



*Las opiniones y los contenidos de los trabajos publicados son responsabilidad de los autores, por tanto, no necesariamente coinciden con los de la Red Internacional de Investigadores en Competitividad.*



Esta obra por la Red Internacional de Investigadores en Competitividad se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 3.0 Unported. Basada en una obra en riico.net.

## **Determinantes de la Inversión Extranjera Directa, 1990-2019: Un análisis de países latinoamericanos**

Francisco Javier Ayvar-Campos<sup>1</sup>  
José César Lenin Navarro-Chávez\*  
Enrique Armas-Arévalos\*

### **Resumen**

Esta investigación tiene como objetivo analizar los determinantes de la Inversión Extranjera Directa (IED) en cinco países latinoamericanos, durante el período 1990-2019. Para alcanzar este objetivo se estudia la evolución de los principales indicadores macroeconómicos de la región y sus países, posteriormente, se profundiza en la revisión teórica de la IED y sus determinantes. Asimismo, se establecen las características metodológicas del modelo econométrico de datos panel que fundamenta la investigación. Finalmente, los resultados permiten concluir que, para los países analizados y en el período considerado, el promedio de años estudiados, el gasto nacional bruto y el volumen de exportaciones determinaron los flujos de IED. De esta forma, es preciso la consolidación de políticas públicas que fortalezcan la formación de capital humano, el mercado interno y la capacidad exportadora a fin de acrecentar la competitividad de estas economías

**Palabras clave:** IED, Modelos de regresión, Datos panel, México, Latinoamérica.

### **Abstract**

This research aims to analyze the determinants of Foreign Direct Investment (FDI) in five Latin American countries, during the period 1990-2019. To achieve this objective, the evolution of the main macroeconomic indicators of the region and its countries is studied, subsequently, the theoretical review of FDI and its determinants is deepened. Likewise, the methodological characteristics of the panel data econometric model on which the research is based are established. Finally, the results allow us to conclude that, for the countries analyzed and in the period considered, the average number of years studied, gross national spending, and the volume of exports determined FDI flows. In this way, it is necessary to consolidate public policies that strengthen the formation of human capital, the internal market and export capacity in order to increase the competitiveness of these economies.

**Keywords:** FDI, Regression models, Panel data, Mexico, Latin American.

---

<sup>1\*\*</sup> Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Instituto de investigaciones Económicas y Empresariales

## Introducción

América Latina y el Caribe (ALyC) en el período 1990-2019 se caracterizó por un alto desempeño en términos del producto interno bruto, la inversión extranjera directa, las exportaciones, las importaciones, y demás indicadores económicos, lo que ha implicado que el flujo comercial y financiero ha estrechado los lazos de la región con el mundo; así como un crecimiento notable de su competitividad. De manera particular destacan Brasil, México, Chile, Argentina y Colombia por ser los países que ostentan los mayores niveles de crecimiento económico, mientras que Aruba, Dominica, Haití, San Vicente y las Granadinas y Belice son economías menos dinámicas. De esta forma, la región reúne naciones con diferentes niveles de desarrollo, con lo cual los factores que definen su crecimiento, productividad y competitividad son distintos (BM, 2021; CEPAL, 2019; Gligo, 2007; Morales, 2010; Mortimore *et al.*, 2001; PNUD, 2021; Suanes & Roca-Sagalés, 2015).

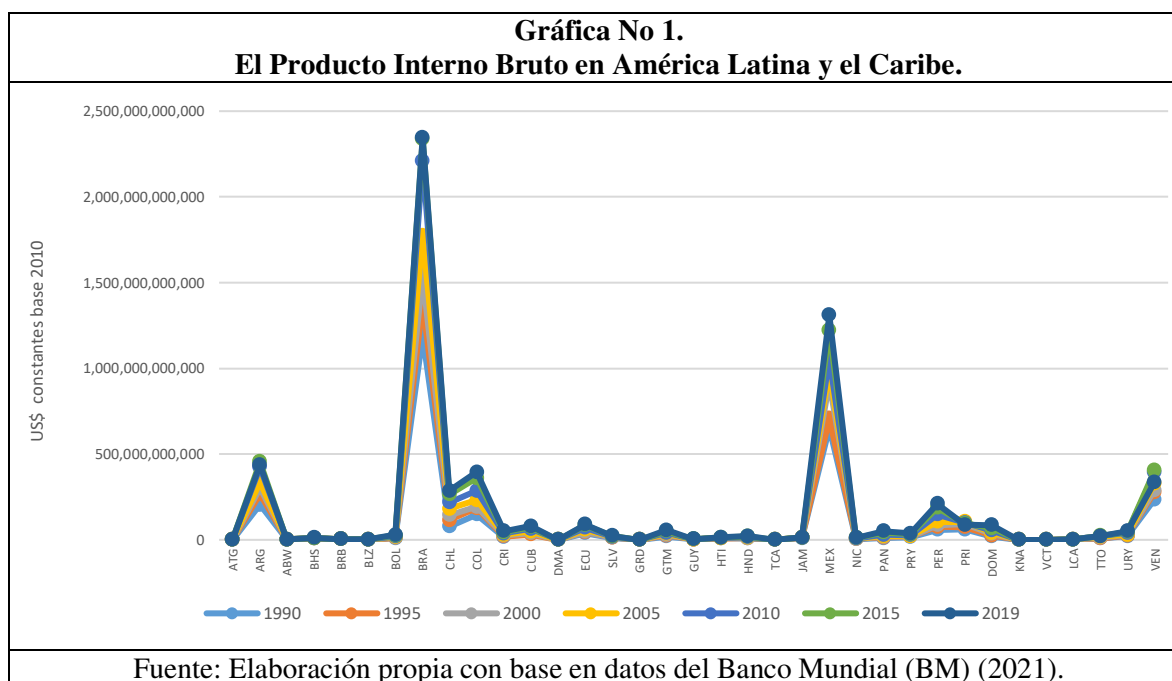
Partiendo de este contexto la presente investigación tiene por objetivo analizar los determinantes de la Inversión Extranjera Directa (IED) en cinco países latinoamericanos, durante el período 1990-2019, para tal fin se desarrolló un modelo econométrico con datos panel, estableciendo como variable dependiente los flujos de IED a las economías estudiadas y, dada la representatividad teórica y estadísticas, como variables independientes el Promedio de Años Estudiados (PAE), el Gasto Nacional Bruto (GNB), y el volumen de Exportaciones (X) e importaciones (M) (Ávila-López *et al.*, 2020; Castillo *et al.*, 2020; Cerquera-Losada & Rojas-Velásquez, 2020; Correa *et al.*, 2017; De la Garza, 2005; Elizalde *et al.*, 2020; Guerra-Borges, 2001; Mogrovejo, 2005; Morales & de Jesús, 2015; Morales, 2010; Roncal, 2018; Tinoco-García & Guzmán-Anaya, 2020).

