



**Universidad Nacional De Loja**

**Facultad Jurídica, Social y Administrativa**

**Carrera de Economía**

**Nexo causal entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos en América Latina: el rol del capital humano y la concentración urbana**

*Tesis previa a la obtención del grado de economista*

**Autora:** Ximena Natali Armijos Avila

**Director de tesis:** Econ. Roberto Felipe Erazo Castro Mg. Sc.

**Loja – Ecuador  
2022**

## Certificación de Tesis



UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA

# CARRERA DE ECONOMÍA

FACULTAD JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA

Loja, 30 de Septiembre de 2021

Econ. Roberto Felipe Erazo Castro, Mg. Sc.

### **DOCENTE DE LA CARRERA DE ECONOMÍA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJACERTIFICA:**

Que el trabajo de tesis titulado “**Nexo causal entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos en América Latina: el rol del capital humano y la concentración urbana**”, desarrollado por **Ximena Natali Armijos Avila**, estudiante egresada de la Carrera de Economía, previo a la obtención del Grado de Economista, ha sido realizado bajo mi dirección, control y supervisión, cumpliendo los requerimientos establecidos en el Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, la misma que ha sido culminada satisfactoriamente con un avance del 100%, motivo por el cual autorizo su presentación para que continúe con los siguientes trámites respectivos.

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



Firmado electrónicamente por:

**ROBERTO FELIPE  
ERAZO CASTRO**

Econ. Roberto Felipe Erazo Castro, Mg. Sc.

### **DIRECTOR DE TESIS**

Ciudad Universitaria “Guillermo Falconí Espinosa” Casilla Ietra  
“S”Teléfono: 2547 – 252 Ext. 101: 2547-200

## **Autoría**

Yo, Ximena Natali Armijos Avila, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis, titulada “Nexo causal entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos en América Latina: el rol del capital humano y la concentración urbana”, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

**Autora:** Ximena Natali Armijos Avila

**Firma:**



Firmado electrónicamente por:  
**XIMENA NATALI  
ARMIJOS AVILA**

**Cédula:** 1106258526

**Fecha:** Loja, 10 de marzo de 2022

**Correo electrónico:** ximena.armijos@unl.edu.ec

## **Carta de autorización de la autora para la consulta, reproducción parcial o total y publicación electrónica del texto completo**

Yo, Ximena Natali Armijos Avila, declaro ser la autora de la Tesis titulada “**Nexo causal entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos en américa latina: el rol del capital humano y la concentración urbana**”, como requisito para optar por el grado de **economista**.

Además, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional. Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenido la Universidad. La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copias de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los diez días del mes de marzo del dos mil veintidós, firma la autora.

**Firma:**



Firmado electrónicamente por:  
**XIMENA NATALI  
ARMIJOS AVILA**

**Autora:** Ximena Natali Armijos Avila

**Cédula:** 1106258526

**Dirección:** Loja

**Correo electrónico:** ximena.armijos@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0963821624

### **DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director de tesis:** Econ. Roberto Felipe Erazo Castro Mg. Sc.

**Tribunal de Grado:**

**Presidente:** Econ. José Rafael Alvarado López Mg. Sc.

**Miembro:** Econ. Nora Elizabeth Vega Chamba Mg. Sc.

**Miembro:** Lic. Liliana de Jesús Matailo Yaguana Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

A mi madre por ser mi apoyo fundamental para cumplir uno más de mis objetivos y además por ser un ejemplo de esfuerzo y perseverancia. A todas las personas que estuvieron involucradas en el proceso de mi formación académica.

*Ximena Natali Armijos Avila*

## **Agradecimiento**

A los docentes quienes han compartido sus conocimientos y experiencias para mi desarrollo profesional.

A mis compañeros de aula por las experiencias compartidas durante mis años de estudio.

Al Econ. Roberto Felipe Erazo Castro, Mg. Sc. Director de tesis quien a través de sus conocimientos, asesoramiento y guía hizo posible la culminación del presente trabajo.

