseño y creación de industrias amigables con el ambiente, para evitar el cierre de industrias generadoras de empleo a causa de los elevados impuestos a la contaminación que se han venido aplicando, principalmente en estos países contaminantes. Además, estas industrias son más sostenibles y estabilizan el empleo, al funcionar alrededor de una economía circular, en donde todo se vuelve a manufacturar; lo cual garantiza su permanencia en el tiempo, crecimiento y capacidad de ir reduciendo el desempleo.

- Contrario a lo anterior, en base a que los resultados mostraron que existe un menor grado de asociación entre las variables en los PIB, otra propuesta es implementar medidas de política económica que ayuden a impulsar sus niveles de industrialización, aprovechando

sus potencialidades y características propias, e identificando y apoyando el crecimiento de las industrias más convenientes para estos países, a través de incentivos y asesoramiento de los gobernantes. Creando así, oportunidades de empleo para las personas desempleadas y para los trabajadores de sectores que generan salarios relativamente bajos (p. ej. el sector informal) o de subsistencia (p. ej. el sector agrícola), algo común en estos países en vías de desarrollo; y de este modo, trasladándose al sector industrial, puedan ingresar al mercado laboral o mejorar su calidad de empleo.

- Del mismo modo, para fomentar la industrialización en los PIB, que reducen en menor medida el desempleo mediante la industria, porque se han enfocado en actividades más bien relacionadas con el sector agrícola y el de comercio de materias primas; sería recomendable ampliar las facilidades para que se impulse dicha industria en estas economías, empezando por la enseñanza y capacitación, a través de planes de estudios en los centros educativos, que provean a los jóvenes de las competencias empresariales necesarias, que serían la base para que en un futuro se pueda desarrollar de forma más eficiente el sector industrial y sea capaz de absorber más fácilmente a la población desempleada.

- Finalmente, los resultados revelaron que aún hace falta promover la industrialización en muchos países del mundo, porque pese a que las variables se mueven de manera conjunta y simultánea en el tiempo, muestran causalidad sólo a nivel global y en los PIA, y no hay fuerza del vector de cointegración en algunos de los países y grupos de países mencionados. Por ello se debe considerar que los empresarios tienen un mayor incentivo en crear industrias intensivas en mano de obra cuando obtienen mayores ganancias, y esto solo se puede lograr si se cuenta con el suficiente apoyo y menos restricciones gubernamentales;

por ende se sugiere a los gobiernos implementar planes estratégicos que fomenten la inversión y el gasto público con orientación a la creación de nuevas industrias innovadoras e intensivas en mano de obra, y crear mediante políticas económicas las condiciones e incentivos necesarios para fomentar su crecimiento; y así promover la creación de un mayor número de puestos de trabajo y reducir el desempleo en el corto y en el largo plazo.

j. Bibliografía

Banco Mundial. (2018). Desempleo, total (% de la población activa total) (estimación modelado OIT).

Banco Mundial. (2018). Industrialización, valor agregado (US$ a precios constantes de 2010).

Becker, G. (1983). Inversión en capital humano e ingresos. El mercado de trabajo: teoría y aplicaciones, 39-63.

Breitung, J. (2001). The local power of some unit root tests for panel data. In *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (pp. 161-177). Emerald Group Publishing Limited.

Choo, C. S. (1982). Accelerated industrialization and employment opportunities in Malaysia. *Geoforum*, *13*(1), 11-18.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). La CEPAL y la teoría de la industrialización.

Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU). (2015). Asuntos Económicos y Sociales. Naciones Unidas.

Dickey, D., Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49, 1057-1072.

Feenstra, R. C., Ma, H., & Xu, Y. (2019). *Us exports and employment* (No. w24056). National Bureau of Economic Research.

Fields, G. S. (1985). Industrialization and Employment in Hong Kong, Korea, Singapore, and Taiwan.

Florez, L. M. B., Mendoza, A. L. P., Grimaldos, L. M., & Hernandez, S. N. (2015). El Atraso Industrial como el factor generador del Desempleo en Cúcuta para el año 2010-2015.

Gómez, J., y Águila, G., (2008). Aproximación a los conceptos, industrialización y prefabricación.

Hausman, J. A. (1978). Specification tests in econometrics. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1251-1271.

Im, K. S., Pesaran, M. H., y Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, *115*(1), 53-74.

Jenkins, R. O. (1992). La experiencia de Corea del Sur y Taiwán, ejemplo para América Latina. *Comercio Exterior*, *42*(12), 177-195.

J.Siegrist (2016). Industrialized Societies. Stress: Concepts, Cognition, Emotion, and Behavior. Handbook of Stress Series Volume 2016, Pages 423-427.

Kaldor, N. (1966) Causas de la lenta tasa de crecimiento económico del Reino Unido. Una conferencia inaugural. Cambridge: Cambridge University Press.

Kalecki, M. (1977). Teoría de la dinámica económica. Fondo de la Cultura Económica, México.

Kaplinsky, R. (1995). Capital intensity in South African manufacturing and unemployment, 1972–1990. *World Development*, *23*(2), 179-192.

Keynes, J. M. (1936). The general theory of employment, investment, and money. *London and New York.*

Kolev, A. (2005). Desempleo, Calidad Del Empleo Y Pobreza: Estudio sobre Bulgaria. Revista Internacional del Trabajo, págs. 1-34.

Lavopa, A., & Szirmai, A. (2012). Industrialization, employment and poverty.

Liu, Y., Huang, J., & Zikhali, P. (2016). The bittersweet fruits of industrialization in rural China: The cost of environment and the benefit from off-farm employment. *China Economic Review, 38*, 1-10.

López, J. (2016). Desindustrialización en América Latina. Periódico el mundo.

Méndez y Caravaca (1999). Organización industrial y territorio. Editorial Síntesis.

Muñoz, G. M. (1993). La teoría neoclásica: reflexiones. *Ensayos de Economía*, *4*(7), 163-188.

Okun, A. (1962). "Potencial GNP: Its Measurement and Significance", valores del PIB y del desempleo, Estados Unidos (1947-1960).

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). (2016). Informe anual 2016.

Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2003). La estabilidad en el empleo en los países industrializados.

Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2018). Perspectivas sociales y de empleo en el mundo- Tendencias 2018.

Park, J. I., & Lee, S. (2017). Examining the spatial patterns of green industries and the role of government policies in South Korea: Application of a panel regression model (2006–2012). Renewable and Sustainable Energy Reviews, 78, 614-623.

Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, *61*(S1), 653-670.

Pedroni, P. (2001). Fully modified OLS for heterogeneous cointegrated panels. In *Nonstationary panels, panel cointegration, and dynamic panels* (pp. 93-130). Emerald Group Publishing Limited.

Phillips, P. C., y Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, *75*(2), 335-346.

Pieper, U. (1998). *Openness and structural dynamics of productivity and employment in developing countries: a case of de-industrialization?* Geneva: ILO.

Piore, M. (1987). "Historical Perspectives and Interpretation of Employment", *Journal 01 Economic Literature*, Vol. xxv, No 4, pp. 1834-1850.

Prebisch, R. (1970). Change and development-Latin America's great task. *Change and development-Latin America's great task.*

Pugliese, E. (2000). Qué es el desempleo. *Política y sociedad*, *34*, 59-67.

Roldán, P. (2018). Desempleo encubierto. Economipedia.

Sánchez Juárez, I. L. (2011). Estancamiento económico en México, manufacturas y rendimientos crecientes: un enfoque kaldoriano. *Investigación económica*, *70*(277), 87-126.