El documento se estructuró en cuatro apartados, en el primero se analizan las características macroeconómicas de América Latina y el Caribe, con la finalidad de identificar el comportamiento de las variables determinantes de la inversión en las economías de la región. En el segundo apartado se abordan los elementos teóricos de la IED, con el propósito de establecer los motivos que determinan los flujos de IED. El tercer apartado hace referencia a los elementos teórico-metodológicos de los modelos econométricos de panel y los aspectos instrumentales de su aplicación en la presente investigación. En el apartado cuatro se presentan y discuten los resultados del estudio. Finalmente, se postulan una serie de conclusiones a fin de denotar los factores determinantes de la atracción de IED en los cinco países latinoamericanos, reconociendo que su potencialización coadyuvará en el incremento de la competitividad de estas economías.

## 1. Características macroeconómicas de América Latina y el Caribe

En el presente apartado se analizan las características macroeconómicas de ALyC, enfatizando en el comportamiento de la IED, el Producto Interno Bruto, las exportaciones, importaciones, entre otros, durante el período 1990-2019.

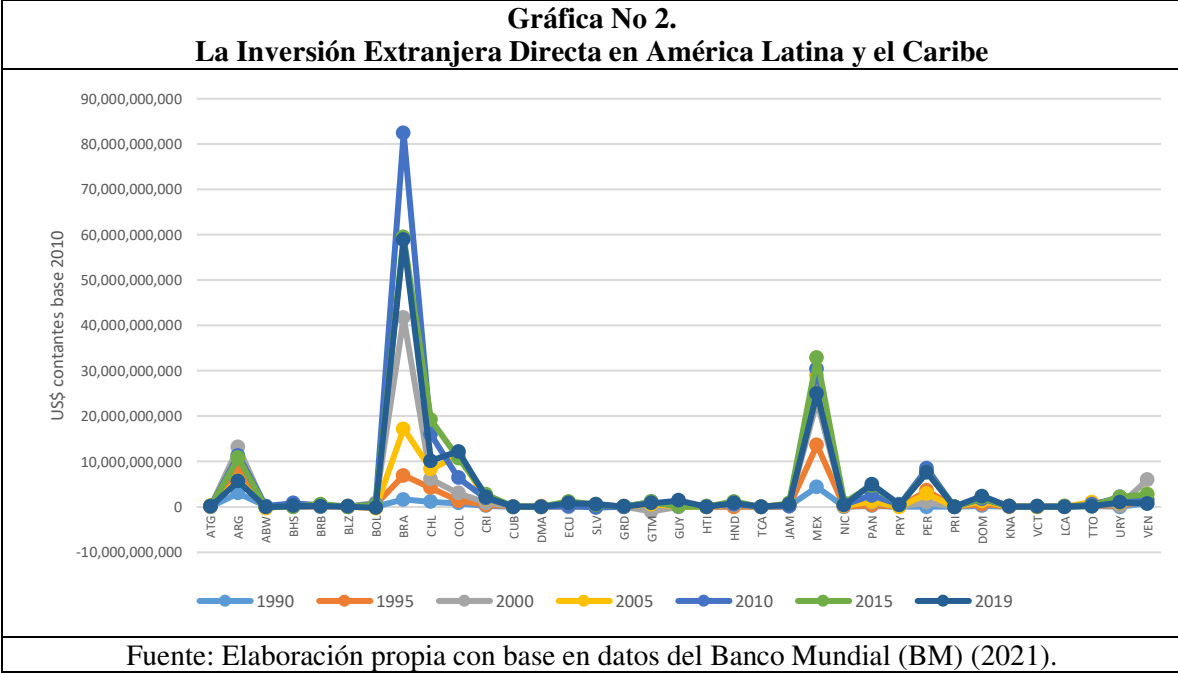
El Producto Interno Bruto (PIB) de la región a lo largo del período de estudio ostentó un crecimiento del 113.6%, al pasar de 2.9 billones en 1990 a 6.1 billones de dólares en 2019, esto permitió que el PIB *per cápita* pasara de 6,589 dólares en 1990 a 9,590 dólares en 2019 (BM, 2021).



En cuanto a la Formación Bruta de Capital (FBK) la región durante el período 1990-2019 presentó un incremento del 141.5%, lo que se relaciona con la evolución de la infraestructura de los países miembros. Favoreciendo el intercambio comercial, las exportaciones (X) tuvieron un aumento del 244.4% y las importaciones (M) un crecimiento del 312.1% (BM, 2020). La dinámica comercial permitió a las economías aumentar de manera notable su recaudación; específicamente, la recaudación por actividades relacionadas al comercio internacional se acrecentó en 766.5% en el período de estudio (BM, 2021).

La ampliación del ingreso gubernamental se tradujo en un incremento del Gasto Público en Salud (GPS) (166%), del Gasto Público en Educación (GPE) (368%), y de las Contribuciones a la Sociedad (CS) (6731.5%); lo cual ha incidido positivamente en el número Promedio de Años Estudiados (PAE) y en la reducción de los Homicidios Intencionales (HI); así como en aumentos en el Consumo (133.8%) y el Ahorro Nacional (110.6%). Ello a fomentado, a su vez, un incremento notable de la

inversión, específicamente, en la Inversión Extranjera Directa (IED). Es así como durante el período 1990-2019 la IED en la región mostró un crecimiento del 371.5%, al pasar de 14 mil millones de dólares en 1990 a 580 mil millones de dólares en 2019 (BM, 2021).