*Ximena Natali Armijos Avila*

## Índice

### Hojas preliminares

Carátula.....	i
Certificación de Tesis.....	ii
Autoría.....	iii
Carta de autorización.....	iv
Dedicatoria.....	v
Agradecimiento.....	vi
Índice de contenidos.....	vii
- Índice de tablas	
- Índice de figuras	

### Cuerpo de la Tesis

1. Título.....	1
2. Resumen.....	2
2.1. Abstract.....	3
3. Introducción.....	4
4. Marco teórico.....	8
4.1. Antecedentes.....	8
4.1.1. Desigualdad de ingresos.....	8
4.1.2. Complejidad económica.....	15
4.1.3. Capital humano.....	16
4.1.4. Concentración urbana.....	22
4.2. Evidencia empírica.....	25
4.2.1. Complejidad económica y desigualdad de ingresos.....	25
4.2.2. Capital humano y desigualdad de ingresos.....	31

4.2.3. Concentración urbana y desigualdad de ingresos .....	34
5. Metodología.....	39
5.1. Tratamiento de los datos .....	39
5.1.1. Análisis de los datos.....	39
5.2. Estrategia econométrica.....	42
6. Resultados.....	49
6.1. Objetivo específico 1 .....	49
6.2. Objetivo específico 2.....	54
6.3. Objetivo específico 3.....	66
7. Discusión.....	70
7.1. Objetivo específico 1 .....	70
7.2. Objetivo específico 2.....	73
7.3. Objetivo específico 3.....	79
8. Conclusiones.....	82
9. Recomendaciones .....	83
10. Referencias Bibliográficas.....	85
11. Anexos.....	101
Anexo 1: Ámbito geográfico de la investigación .....	101
Anexo 2: Mapa de cobertura geográfica de la investigación .....	102
Anexo 3: Prueba de multicolinealidad .....	103



## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Descripción de las variables utilizadas en el estudio .....	40
<b>Tabla 2.</b> Clasificación de países por nivel de ingresos.....	41
<b>Tabla 3.</b> Descripción de los estadísticos y matriz de correlación de las variables.....	42
<b>Tabla 4.</b> Resultados de las estimaciones del modelo GLS .....	56
<b>Tabla 5.</b> Prueba de dependencia en las secciones transversales .....	59
<b>Tabla 6.</b> Resultados de las pruebas de raíz unitaria de panel de segunda generación.....	61
<b>Tabla 7.</b> Resultados de la prueba de homogeneidad de Pesaran y Yamagata .....	62
<b>Tabla 8.</b> Resultados de la relación a largo plazo con la prueba de cointegración de Westerlund.....	63
<b>Tabla 9.</b> Resultados de la estimación de un modelo ARDL de panel .....	64
<b>Tabla 10.</b> Resultados de la estimación de un modelo ARDL de panel .....	67
<b>Tabla 11.</b> Resultados de a la prueba de causalidad basada en Dumitrescu y Hurlin .....	68

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Correlación entre la desigualdad de ingresos y la complejidad económica .....	49
<b>Figura 2.</b> Correlación entre la desigualdad de ingresos y el capital humano .....	51
<b>Figura 3.</b> Correlación entre la desigualdad de ingresos y la concentración urbana.....	53

## **1. Título**

NEXO CAUSAL ENTRE LA COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y LA DESIGUALDAD DE  
INGRESOS EN AMÉRICA LATINA: EL ROL DEL CAPITAL HUMANO Y LA  
CONCENTRACIÓN URBANA

