

Industrias e inversión extranjera directa: Evidencia a nivel mundial y por grupos de países

Industries and foreign direct investment: Evidence at the global level and by country grouping

Belén Sánchez¹ | Johanna Alvarado-Espejo¹

¹Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador

Correspondencia

Belén Sánchez, Carrera de Economía, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador
Email: maria.b.sanchez@unl.edu.ec

Agradecimientos

Club de Investigación de Economía (CIE)

Fecha de recepción

Enero 2021

Fecha de aceptación

Junio 2021

Dirección

Bloque 100. Ciudad Universitaria Guillermo Falconí. Código Postal: 110150, Loja, Ecuador

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es examinar la relación entre las industrias e inversión extranjera directa, tanto a nivel mundial como por grupos de países. Se usaron datos de panel de 112 países compilados por el Banco Mundial (2017), para el período 1987-2015. Los países se clasificaron en seis grupos según los niveles de ingresos tomando como referencia el Método Atlas del Banco Mundial. Con el fin de cumplir con este propósito se utilizaron diferentes test para comprobar la relación de equilibrio a largo y corto plazo existente entre las variables. Es así, que las pruebas indican que no hay una relación a corto plazo, sin embargo, en el largo plazo existe una relación entre la inversión extranjera directa e industrias. Finalmente, al realizar el test de causalidad, se obtuvo que en los países de ingresos extremadamente altos y países de ingresos bajos existe una causalidad unidireccional que va desde las industrias a la inversión extranjera directa. En los países de ingresos medios bajos existe causalidad unidireccional desde la inversión extranjera directa hacia las industrias. Se recomienda en los países en vías de desarrollo aplicar políticas destinadas a atraer las inversiones extranjeras directas con la finalidad de dinamizar la economía, principalmente en los sectores más afectados por la pandemia.

Palabras clave: Industrias; Inversión extranjera directa; Mundial; Datos de panel.

Códigos JEL: F23. L2. O14.

ABSTRACT

The objective of this research is to examine the relationship between industries and foreign direct investment, both globally and by country groups. Panel data for 112 countries compiled by the World Bank (2017), for the period 1987-2015, were used. Countries were classified into six groups according to income levels taking the World Bank Atlas Method as a reference. In order to fulfill this purpose, different tests were used to check the existing long-run and short-run equilibrium relationship between the variables. Thus, the tests indicate that there is no relationship in the short term; however, in the long term there is a relationship between foreign direct investment and industries. Finally, the causality test showed that in extremely high-income countries and low-income countries there is a unidirectional causality running from industries to foreign direct investment. In lower middle-income countries there is unidirectional causality from foreign direct investment to industries. It is recommended that developing countries apply policies aimed at attracting foreign direct investment in order to boost the economy, mainly in the sectors most affected by the pandemic.

Keywords: Industries; Foreign direct investment; World; Panel data.

JEL codes: F23. L2. O14.

1 | INTRODUCCIÓN

Debido a la pandemia de COVID-19 los flujos mundiales de inversión extranjera directa (IED) han sido gravemente afectados, pese a que en 2019 fueron de 1,5 billones de dólares, en 2020 se redujeron hasta el billón de dólares. En general, a nivel mundial se tendió a adoptar políticas restrictivas y/o reguladoras que afectan a la IED, las cuales fueron más frecuentes en los países desarrollados para proteger a las empresas nacionales. Principalmente, las inversiones más afectadas son las de nueva planta en proyectos industriales y de infraestructuras. Lo cual pone en peligro el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En 2ª Conferencia sobre las Naciones Unidas y el Desarrollo (UNCTAD), 2020; UNCTAD, 2021).

La promoción de la IED ayudará a promover el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Sin embargo, en el contexto de la pandemia también se redujo la producción manufacturera Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), 2020. Los países subdesarrollados se arriesgan a quedarse atrapados en la pobreza si no tienen recursos para desarrollar la infraestructura, la fuerza de trabajo y las instituciones que atraen la inversión inicial necesaria para estimular el crecimiento económico. Los países con un alto nivel de dependencia a la agricultura de subsistencia pueden caer en esta categoría. Es difícil para estos países atraer IED, y sin inversión y los beneficios sociales y económicos que crean se vuelve más difícil mejorar los otros sectores (Deloitte, 2015).

En el presente trabajo se usó como variable dependiente industrias como independiente la inversión extranjera directa. Los datos trabajados corresponden al periodo 1987-2015. Al realizar los diferentes test, los resultados encontrados muestran que el equilibrio a corto plazo de las variables no se cumple a nivel global y en todos los grupos de países porque las estadísticas son significativas al 0.1 %, excepto en los países de ingresos extremadamente bajos. Sin embargo, si se encontró una relación de equilibrio a largo plazo, tanto a nivel global como para los grupos de países. Al realizar el test de causalidad, se evidenció que en los países de ingresos extremadamente altos y países de ingresos bajos existe una causalidad unidireccional que va desde las industrias a la inversión extranjera directa. En los países de ingresos medios bajos existe causalidad unidireccional desde la inversión extranjera directa hacia las industrias.

De esta manera, este trabajo de investigación contribuye al debate académico para entender el nexo entre las industrias y la inversión extranjera directa a nivel mundial, usando una amplia base de datos censales para países de ingresos extremadamente altos, altos, medios altos, medios bajos, bajos y extremadamente bajos cuyas características estructurales difieren entre sí, debido al ingreso que cada país acarrea. Además, la literatura se ha enfocado en medir el efecto de la inversión extranjera directa en las industrias a nivel global y por grupos de países. Para ello se utilizaron diferentes test que permitieron conocer si existe una relación a corto y largo plazo entre las variables estimadas. En general, nuestros resultados señalan por medio del test de Westerlund (2007) que no existe una relación a corto plazo de las variables estimadas, sin embargo, mediante el test de cointegración de Pedroni (1999) se mostró que si hay relación a largo plazo entre la inversión extranjera directa e industrias.

El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. La segunda sección contiene la revisión de la literatura previa. La tercera sección describe las fuentes estadísticas y plantea la estrategia econométrica. En la cuarta sección se discuten los resultados encontrados con la teoría y la evidencia empírica previa. La quinta sección contiene las conclusiones e implicaciones de política de esta investigación.