Los recursos provenientes de esta inversión han permitido incrementos en el Valor Agregado (VA) de los sectores económicos, particularmente, en la agricultura el VA presentó un aumento del 80.3%, la industria del 65.1%, y los servicios del 136.8%. A su vez, el VA por trabajador creció en la agricultura un 127% y en los servicios 2.9%; mientras que en la industria decreció 2.8% (BM, 2021). A pesar de la tendencia positiva en los distintos indicadores económicos es posible observar que en la región persiste la pobreza, la marginación y la inequidad (BM, 2021; Morales, 2010; Suanes & Roca-Sagalés, 2015). Asimismo, es posible distinguir que existe una marcada desigualdad entre las economías, lo cual permite el cuestionamiento sobre los factores que determinan los flujos de IED países como Brasil, México, Chile, Argentina y Colombia, ello debido a que la identificación de estos factores permitirá establecer las dimensiones que sustentan las ventajas competitivas de estas economías.

## **2. Elementos teóricos de la inversión extranjera directa**

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2010) menciona que la IED ocurre cuando un inversor establecido en un país adquiere un activo en otro país con la finalidad de administrarlo. En la mayoría de los casos, el activo es gestionado en el extranjero como una subsidiaria de la firma. De esta forma, las empresas multinacionales buscan ventajas que les permitan ser eficientes y competitivos a nivel mundial (Armas, Ayvar & Favila, 2019).

### **2.1. Los costos, los recursos, la inversión y el Estado**

Las organizaciones buscan incrementar los beneficios obtenidos a través de las economías de escala, la reducción de costos (costos de producción, transacción y contratación), y la eficiencia (Klein *et al.*, 1990). La teoría de los recursos establece que la ventaja competitiva consiste en la creación de valor (más que los competidores) empleando los recursos críticos (valiosos y raros) de la empresa. Esta ventaja puede no ser sostenida si los recursos valiosos y raros pierden su escasez y/o si se vuelve fácil imitarlos o sustituirlos (Brahma & Chakraborty, 2011). Karthikeyan, Bhagat y Kannan (2011) complementa este razonamiento argumentando que no es suficiente poseer los recursos, sino involucrarlos en los procesos de la firma para generar una ventaja competitiva (Armas *et al.*, 2019). Los recursos atractivos de acuerdo a Wernerfelt (1984), son: capacidad de la maquinaria, lealtad de los clientes, experiencia en la producción, y liderazgo tecnológico. El nivel de atractivo de un recurso es una condición necesaria más no suficiente para que una compañía se interese en él. Las cuatro áreas de interés central de acuerdo a Peng (2001), son: gestión de las compañías multinacionales, alianzas estratégicas, penetración de mercado, y emprendurismo internacional. En esta lógica, el Estado será el encargado de fomentar que la inversión crezca de manera constante, no sin antes proteger los derechos de los ciudadanos, siendo que esta inversión favorecerá la generación de ventajas competitivas, con base en factores como la infraestructura, la investigación y desarrollo, la educación y la tecnología (Quiroz, 2003; Armas *et al.*, 2019).

### **2.2. Teorías de la inversión extranjera directa**

El modelo de Heckscher-Ohlin señala que cada país se especializará en la generación de productos donde posea una mayor productividad relativa o una alta dotación relativa de factores; lo cual explicará el flujo de IED. A su vez, la teoría reconoce la relevancia de la firma para el comercio, ya que amplía los mercados, la frontera de producción y las exportaciones, aumentando con ello la salida de excedentes, el movimiento de factores e inversión, y la explotación de los recursos abundantes en la economía. Distingue también que el grado de innovación e imitación entre empresas determinará

el nivel de comercio e inversión, puesto que incide en la demanda de los mercados y en los proceso de inversión (Armas *et al.*, 2019; Pérez, 2019).

Según Guerra-Borges (2001), las inversiones extranjeras fluyen tras la posibilidad de reducir riesgos mediante la diversificación. De esta manera, la IED se orienta a países con altas tasas de retorno. A su vez establece que ha medida que maduran los productos y se pierde gradualmente la ventaja inicial de las innovaciones, las empresas temen perder mercados e invierten en el extranjero para mantener los beneficios de las innovaciones.

Enfocada en los rasgos y el rol que desempeña la firma, así como en los mercados en que interactúa, remarcado el papel de las economías de escala, la localización y los mercados imperfectos surge la teoría del comercio internacional (Krugman, Obstfeld & Melitz, 2017), que en concatenación con la teoría de la IED, sugiere que este tipo de inversión se origina por motivos de localización de la producción en diferentes países y por estímulos de mantener el control sobre ella (Armas *et al.*, 2019). Los motivos de localización son producto de las diferencias en la dotación y precio de los factores, y de la existencia de costos de movilización de bienes y servicios entre los países (Baracaldo, Garzón & Vásquez, 2005; De la Garza, 2005; Vallejo & Aguilar, 2004).

A pesar de lo establecido en las posturas teóricas anteriores, el paradigma de OLI de Dunning es la alternativa más común para estudiar la IED, puesto que enfatiza en el porque las multinacionales eligen a la IED en lugar de otras alternativas como las licencias o alianzas estratégicas para internacionalizarse (Guerra-Borges, 2001; Pérez, 2009). Para que una empresa decida invertir en el exterior debe tener una ventaja específica sobre las empresas en el país receptor (Armas *et al.*, 2019), destacando entre ellas la posesión de patentes, secretos comerciales, marcas de fábrica, conocimiento de técnicas de comercialización, de organización y dirección de empresas; entre otras (Guerra-Borges, 2001).

Bajo los postulados de la teoría de la localización, la firma con el objetivo de maximizar sus beneficios se mueve a través del espacio para obtener ganancias y reducir los costos; ello implica desplazar la actividad productiva cerca del mercado y/o de los centros de oferta de los activos estratégicos (Díaz, 2003; Turrión & Martín, 2004). Por otro lado, Guerra-Borges (2001) y Pérez (2009) plantean que el movimiento de IED se deriva de la existencia de tres ventajas competitivas como son las ventajas de propiedad, ventajas de localización, y ventajas de internalización. Estos elementos muestran que son las imperfecciones de mercado las que explican la existencia de las multinacionales, y que las razones principales para invertir en un mercado se asocian al incremento y protección de beneficios y ventas, y a la protección de mercados (Armas *et al.*, 2019; De la Garza, 2005).