Schmerer, H. J. (2014). Foreign direct investment and search unemployment: Theory and evidence. *International Review of Economics & Finance*, *30*, 41-56.

Sevilla, A. (2018). Desempleo Friccional. *Economipedia*.

Shihe, F. U., Xiaofang, D. O. N. G., & Guojun, C. H. A. I. (2010). Industry specialization, diversification, churning, and unemployment in Chinese cities. China Economic Review, 21(4), 508-520.

Suárez, Y. C., & de Jesús Almonte, L. (2017). Empleo manufacturero en la Región Centro de México. Una estimación por gran división. *Contaduría y administración*, *62*(3), 880-901.

Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2018). Panorama de la industria manufacturera en el Ecuador, 2013-2017.

Thoumi, F. (1979). Estrategias de industrialización, empleo y distribución de empleo en Colombia.

Vargas, B. L. A., & Hernández, I. P. (2015). Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México, 1974-2012. *Investigación económica*, *74*(293), 99-130.

Wang, T., y Chanda, A. (2017). Manufacturing growth and local employment multipliers in China. *Journal of Comparative Economics*.

Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and statistics*, *69*(6), 709-748.

Yánez Contreras, M., & Cano Hernández, K. D. C. (2011). Determinantes del Desempleo: Una revisión de la literatura. *Revista panorama económico*. Número 19: 135-148.

Yang, Y., & Shao, X. (2018). Understanding industrialization and employment quality changes in China: Development of a qualitative measurement. *China Economic Review*, *47*, 274-281.

k. Anexos

Anexo 1

PERFIL DEL PROYECTO DE TESIS

a) Título

"Impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de ingresos: un enfoque con datos de panel y modernas técnicas de cointegración y causalidad, en el periodo 1990-2016"

b) Problemática

1. Planteamiento del problema

Históricamente el desempleo ha sido considerado como uno de los problemas económicos y sociales que más han afectado a la humanidad, influyendo negativamente en la calidad de vida y bienestar de la población activa que poseyendo la capacidad y disponibilidad para desempeñarse laboralmente se encuentra en esta desfavorable situación, misma que no les permite satisfacer a cabalidad sus necesidades básicas como individuos de la sociedad. Según la OIT (2018), el desempleo es considerado como una medida clave para determinar si un país está en camino de alcanzar el objetivo ocho de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas de promover un crecimiento económico sostenido inclusivo y sostenible, un empleo pleno y productivo y un trabajo decente para todos.

Además argumenta que un desempleo alto y sostenido representa serias ineficiencias en la asignación de recursos en los países, asimismo indica que en la actualidad el desempleo

juvenil se está convirtiendo en un importante tema político para muchas economías, debido a que los jóvenes se están enfrentando a una gran incertidumbre y desilusión ante la esperanza de incorporarse al mercado laboral, lo que a su vez puede tener una influencia negativa ante la sociedad en general, porque ante esta situación se reducen las posibilidades de que los jóvenes contribuyan al desarrollo nacional y ejerzan sus derechos como ciudadanos al poseer menos dinero para consumir, invertir y sobre todo generar cambios positivos en sí mismos y en su comunidad; además, este problema de desempleo impide que los países y las empresas innoven y desarrollen ventajas competitivas invirtiendo en el desarrollo del capital humano, puesto que la calidad de éste radica en la experiencia laboral, misma que permite fomentar las capacidades y habilidades de los trabajadores (OIT, 2018).

Actualmente la tasa de desempleo a nivel mundial se está estabilizando ante el aumento de la población activa y la recuperación de la economía, sin embargo aún está presente la insuficiencia de empleos, por ello se prevé que el desempleo y los déficits de trabajo decente se conservarán a niveles elevados en varias regiones. La tasa de desempleo en 2017 se situó en 5,6%, y se pronosticó una reducción de 0,2 % en los países desarrollados por su buen desempeño en los mercados laborales, lo que situaría la tasa de desempleo mundial en 2018 en 5,5%; pero a pesar de este descenso, se estima que no habrán empleos suficientes que cubran el crecimiento de la fuerza de trabajo en los países emergentes y en vías de desarrollo, así por ejemplo, la tasa de desempleo de América Latina y el Caribe creció de 7,9% en 2016 a 8,4% en 2017 (OIT, 2018).

2. Formulación del problema

En este trabajo de investigación se pretende responder a la siguiente interrogante:

¿Cuál es el impacto de la industrialización sobre el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de países según sus niveles de ingresos en el periodo 1990-2016?

3. Alcance del problema

La presente investigación se llevara a cabo tomando datos del *World Development Indicators* del Banco Mundial (2017) para 91 países a nivel mundial y por grupos de ingresos, utilizando el periodo de tiempo 1990-2016. Al poseer una dimensión estructural y una dimensión temporal se empleará un modelo econométrico de datos de panel, y de este modo, con la finalidad de conocer si existe correlación entre las variables objeto de estudio "industrialización y desempleo" se planteará una regresión básica; para determinar su comportamiento en el corto y en el largo plazo se utilizarán técnicas de correlación; y para comprobar si existe causalidad entre éstas variables se emplearán técnicas de causalidad.

4. Evaluación del problema

Actualmente el problema de desempleo tiene una tendencia creciente a nivel global, y así mismo, un aspecto relevante que ha contribuido a reducir los niveles de desempleo y subempleo a nivel mundial es la industrialización, porque la industria manufacturera es considerada como el sector económico que produce la mayor aportación al Producto Interno Bruto (PIB); debido a que este tipo de industrias generan productos con mayor valor agregado, los cuales tienen precios menos volátiles (ONUDI, 2016). En base a esta realidad, el aporte de este trabajo investigativo es conocer a través de un modelo econométrico de datos de panel

y técnicas de cointegración y causalidad el impacto de la industrialización en el desempleo de 91 países a nivel mundial, analizados en su conjunto y clasificados por niveles de ingresos de acuerdo al método "Atlas" del Banco Mundial; considerando además que existe poca evidencia empírica que hable sobre este tema en específico.

5. Preguntas directrices

Esta investigación se realizará tomando como referencia la siguiente pregunta directriz:

¿Cuál es el impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y en sus grupos de países clasificados por el ingreso económico en el periodo 1990-2016?

a) Justificación

1. Justificación académica

El presente trabajo investigativo "Impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de ingresos: un enfoque con datos de panel y modernas técnicas de cointegración y causalidad, en el periodo 1990-2016", brinda la oportunidad de aplicar todos los conocimientos adquiridos a lo largo de los diez ciclos cursados en la carrera de Economía en la Universidad Nacional de Loja; además de que puede servir como evidencia empírica para todos los futuros estudiantes de la carrera que estén interesados en investigar sobre temas referentes. Considerando además, que este trabajo de investigación es un requisito necesario para la adquisición del título de Economista.

2. Justificación económica

La razón por la cual se relaciona las variables objeto de estudio “industrialización y desempleo”, es porque la industrialización se considera como un proceso que al ser adoptado por un Estado; económicamente representa un sostén importante para el Producto Interior Bruto y básicamente ofrece trabajo a la mayoría de la población, contribuyendo significativamente a la reducción de los niveles de desempleo. Y al contar con altos grados de industrialización, muchos países a nivel mundial han logrado tener altos estándares de vida debido a la riqueza y tecnología que trae consigo este proceso, y por ello son considerados como países desarrollados (Lautorrz, 2009).

De este modo, a través de este proyecto de investigación se pretende reforzar y comprobar esta relación mediante un modelo econométrico de datos de panel, que permita visualizar de forma cuantitativa cuál es el verdadero efecto de la industrialización sobre el nivel de desempleo en los países objeto de estudio, a través de modernas técnicas econométricas de panel de cointegración y causalidad.