2 | REVISIÓN DE LITERATURA

La Inversión Extranjera Directa es aquella que tiene como propósito crear un vínculo duradero con fines económicos y empresariales de largo plazo, por parte de un inversionista extranjero en el país receptor. Además, la inversión extranjera directa es un importante catalizador para el desarrollo, se transmite a toda la economía impulsando el comercio internacional, permitiendo el financiamiento de empresas, mejorando las oportunidades de empleo; también eleva la competitividad, a través una mayor tecnología y un mayor grado de productividad de todos los factores productivos. Todo ello incide positivamente en el ambiente productivo y competitivo de un país. Además, estos beneficios se ven reflejados para el consumidor doméstico en la obtención de más variedad de productos a mejores precios. La incidencia de la IED en el crecimiento es positiva tanto para países desarrollados como para los que están en desarrollo. Sin embargo, el grado de influencia depende en el tipo de país. Los países en desarrollo obtienen un efecto menor de las inversiones externas debido a un entorno institucional no transparente y la influencia negativa de otros factores no económicos. Estos resultados brindan una oportunidad para considerar que, en los países desarrollados, el entorno económico e institucional y, más que nada, el capital humano, permiten obtener todo el efecto de la IED, esto es, acumulación de capital y efectos externos. En los países en desarrollo existen barreras que reducen los efectos de la IED, tales como insuficiente capital humano y un pobre entorno económico e institucional. Así, el impacto de la IED en el crecimiento económico es claramente positivo. Sin embargo, el nivel de este efecto depende de las características del país (Krause, 2017).

La mayoría de las grandes empresas industriales pertenecen a países desarrollados, debido a que disponen del dinero para la creación y el mantenimiento de una industria, posteriormente se instalan en países menos desarrollados, debido a que la mano de obra es abundante, barata y tiene pocos conflictos. De igual manera, se mantienen las industrias más estratégicas como la industria de productos perecederos y altas tecnologías. Desde la década de 1970, hubo un gran desarrollo tecnológico que promovió la reducción de la población empleada en el sector industrial. Por su parte, en los países subdesarrollados el desarrollo industrial depende de las multinacionales que ejercen una gran influencia sobre los gobiernos que les ofrecen condiciones ventajosas para que se establezcan en sus territorios. Esto tiene algunas desventajas debido a que la mayoría de los beneficios de las multinacionales reinvierte en el lugar de origen de las empresas, donde se localizan las sedes centrales; algunas de las ventajas son que traen técnicas de producción más avanzadas, crean puesto de trabajo entre otras (Medina, 2010).

La evidencia empírica que verifica la relación entre las industrias y la inversión extranjera directa se dividen en tres grandes grupos. En el primer grupo se presentan estudios realizados en los países desarrollados. De esta manera, en el estudio realizado por Apostolov (2015) revela que las inversiones extranjeras directas siguen siendo una prioridad, como pilar esencial, que impulsa a la sociedad hacia una economía de mercado desarrollada. Por otro lado, lo encontrado en el estudio Hasan et al. (2017) mencionan que la inversión es una necesidad para la exposición al mercado, así como la tecnología y las finanzas muy necesarias, coincidiendo con lo expresado por Milner y Pentecost (1996). De igual manera, Buckley et al. (2007) indican en su estudio que la inversión extranjera directa entrante juega un papel positivo en el aumento de la productividad industrial, lo que implica que el gobierno debe continuar fomentando la inversión interna. Jeon (1992) por su parte menciona que la inversión extranjera directa permite aumentar el nivel de empleo, generando recursos y por ende favoreciendo a la economía. Asimismo, en el estudio realizado por Lin (2010) encuentra que la red los vínculos, la expansión de los mercados y las políticas de incentivos de China afectan positivamente la intención de participar en inver-

sión extranjera directa. Los resultados obtenidos en el estudio Anwar y Sun (2015) dan a conocer que las inversiones extranjeras directas pueden tener un impacto significativo en la probabilidad de entrada y salida de empresas nacionales en equipos de transporte y en las industrias de maquinarias y equipos eléctricos. Por otro lado, Li et al. (2018) en su estudio dan a conocer que la mayor competencia de importaciones reduce significativamente la inversión de las empresas estadounidenses. De la misma manera, Barrell y Pain (1997) expresan que la inversión extranjera directa es solamente un canal importante para la difusión de ideas y tecnologías en diferentes países.

Los resultados encontrados en el segundo grupo indican aquellos estudios realizados en países en vías de desarrollo. En este grupo, el estudio de Alvarado et al. (2017) dan a conocer que la inversión extranjera directa en el crecimiento económico no es estadísticamente significativa en forma agregada, es decir, no es un mecanismo adecuado para acelerar el crecimiento económico en América Latina, a excepción de los países de altos ingresos. En su estudio Harrison y Rodríguez Clare (2010) mencionan que el objetivo de la inversión extranjera directa es desarrollar un proceso mediante el cual el gobierno, la industria y las organizaciones privadas pueden colaborar en las intervenciones para aumentar la productividad, coincidiendo con lo expuesto por Liu y Agbola (2014). En las economías africanas existe un efecto generalmente positivo pero débil de la IED en la productividad y crecimiento, tal como lo mencionan Malikane y Chitambara (2018) en su estudio. En el artículo realizado por Sunde (2017) indica que tanto la inversión extranjera directa como las exportaciones estimulan un crecimiento económico en el país. Por otro lado, un estudio realizado por Ashby y Ramos (2013) en México determinan que el crimen organizado disuade la inversión extranjera en los servicios financieros, el comercio y la agricultura. Por el contrario, Makiela y Ouattara (2018), indican que factores distintos a la inversión extranjera directa pueden haber contribuido al aumento de la productividad presenciado en los países en desarrollo en las últimas décadas.

Finalmente, el grupo tres consta de investigaciones realizadas a diferentes países sobre la inversión extranjera directa e industrias. En el estudio Pugel (1981) menciona que las empresas están positivamente relacionadas con la inversión extranjera directa. De igual manera, Sothan y Zhang (2017) proporcionan una fuerte evidencia sobre el impacto causal de la IED en el crecimiento económico de

Camboya. Así mismo, Vella y Sammut-Bonnici (2014) en su artículo indican que la IED en el largo plazo mantiene una relación entre el inversor y la empresa con una influencia significativa en el gestión de la empresa. De la misma manera, Iamsiraroj (2016) indica que los efectos generales de la IED son positivamente asociado con el crecimiento y viceversa; y mano de obra, apertura comercial y la libertad económica son otros factores determinantes de la IED, que a su vez estimulan el crecimiento de la renta. Por su parte, Zeng y Sherman (2009) dan a conocer que la IED puede alterar la estructura de competencia existente y desactivar el nivel de la empresa. Por el contrario, en el estudio realizado por Cao y Mukherjee (2018), se concluye que la IED, en comparación con la exportación, hace que la unión sindical doméstica mejore, pero hace que los consumidores, la empresa nacional, la unión laboral extranjera y el país extranjero en peores condiciones, y puede reducir el bienestar doméstico. Frente a los trabajos expuestos, la presente investigación está orientada a medir el efecto de las industrias frente a la inversión extranjera directa, a nivel mundial mediante varios test, los cuales comprueben si existe o no, una relación de equilibrio a largo y corto plazo.