Las tres ventajas competitivas, delimitadas bajo los enfoques de dotación de factores y fallas de mercado, permiten identificar cinco causas determinantes de la internacionalización de la producción e inversión de las empresas multinacionales, que son: mercados, recursos, eficiencia, conocimiento y seguridad política (Pérez, 2009). Es así como el conocer las motivaciones y los requerimientos de los inversionistas permite a los gobiernos prepararse para generar políticas y acciones que mejoren las condiciones competitivas del país (Armas *et al.*, 2019; Gómez, 2005; Lombana & Rozas, 2009; Rivas & Puebla, 2016; Ronderos-Torres, 2010).

### 3. Elementos teórico-metodológicos del modelo econométrico de panel

En este estudio, se utilizará la econometría mediante un modelo de panel de datos estáticos para realizar las mediciones que muestran algunos de los determinantes de la inversión extranjera directa en cinco países latinoamericanos, durante el período 1990-2019.

#### 3.1. Aspectos teórico-metodológicos del modelo

El modelo panel estático general posee dos fuentes de heterogeneidad entre los elementos  $i$  de sección cruzada, por las constantes individuales ( $\mu_i$ ) y los parámetros de relación individual ( $\beta_i$ ) entre la variable endógena ( $y_{it}$ ) y las exógenas ( $X_{it}$ ); como se observa en la ecuación 1 (Quintana & Mendoza, 2017).

$$y_{it} = \mu_i + \beta_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

donde  $i = 1, 2, 3, \dots, n$  es el identificador de los elementos de la sección cruzada y  $t = 1, 2, 3, \dots, T$  el de tiempo.

Con la especificación general se requiere determinar al mismo tiempo los parámetros  $\mu_i$  y los  $\beta_i$ ,  $i \times i = i$ . A pesar de que desde el punto de vista analítico es interesante identificar de manera individual las constantes y los parámetros de relación, se presentan complicaciones en la derivación del método de estimación y en la parte computacional. De esta forma, es clave desarrollar modelos panel que simplifiquen la cantidad de parámetros a estimar y que sean analíticamente consistentes (Quintana & Mendoza, 2017).

A partir de la ecuación 1, es posible insertar restricciones a los parámetros y establecer con ello dos grupos de modelos. En la especificación general se señala que cada elemento de la sección cruzada de  $y_{it}$  responde diferente a  $X_{it}$ . La heterogeneidad de los efectos se identifica por  $\beta_i$ , pero al aplicar la restricción  $\beta_1 = \dots = \beta_i = \beta$  se supone que cada factor de la sección cruzada reacciona de la



misma manera a  $X_{it}$  (respuesta común). Es así como el modelo resultante posee como única fuente de heterogeneidad a  $\mu_i$ ; como en la ecuación 2 (Quintana & Mendoza, 2017).

$$y_{it} = \mu_i + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

El segundo grupo de modelos es producto de la aplicación de restricciones a  $\mu_i$ ,  $\mu_1 = \dots = \mu_i = \mu$ , lo que se conoce como efecto común, generando una especificación que supone homogeneidad en los elementos de la sección cruzada por condiciones iguales ( $\mu$ ) y respuesta igual ( $\beta$ ) a las variables exógenas; ver ecuación 3 (Quintana & Mendoza, 2017).

$$y_{it} = \mu + \beta X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

### 3.1.1. Tipología de modelos

A partir de las ecuaciones 1, 2 y 3 Quintana y Mendoza (2017) señalan que los tipos de modelos con datos panel, dada su especificación, son:

- a) El modelo de panel con efectos comunes (*pooled OLS estimator*). La especificación tipo *pool* establece restricciones a los parámetros individuales, al instaurar una constante común ( $\mu_1 = \dots = \mu_i = \mu$ ) y un efecto común ( $\beta_1 = \dots = \beta_i = \beta$ ) a  $X_{it}$ , como la ecuación 3. El estimador *pooled OLS* se obtiene al agrupar los datos sobre  $i$  y  $t$  con  $nT$  observaciones, y aplicando Mínimos Cuadrados Ordinarios (*OLS*). Si el modelo está correctamente especificado y  $X_{it}$  no está correlacionado con  $\varepsilon_{it}$ , entonces se puede evaluar consistentemente. El estimador *pooled OLS* es inconsistente si el modelo apropiado es el de efectos fijos, debido a que las constantes individuales que no se incluyeron en el modelo *pooled* están correlacionadas con  $y_{it}$ .
- b) El modelo de panel con efectos fijos constante (estimador *within*). Con el modelo de efectos fijos la restricción que se elimina es que existe una constante individual para cada elemento de la sección cruzada ( $\mu_i$ ). Desde el punto de vista de los estimadores, el estimador *within* a diferencia del *pooled OLS* explora las características de los datos panel, y mide la asociación de las desviaciones entre los elementos de  $X_{it}$  desde sus valores promedio en el tiempo, y las desviaciones entre los elementos de  $y_{it}$  desde su valor promedio en el tiempo.

- c) Modelo panel con efectos aleatorios en constante (*feasible GLS estimator*). En el modelo de efectos aleatorios, se asume que la constante individual tiene una distribución con media y una desviación estándar  $\mu_i \sim [\mu, \sigma\mu]$ , que junto con los errores  $\varepsilon_{it} \sim [0, \sigma\varepsilon]$  configuran las dos partes probabilísticas del modelo panel con efectos aleatorios. Al estimador que se utiliza se le conoce mínimos cuadrados generalizados factible (*feasible GLS estimator*), que puede calcularse con *OLS*. La eficiencia del estimador del modelo de efectos aleatorios se obtiene al compararse con el estimador *pooled OLS*, y su consistencia al contrastarlo con el estimador *within*.

En los modelos anteriores se requiere analizar los supuestos clásicos sobre los errores ( $\varepsilon_{it}$ ). De esta forma, deberá de cumplir que la media de  $\varepsilon_{it}$  por corte transversal y serie de tiempo debe ser igual a cero; que la varianza del modelo, dado  $X_{it}$  sea constante para cada sección cruzada, pero puede ser diferente entre ellas; y, que exista ausencia de correlación contemporánea y serial. Si la varianza y covarianza cumple con estos supuestos econométricos los estimadores son insesgados y eficientes (Quintana & Mendoza, 2017).