3. Justificación social

Es importante considerar que al realizar esta relación entre industrialización y desempleo se está contribuyendo con futuros investigadores que pueden tomarla como referencia al ser insuficiente la literatura relacionada con este tema; y también puede servir de referencia teórica para que los *Policy maker* o creadores de políticas en base a esta información puedan tomar mejores decisiones.

b) Objetivos

1. Objetivo general

Determinar el impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de ingresos en el periodo 1990-2016.

2. Objetivos específicos

2.1. Determinar la relación entre el desempleo y la industrialización mediante un análisis de correlación para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

2.2. Estimar la relación de corto plazo y de largo plazo entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

2.3. Estimar la relación de causalidad entre el desempleo y la industrialización para los 91 países a nivel mundial y para cada grupo de ingresos en el periodo 1990-2016.

c) Marco teórico

1. Antecedentes

Tomando en cuenta la problemática en el mercado laboral que se suscita a nivel mundial, existe evidencia empírica de diferentes autores que describen cómo afecta el proceso de industrialización a los niveles de desempleo:

De este modo, Yang y Shao (2017) determinaron que existe una relación estadísticamente significativa entre el proceso de industrialización y la calidad de los empleos; Liu et al. (2016)

encontraron que una subida en los niveles de industrialización tiene una directa repercusión en el descenso de las tasas de desempleo, no obstante; ésta ha provocado un importante crecimiento de los niveles de contaminación ambiental; Park (2017) a través de un estudio indico la importancia de crear una mayor cantidad de industrias verdes, porque sería una conducta amigable con el medio ambiente y reduciría ampliamente los niveles de desempleo.

Shihe et al. (2010) comprobaron que la diversidad industrial está relacionada significativa y positivamente con las tasas de desempleo y que la especialización de la industria de la construcción y de la industria del comercio se ha encargado de reducir significativamente el desempleo; Galiani et al. (2005) señalaron que la industria mix, el producto interno bruto per cápita y la tasa de participación de la fuerza laboral son los encargados de establecer los cambios en el desempleo regional; Lévêque y Saleh (2017) indicaron que la industrialización estatal provoca la segregación residencial, a causa de la aglomeración de inmigrantes del sector rural por la cantidad de trabajo no calificado existente en el sector privado.

Wang y Chanda (2017) registraron la presencia de un aumento importante del empleo causado por el crecimiento de la industrialización; y Haraguchi et al. (2017) mostraron que la industrialización ha desempeñado un papel primordial en el empleo y en el crecimiento económico a largo plazo de las economías en desarrollo en estos últimos 25 años.

Así también Hafstead y Williams (2018) establecieron que una reducción de la industrialización debido a la implementación de políticas que imponen impuestos a la contaminación o impuestos ambientales, amplifica las tasas de desempleo, aunque en pequeñas proporciones incluso en el corto plazo; Antoci et al. (2014) estipularon que ante las consecuencias en el medio ambiente provocadas por la industrialización, las propiedades de

estabilidad de los equilibrios y sus características de preservación ambiental están determinadas por el nivel de capacidad de carga; y Watson y Deller (2017) revelaron que la variedad en cuanto al sector industrial provoca reducciones en el nivel de desempleo.

Inversamente, Broadberry et al. (2013) indicaron que el incremento de la productividad de la industrialización durante la Revolución Industrial se provocó más por los beneficios en la productividad del trabajo que se dio por la mecanización que por la expansión del empleo; y Antoci, Galeotti y Sordi (2018) concluyeron que la industrialización reduce los ingresos de los trabajadores en el sector industrial y en el sector agrícola, debido a que este proceso trae consigo la degradación ambiental, la cual reduce la remuneración laboral no calificada.

López (2016), argumenta que entre los años 1930-1970 la industrialización en Latinoamérica ascendió sobre el PIB, induciendo el crecimiento económico, la productividad y el empleo. Dentro de este periodo, América Latina adoptó el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) ante la falta de productos elaborados provenientes de los países europeos industrializados durante las guerras mundiales y la gran depresión; y mediante este modelo se logró expandir la industrialización al producir los bienes que estaban importándose, reducir el desempleo, fomentar el consumo interno, y lograr una tasa media de expansión superior al 5,4% anual, superando su ritmo histórico de crecimiento y a otras regiones del mundo.

Adicionalmente, Kollmeyer (2018) estableció mediante un estudio realizado para Estados Unidos en el periodo 1947-2015, que el proceso de desindustrialización provoca la caída de los sindicatos, la reducción de los empleos de manufactura rutinaria, el ascenso del desempleo y el crecimiento de la desigualdad de ingresos; así también, Mehic (2018) demostró a partir

de un análisis de panel para 27 países de ingresos altos y medios en el periodo 1991-2014, que el proceso desindustrialización provocó la pérdida de millones de empleos en el sector industrial, lo que a su vez ha generado desigualdad de ingresos y ha provocado la creación de empleos en servicios con salarios muy inferiores.

Herman (2016) indico a través de un análisis económico-estadístico para Rumania, que el proceso de desindustrialización provocó una significativa reducción del empleo en este país antes del año 2000, fruto de la contracción de la participación de este país en la producción manufacturera.

2. Fundamentación teórica

2.1. Clasificación de los países según el ingreso per-cápita (método atlas del Banco Mundial)

El Banco Mundial hace más de cincuenta años ha desarrollado un método denominado "Atlas", con la finalidad de clasificar a los países a nivel mundial. Este método consiste en utilizar el Ingreso Nacional Bruto (INB) per-cápita como un indicador para clasificar a los países en cuatro categorías según su nivel de ingresos como: países de ingresos altos, países de ingresos medios altos, países de ingresos medios bajos y países de ingresos bajos. A continuación se presentan los umbrales de INB per-cápita para realizar esta categorización:

***Tabla 1**. Umbrales de los países según el nivel de ingresos "método Atlas".*

Umbral	INB per-cápita (USD corrientes)
Ingreso bajo	1.005 o menos
Ingreso mediano bajo	Entre 1.006 y 3.955
Ingreso mediano alto	Entre 3.956 y 12.235
Ingreso alto	12.235 o más

Fuente y elaboración: Banco Mundial (2017).

La razón por la cual el Banco Mundial realiza estas clasificaciones es para agregar datos de grupos de países similares. Y cada 1 de julio, se actualizan estas clasificaciones, porque cambian por las siguientes razones:

1. El crecimiento del ingreso, la inflación, los tipos de cambio y los cambios demográficos influyen en el INB per cápita, en cada país.

2. Para mantener los límites en dólares, que separan las clasificaciones fijadas en términos reales, éstos se ajustan de acuerdo a la inflación.

2.2. Industrialización

La industrialización se define como el proceso en el que una sociedad o país se transforma de una sociedad esencialmente agrícola a una basada en la fabricación de bienes y servicios. Incluye la innovación tecnológica para resolver problemas como la oposición a la dependencia de las situaciones fuera del control humano, así como el clima, la división del trabajo más eficiente y el crecimiento económico (Buján, 2017).

Asimismo se conoce a la industrialización como una organización del proceso productivo, que de forma racional y automatizada, involucra la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso integral de diseño, producción, fabricación y gestión, bajo la perspectiva de una lógica, y que empleando materiales, medios de transporte y técnicas mecanizadas en serie permite obtener una mayor productividad (Gómez et al. , 2008).