## 2. Resumen

El aumento de la desigualdad de ingresos, genera efectos negativos que usualmente se asocian a los altos niveles de pobreza y a los fallidos procesos de desarrollo. El objetivo de la presente investigación es examinar la relación causal entre la complejidad económica, el capital humano, la concentración urbana y la desigualdad de ingresos para 17 países de América Latina en el período 1980-2019, una región con el mayor nivel de desigualdad a nivel mundial. Para ello, se utilizó el método de cointegración de Westerlund (2007), modelos dinámicos ARDL y la prueba de Dumitrescu y Hurlin (2012); para determinar la relación a corto, largo plazo y decausalidad entre las variables. El aporte de la investigación es contribuir con la evidencia empírica a través de un nuevo modelo que no se ha estimado previamente, para la región. Los resultados empíricos indican que existe una relación a largo plazo entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y la desigualdad de ingresos a nivel GLOBAL, PIA y PIMA. Además, se evidenció la existencia de causalidad bidireccional entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos, y una causalidad unidireccional que indica que la urbanización causa la desigualdad de ingresos para el grupo PIMB. Una posible implicación de política derivada de la investigación, consiste en el mejoramiento de la calidad educativa a través de cambios estructurales en el mismo.

**Palabras clave:** Desigualdad de ingresos, Complejidad económica, Capital humano, Urbanización.

**Código JEL:** I32. D24. O15. R12.

## 2.1. Abstract

The increase in income inequality generates negative effects that are usually associated with high levels of poverty and failed development processes. The objective of this research is to examine the causal relationship between economic complexity, human capital, urban concentration and income inequality for 17 Latin American countries in the period 1980-2019, a region with the highest level of inequality worldwide. For this purpose, Westerlund's (2007) cointegration method, ARDL dynamic models and Dumitrescu and Hurlin's (2012) test were used; to determine the short-run, long-run and causality relationship between the variables. The contribution of the research is to contribute with empirical evidence through a new model that has not been previously estimated for the region. The empirical results indicate a long-term relationship between economic complexity, human capital, urbanization and income inequality at the GLOBAL, PIA and PIMA levels. In addition, there was evidence of bidirectional causality between economic complexity and income inequality, and unidirectional causality indicating that urbanization causes income inequality for the PIMB group. A possible policy implication derived from the research is to improve the quality of education through structural changes in education.

***Key words:*** Income inequality, Economic complexity, Human capital, Urbanization.

***JEL Codes:*** I32. D24. O15. R12.

### 3. Introducción

De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2022). Actualmente, la proporción de los ingresos que recibe el 20 % más pobre de la población, es inferior al 2 %, mientras que la proporción que recibe el 1 % más rico, ha crecido del 18% en 1990 al 22 % en 2016. El incremento de las brechas salariales ha supuesto que el 10% de la población mundial se lleve 52 % de la renta mundial, mientras que la mitad más pobre gana el 8,5 % de la misma. Un adulto promedio llega a ganar 23.380 dólares al año, en 2021. En promedio, un individuo del 10 % más rico de la distribución mundial de la renta gana 122.100 dólares al año, mientras que un individuo de la mitad más pobre de la distribución mundial de la renta ingresos mundiales gana 3.920 dólares año.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID, 2021) asegura que en América Latina y el Caribe el 10% más rico de la población, capta 22 veces más de la renta nacional, que el 10% más pobre. Mientras que el 1% más rico se lleva el 21% de los ingresos de toda la economía, es decir el doble de la media del mundo desarrollado. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2021) asegura que durante 2014, en Brasil la participación del 1% más rico en el total del ingreso del país alcanzaba a 9,1 % de acuerdo con las encuestas de hogares, porcentaje que se elevaba a 27,5 % tomando en cuenta la información tributaria. En Chile, la participación del 1 % más rico en el ingreso total, alcanzaba a 7,5 %, proporción que subía a 22,6 % y a 26,5 % en el caso de la riqueza neta, y en Uruguay las proporciones también aumentan: 7,3 % a 14% y 17,5 % la riqueza neta.