### 3.1.2. Elección entre modelos alternativos

El procedimiento de elección de la especificación de la constante del modelo panel con los estimadores *pooled*, efectos fijos o efectos aleatorios es el siguiente (Quintana & Mendoza, 2017):

- a) Modelo de efectos individuales (EI) vs. el Modelo Pool (efectos comunes (EC)). En sentido estricto, se tiene que comparar los modelos de efectos individuales (fijos y aleatorias) con respecto al modelo pool. Sin embargo, es tradición comparar en esta primera fase el modelo de efectos fijos con el modelo pool, para determinar la eficiencia del primero. Ello se realiza a través de la prueba *pooling*.
- b) Modelo de efectos aleatorios (EA) vs. Modelo de efectos fijos (EF). En el caso de que el modelo de efectos fijos sea eficiente en comparación con el modelo *pooled*, entonces se puede analizar si el modelo de efectos aleatorios es eficiente en relación al modelo de efectos fijos. Para probar la consistencia del modelo panel con efectos aleatorios, se utiliza la prueba de Hausman. Las hipótesis que se utilizan para analizar la consistencia se resumen en:  $H_0$ : Estimador EA es consistente con respecto al estimado EF; y,  $H_a$ : Estimador EF es consistente con respecto al estimador EA.

## **3.2. Modelo panel estático general: Rasgos empíricos**

### **3.2.1. Horizonte temporal y espacial**

De acuerdo a las herramientas y métodos utilizados, en esta investigación se desarrolló un modelo de datos panel que abarca el período 1990-2019. El diseño fue cubierto por la información recabada por el Banco Mundial (BM) (2020) para Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México.

### **3.2.2. Procedimiento econométrico aplicado**

La medición del modelo se realizó a través de datos panel por medio de modelos econométricos calculados con *OLS*, mediante la aplicación de un modelo de regresión múltiple. El método *OLS* es el que más se emplea en el análisis de regresión por ser intuitivo, simple y eficiente (Nuñez, 2007). Este método consiste en asignar valores numéricos a los parámetros desconocidos, de manera que la suma cuadrática de errores sea mínima (Gujarati & Porter, 2010). Por otro lado, el modelo de regresión múltiple es aquel que posee dos o mas variables independientes ( $x$ ) y una dependiente ( $y$ ). El modelo de regresión múltiple posee las siguientes particularidades: a) la relación entre las variables es lineal; b) las variables independientes no son estocásticas y no existe un vínculo lineal exacto entre dos o mas variables independientes; c) el error posee un valor esperado de cero para todas las observaciones; d) el término del error tiene una covarianza constante para todas las observaciones; e) los errores correspondientes a observaciones diferentes son independientes, por tanto, no están correlacionados; y f) el término de error está distribuido en forma normal (Armas *et al.*, 2019).

Una vez establecidas las consideraciones generales del modelo se procedió a realizar lo siguiente: a) un estudio descriptivo de las variables dependiente e independientes, ya que ello permitió tener una visualización general de las variables y poder establecer una determinación previa del tipo de especificación para el modelo a desarrollar; b) conformación del modelo básico con *OLS*, el cual ignora la estructura de datos panel, así como los procesos dinámicos y la potencial endogeneidad de las variables independientes; c) análisis confirmatorio o estimación del modelo de panel de datos, en donde se calculan los tres tipos de modelo panel (*pool*, efectos fijos y efectos aleatorios); d) elección del modelo de estimación, ello a partir de la aplicación de las pruebas *pooling* y Hausman para determinar el mejor modelo en términos de consistencia; y, e) estimación econométrica a partir del modelo seleccionado, donde se establecen los coeficientes, y se verifican la ausencia de errores de especificación (Quintana & Mendoza, 2017).

### 3.2.3. El modelo econométrico y las variables

El modelo considera el logaritmo del flujo de la Inversión Extranjera Directa (IED) como variable dependiente. Dicha variable se plantea en función del Promedio de Años Estudiados (PAE), el Gasto Nacional Bruto (GNB), el logaritmo de las Exportaciones (IX), y las Importaciones (M). La expresión matemática del modelo es la siguiente:

$$IED_{it} = \mu_i + \beta_i PAE_{it} + GNB_{it} + IX_{it} + M_{it} + \varepsilon_{it}$$

(4)

Estas variables fueron escogidas en virtud de la representatividad teórica y estadística de las mismas para determinar el comportamiento de los flujos de IED a las economías seleccionadas (Ávila-López *et al.*, 2020; Baracaldo *et al.*, 2005; Castillo *et al.*, 2020; Cerquera-Losada & Rojas-Velásquez, 2020; Correa *et al.*, 2017; De la Garza, 2005; Díaz, 2003; Elizalde *et al.*, 2020; Gligo S., 2007; Guerra-Borges, 2001; Maldonado *et al.*, 2019; Mogrovejo, 2005; Morales & de Jesús, 2015; Morales, 2010; Moreno, 2008; Mortimore *et al.*, 2001; Rendón & Ramírez, 2017; Roncal, 2018; Suanes & Roca-Sagalés, 2015; Tinoco-García & Guzmán-Anaya, 2020; Vallejo & Aguilar, 2004). El software que se utilizó para llevar a cabo el modelo econométrico fue EViews.

## 4. Análisis y discusión de resultados

A continuación, se presentan los resultados del modelo de datos panel, con la finalidad de distinguir los determinantes de la inversión extranjera directa en cinco economías latinoamericanas, durante el período 1990-2019.

### 4.1. Estudio descriptivo de las variables

Con el fin de tener una visualización general de las variables y poder establecer una determinación previa del tipo de especificación para el modelo (modelo con efectos individuales, modelo con efectos temporales, y modelo con efectos individuales y temporales) se desarrolló el análisis descriptivo de las variables. De esta forma, fue posible apreciar que estas ostentaron una distribución homogénea, con pocas observaciones fuera de la media, y presencia de heterogeneidad tanto en las unidades de análisis como en el período de estudio, lo que es indicativo de un comportamiento diferenciado entre los países (efectos individuales) como en el tiempo (efectos temporales), resultados que manifiestan la pertinencia de un modelo de datos panel.