El término industrialización hace referencia a la producción de bienes en grandes proporciones y es un proceso a través del cual una sociedad o Estado pasan de una economía agrícola a una economía industrializada, y en términos de ocupación suele ofrecer trabajo a la mayoría de la población de un país. Es un proceso mediante el cual la industria se convierte en el orden socioeconómico principal y dominante en la mayoría de ámbitos de la economía de un país (Kedarnath, 2004, p.2).

También se define a la industrialización como una organización que aplica los mejores métodos y tecnologías al proceso integral de la demanda, diseño, fabricación y construcción, constituyendo un estado de desarrollo de la producción que lleva consigo una mentalidad nueva y diferente (RIBA, s.f).

2.2.1. Medición de la industrialización

Conforme a las estadísticas del Banco Mundial, la variable industrialización se mide como "industrialización, valor agregado (US$ a precios constantes de 2010)", y se refiere a las industrias pertenecientes a las divisiones 15 a 37 de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU). El término valor agregado se detalla como la producción neta de un sector después de sumar todos los productos y restar los insumos intermedios, y se calcula sin hacer

deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales (BM, 2018).

2.3. Desempleo

El desempleo se define como la situación en la cual un sujeto que forma parte de la población económicamente activa (PEA) o que se encuentra en edad de trabajar busca empleo y no logra conseguirlo, lo cual se traduce a la imposibilidad de trabajar pese a que la persona tiene la disponibilidad de hacerlo (Pérez & Gardey, 2009).

También se conoce al desempleo como un desajuste en el mercado laboral en donde la oferta de trabajo por parte de los trabajadores supera a la demanda de trabajo por parte de las empresas. Y trae consigo efectos económicos como la disminución de la producción real, disminución de la demanda y aumento del déficit público y efectos sociales como psicológicos y discriminatorios (Kiziryan & Sevilla, 2015).

2.3.1. Medición del desempleo

La tasa de desempleo (μ), se define como la razón entre el número de desempleados (U) y la fuerza laboral total (U+L) o población económicamente activa (PEA), es decir:

$$\mu = \frac{U}{U + L} \qquad (1).$$

O en forma similar:

$$\mu = \frac{PEA - PEAO}{PEA} \qquad (2).$$

Donde PEAO es la PEA ocupada.

Esta tasa de desempleo nunca llega a ser igual a cero, debido a que en las fases de expansión de la actividad económica siempre existen algunas personas que se encuentran desempleadas. La tasa de desempleo esta normalmente asociada a los movimientos cíclicos de la economía: aumenta durante las recesiones y cae durante las expansiones (Jiménez, 2017).

De acuerdo con el Banco Mundial, el desempleo esta medido como "Desempleo, total (% de la población activa total) (estimación modelado OIT). Estos datos tomados a partir de las estadísticas de la Organización Internacional de Trabajo, representan a la proporción de la población activa que no tiene trabajo pero que busca trabajo y está disponible para realizarlo; las estimaciones de esta variable se basan principalmente en encuestas de fuerza laboral representativas a nivel nacional y cuando no existen datos de estas encuestas se utilizan otras fuentes como censos de población y estimaciones informadas a nivel nacional; y su medición se realiza a partir de la suma entre empleados y desempleados, lo que indica que se expresa como un porcentaje de la fuerza laboral total de un país (BM, 2018).

2.4. Datos de panel

Debido a que en este documento se están manejando datos de varios países en varios años, es imprescindible aplicar la técnica de datos de panel. Un modelo econométrico de datos de panel es aquel que incluye una muestra de agentes económicos o de interés como individuos,

empresas, bancos, ciudades, países, etc., para un periodo determinado de tiempo; lo que indica que combina una dimensión estructural y una temporal. En este tipo de modelos se realizan supuestos como la no correlación entre las perturbaciones de cada uno de los grupos, y la no correlación temporal, y que las varianzas de las perturbaciones son homecedásticas y no autocorrelacionadas (Sancho & Serrano, 2005).

Este modelo supone una serie de ventajas frente al modelo de series de tiempo y al modelo de corte transversal; porque permite capturar la heterogeneidad entre las variables, deduciendo que los individuos, las firmas, los bancos y en este caso los países son heterogéneos, lo cual reduce el riesgo de obtener resultados sesgados y a su vez justifica el hecho de agrupar a los países en base a sus niveles de ingresos económicos; además de que permite estudiar de mejor manera la dinámica de los procesos de ajuste, fundamentalmente para estudios relacionados sobre el grado de permanencia y duración de ciertos niveles de condición económica como desempleo, pobreza y riqueza (Mayorga & Muñoz, 2000).

Paralelamente, se considera al modelo econométrico de datos de panel la mejor elección, porque en comparación al modelo de mínimos cuadrados ordinarios (MCO) (que puede presentar problemas de autocorrelación puesto que la varianza de las perturbaciones puede ser diferente respecto a los individuos o en el tiempo, y/o heteroscedasticidad, siendo necesaria la aplicación de mínimos cuadrados generalizados (MCG)), permite que los estimadores no sean sesgados; y por ende se considera la mejor técnica para responder a la pregunta de investigación (¿Cuál es el impacto de la industrialización sobre el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de países según sus niveles de ingresos en el periodo 1990-2016?).

3. Fundamentación legal

3.1. Objetivos de desarrollo sostenible

"**Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos*"* (ONU, 2018, p.1).

Se argumenta que la continua falta de oportunidades de trabajo decente, la insuficiente inversión y el bajo consumo producen un detrimento del contrato social básico subyacente en las sociedades democráticas, y por ende, una reducción del derecho de todos a compartir el progreso. De este modo, la creación de empleos de calidad sigue siendo un gran desafío para casi todas las economías.

La tasa media de crecimiento del PIB real per cápita anual va en aumento con el pasar de los años a nivel global, pero aún existen muchos países menos adelantados en los que las tasas de crecimiento están desacelerando y lejos de alcanzar la tasa del 7% establecida para 2030. La disminución de la productividad laboral y aumento de las tasas de desempleo influyen negativamente en el nivel de vida y los salarios. Por ello, para conseguir el desarrollo económico sostenible, las sociedades deberán crear las condiciones necesarias para que las personas accedan a empleos de calidad, estimulando la economía sin dañar el medio ambiente (ONU, 2018).

"**Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación*"* (ONU, 2018, p.1).

El sector manufacturero es un impulsor importante del desarrollo económico y del empleo. Pero actualmente el valor agregado de la industrialización per cápita es solo de 100 dólares en

los países menos desarrollados en comparación con más de 4.500 dólares en Europa y América del Norte. También es importante considerar que sin tecnología e innovación, la industrialización no ocurrirá, y sin industrialización, no habrá desarrollo (ONU, 2018).

d) Metodología

1. Tipo de investigación

1.1. Cuantitativa

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo, porque las variables que analiza: desempleo e industrialización, son medibles y por lo tanto es posible comprobar su relación. Además de que este trabajo sigue un proceso estandarizado, se realiza a partir de la utilización de datos reales que posteriormente se analizarán y pretende determinar la relación entre las variables (industrialización y desempleo) y la fuerza de asociación o correlación entre éstas.

1.2. Descriptiva

Se considera a esta investigación como descriptiva porque intenta detallar cuáles han sido las características del proceso de industrialización y del problema del desempleo, e indica la situación actual de estas variables a nivel mundial. La realidad que se va a describir es el impacto de la industrialización en el desempleo en el periodo 1990-2016.

1.3. Explicativa

La presente investigación es de tipo explicativa porque luego de realizar el proceso econométrico adecuado para conocer el impacto de la industrialización en el desempleo, se podrá realizar un análisis adecuado de los resultados, contrastarlos con otras investigaciones y

fundamentalmente proponer recomendaciones para dar solución a la problemática que se presente.