3 | DATOS Y METODOLOGÍA

3.1 | Datos

Con el objetivo de examinar empíricamente el efecto de la IED en las industrias a nivel mundial, se utilizaron los datos de World Development Indicators (2017). La investigación abarca 112 países para el período 1987-2015. Los países y el período de tiempo se seleccionaron para la disponibilidad de datos para las variables usadas, lo que permitió realizar estimaciones utilizando datos de panel fuertemente balanceados. La variable dependiente es el logaritmo de las industrias y la variable independiente es el logaritmo de la inversión extranjera directa. El Método Atlas del Banco Mundial es una herramienta útil para la clasificación que usa el ingreso per cápita nacional de cada país para la comparación entre países. Para obtener un análisis más preciso se realizó una nueva división de atlas, la cual contiene seis grupos. El resto de los países se excluyeron debido a las limitaciones en la información estadística disponible. La Tabla 1 resume las variables del modelo econométrico usado.

Tabla 1. Definición y descripción de las variables

VARIABLES	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Variable dependiente	Es una medida de la actividad que transforma las materias primas en productos elaborados	Logaritmo de industrias
Industrias		
Variable independiente	Es una medida de la inversión de capital por parte de una persona natural o jurídica	Logaritmo inversión extranjera directa
Inversión extranjera directa		

La Figura 1 muestra los resultados de la representación teórica de la relación entre las dos variables de interés, tanto a nivel mundial y de acuerdo con agrupaciones de países: ingresos extremadamente altos, altos, medios altos, medios bajos, bajos y extremadamente bajos. Como se puede observar a nivel mundial existe una relación positiva, lo cual indica que la inversión extranjera directa a medida que aumenta, las industrias también. Sin embargo, se visualiza que en los países de ingresos extremadamente altos, altos y medios al-

tos, tienden a disminuir con el pasar del tiempo, esto significa que la inversión extranjera directa en estos países no sólo está destinada a la creación de más industrias. Mientras que, en países de ingresos medios bajos, bajos y extremadamente bajos ocurre todo lo contrario, quedando como conclusión que aquellos países en vías de desarrollo son quienes necesitan de mayor inversión extranjera directa para la creación de industrias que permitan aumentar el crecimiento y por ende mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

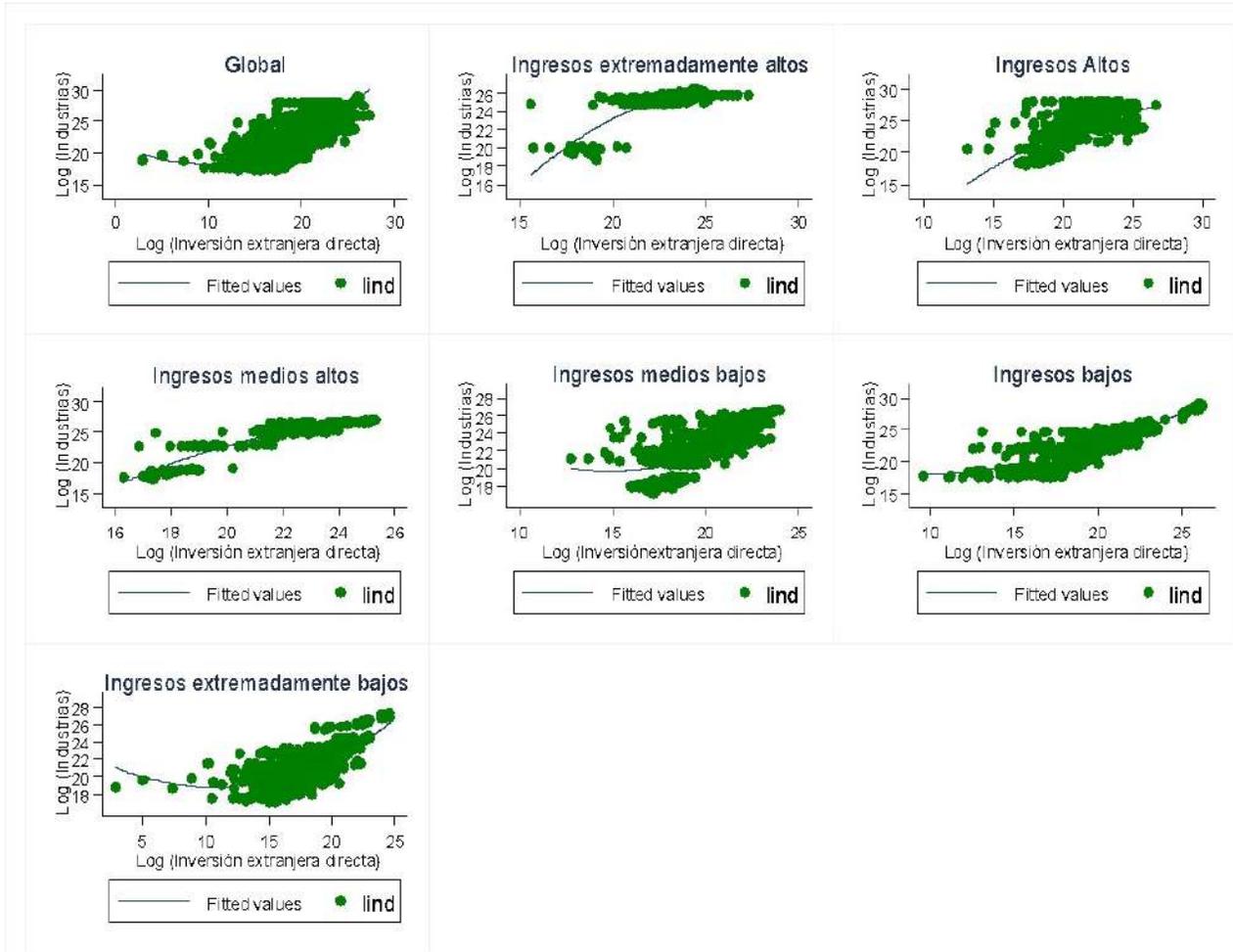


Figura 1. Relación entre la inversión extranjera directa e industrias

La Tabla 2 muestra las estadísticas descriptivas de la inversión extranjera directa e industrias, la media, la desviación estándar, valores mínimos y máximos y el número de observaciones en el tiempo

y entre países. El número de las observaciones disponibles aseguran que los parámetros se generalicen entre países y sobre hora.