Al llevar a cabo el estudio correlacional entre la variable dependiente y las independientes, tanto general como individual, fue posible apreciar la relación significativa entre el PAE, el GNB, las X y

las M con la IED, y la poca correlación entre las variables independientes. Asimismo, se logró observar, mediante la prueba de inflación de la varianza (VIF) que PAE, GNB, X e M presentaron valores bajos, por lo que se determina que no existen problemas de colinealidad entre las variables utilizadas en el estudio, comportamiento que fue posible verificar con la matriz de dispersión de las variables (Véase Gráfica 1 del Anexo).

Las pruebas de estacionalidad (Test de Dickey-Fuller y Test de Phillips-Perron) de las variables utilizadas en el modelo denotaron el siguiente comportamiento: a) la variable dependiente (IED), después de efectuar la adecuación por primeras diferencias, sostuvo un p-value inferior a 0.05, con lo cual fue posible señalar que la misma no posee raíz unitaria; b) las variables independientes (PAE, GNB, X e M), después de hacer el ajuste por primeras diferencias, presentaron p-value menores a 0.05, es decir, son estacionarias. Lo que implica que sus medias y variabilidad son constante a lo largo del período de estudio, requisito indispensable para que las estimaciones del modelo sean confiables.

#### **4.2. Conformación del modelo básico con OLS**

Este modelo ignora la estructura de los datos panel, así como los procesos dinámicos y la potencial endogeneidad de las variables independientes (Quintana & Mendoza, 2017), sin embargo, es necesario su cálculo para llevar a cabo el análisis confirmatorio y la elección del modelo.

#### **4.3. Estimación de los modelos de panel de datos (pool, efectos fijos y efectos aleatorios)**

El modelo de panel con efectos comunes (*pooled OLS estimator*) parte del supuesto que cada individuo, y su variable dependiente responde de la misma manera al comportamiento de las variables independientes. A esto se le conoce como efecto común (*pooled*), es decir no se tiene en consideración las posibles particularidades de cada individuo, y se calcula con MCO (Quintana & Mendoza, 2017) (Véase Tabla 1).

El modelo de panel con efectos fijos constante (*within*) reconoce la influencia de cada individuo con el paso del tiempo sobre la variable dependiente. De esta forma, si se considera que el efecto de las variables independientes puede ser distinto para cada individuo y/o tiempo, así como que los efectos individuales son independientes entre si, debe considerarse un enfoque de efectos fijos. Por otro lado, el modelo panel con efectos aleatorios no reconocen la influencia de cada individuo a través del tiempo sobre la variable dependiente. A su vez asumen que los efectos individuales no están correlacionados con las variables independientes del modelo. De esta forma, se considera que los efectos individuales no son independientes entre si, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado (Quintana & Mendoza, 2017) (Véase Tabla 1).

<b>Tabla 1. Resultados de los tres modelos (Pooled, Efectos Fijos y Efectos Aleatorios)</b>						
	Pooled		Efectos Fijos		Efectos Aleatorios	
	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error	Estimate	Std. Error
PAE	2.19E-01***		0.157327*		2.19E-01***	
		6.11E-02		9.05E-02		6.20E-02
GNB	6.20E-13***		1.52E-12**		6.20E-13***	
		2.37E-13		6.80E-13		2.41E-13
X	0.851336***		0.306436		8.51E-01***	
		0.29254		0.821754		2.97E-01
M	-2.12E-12		-2.75E-12		-2.12E-12	
		2.10E-12		2.70E-12		2.14E-12
Constante	-3.14E-01		1.33E+01		-3.14E-01	
		6.93E+00		2.03E+01		7.05E+00
Observaciones		35		35		35
R2		0.7765		0.9013		0.7765
Adjustes R2		0.7467		0.8322		0.7467
F Statistic		26.0597***		13.0469***		26.0597***
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01						
Fuente: Elaboración propia con base en BM (2020), y utilizando el software EViews.						

#### 4.4. Elección del modelo de estimación

El procedimiento para elegir los modelos es:

- a) Modelo de efectos fijos (EF) vs. Modelo Pool (pool). Permite apreciar si existen efectos individuales independientes para cada individuo o si los efectos son comunes.

<b>Tabla 2. F statistic</b>
F = 2.5290, df1 = 10, df2 = 20, p-value = 0.0371
Fuente: Elaboración propia con base en BM (2020), y utilizando el software EViews.

Dado que el p-value < 0.05 se rechaza la H0 (*pool* es mejor), y se acepta (Ha) que el modelo efectos fijos es el adecuado (Gujarati & Porter, 2010).

- b) Modelo de efectos aleatorios (EA) vs. Modelo de efectos fijos (EF).

<b>Tabla 3. Hausman Test</b>
chisq = 3.0638, df = 4, p-value = 0.5472
Fuente: Elaboración propia con base en BM (2020), y utilizando el software EViews.

Debido a que el p-value > 0.05 se rechaza la Ha (EF es mejor), y se acepta la H0 que establece que el modelo de efectos aleatorios es el adecuado. Lo que permite afirmar la hipótesis de que los efectos

individuales no son independientes entre si, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado (Gujarati & Porter, 2010).

#### **4.5. Estimación del modelo seleccionado.**

Se puede apreciar en la Tabla 4 que las importaciones (M) exhiben una relación negativa y no significativa con la Inversión Extranjera Directa (IED), lo cual puede ser explicado por que la importación de bienes y servicios no determina los flujos de capital hacia las economías receptoras. Caso opuesto a lo que se vislumbra en el caso de las exportaciones (X) donde se aprecia que el potencial exportador de las economías estudiadas incide de manera significativa en la atracción del IED. Este resultado se puede explicar por la correspondencia existente entre el dinamismo económico y competitivo de los países y los flujos de capital a las economías (Ávila-López *et al.*, 2020; Mendoza & Cabrera, 2014; Rendón & Ramírez, 2017) (Ver Tabla 4).