Adicionalmente, el COVID-19 provocó que muchas personas perdieran sus empleos e ingresos debido al paro de la actividad económica, siendo los trabajadores informales, los trabajadores independientes, las mujeres y los jóvenes con menor nivel de educación los más afectados. Por lo tanto, entre 2019 y 2020 se estima que en promedio el 27% de los trabajadores de la región, son vulnerables y están expuestos a una fuerte reducción de sus ingresos debido a choques externos. Además, se proyecta que en promedio, un 6,3% de la población no tendría ingresos laborales suficientes para cubrir sus gastos básicos tras el choque de la pandemia, haciendo que la tasa de pobreza aumente del 30,6% al 36,9% (BID, 2021).

Según ONU (2022), estos incrementos generan efectos negativos que se asocian a los altos niveles de pobreza y a los fallidos procesos de desarrollo, que usualmente repercuten en la esperanza de vida y el acceso a servicios básicos, como la atención sanitaria, la educación, el agua y el saneamiento. Además, cuando las disparidades son significativas, inhiben la formación profesional, obstruyen la movilidad económica y social y el desarrollo humano, como consecuencia, desalientan el crecimiento económico. Del mismo modo, afianzan la incertidumbre, la vulnerabilidad y la inseguridad, socavan la confianza en las instituciones y el Gobierno, aumentan la discordia y las tensiones sociales, y desencadenan actos violentos y conflictos.

Debido a los efectos negativos que se crean por esta situación, diversos autores se han enfocado en el estudio de los determinantes de la desigualdad, entre ellos (Abdón y Felipe, 2011; Bustos et al., 2006; Hausmann et al., 2014), demuestran que la intensidad de conocimiento de los productos que exporta una economía, se encuentran directamente relacionados con la desigualdad de ingresos. Por otra parte, Norris et al. (2015) y Castro Campos et al. (2016) revelan que el logro de la educación superior ayuda a incrementar los ingresos de una persona a lo largo de su vida. Así mismo, Castells-Quintana y Royuela (2015) indican que el crecimiento y el desarrollo se encuentran fuertemente asociados.

Bajo este contexto, el objetivo principal de la presente investigación es evaluar la relación entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y la desigualdad de ingresos en 17 países de América Latina, durante 1980-2019. Siguiendo lo señalado por Hausman et al. (2014) quien asegura que las enormes diferencias de ingresos entre los países se deben principalmente a diferencias en la productividad. Para ello, se hizo uso de técnicas de cointegración, modelos dinámicos ARDL, y la prueba de causalidad de Granger (1988) desarrollada por Dumitrescu y Hurlin (2012).

El aporte de la investigación es contribuir con la evidencia empírica a través de estimaciones que relacionan la complejidad económica con la desigualdad de ingresos. Se distingue de otras investigaciones, al considerar el papel que cumple tanto el capital humano como la urbanización en las opciones laborales, y por el uso de técnicas de segunda generación, estimadores de grupo de medias (MG) y de medias agrupadas (PMG), que permiten establecer el impacto que tienen las variables en el deterioro ambiental a corto y

largo plazo. De esta manera, permite a los hacedores de política a tener un panorama más amplio, que les permita desarrollar estrategias y medidas económicas para reducir las disparidades económicas.

En base a ello, se planteó las siguientes hipótesis. La complejidad económica, capital humano y urbanización tienen un efecto positivo en la desigualdad de ingresos. Existe una causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y la desigualdad de ingresos en el corto plazo. Existe una causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y la desigualdad de ingresos en el largo plazo. Del mismo modo, se plantearon las siguientes preguntas directrices. ¿Cuál es la correlación entre la complejidad económica, capital humano y urbanización en la desigualdad de ingresos? ¿Cuál será la relación de largo plazo entre la complejidad económica, capital humano y urbanización, para los países de América Latina? ¿Cuál será la relación de corto plazo y la relación de causalidad entre la complejidad económica, capital humano y urbanización, para los países de América Latina clasificados por grupos de ingresos?

Para dar respuesta a las hipótesis planteadas, se establecieron tres objetivos: el primero consiste en analizar la correlación entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos. Analizar la relación de largo plazo entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina, clasificándolos por grupos de ingresos. Analizar la relación de corto plazo y causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.