1.4. Correlacional

Se considera una investigación de tipo correlacional porque para poder medir el impacto de la industrialización en el desempleo a nivel global y por grupos de países según el ingreso, necesariamente se empleará un modelo econométrico y técnicas estadísticas. De este modo se podrá medir y relacionar dichas variables sin la influencia de otra variable extraña.

2. Métodos de investigación

2.1. Inductivo

Al basarse en evidencia empírica o resultados de otras investigaciones que apoyan la hipótesis de que la industrialización fomenta la reducción del desempleo a nivel mundial y en los grupos de países según el ingreso per cápita, la investigación implementa el método inductivo para su elaboración; mismo que sirve para proponer soluciones al problema de investigación. Y así mismo al recolectar los datos sobre las variables y realizar el respectivo análisis econométrico se podrá llegar a conclusiones auténticas.

2.2. Deductivo

La investigación se fundamenta en el método deductivo porque este permitirá describir la realidad de las variables estudiadas en base a sus conceptos y antecedentes (teoría existente). Asimismo permitirá comprobar la hipótesis de la investigación.

2.3. Analítico

Este método será empleado con la finalidad de realizar el análisis de la información estadística que obtendremos luego de ejecutar el respectivo modelo econométrico, y de este modo se descompondrá el todo en partes, para una mejor comprensión de los resultados y así establecer las causas y los efectos de las variables estudiadas.

2.4. Sintético

Servirá para poder centrar la atención en los aspectos más importantes o de mayor relevancia que se presenten en el transcurso del trabajo investigativo y de esta forma dar a conocer en el informe final, resumida, integrada y claramente los principales resultados de la investigación para poder tener una mejor comprensión de éstos.

2.5. Estadístico

Este método será empleado al momento de extraer datos, manejar programas estadísticos para realizar el respectivo modelo econométrico, y representar los resultados en tablas y figuras que más adelante servirán para el respectivo análisis, y como referencia para la formulación de las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

3. Población y muestra

3.1. Muestra

En la presente investigación no es necesaria la determinación de una muestra debido a que se realizará un análisis tomando como referencia la “disponibilidad de datos” de las variables industrialización y desempleo del Banco Mundial correspondiente a un grupo de 91 países a

nivel global en el periodo 1990-2016. Clasificando además a estos países en grupos según su INB per-cápita (Atlas) como: países de ingresos altos (PIA), países de ingresos medios altos (PIMA), países de ingresos medios bajos (PIMB), y países de ingresos bajos (PIB).

4. Técnicas de investigación e instrumentos de recolección de datos

4.1. Técnicas investigativas

4.1.1. Bibliográfica

Esta investigación utilizará la técnica bibliográfica porque la información teórica necesaria para elaborarla, se obtendrá en base a fuentes secundarias de datos: como libros, artículos científicos, revistas, internet, etc., lo que permitirá tener una comprensión adecuada de la realidad.

4.1.2. Estadística

Esta técnica se empleará en el procesamiento y análisis de los datos sobre la temática estudiada, que permitirá establecer las pertinentes conclusiones y recomendaciones.

4.1.3. Correlacional

Esta técnica será empleada para conocer el grado de asociación de las variables y su relación en el corto y en el largo plazo a través de las diferentes pruebas aplicadas.

4.2. Instrumentos de recolección de datos

4.2.1. Ficha bibliográfica

Este instrumento se utilizara para poder ubicar, registrar y localizar o conocer cuál es el origen de las fuentes de las cuales se extrae la información necesaria para esta investigación.

4.2.2. Instrumentos para el análisis de datos y generación de variables

Con el propósito de analizar los datos y generar las variables empleadas en este trabajo de investigación, se utilizaran paquetes estadísticos y el programa econométrico Stata, el cual permitirá generar gráficas y regresiones para posteriormente realizar una correcta interpretación de los resultados.

5. Tratamiento de los datos

5.1. Análisis de datos

En la presente investigación se analizará el impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de países clasificados por su nivel de ingresos, para el periodo 1990-2016, mediante la aplicación de un modelo econométrico de datos de panel y técnicas de cointegración y causalidad.

Para verificar econométricamente la relación entre la industrialización y el desempleo, se inicia designando un modelo de regresión básica de datos de panel, como se muestra en la ecuación 3:

$$u_{it} = (B_0 + \alpha_0) + \delta_1 IN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3).$$

Donde u_{it} representa a la tasa de desempleo del país i en el periodo t o la variable dependiente del modelo, B_0 representa el tiempo, α_0 representa el espacio, δ_1 representa la trayectoria de la variable independiente en el tiempo, IN_{it} representa la industrialización del país i en el periodo t o la variable independiente y ε_{it} representa el término de error.

5.2. Procedimiento de la investigación

En este trabajo investigativo se utilizará el siguiente procedimiento:

1. Seleccionar el tema y formular el título de la investigación, fijando la temática de estudio como "Impacto de la industrialización en el desempleo en 91 países a nivel global y por grupos de ingresos: un enfoque con modernas técnicas de cointegración y causalidad, en el periodo 1990-2016".

2. Preparar el marco teórico de la investigación, tomando como antecedentes y bases teóricas de estudio evidencia empírica previa referente al tema.

3. Definir la metodología a emplear, determinando el tipo, las técnicas e instrumentos de investigación a utilizarse.

4. Examinar la información descriptiva, considerando las observaciones necesarias que apoyen la teoría existente, y concebir las últimas opiniones de la investigación.

5. Ejecutar las revisiones de la investigación con el correspondiente tutor asignado para poder realizar las correcciones necesarias y elaborar el informe escrito final del proyecto de investigación para realizar una presentación adecuada del mismo.

e) Esquema de contenidos

a. Título

b. Resumen

Abstract

c. Introducción

d. Revisión de literatura

e. Materiales y métodos

f. Resultados

g. Discusión

h. Conclusiones

i. Recomendaciones

j. Bibliografía

k. Anexos

f) Cronograma

Nº	Actividades	2018												2019															
		Meses																											
		Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril			
1	Definición del tema de investigación																												
2	Elaboración del proyecto de la investigación																												
3	Corrección del proyecto de la investigación																												
4	Presentación y aprobación del proyecto de la investigación																												

5	Revisión de literatura																												
6	Recolección y elaboración de la base de datos																												
7	Desarrollo del modelo econométrico																												
8	Análisis de los resultados																												
9	Elaboración de las conclusiones y recomendaciones																												
10	Presentación del informe escrito del borrador de la tesis																												
11	Revisión del informe escrito del borrador de la tesis																												

12	Presentación de los documentos necesarios para obtener la aptitud legal																												
13	Corrección del informe escrito del borrador de la tesis																												
14	Aprobación del informe escrito del borrador de la tesis																												
15	Presentación de la solicitud para la defensa privada de la tesis																												
16	Sustentación privada de la tesis																												
17	Corrección de la tesis																												

18	Presentación de la versión final de la tesis																												
19	Disertación pública de la tesis																												

g) Presupuesto

Concepto de rubro del gasto	Valor total (USD)
Materiales y suministros	50,00
Material bibliográfico, fotocopias e impresiones	60,00
Servicio de internet	120,00
Anillados	70,00
Impresiones del informe final de tesis	130,00
Empastado	80,00
Transporte	120,00
Imprevistos	100,00
TOTAL	**730,00**

h) Bibliografía

Abreu, J. (2014). El Método de la Investigación Research Method. *Daena: International Journal of Good Conscience*, *9*(3), 195-204.

Antoci, A., Galeotti, M., y Sordi, S. (2018). Environmental pollution as engine of industrialization. *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation*, *58*, 262-273.