En cuanto al Promedio de Años Estudiados se observa que existe una relación positiva y significativa con la IED, lo cual puede ser explicado por la orientación de la IED hacia economías que le garanticen mano de obra calificada, ya que una fuerza de trabajo mas preparada asegura altos niveles de productividad (De la Garza, 2005; Guerra-Borges, 2001). Vinculado a lo anterior, es posible apreciar que el Gasto Nacional Bruto (GNB) ostenta un nexo positivo y significativo con la IED. Esto concuerda con lo establecido por *Baracaldo et al. (2005)*, *Castillo et al. (2020)*, *Correa et al. (2017)*, *De la Garza (2005)*, *Moreno (2008)*, y *Vallejo y Aguilar (2004)* en el sentido de que la inversión tiende a concentrarse en economías que tengan las capacidades para generar bienes con valor agregado y a su vez un nivel de consumo significativo (Ver Tabla 4).

El modelo presenta 3 de las 4 variables con valores estadísticamente significativos, así como un coeficiente de determinación ajustado de 74%, lo que representa un buen nivel de ajuste en términos generales (Ver Tabla 4). Para verificar la validez y confiabilidad del modelo se determinó la ausencia de errores de especificación, es decir, se comprobó si los residuales del modelo cumplían con los supuestos de normalidad y autocorrelación. En ese sentido, se obtuvo un Jarque-Bera con un p-value de 0.3731, que confirman la normalidad de los residuales. Por otro lado, el análisis de correlación mediante el test de Breusch-Pagan (0.0517) y el Pesaran scaled test (0.4746) denotaron con p-values superiores a 0.05 la ausencia de autocorrelación en los residuales, lo que implica que los resultados del modelo son insesgados y eficientes (Gujarati & Porter, 2010).

<b>Tabla 4. Resultados del modelo de Efectos Variables</b>		
	Estimate	Std. Error
PAE	2.19E-01***	6.20E-02
GNB	6.20E-13***	2.41E-13
X	8.51E-01***	2.97E-01
M	-2.12E-12	2.14E-12
Constante	-3.14E-01	7.05E+00
Observaciones	35	
R2	0.7765	
Adjustes R2	0.7467	
F Statistic	26.0597***	
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01		
Fuente: Elaboración propia con base en BM (2020), y utilizando el software EViews..		

## Conclusiones

ALyC se ha caracterizado por un importante dinamismo en los principales indicadores macroeconómicos. Sin embargo, se aprecian también problemas como pobreza, marginación, desigualdad e inequidad (BM, 2020). Es a partir de estas características que la presente investigación tuvo como objetivo analizar los determinantes de la IED en Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, durante el período 1990-2019. Para alcanzar este objetivo se analizó la teoría de la IED y sus determinantes, apreciando que las empresas multinacionales en la búsqueda de mayores utilidades indagan en países distintos al suyo ventajas competitivas que les permitan consolidarse en los mercados internacionales. De esta forma, la IED depende de factores como la localización; los costos y calidad de los factores; la productividad; la estabilidad política, financiera y social; entre otros (Guerra-Borges, 2001; Díaz, 2003; Turrión & Martín, 2004; Vallejo & Aguilar, 2004; De la Garza, 2005; Mogorvejo, 2005; Mendoza & Cabrera, 2014; Loría, 2020).

A partir de lo anterior se procedió a la elaboración del modelo econométrico con datos panel, estableciendo como variable dependiente el logaritmo del flujo de la IED como variable dependiente, y como independientes el PAE, el GNB, el logaritmo de las X, y las M. El procedimiento cubrió las siguientes etapas: a) estudio descriptivo de las variables; b) conformación del modelo básico; c) análisis confirmatorio del modelo de panel de datos; d) elección del modelo de estimación; y, e) valoración econométrica (Romero & Mendoza, 2017). Los cálculos se efectuaron haciendo uso del software EViews.



Con el análisis de resultados fue posible apreciar que los signos de relación de las variables independientes concuerdan con lo establecido por la teoría, es decir, que las M tienen una relación inversa con los flujos de IED; mientras que, el PAE, el GNB y las X poseen un vínculo positivo. Sin embargo, para el caso de estudio en general únicamente el PAE, el GNB y las X fueron significativos. Esto implica que para Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México, durante el período 1990-2019, el PAE, el GNB, las X determinaron los flujos de IED; lo que concuerda con lo señalado por Baracaldo *et al.* (2005), De la Garza (2005), Vallejo y Aguilar (2004) y Mendoza y Cabrera (2014). De esta forma, se puede concluir que la competitividad de estas economías latinoamericanas depende de la existencia de una mano de obra calificada y productiva, de la presencia de un mercado interno dinámico, y de la capacidad exportadora (Ávila-López *et al.*, 2020; Baracaldo *et al.*, 2005; Castillo *et al.*, 2020; Correa *et al.*, 2017; De la Garza, 2005; Mendoza & Cabrera, 2014; Moreno, 2008; Rendón & Ramírez, 2017; Vallejo & Aguilar, 2004). Implicando, con ello, la necesidad del fortalecimiento de las políticas públicas que consoliden estos elementos, y así acrecentar de manera notable la competitividad de estos países.

## Referencias

- Armas, E., Ayvar, F. & Favila, A. (2019). Los determinantes de la inversión extranjera directa en Estados Unidos, Canadá y México. *Revista CIMEXUS*, XIV(2), 235–260.
- Ávila-López, L., Galván-León, J. & Zayas-Márquez, C. (2020). Determinantes de la inversión extranjera directa China en Latinoamérica. *Quipukamayoc*, 28(58), 43–49.
- Banco Mundial (BM). (2021). Indicadores del Desarrollo Mundial. Banco de Datos. <https://databank.bancomundial.org/source/world-development-indicators>
- Baracaldo, D., Garzón, P. & Vásquez, H. (2005). Crecimiento económico y flujos de inversión extranjera directa. Universidad Externado de Colombia. <https://econpapers.repec.org/RePEc:col:000139:002222>
- Brahma, S. & Chakraborty, H. (2011). From Industry to Firm Resources: Resource-Based View of Competitive Advantage. *The IUP Journal of Business Strategy*, 8(2), 7–21.
- Castillo, E., González, M. & Zurita, E. (2020). Determinantes de la inversión extranjera directa en Latinoamérica (2000-2017). *Revista Espacios*, 41(50), 299–315.
- Cerquera-Losada, Ó. & Rojas-Velásquez, L. (2020). Inversión extranjera directa y crecimiento económico en Colombia. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 28(2), 9–26.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). La Inversión Extranjera Directa en América Latina y el Caribe 2019. CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/44697>