Tabla 2. Estadística descriptiva de las variables

Variable		Mean	Std. Dev	Min	Max	Observations
Log (Industrias)	overall	22.581	2.609	17.113	29.062	N=3248
	between		2.591	17.660	27.992	n=112
	within		0.388	20.908	24.423	T-bar=29
Log (Inversión extranjera directa)	overall	19.904	2.807	28.598	27.325	N=3248
	between		2.393	14.093	25.032	n=112
	within		1.483	8.625	24.219	T-bar=29

3.2 | Formalización econométrica

La estrategia econométrica global diseñada para evaluar la fuerza del vector de cointegración entre las industrias y la inversión extranjera directa per cápita tiene cinco etapas. En la primera etapa, se estimó un modelo de regresión básico de datos de panel. La variable dependiente es el logaritmo de las industrias (Indpci,t) y la variable independiente es el logaritmo de la inversión extranjera directa (IEDpci,t) del país i= 1,..., 112 del periodo t= 1987,...,2015. Este modelo básico permite verificar el grado de asociación y la dirección de la relación entre las dos variables a nivel mundial y por grupos de países. La ecuación (1) formaliza la relación entre las dos variables:

$$\log \log (Indpci,t) = (y_0 + \delta_1) + y_1 \log (IEDpci,t) + \theta_{i,t} \quad (1)$$

La prueba de Hausman (1978) se utilizó para optar por un modelo de efectos fijos o aleatorios. El modelo propuesto en la Ecuación (1) tiene dos problemas estructurales. La prueba de Wooldridge (2002) sugiere la presencia de autocorrelación y la prueba del multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan muestra que el modelo tiene heterocedasticidad. Para corregir el sesgo en los estimadores causados por la autocorrelación y la heterocedasticidad, se utilizó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios generalizados (GLS). Los parámetros 0 + 0 capturan la variabilidad en el tiempo y la sección transversal. Finalmente, el parámetro i,t, es el término de error estocástico. En la teoría econométrica, es conocido que las series de tiempo tienen un componente de tendencia que hace que sea imposible medir de manera eficiente la relación entre ellos. Para garantizar que la serie no tenga el problema de la raíz unitaria, se realizaron varias pruebas, que coinciden en que la primera diferencia elimina el efecto de tendencia de las dos variables. Las pruebas utilizadas fueron: Dickey Fuller Augmented (1981), Phillips y Perron (1988), Levine, Lin y Chu (2002), Im, Pesaran y Shin (2003), y Breitung (2002), lo cual se pueden estimar a partir de la ecuación 2:

$$y_t = \alpha_0 + \lambda y_{t-1} + \alpha_1 t + \sum_{j=2}^p \beta_j y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (2)$$

Donde y_t es la serie que se supone que contiene al menos una raíz unitaria, es la intersección y captura el efecto de tendencia del tiempo t, ε_t es el error gaussiano, y p representa la longitud del desfase. En la Ecuación (2), cuando el parámetro λ es significativo, se puede concluir que al menos uno de los paneles tiene una raíz unitaria. El uso de cinco pruebas diferentes asegura que las series utiliza-

das en las estimaciones posteriores no tienen el problema de la raíz unitaria. La segunda etapa de la estrategia econométrica determina el equilibrio a corto y largo plazo entre las dos variables utilizando la prueba de cointegración desarrollada por Pedroni (1999), el equilibrio a largo plazo se determina con base a la ecuación 3:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{n-1} \beta_{ij} x_{ij-t} + \sum_{j=1}^{n-1} \omega_{ij} y_{i,t-j} + \pi_i ECT_{t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

Donde $y_{i,t}$ representa la variable dependiente del país i en el período t. Los parámetros β , ω y π son los parámetros a estimar, y el término ECT_{t-1} es el vector de cointegración de equilibrio a largo plazo. Finalmente, $\varepsilon_{i,t}$ es el término de error aleatorio estacionario con media cero y es la longitud del desfase determinada con el criterio de información de Akaike (1974). Además, el equilibrio a corto plazo se determina mediante la prueba de Westerlund (2007) a partir de la ecuación 4:

$$y_{i,t} = \delta_i d_t + \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta_i x_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=-q_i}^{p_i} \gamma_{ij} x_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

Donde $t = 1, \dots, T$ son los períodos de tiempo y $i = 1, \dots, N$ representa los países. El término d_t es el componente determinista. Se mantiene en la suposición de que el vector k-dimensional de X_{it} es aleatorio e independiente de $\varepsilon_{i,t}$, por lo que se supone que estos errores son independientes i y t . La hipótesis nula sugiere que no hay cointegración a corto plazo. La prueba de cointegración de Pedroni (1999) se ha utilizado ampliamente para verificar la relación entre las industrias y la inversión extranjera directa en diferentes contextos geográficos. Sin embargo, la prueba de cointegración a corto y largo plazo solo indica la existencia o no de un vector que se relaciona con las variables en cuestión. Además, los modelos con datos de panel ofrecen resultados que son demasiado agregados. En consecuencia, en la próxima etapa se estima la fuerza del vector de cointegración utilizando el enfoque de Pedroni (2001) y aplicado por Neal (2014). Esta estrategia nos permite evaluar la fuerza del vector de equilibrio entre las industrias e inversión extranjera directa. Específicamente, la fortaleza de la relación entre las dos variables en cada país se estimó utilizando un modelo dinámico de mínimos cuadrados ordinarios (DOLS) y para la región como un todo o para grupos de países a través de una dinámica ordinaria del modelo de panel de mínimos cuadrados (PDOLS). La siguiente ecuación plantea la relación entre las dos variables:

para ninguna de las secciones transversales del panel $H_0: \beta_i = 0$.

$$y_{i,t} = \alpha_i + \delta_i X_{i,t} + \sum_{j=-P}^P \gamma_{i,t} \Delta X_{i,t-j} + \mu_{i,t} \quad (5)$$

Dónde $y_{i,t}$ son las industrias, $i = 1, \dots, 112$ países, $t = 1, \dots, T$ es el tiempo, $p = 1, \dots, P$ es el número de retrasos y avances que se estiman en la regresión DOLS, mientras que $\frac{\partial \log y_{i,t}}{\partial \log X_{i,t}}$ mide el cambio en las industrias cuando cambia la inversión extranjera directa. Los coeficientes y los valores t se obtienen de los valores promedio en todo el panel utilizando el método de los promedios grupales. El estimador PDOLS se promedia a lo largo de la dimensión entre los grupos (Neal, 2014), y la hipótesis nula establece que $\beta_i = \beta_0$. Finalmente, en la cuarta etapa se usó la prueba formalizada por Dumitrescu y Hurlin (2012), para determinar la existencia y la dirección de causalidad entre las dos variables usando la siguiente expresión:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^k Y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^k X_{i,t-k} + \mu_{i,t} \quad (6)$$

En la ecuación (6) se supone que $\beta_i = \beta_i^{(1)}, \dots, \beta_i^{(k)}$, y que el término α_i se fija en la dimensión de tiempo. El parámetro autorregresivo γ_i^k y el coeficiente de regresión β_i^k varían entre las secciones transversales. La hipótesis nula plantea que no hay relación causal

4 | DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 | Resultados básicos

La prueba de Hausman (1978) se utilizó para elegir entre los modelos de efectos fijos (FE) y los efectos aleatorios (RE). Luego se aplicó la prueba de Wooldridge (2002) para detectar la autocorrelación y la prueba de Wald para detectar heterocedasticidad. Mediante la inclusión de efectos de tiempo fijo para todos los grupos de países y efectos fijos por grupo de países para Global, lo cual corrigió los problemas de autocorrelación y heterocedasticidad, respectivamente. La Tabla 3 muestra los resultados de la estimación de la inversión extranjera directa e industrias a nivel mundial y por grupos de países divididos según sus niveles de ingresos. De acuerdo con la prueba de Hausman (1978) los resultados obtenidos son negativos, por lo cual, se utilizaron regresiones aleatorias, al realizar la correlación se puede observar que a nivel mundial hay presencia de correlación entre las variables planteadas, y que los demás grupos de países no presentan correlación. Por otro lado, en todos los grupos de países y a nivel mundial no hay presencia de heterocedasticidad. Los países que obtienen una importante inversión extranjera directa, aumentan en gran medida las industrias, este es el caso de los países de ingresos altos, por otro lado, los países con ingresos bajos tienen menos industrias en su economía, lo cual repercute de manera negativa en el país. Al no existir industrias las fuentes de empleo son escasas, disminuyendo el consumo de las familias, y por ende afectando el crecimiento económico del país.