Antoci, A., Russu, P., Sordi, S., y Ticci, E. (2014). Industrialization and environmental externalities in a Solow-type model. *Journal of Economic Dynamics and Control*, *47*, 211-224.

Banco Mundial. (2018). Industrialización, valor agregado (% del crecimiento anual).

Banco Mundial. (2017). Nuevas clasificaciones de los países según su nivel de ingreso: 2017-2018.

Broadberry, S., Campbell, B. M., y Van Leeuwen, B. (2013). When did Britain industrialise? The sectoral distribution of the labour force and labour productivity in Britain, 1381–1851. *Explorations in economic history*, *50*(1), 16-27.

Galiani, S., Lamarche, C., Porto, A., y Sosa-Escudero, W. (2005). Persistence and regional disparities in unemployment (Argentina 1980–1997). *Regional Science and Urban Economics*, *35*(4), 375-394.

Gómez, J., y Águila, G., (2008). Aproximación a los conceptos, industrialización y prefabricación.

Hafstead, M. A., y Williams, R. C. (2018). Unemployment and environmental regulation in general equilibrium. *Journal of Public Economics*, *160*, 50-65.

Haraguchi, N., Cheng, C. F. C., y Smeets, E. (2017). The importance of manufacturing in economic development: Has this changed? *World Development*, *93*, 293-315.

Herman, E. (2016). The importance of the manufacturing sector in the Romanian economy. Jiménez, F. (2017). Macroeconomía. Enfoques y modelos. *Libros no PUCP/Books other publishers*.

Kedarnath Prasad. (2004). Economics of Industrialization. Sarup & Sons.

Kollmeyer, C. (2018). Trade union decline, deindustrialization, and rising income inequality in the United States, 1947 to 2015. *Research in Social Stratification and Mobility*, *57*, 1-10.

Lévêque, C., y Saleh, M. (2017). Does industrialization affect segregation? Evidence from nineteenth-century Cairo. *Explorations in Economic History*.

Liu, Y., Huang, J., y Zikhali, P. (2016). The bittersweet fruits of industrialization in rural China: The cost of environment and the benefit from off-farm employment. *China Economic Review*, *38*, 1-10.

López, J. (2016). Desindustrialización en América Latina. Periódico el mundo.

Márquez López, L., & Pradilla Cobos, E. (2008). Desindustrialización, tercerización y estructura metropolitana: un debate conceptual necesario. *Cuadernos del CENDES*, *25*(69), 21-45.

Mayorga, M., & Muñoz, E. (2000). La técnica de datos de panel, una guía para su uso e interpretación. *Banco Central de Costa Rica. Departamento de investigaciones económicas*.

Mehic, A. (2018). Empleo industrial y desigualdad de ingresos: Evidencia de datos de panel. *Structural Change and Economic Dynamics, 45*, 84-93. Pavòn, V. (2018). Dinàmica Industrial en América Latina. *Oxford Competition Economics.*

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). (2016). Informe anual 2016.

Organización Internacional de Trabajo (OIT). (2018). Perspectivas sociales y de empleo en el mundo- Tendencias 2018.

Park, J. I., y Lee, S. (2017). Examining the spatial patterns of green industries and the role of government policies in South Korea: Application of a panel regression model (2006–2012). *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *78*, 614-623.

Pita Fernández, S., & Pértegas Díaz, S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, *9*, 76-8.

Polése, M., & Barragán, C. (1998). *Economía urbana y regional: introducción a la relación entre territorio y desarrollo*. Ucol.

Sancho, A., & Serrano G. (2005). Modelos de panel de datos. *Econometría de Económicas.*

Shihe, F. U., Xiaofang, D. O. N. G., y Guojun, C. H. A. I. (2010). Industry specialization, diversification, churning, and unemployment in Chinese cities. *China Economic Review*, *21*(4), 508-520.

Suárez, Y. C., & de Jesús Almonte, L. (2017). Empleo manufacturero en la Región Centro de México. Una estimación por gran división. *Contaduría y administración*, *62*(3), 880-901.

Wang, T., y Chanda, A. (2017). Manufacturing growth and local employment multipliers in China. *Journal of Comparative Economics*.

Watson, P., y Deller, S. (2017). Economic diversity, unemployment and the Great Recession. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, *64*, 1-11.

Yang, Y., y Shao, X. (2017). Understanding industrialization and employment quality changes in China: Development of a qualitative measurement. *China Economic Review*.

Anexo 2

TEST DE HAUSMAN, A NIVEL GLOBAL

***Tabla 8**. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios.*

```
. hausman fixed randon

                 ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |     fixed        randon       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
   industria |  -1.822237    -1.560904       -.2613333        .1535147
```

Fuente: Elaboración propia, datos del Banco Mundial (2017)

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

***Test*: Ho:** difference in coefficients not systematic

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =        2.90
            Prob>chi2 =      0.0887
```

Debido a que (Prob> chi² = 0,0887) es mayor a 0,05, se acepta la hipótesis nula Ho, lo que indica que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos no es sistemática.

Por ello se concluye según los resultados del test, que se debe aplicar un modelo de efectos aleatorios.

Anexo 3

TEST DE HAUSMAN, POR NIVELES DE INGRESO

- **Países de ingresos altos (PIA)**

Tabla 9*. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios.*

```
. hausman fixed1 randon1

                 ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |     fixed1       randon1       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
   industria |   -6.187715    -2.441517       -3.746198        .9802085
```

Fuente: Elaboración propia, datos del Banco Mundial (2017)

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =       14.61
            Prob>chi2 =      0.0001
```

Debido a que (Prob> chi² = 0,0001) es menor a 0,05, se rechaza la hipótesis nula Ho, lo que indica que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos sí es sistemática. Por ello se concluye según los resultados del test, que se debe aplicar un modelo de efectos fijos.

- **Países de ingresos medios altos (PIMA)**

Tabla 10. *Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios.*

```
hausman fixed2 randon2

                 ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |     fixed2       randon2       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
   industria |   -.7825773     -.9220847        .1395074        .2950303
```

Fuente: Elaboración propia, datos del Banco Mundial (2017)

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =        0.22
            Prob>chi2 =      0.6363
```

Debido a que (Prob> chi² = 0,6363) es mayor a 0,05, se acepta la hipótesis nula Ho, lo que indica que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos no es sistemática. Por ello se concluye según los resultados del test, que se debe aplicar un modelo de efectos aleatorios.

- **Países de ingresos medios bajos (PIMB)**

Tabla 11. *Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios.*

```
hausman fixed3 randon3

                 ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |    fixed3       randon3       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
 industria   |   -3.143872    -3.154696        .0108248        .1436342
```

Fuente: Elaboración propia, datos del Banco Mundial (2017)

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =        0.01
            Prob>chi2 =      0.9399
```

Debido a que (Prob> chi² = 0,9399) es mayor a 0,05, se acepta la hipótesis nula Ho, lo que indica que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos no es sistemática. Por ello se concluye según los resultados del test, que se debe aplicar un modelo de efectos aleatorios.

- **Países de ingresos bajos (PIB)**

Tabla 12. *Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios.*

```
. hausman fixed4 randon4

                 ---- Coefficients ----
             |      (b)          (B)            (b-B)     sqrt(diag(V_b-V_B))
             |     fixed4       randon4       Difference          S.E.
-------------+----------------------------------------------------------------
   industria |    1.318932      1.202816        .1161162        .1051199
```

Fuente: Elaboración propia, datos del Banco Mundial (2017)

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg

B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

```
Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

              chi2(1) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
                      =        1.22
            Prob>chi2 =      0.2693
```

Debido a que (Prob> chi² = 0,2693) es mayor a 0,05, se acepta la hipótesis nula Ho, lo que indica que la diferencia entre los coeficientes de efectos aleatorios y fijos no es sistemática. Por ello se concluye según los resultados del test, que se debe aplicar un modelo de efectos aleatorios.