- Correa, E., Dias, J. & Triches, D. (2017). Los determinantes de la inversión extranjera directa en el Brasil: análisis empírico del período 2001-2013. *Revista CEPAL*, 121, 185–199.
- De la Garza, U. (2005). La Inversión Extranjera Directa (IED), teorías y prácticas. *InnOvaciOnes de NegOciOs*, 2(1), 17–33.
- Díaz, R. (2003). Las teorías de la localización de la inversión extranjera directa: una aproximación. *Revista Galega de Economía*, 12(1), 1–12.
- Elizalde, H., Arana, J. & Martínez Damián, M. Á. (2020). Determinantes macroeconómicos de la inversión extranjera directa en México 2000-2016. *Análisis Económico*, 35(89), 117–142.
- Gligo, N. (2007). Políticas activas para atraer inversión extranjera directa en América Latina y el Caribe. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4572>
- Gómez, G. (2005). Competitividad y complejos productivos: Teoría y lecciones de política (No. 27; Serie Estudios y Perspectivas). <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4852>
- Guerra-Borges, A. (2001). Factores determinantes de la inversión extranjera: introducción a una teoría inexistente. *Revista de Comercio Exterior*, 51(9), 825–832.
- Gujarati, D. & Porter, D. (2010). *Econometría* (5ta ed.). McGraw Hill.
- Karthikeyan, S., Bhagat, M. & Kannan, N. (2011). Making the HR Outsourcing Decision-Lessons from the Resource Based View. *International Journal of Business Insights & Transformation* (IJBIT), 5(1), 87–95.
- Klein, S., Frazier, G. & Roth, V. (1990). A Transaction Cost Analysis Model of Channel Integration in International Markets. *Journal of Marketing Research*, 27(2), 196–208.
- Krugman, P., Obstfeld, M. & Melitz, M. (2018). *International Economics: Theory and Policy* (11th ed.). Pearson Education Limited.
- Lombana, J. & Rozas, S. (2009). Marco analítico de la competitividad: Fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Pensamiento & Gestión*, 26, 1–38.
- Loría, E. (2020). Impacto de secuestros y homicidios en la inversión extranjera directa en México. *Contaduría y Administración*, 65(3), 1–26.
- Maldonado, L., Piedrahita, E. & Díaz, V. (2019). Inversión extranjera directa en América Latina. *Visión Internacional*, 1(1), 21–25.
- Martín, C. & Turrión, J. (2004). Los determinantes de la inversión extranjera directa en la UE y los PECO. Información Comercial Española, *ICE: Revista de Economía*, 814, 77–86.
- Mendoza, J. & Cabrera, J. (2014). Trabajo calificado, especialización y productividad laboral urbana en la frontera norte de México: Un análisis de panel de efectos mixtos. *Investigación Económica*, 73(287), 89–119.

- Mogrovejo, J. (2005). Factores determinantes de la inversión extranjera directa en algunos países de Latinoamérica. *Revista Latinoamericana de Desarrollo Económico*, 5, 51–82.
- Morales, M. & de Jesús, L. (2015). *Inversión extranjera directa en América Latina : una revisión en los albores del siglo XXI (1a ed.)*. Bonilla Artigas Editores.
- Morales, J. (2010). Inversión extranjera directa y desarrollo en América Latina. *Problemas del desarrollo*, 41(163), 141–156.
- Moreno, N. (2008). El patrón de los flujos de inversión extranjera directa en los países de América Latina (1991-2005). *Pensamiento & Gestión*, 24, 257–273.
- Mortimore, M., Vergara, S. & Katz, J. (2001). La competitividad internacional y el desarrollo nacional: Implicancias para la política de Inversión Extranjera Directa (IED) en América Latina. CEPAL. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4488>
- Núñez, R. (2007). *Introducción a la econometría. Enfoques y tradicional y contemporáneo*. Editorial Trillas S.A. de C.V.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2010). Definición marco de inversión extranjera directa. OCDE. [www.oecd.org/publishing/corrigenda](http://www.oecd.org/publishing/corrigenda)
- Peng, M. W. (2001). The resource-based view and international business. *Journal of Management*, 27(6), 803–829.
- Pérez, J. (2009). Tendencias recientes de la inversión extranjera directa española en México. *Economía UNAM*, 6(17), 92–112.
- Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2021). Human Development Data Center. Human Development Reports. <http://hdr.undp.org/en/data>
- Quintana, L., & Mendoza, M. (2017). *Econometría aplicada utilizando R (1st. ed.)*. SAREE.
- Quiroz, S. (2003). Competitividad e inversión extranjera directa en México. *Análisis Económico*, 18(37), 241–256.
- Rendón, H. & Ramírez, L. (2017). Impacto de la inversión extranjera directa y del grado de apertura de la economía sobre el crecimiento económico para América Latina 1980-2010. *Estudios de Economía Aplicada*, 35(1), 217–244.
- Rivas, S. & Puebla, A. (2016). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento Económico. *Revista Mexicana de Economía y Finanzas*, 11(2), 51–75.
- Roncal, X. (2018). Apuntes sobre la Inversión Extranjera Directa en América Latina. *Revista Investigación y Negocios*, 11(17), 13-22.
- Ronderos-Torres, C. (2010). Inversión extranjera y Competitividad. *Journal of Globalization, Competitiveness & Governability*, 4(2), 72–87.

- Suanes, M. & Roca-Sagalés, O. (2015). Inversión extranjera directa, crecimiento económico y desigualdad en América Latina. *El Trimestre Económico*, 82(327), 675–706.
- Tinoco-García, M. & Guzmán-Anaya, L. (2020). Factores Regionales de Atracción de Inversión Extranjera Directa en México. *Análisis Económico*, 35(88), 89–119.
- Vallejo, H. & Aguilar, C. (2004). Integración regional y atracción de inversión extranjera directa: el caso de América Latina. *Revista Desarrollo y Sociedad*, 53, 139–164.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(2), 171–180.

## Anexo

**Gráfica 1: Diagrama de Dispersión.**