Tabla 3. Relación entre la inversión extranjera directa e industrias

	GLOBAL	PIEA	PIA	PIMA	PIMB	PIB	PIEB
Log (ied)	0.147*** (35.95)	0.0620*** (4.93)	0.0769*** (9.37)	0.206*** (11.67)	0.102*** (8.84)	0.196*** (22.82)	0.102*** (8.84)
Constant	19.65*** (136.80)	23.31*** (50.49)	22.53*** (54.75)	19.76*** (38.84)	20.09*** (57.82)	18.47*** (73.96)	20.09*** (57.82)
Hausman test (p-value)	-24.25	-0.86	-1.08	-2.38	-3.11	-8.40	-4.33
Serial correlation test (p-value)	0.000	0.894	0.125	0.013	0.033	0.005	0.0043
Heteroscedasticity test (p-value)	0.727	0.877	0.875	0.821	0.893	0.747	0.840
Fixed effects (years)	yes	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Fixed effects (country)	no	yes	yes	yes	yes	yes	yes
Observations	3248	203	580	203	609	841	812

Note: t statistics in parentheses * p < 0.05, ** p < 0.01, *** p < 0.001

4.2 | Test de raíz unitaria

La Tabla 4 informa los resultados obtenidos con los efectos del tiempo y sin efectos del tiempo The Levine, Lin Chu (2002), Im, Pesaran y Shin (2003) y Breitung (2002) las pruebas se basan en pruebas paramétricas y las pruebas tipo Fisher de Dickey Fuller Au-

mentado (1981), Phillips y Perron (1988) son no paramétricos, que fueron propuestos por Maddala y Wu (1999). Breitung (2002) se basa en la homogeneidad de la raíz unitaria (a través de paneles). El criterio de información Akaike (AIC) se utilizó para determinar el retraso longitud. En el presente la investigación es mayor que, por lo tanto, no debe haber ningún sesgo en las pruebas de Levine, Lin y Chu (2002), Im, Pesaran y Shin (2003).

Tabla 4. Prueba de raíz unitaria en primeras diferencias

Grupos variables		LL	UB	IPS	ADF	PP	LL	UB	IPS	ADF	PP
		WD				WOD					
Global	LIND	-27.96*	-8.92*	-32.19*	-11.25*	-33.34*	-26.31*	9.16*	-30.71*	-9.72*	-32.46*
	LIED	-49.38*	-7.33*	-56.45*	-23.67*	-59.74*	-47.30*	-7.64*	-56.65*	-24.03*	-61.58*
PIEA	LIND	-7.21*	-1.89*	-7.95*	-4.24*	-9.63*	-5.99*	-1.49*	-5.22*	-2.45*	-10.31*
	LIED	-17.93*	-3.25*	-18.70*	-6.83*	-17.83*	-14.38*	-3.25*	-17.11*	-6.31*	-18.05*
PIA	LIND	-9.20*	-5.02*	-11.73*	-3.25*	-12.39*	-8.53*	-4.65*	-11.26*	-2.00*	-11.98*
	LIED	-19.44*	-5.04*	-22.60*	-11.19*	-25.55*	-19.18*	-5.47*	-22.61*	-10.78*	-25.89*
PIMA	LIND	-10.22*	-4.11*	-9.43*	-4.56*	-9.09*	-10.54*	-3.24*	-9.66*	-5.00*	-10.83*
	LIED	-16.13*	-2.80*	-15.54*	-5.12*	-16.31*	-16.96*	-2.57*	-18.00*	-5.78*	-17.26*
PIMB	LIND	-16.17*	-4.32*	-17.02*	-4.83*	-15.84*	-14.09*	-3.67*	-15.83*	-4.45*	-16.26*
	LIED	-21.64*	-4.32*	-24.29*	-10.99*	-25.16*	-21.16*	-3.67*	-24.29*	-10.78*	-26.17*
PIB	LIND	-13.10*	-3.78*	-15.27*	-4.80*	-17.02*	-13.22*	-4.48*	-15.70*	-3.96*	-16.97*
	LIED	-24.63*	-4.04*	-28.10*	-12.30*	-28.81*	-23.64*	-4.19*	-27.64*	-12.71*	-29.68*
PIEB	LIND	-12.40*	-3.94*	-15.52*	-6.28*	-15.81*	-10.33*	-4.40*	-14.63*	-5.66*	-14.26*
	LIED	-21.27*	-2.47*	-27.05*	-9.87*	-29.71*	-22.53*	-3.37*	-27.75*	-10.29*	-30.24*

Nota: * significativo al 1 %

El hecho de que ambas series tengan un orden de integración I (1) hace necesario estimar la existencia de un equilibrio a largo plazo entre las variables Zoundi (2017). Si las series están cointegradas, existe una fuerza que lleva a la serie al equilibrio en el largo plazo.

La Tabla 5 informa las siguientes estadísticas: una estadística de panel-v, panel-rho, panel-PP y panel-ADF. El primero no es paramétrico y se basa en la relación de varianzas. La prueba de cointegración de paneles heterogéneos de Pedroni (1999) muestra que existe una relación de equilibrio a nivel global entre las series. Las estadísticas ADF, PP, p-statistic y v-statistic muestran un resultado coherente entre ellas: las dos series se mueven juntas y simultánea-

mente en el tiempo y en la sección transversal. Las estadísticas dentro de las dimensiones de los paneles y entre las dimensiones de los paneles son estadísticamente significativas. El mismo resultado ocurre para los países de altos ingresos. Tanto a nivel global como por grupos de países hay un vector de cointegración, lo cual indica que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre la inversión extranjera directa e industrias. Este resultado concuerda con el obtenido en el estudio realizado por Kucera y Principi (2017), quienes mencionan que existe una relación positiva a largo plazo entre la inversión extranjera directa e industrias manufactureras en países de ingresos bajos.