Anexo 4

PRUEBAS DE AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD, A NIVEL GLOBAL

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       90) =     62.558
           Prob > F =      0.0000
```

Debido a que (Prob>F = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula Ho que establece que no hay autocorrelación, y por ende, se concluye que en el modelo existe el problema de autocorrelación a nivel global.

Prueba de heteroscedasticidad de Wald

```
Wald chi2(1)       =      34.25
Prob > chi2        =     0.0000
```

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        desempleo[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                desempleo |   33.79529       5.813371
                        e |   4.646418       2.155555
                        u |   29.03692       5.388592

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) = 23560.65
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Dado que (Prob>chi2 = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la Ho de homocedasticidad, concluyendo que el modelo presenta heteroscedasticidad a nivel global.

Anexo 5

PRUEBAS DE AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD, POR NIVELES DE INGRESOS

Prueba de autocorrelación de Wooldridge

- **Países de ingresos altos (PIA)**

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       20) =     88.729
           Prob > F =      0.0000
```

Debido a que (Prob>F = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula Ho que establece que no hay autocorrelación, y por ende, se concluye que en el modelo existe el problema de autocorrelación en los PIA.

- **Países de ingresos medios altos (PIMA)**

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       28) =     88.941
           Prob > F =      0.0000
```

Debido a que (Prob>F = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula Ho que establece que no hay autocorrelación, y por ende, se concluye que en el modelo existe el problema de autocorrelación en los PIMA.

- **Países de ingresos medios bajos (PIMB)**

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       23) =     44.070
           Prob > F =      0.0000
```

Debido a que (Prob>F = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula Ho que establece que no hay autocorrelación, y por ende, se concluye que en el modelo existe el problema de autocorrelación en los PIMB.

- **Países de ingresos bajos (PIB)**

```
Wooldridge test for autocorrelation in panel data
H0: no first-order autocorrelation
    F(  1,       16) =     88.880
           Prob > F =      0.0000
```

Debido a que (Prob>F = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la hipótesis nula Ho que establece que no hay autocorrelación, y por ende, se concluye que en el modelo existe el problema de autocorrelación en los PIB.

Prueba de heteroscedasticidad de Wald

- **Países de ingresos altos (PIA)**

```
Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: sigma(i)^2 = sigma^2 for all i

chi2 (21)  =    2819.12
Prob>chi2 =      0.0000
```

Dado que (Prob>chi2 = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la Ho de homocedasticidad, concluyendo que el modelo presenta heteroscedasticidad en los PIA.

- **Países de ingresos medios altos (PIMA)**

```
Wald chi2(1)      =       3.40
Prob > chi2       =     0.0651
```

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        desempleo[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                desempleo |   36.9515       6.078775
                        e |  4.990577        2.23396
                        u |  32.12465       5.667861

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) =  7475.54
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Dado que (Prob>chi2 = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la Ho de homocedasticidad, concluyendo que el modelo presenta heteroscedasticidad en los PIMA.

- **Países de ingresos medios bajos (PIMB)**

```
Wald chi2(1)        =      45.89
Prob > chi2         =     0.0000
```

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        desempleo[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                desempleo |   53.6154       7.322254
                        e |  4.481097        2.11686
                        u |  44.64761       6.681887

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) =  6844.98
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Dado que (Prob>chi2 = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la Ho de homocedasticidad, concluyendo que el modelo presenta heteroscedasticidad en los PIMB.

- **Países de ingresos bajos (PIB)**

```
Wald chi2(1)        =      12.01
Prob > chi2         =     0.0005
```

```
Breusch and Pagan Lagrangian multiplier test for random effects

        desempleo[id,t] = Xb + u[id] + e[id,t]

        Estimated results:
                         |       Var     sd = sqrt(Var)
                ---------+-----------------------------
                desempleo |   9.919671       3.149551
                        e |   1.343237       1.158981
                        u |   9.660127       3.108075

        Test:   Var(u) = 0
                             chibar2(01) =  4419.74
                          Prob > chibar2 =   0.0000
```

Dado que (Prob>chi2 = 0,0000) es menor a 0,05 se rechaza la Ho de homocedasticidad, concluyendo que el modelo presenta heteroscedasticidad en los PIB.

Anexo 6

Tabla 13. *Pruebas de la raíz unitaria.*

Grupos/variables		UB	IPS	ADF	PP	UB	IPS	ADF	PP
		Sin efectos del tiempo				Con efectos del tiempo			
	$u_{i,t}$	-8,72*	-28,98*	-8,34*	-27,81*	-8,40*	-27,89*	-10,58*	-27,81*
GLOBAL	$IN_{i,t}$	-5,98*	-29,91*	-10,79*	-29,79*	-5,96*	-28,28*	-10,11*	-29,19*
	$u_{i,t}$	-2,66*	-12,66*	-5,90*	-13,13*	-2,61*	-12,66*	-4,98*	-13,54*
PIA	$IN_{i,t}$	-5,01*	-13,54*	-7,94*	-14,01*	-4,76*	-14,99*	-6,66*	-13,99*
	$u_{i,t}$	-6,49*	-17,22*	-5,03*	-16,42*	-6,77*	-16,89*	-4,82*	-15,76*
PIMA	$IN_{i,t}$	-2,35*	-18,07*	-5,52*	-18,51*	-2,13*	-17,48*	-5,32*	-17,88*
	$u_{i,t}$	-5,44*	-18,17*	-4,12*	-18,67*	-5,24*	-21,08*	-5,68*	-21,92*
PIMB	$IN_{i,t}$	-3,66*	-12,99*	-2,90*	-13,30*	-3,34*	-12,24*	-2,40*	-12,22*
	$u_{i,t}$	-4,97*	-8,94*	-1,24*	-6,58*	-7,15*	-7,86*	-4,55*	-6,84*
PIB	$IN_{i,t}$	-2,12*	-15,17*	-5,41*	-13,41*	-1,87*	-11,97*	-5,09*	-13,57*

Nota: El asterisco (*) indica que las series son no estacionarias en 0,05.

Anexo 7

Tabla 14. *Resultados del modelo DOLS.*

PIA			PIMA			PIMB			PIB		
País	Con Dummy	Sin Dummy	País	Con Dummy	Sin Dummy	País	Con Dummy	Sin Dummy	País	Con Dummy	Sin Dummy
Argentina	-13,97	-4,53	Armenia	-12,42	-9,27	Bangladesh	-10,8	-21,34*	Benín	-4,67*	-8,47*
Australia	-15,39	-42,34*	Belarus	4,61	0,83	Bolivia	-105*	-112,1*	Burkina Faso	-15,14*	-14,4*
Austria	-54,61	-15,36	Belice	19,37*	22,41*	Bhutan	4,89	0,54	República Centroafricana	-0,91	0,04
Bahamas	-24,20	-54,38	Brasil	-36,86*	-29,28*	Camerún	1,38	-3,23	Congo	4,44*	0,00
Barbados	-64,22	-72,36	Botswana	-32,73	-38,78	Cabo Verde	-4.04	-0,33	Comoras	-0,95	-0,17
Suiza	-28,14	-14,46	Colombia	-84,33*	-68,68*	Honduras	17,58	-3,17	Etiopía	4,13	-3,40
Chile	-91,86	3,57	Costa Rica	-18,31	-31,66	Indonesia	4,99	9,22	Gambia	-1,10	-0,34
Chipre	-92,20*	-77,22*	Cuba	69,08*	41,04	India	-16,73*	-14,06*	Malawi	-4,41*	-3,87*
Alemania	-5,31	-12,41	República Dominicana	1,70	2,03	Kenia	2,59	14,53*	Nepal	-16,56	-9,38

Dinamarca	-32,88	-61,79*	Ecuador	-38,63	-44,70	Kirguistán	10,73	10,87	Ruanda	-4,13	-3,03
Finlandia	-15,47*	-20,34*	Fiji	-14,27	14,75	Sri Lanka	-25*	-28,57*	Senegal	-29,32	-121,5*
Francia	-49,71*	-54,08*	Guatemala	-47,30	-23,93	Marruecos	185,6	-21,72	Sierra Leona	4,47*	3,02*
Italia	-8,58	-38,35	Guyana	-0,55	-6,88*	Mauritania	1,62	0,13	Togo	-2,16	-0,26*
Países Bajos	-64,07*	-78,72*	Iràn	16,34	15,42	Nigeria	1,87	-0,63	Tanzania	-18,42	-17,92
Noruega	-36,68	-39,72	Iraq	-5,49*	-2,40	Pakistan	-21,51	-38,7*	Uganda	6,97	12,69
Nueva Zelanda	-63,36*	-36,77*	Jamaica	14,36	-22,77	Filipinas	-1,93	5,11	Yemen	31,48*	24,86
Panamá	-17,86*	-1,12	Jordania	38,77	11,12	Sudán	9,12*	5,48*	Zimbabue	9,43*	8,95*
Arabia Saudita	-8,13	14,23	Santa Lucía	31,44	21,99	El Salvador	-31,47	-35,67			
Singapur	-47,52*	-23,04	México	-32,80*	-29,31*	Túnez	3,71	-4,82			
Suecia	-13,12	-13,6	Mauricio	-38,02*	-22,71*	Ucrania	-9,37	-8,72			
Uruguay	-56,40*	-59,69*	Malasia	-0,88	0,48	Viet Nam	2,23	4,85*			
			Namibia	32,44	31,15	Zambia	25,86	86,75*			
			Perú	-15,71	-13,93	Lesoto	29,43	39,8			

Suriname	8,50	4,92	Eswatini	43,69	112,9*
Tailandia	-11,61	-8,82			
Turquía	-8,12	-14,39			
Venezuela	21,16	9,56			
Sudáfrica	-40,68	-77,50			
Tonga	18,65*	24,69			

Nota: Los asteriscos (*) muestran la significancia de la prueba t. La expresión Dummy representa los efectos fijos del tiempo.

Anexo 8

Tabla 15. *Grupos de países incluidos en la modelación.*

Grupo	Países
PIA	Argentina, Australia, Austria, Bahamas, Barbados, Suiza, Chile, Chipre, Alemania, Dinamarca, Finlandia, Francia, Italia, Paìses Bajos, Noruega, Nueva Zelanda, Panamá, Arabia Saudita, Singapur, Suecia, Uruguay.
PIMA	Armenia, Belarus, Belice, Brasil, Botswana, Colombia, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, Fiji, Guatemala, Guyana, Irán, Iraq, Jamaica, Jordania, Santa Lucía, México, Mauricio, Malasia, Namibia, Perú, Suriname, Tailandia, Turquía, Venezuela, Sudáfrica, Tonga.
PIMB	Bangladesh, Bolivia, Bhutan, Camerún, Cabo Verde, Honduras, Indonesia, India, Kenia, Kirguistán, Sri Lanka, Marruecos, Mauritania, Nigeria, Pakistán, Filipinas, Sudán, El Salvador, Túnez, Ucrania, Viet Nam, Zambia, Lesoto, Eswatini.
PIB	Benín, Burkina Faso, República Centroafricana, Congo, Comoras, Etiopía, Gambia, Malawi, Nepal, Ruanda, Senegal, Sierra Leona, Togo, Tanzania, Uganda, Yemen, Zimbabue.

ÍNDICE

PORTADA……..……..……...i
CERTIFICACIÓN……..……...….ii
AUTORÍA…….……..….…..iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN…….……..…….….iv
DEDICATORIA…….……..……v
AGRADECIMIENTO……...……..……..……..……vi
ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN……..…….....vii
ESQUEMA DE CONTENIDOS……..…….....ix

a. Título **1**
b. Resumen **2**
c. Introducción **4**
d. Revisión de literatura **8**
1. Antecedentes 8
2. Fundamentación teórica 15
2.1. Método atlas del Banco Mundial 15
2.2. Desempleo 17
2.3. Industrialización 22
2.4. Revisión de la evidencia empírica 23
3. Fundamentación legal 29
3.1. Objetivos de desarrollo sostenible 29

e. Materiales y métodos **31**
1. Materiales 31
2. Tipo de investigación 31
2.1. Cuantitativa 31
2.2. Descriptiva 31
2.3. Explicativa 32
2.4. Correlacional 32

3. Métodos de investigación 33
3.1. Método científico 33
4. Población y muestra 34
5. Técnicas investigativas e instrumentos de recolección de datos 35
5.1. Técnicas 35
5.2. Instrumentos de recolección de datos 36
6. Tratamiento de datos 36
6.1. Datos 36
6.2. Estrategia econométrica 38
f. Resultados 43
1. Para el objetivo específico 1 43
1.1. Evolución del desempleo a nivel global, periodo 1990-2016 43
1.2. Evolución de la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016 46
1.3. Correlación entre el desempleo y la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016 48
1.4. Correlación entre el desempleo y la industrialización por grupos de ingresos, periodo 1990-2016 49
2. Para el objetivo específico 2 51
2.1. Estimaciones del modelo econométrico 51
2.2. Modelo de corrección de error de Westerlund 53
2.3. Prueba de cointegración de Pedroni 55
3. Para el objetivo específico 3 59
g. Discusión 62
h. Conclusiones 70
i. Recomendaciones 72
j. Bibliografía 75
k. Anexos 81
ÍNDICE 131
ÍNDICE DE FIGURAS 134

ÍNDICE DE TABLAS **135**

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ámbito geográfico de la investigación..... viii

Figura 2. Evolución del desempleo a nivel global, periodo 1990-2016……...…...45

Figura 3. Evolución de la industrialización a nivel global, periodo 1990-2016…….....47

Figura 4. Correlación entre las variables desempleo e industrialización a nivel global……49

Figura 5. Correlación entre las variables desempleo e industrialización por grupos de ingresos…….50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Umbrales de los países según el nivel de ingresos “método Atlas”……16

Tabla 2. Variables incluidas en la modelación y estadísticos descriptivos……....38

Tabla 3. Regresión de línea base (GLS)…….52

Tabla 4. Resultados de la prueba de cointegración de Westerlund……....54

Tabla 5. Resultados de la prueba de cointegración de Pedroni……..……...55

Tabla 6. Resultados del modelo PDOLS……...….58

Tabla 7. Causalidad de panel tipo Granger de Dimietry y Hurlin……..……..…59

Tabla 8. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios, nivel global…….……...112

Tabla 9. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios, PIA…….....114

Tabla 10. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios, PIMA……..…….....115

Tabla 11. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios, PIMB...…….....116

Tabla 12. Test de Hausman, efectos fijos- efectos aleatorios, PIB…….....117

Tabla 13. Pruebas de la raíz unitaria……..……126

Tabla 14. Resultados del modelo DOLS…….....…..127

Tabla 15. Grupos de países incluidos en la modelación…….....…..130