Tabla 5. Test de cointegración Pedroni

	GLOBAL	PIEA	PIA	PIMA	PIMB	PIB	PIEB
Within dimension test statistics							
Panel v-statistic	-0.8015	-0.599	-0.331	-0.423	-0.109	-0.863	0.919
Panel rho-statistic	-22.01	-6.317	-9.435	-7.229	-11.86	-10.92	-9.75
Panel t-statistic	-31.87	-10.11	-12.41	-10.95	-17.63	-16.09	-13.65
Panel ADF statistic	-26.56	-9.596	-9.51	-8.83	-14.38	-15.35	-11.69
Between dimension test statistics							
Panel rho-statistic	-14.86	-4.504	-6.363	-5.133	-8.477	-7.494	-6.17
Group t-statistic	-31.83	-10.49	-11.95	-11.17	-18.42	-15.9	-12.52
Group ADF statistic	-23.86	-9.951	-7.565	-8.044	-12.28	-13.82	-10.82

Nota: **significativo 1%, ***significativo al 1 %

La Tabla 6 muestra los resultados del modelo de error del vector de datos de panel VECM propuestas por Westerlund (2007), que tiene una ventaja atractiva, ya que afirma que la hipótesis nula conjunta es que todas las secciones transversales en el panel están cointegradas y omiten informar sobre la observación que no tiene cointegración (Kasman y Duman, 2015). La prueba de cointegración propuesta por Westerlund (2007) verifica la ausencia o presencia de cointegración que determina la existencia de errores de vectores para cada país o para el grupo de países. Además, esta prueba se basa en el hecho de que las series no son estacionarias. Las pruebas de Levine, Lin y Chu (2002), Im, Pesaran y Shin (2003) y Breitung (2002) y las pruebas de Fisher de Dickey Fuller Augmented (1981) y Phillips y Perron (1988) mostraron que la serie no tienen el problema de la raíz unitaria. Como resultado, resulta posible estimar la prueba

de cointegración de Westerlund. Continuando con la lógica anterior, los resultados son reportados para todo el panel y por grupos de países. Los resultados encontrados nos permiten aceptar la hipótesis alternativa de cointegración entre las dos series analizadas. Esto implica que un cambio en la inversión extranjera directa no genera cambios inmediatos en las industrias. La existencia de un equilibrio a corto plazo de las variables no se cumple a nivel global y en todos los grupos de países porque las estadísticas son significativas al 0.1 %, excepto en los países de ingresos extremadamente bajos. Este resultado es diferente al obtenido en la investigación, Calegario, Bruhn, y Pereira (2014), quienes obtienen una relación positiva a corto plazo entre la inversión extranjera directa y el crecimiento en industrias brasileñas.

Tabla 6. Resultados Westerlund

	Statistic	Value	Z-value	P-value
	Gt	-2.285	0.934	0.825
GLOBAL	Ga	-13.271	-2.185	0.014
	Pt	-22.967	-0.707	0.24
	Pa	-9.769	-1.444	0.074
	Gt	-1.656	2.307	0.99
PIEA	Ga	-13.401	-0.598	0.275
	Pt	-0.236	6.237	1.000
	Pa	-0.435	3.773	1.000
	Gt	-2.103	1.410	0.921
PIA	Ga	-9.25	1.780	0.963
	Pt	-7.66	2.084	0.981
	Pa	-7.825	0.845	0.801
	Gt	-3.004	-2.135	0.016
PIMA	Ga	-14.655	-1.097	0.136
	Pt	-6.337	-0.87	0.192
	Pa	-11.454	-1.107	0.134
	Gt	-2.241	0.659	0.745
PIMB	Ga	-10.343	1.071	0.858
	Pt	-9.06	0.724	0.766
	Pa	-7.395	1.196	0.884
	Gt	-2.247	0.733	0.768
PIB	Ga	-14.881	-2.415	0.008
	Pt	-10.877	0.583	0.72
	Pa	-9.275	-0.29	0.386
	Gt	-2.466	-0.727	0.234
PIEB	Ga	-16.295	-3.498	0.000
	Pt	-15.348	-4.855	0.000
	Pa	-14.234	-4.677	0.000

Los resultados de la prueba de cointegración de Pedroni y Westerlund tienen al menos dos limitaciones; solo muestra la existencia de un vector de cointegración pero no informa sobre la fuerza del vector o el efecto individual en cada país. La Tabla 7 informa los resultados encontrados en esta etapa de la estimación. El panel DOLS es paramétrico y constituye una opción alternativa para obtener el estimador de panel OLS totalmente modificado desarrollado por Phillips Moon (1999) y Pedroni (2001) según lo observado por Kao y Chiang (2000). Se estimó la fuerza del vector de cointegración de Pedroni (2001). Primero, se informa los estimadores que se obtuvieron por mínimos cuadrados dinámicos (DOLS) para los países individualmente con efectos de tiempo fijo (WT) y sin efecto

de tiempo (WOT). La inversión extranjera directa y las industrias se expresaron en logaritmos. Por lo tanto, los estimadores se pueden interpretar como elasticidad de una manera directa. En los países que tienen un coeficiente positivo, la relación entre la inversión extranjera directa e industrias, es positiva y si el coeficiente tiende a 1 o es mayor que 1, la fuerza del vector de cointegración es abrumadora. Cuando la elasticidad es negativa, la relación entre las dos variables es negativa. En la estimación hay varios vectores cerca de la unidad, lo que indica que la relación de equilibrio entre las variables es fuerte. En los países de ingresos extremadamente bajos la relación es débil, mayor parte de sus vectores son menos a la unidad.

Tabla 7. Resultados del modelo DOLS

PIEA			PIA			PIBA		
País	WD	WOD	País	WD	WOD	País	WD	WOD
Australia	1,953	2,441	A Barbuda	0,405	2,311	Argentina	3,385	4,325
Bermuda	-0,812	0,416	Austria	-2,2	1,408	Brazil	0,265	0,626
Denmark	-0,181	0,554	Bahamas	-1,796	-0,203	Chile	0,792	0,823
Netherlands	1,51	2,846	Cyprus	-2,152	-1,663	Mexico	1,484	2,357
Norway	0,392	1,775	Rep.Checa	-0,076	0,567	Seychelles	-0,788	1,076
Sweden	0,038	1,974	Finland	1,018	2,058	Turkey	1,953	1,002
Switzerland	1,351	-2,08	France	1,315	3,893	Uruguay	-1,415	-0,543
			Gabon	1,364	1,047			
			Germany	0,625	0,173			
			Greece	-0,671	0,124			
			China	2,365	0,492			
			Italy	-0,17	1,187			
			Japan	-0,164	0,808			
			Zealand	1,761	4,084			
			Arabia.S	1,347	2,503			
			Singapore	1,031	0,623			
			Spain	0,152	1,342			
			Nevis	0,382	1,955			
			Trinidad	-2,496	-1,833			
			Venezuela	0,027	-0,004			
PIMB			PIB			PIEB		
País	WD	WOD	País	WD	WOD	País	WD	WOD
Azerbaijan	0.108	0.624	Albania	2.524	3.516	Bangladesh	-0,117	0,123
Botswana	0.267	0.289	Algeria	-2.257	-1.498	Bhutan	-0,929	-1.264
Bulgaria	-1,749	-0,92	Armenia	1.271	1.301	Burkina Faso	-0,491	-0,762
Colombia	1.613	1.830	Belarus	0.864	1.183	Burundi	0,874	0,861
Costarica	0,296	0,823	Belize	0.706	2.315	Cameroon	2,951	4,396
Dominica	-0,075	0,481	Bolivia	1.101	0,96	Comoros	-0,636	-1,386
Ecuador	2,341	0	Cabo.V	2,827	5,277	Congo	0,399	0,605
		.991						
Grenada	1,583	2,940	China	6.822	9.556	Gambia, The	0,105	1.065
Indonesia	0,321	1,366	Rep.Cong	-2,088	-0,068	Guinea	-1,188	0,252
Iran,	0,619	1,137	Rdomini.	-0,74	2,583	India	4,546	1,472
Jamaica	2,937	4,247	Egypt.	0,025	0,909	Lao PDR	2,296	1,237
Malaysia	0,211	0,792	El Salvador	-0,759	1,095	Lesotho	0,499	-0,253
Mauritius	0,068	0	Guatemala	-1,971	0,496	Madagascar	-2,456	-2,01
		.450						
Mongolia	1,943	2,474	Guyana	-0,27	-0,235	Malawi	0,451	0,895
Morocco	-2,107	-0,08	Honduras	-1,867	0,805	Mali	-0,796	-0,88
Namibia	-0,593	0,070	Iraq	-0,614	0,487	Mauritania	-0,659	-0,265
Panama	0,942	0,150	Jordan	-1,143	-0,142	Mozambique	-1,446	-0,766
Paraguay	4,044	1,312	Nigeria	1,153	-0,861	Nepal	0,968	0,526
St. Lucia	0,898	1,971	Peru	4,243	2,08	Nicaragua	0,437	-0,289
Grenadines	1,056	2,207	Philippines	8,247	2,456	Pakistan	9,134	6,093
Suriname	1,842	2,041	Samoa	1,924	1,221	Rwanda	4,92	4,776
			Sri Lanka	3,565	1,734	Senegal	-0,98	-0,08
			Sudan	1,067	2,415	Sierra Leone	1,32	1,141
			Swaziland	-0,339	-0,591	Tanzania	-6,731	-9,77
			Thailand	-1,257	-1,327	Togo	-0,434	0,522
			Tonga	-0,26	-1,283	Uganda	4,11	4,487
			Tunisia	1,74	1,652	Vietnam	-0,209	0,365
			Vanuatu	1,706	1,071	Zambia	2,25	0,547
			Zimbabwe	1,193	1,071			

Note: *, **, *** indicate rejection of the null hypothesis at the level of 5 %, 10 % and 1 % respectively for H0: =1

En la prueba de Pedroni (2001) se estimó la fuerza del vector de cointegración por grupos de países, que se informa en la Tabla 8. Para asegurar la consistencia de los parámetros obtenidos, se estimó un modelo con tiempo ficticio y otro sin tiempo. Se encontró que

todos los grupos de países el vector es positivo pero no son estadísticamente significativo. Los resultados sin tiempo ficticio arrojan los mismos resultados.

Tabla 8. Resultados del modelo PDOLS para grupos de países

Grupos	Con dummy		Sin dummy	
	i	t-statistics	i	t-statistics
GLOBAL	0.041	8.87	0.064	10.82
PIEA	0.021	1.607	0.039	2.996
PIA	0.010	0.368	0.042	4.667
PIMA	0.046	2.146	0.105	3.654
PIMB	0.048	3.615	0.079	5.499
PIB	0.041	5.091	0.102	7.279
PIEB	0.035	3.437	0.026	2.2

Note: *, ** indicate rejection of the null hypothesis at the level of 5 %, 10 % respectively for H0: =1

4.3 | Test causalidad de Granger

Los resultados de la prueba de causalidad del tipo Granger calculada sobre la base de la prueba propuesta por Dumitrescu y Hurlin (2012) se presentan en la Tabla 9. En los países de altos ingresos existe una causalidad bidireccional entre las emisiones de gases con-

taminantes per cápita y la producción real per cápita). En los países de ingresos extremadamente altos y países de ingresos bajos existe una causalidad unidireccional que va desde las industrias a la inversión extranjera directa. En los países de ingresos medios bajos existe causalidad unidireccional desde la inversión extranjera directa hacia las industrias.

Tabla 9. Resultados test de causalidad Granger

Dirección causal	Grupos	W-bar	Z-bar	P-value
IND -->IED	GLOBAL	1.383	2.869	0.004
	PIEA	2.995	3.733	0.000
	PIA	1.395	1.249	0.211
	PIMA	1.324	0.607	0.543
	PIMB	1.477	1.547	0.122
	PIB	1.645	2.458	0.014
	PIEB	0.645	-1.329	0.184
IND <- IED	GLOBAL	1.186	1.392	0.164
	PIEA	0.48	-0.972	0.331
	PIA	0.866	-0.422	0.673
	PIMA	1.454	0.849	0.395
	PIMB	2.22	3.954	0.000
	PIB	1.142	0.541	0.588
	PIEB	0.793	-0.773	0.439

Los resultados de la prueba de causalidad sugieren que en los países de ingresos extremadamente altos las industrias pueden variar mediante cambios en la inversión extranjera directa. Los resultados que se obtuvieron en el trabajo realizado por Nagubadi y Zhang (2011) muestran que la inversión extranjera directa y la industria en este caso forestal están estrechamente complementadas por lo que existe una relación bidireccional.

En los países de ingresos medios bajos existe causalidad unidireccional desde la inversión extranjera directa hacia las industrias. Una limitación encontrada al momento de realizar la investigación fue la no existencia de datos a nivel mundial, por lo que resultó necesario realizar proyecciones para llevar a efecto el trabajo. Las futuras investigaciones que se pueden realizar a partir de este trabajo podrían orientarse a determinar el crecimiento económico de los países a nivel mundial haciendo referencia a su nivel de inversión extranjera directa. Las posibles implicaciones de política económica deberían orientarse a atraer inversión extranjera directa, especialmente a países en vías de desarrollo, ya que su dinamización económica se ve influenciada principalmente por estas grandes industrias, las cuales generarían fuentes de trabajo, que mejorarían las condiciones de los individuos y el crecimiento económico del país.

5 | CONCLUSIONES

Esta investigación analiza la incidencia de la inversión extranjera directa en las industrias a nivel mundial, durante el período 1987-2015. Mediante modelos de datos de panel y utilizando las técnicas de cointegración de Pedroni (2001) se encontró tanto a nivel global como por grupos de países hay un vector de cointegración, lo cual indica que existe una relación de equilibrio a largo plazo entre la inversión extranjera directa e industrias. A través del test de Westerlund (2007) se encontró que la existencia de un equilibrio a corto plazo de las variables no se cumple a nivel global y en todos los grupos de países porque las estadísticas son significativas al 0.1 %, excepto en los países de ingresos extremadamente bajos. En general, los resultados muestran que la inversión extranjera directa influye en las industrias solamente a largo plazo. Finalmente, en los países de ingresos extremadamente altos y países de ingresos ba-

Referencias bibliográficas

- [1] Akaike, H. (1974). A New Look at the Statistical Model Identification. IEEE Transactions on Automatic Control, 19(6), 716-723.

- [2] Alvarado, R., Iñiguez, M., Ponce, P. (2017). Foreign direct investment and economic growth in Latin America. *Economic Analysis and Policy*.
- [3] Anwar, S., Sun, S. (2015). Foreign direct investment in RD and domestic entrepreneurship in China's manufacturing industries. *Applied Economics*.
- [4] Apostolov, M. (2015). ARTICLE IN PRESS Effects of foreign direct investments. Evidence from Southeast Europe. *Cuadernos de Economía*.
- [5] Ashby, N. J., Ramos, M. A. (2013). Foreign direct investment and industry response to organized crime: The Mexican case. *European Journal of Political Economy*.
- [6] Banco Mundial. (2016). Obtenido de development-indicators
- [7] Barrell, R., Pain, N. (1997). Foreign direct investment, technological change, and economic growth within Europe. *The economic journal*, 107(445), 1770-1786.
- [8] Buckley, P. J., Clegg, J., Zheng, P., Siler, P. A., Giorgioni, G. (2007). The Impact of Foreign Direct Investment on the Productivity of China ' s Automotive Industry. *Management International Review*. Retrieved from
- [9] Breitung, J. (2002). Nonparametric tests for unit roots and cointegration. *Journal of Econometrics*, 108(2), 343-363
- [10] Calegário, C. L. L., Bruhn, N. C. P., Pereira, M. C. (2014). Foreign Direct Investment and Trade: A Study on Selected Brazilian Industries. *Latin American Business Review*.
- [11] Cao, J., Mukherjee, A. (2018). Foreign direct investment, unionised labour markets and welfare. *International Review of Economics and Finance*.
- [12] Christophe Hurlin, E. D. T. (2012). Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels To cite this version: HAL Id: halshs-00224434 Testing for Granger Non-causality in Heterogeneous Panels.
- [13] Deloitte. (2015). Inversión Extranjera Directa y el crecimiento inclusivo. Reino Unido.
- [14] Dickey, D. A., Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427- 431.
- [15] Harrison, A., Rodríguez-Clare, A. (2010). Trade, foreign investment, and industrial policy for developing countries. *Handbook of Development Economics*.
- [16] Hasan, K. R., Rahaman, M. M., Alamgir, M. Z., Akimoto, H. (2017). Foreign direct investment and the shipbuilding industry: A Bangladesh perspective. In *Procedia Engineering*.
- [17] Hausman, J.A. 1978. Specification tests in econometrics. *Econometrica*. 46, 1251- 1272.
- [18] Hausman, J.A., Taylor, W.E., 1981. Panel data and unobservable individual effects. *Econometrica*. 49, 1377-1398.
- [19] Iamsiraroj, S. (2016). The foreign direct investment-economic growth nexus. *International Review of Economics and Finance*.
- [20] Jeon, Y. D. (1992). The determinants of Korean foreign direct investment in manufacturing industries. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 128(3), 527-542.
- [21] Krause, M. (2017). La inversión extranjera directa impacta más en países desarrollados que en países en desarrollo.
- [22] Kucera, D., Principi, M. (2017). Rights, governance, and foreign direct investment: an industry-level assessment. *International Review of Applied Economics*.
- [23] Levin, A., Lin, C. F., Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finitesample properties. *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24
- [24] Li, R., Wan, C., Wang, M. (2018). U.S. Corporate Investment and Foreign Penetration: Imports and Inward Foreign Direct Investment. *Journal of International Money and Finance*.
- [25] Lin, F.-J. (2010). The determinants of foreign direct investment in China: The case of Taiwanese firms in the IT industry. *Journal of Business Research*.
- [26] Liu, W. S., Agbola, F. W. (2014). Regional analysis of the impact of inward foreign direct investment on economic growth in the Chinese electronic industry. *Applied Economics*.
- [27] Makiela, K., Ouattara, B. (2018). Foreign direct investment and economic growth: Exploring the transmission channels. *Economic Modelling*.
- [28] Malikane, C., Chitambara, P. (2018). Foreign direct investment (FDI), productivity and the technology gap in African economies. *Journal of African Trade*.

- [29] Maddala, G. S., Wu, S. (1999). A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1), 631-652.
- [30] Medina, J. (2010). La industria en los países desarrollados y subdesarrollados.
- [31] Milner, C., Pentecost, E. (1996). Locational advantage and US foreign direct investment in UK manufacturing. *Applied Economics*.
- [32] Nagubadi, R. V., Zhang, D. (2011). Bilateral foreign direct investment in forest industry between the U.S. and Canada. *Forest Policy and Economics*.
- [33] ONUDI. (2021). Informe anual 2020. https://www.unido.org/sites/default/files/files/2021-04/UNIDO_AR2020_SP_Rev1.pdf
- [34] Pesaran, H., Shin, Y., Smith, R.J., (2001). 'Bounds testing approaches to the analysis of level relationships', *Journal of Applied Economics*, 16, 289-326.
- [35] Pedroni, P. (2001). Purchasing power parity tests in cointegrated panels. *Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731.
- [36] Phillips, P. C., Moon, H. R. (1999). Linear regression limit theory for nonstationary panel data. *Econometrica*, 67(5), 1057-1111.
- [37] Phillips, P., Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75, 335-346.
- [38] Pugel, T. A. (1981). The Determinants of Foreign Direct Investment: An Analysis of US Manufacturing Industries.
- [39] Sothan, S., Zhang, X. (2017). Causality between foreign direct investment and economic growth for Cambodia. *Cogent Economics Finance*.
- [40] Sunde, T. (2017). Foreign direct investment, exports and economic growth: ADRL and causality analysis for South Africa. *Research in International Business and Finance*, 41, 434-444.
- [41] UNCTAD. (2020). Informe sobre las inversiones en el mundo 2020: La producción internacional después de la pandemia. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2020_overview_es.pdf
- [42] UNCTAD. (2021). Informe sobre las inversiones en el mundo 2021: Invertir en la recuperación sostenible. https://unctad.org/system/files/official-document/wir2021_overview_es.pdf
- [43] Vella, M., Sammut-Bonnici, T. (2014). Foreign direct investment. Westerlund, J. (2007). Testing for error correction in panel data. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 69(6), 709-748
- [44] Wooldridge, J.M., 2002. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press, Cambridge, MA. World Bank, 2017. *World Development Indicators*. Washington D.C. Available on.
- [45] Zeng, K., Sherman, R. (2009). Review of International Political Economy demands for trade protection, (772815468), 37-41.
- [46] Zoundi, Z. (2017). CO2 emissions, renewable energy and the Environmental Kuznets Curve, a panel cointegration approach. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 72, 1067- 1075.