Los resultados obtenidos, indican que los encargados de formular políticas deben considerar que las políticas sociales e industriales deberían complementarse entre sí, con el fin de lograr la reducción sostenida de la desigualdad y el desarrollo económico. El resto de esta investigación tiene la siguiente estructura. Posterior a la introducción, la investigación se encuentra dividida por apartados, clasificados de la siguiente forma: el apartado d) contiene la revisión de literatura, conformada por antecedentes y evidencia empírica enlazada al tema de investigación; seguidamente en el apartado e) se encuentran los materiales y métodos; en el cual se describen las fuentes estadísticas y se propone la estrategia econométrica que se lleva

acabo; en el apartado f) se describen los resultados obtenidos; en el apartado g) se lleva a cabo la discusión o contraste de los resultados con la evidencia empírica; el apartado h) abarca las conclusiones de la investigación, mientras que el apartado i) las recomendaciones de la misma; finalmente en el apartado j) y k) se muestran la bibliografía y anexos respectivamente.



## **4. Marco teórico**

### **4.1. Antecedentes**

La desigualdad adquiere relevancia por diversos motivos. “Los más importantes tienen que ver con el campo de aplicación práctico que mantiene, mediante el conjunto de leyes que gobiernan al Estado moderno. Estas son susceptibles de nivelar las oportunidades de diferentes actores sociales y las reglas con que estos operan” (Tezanos, 2013, p.114). En este marco, su estudio y análisis ha experimentado un impulso considerable. Debido a que los altos niveles de desigualdad han ocasionado elevados costes sociales y fallidos procesos de desarrollo. Esto se refleja en gran medida en el estancado progreso de la región Latinoamericana. Bajo estas consideraciones, y puesto que el presente estudio contempla tres determinantes de la desigualdad, en este apartado se presentan cuatro secciones, en las cuales se describen las primeras referencias teóricas documentadas hasta la actualidad, de la desigualdad de ingresos, complejidad económica, capital humano y urbanización.

#### **4.1.1. *Desigualdad de ingresos***

Desde la perspectiva económica, la desigualdad de ingresos tiene sus indicios en el siglo XVIII con las recientes ideas de la economía clásica de aquel entonces, no obstante, unos años atrás se analizó su origen en un sentido histórico y filosófico, iniciando en la formación de los conceptos de democracia y ciudadanía, establecidos por los ciudadanos de la antigua Grecia, quienes según Glotz (1957) se basaron en la isonomía o igualdad de derechos civiles y políticos para los ciudadanos atenienses, sin embargo, la omisión en su extensión respecto a las personas que nacían fuera de las polis, mujeres y esclavos, involucraba un rasgo de desigualdad social.

Los conceptos que posteriormente trascendieron a la noción de igualdad, se vinculan a un concepto heredado del cristianismo, que de acuerdo a Tezanos et al. (2013) estaba relacionado con la igualdad de los individuos ante Dios, y la desigualdad desde un punto de vista positivo, es decir exaltando la belleza humana que existe entre los individuos (p.115). Durante la edad media ambos conceptos tomaron impulso bajo la figura filosófica de Aquino (1266) quien sentó las bases de la teoría distributiva, cuyo pilar fundamental era la obligación de distribuir proporcionalmente los bienes de acuerdo a la contribución de cada persona, rigiendo la idea de que al Estado le corresponde la jurisdicción de toda la comunidad. Durante

la reforma protestante iniciada por Martín Lutero, el reconocimiento de la igualdad entre los individuos invadió con mayor fuerza, según Tezanos et al. (2013) permitió consolidar la idea de que los miembros del Estado compartían un mismo grado de libertad a pesar de su diferencia política y social, reconociéndolos como ciudadanos e integrándolos a la sociedad dentro del marco estatal.

En los siglos posteriores, surgen las bases teóricas de la conceptualización moderna de igualdad, algunos pensadores como Thomas Hobbes, John Locke y Jean-Jacques Rousseau realizaron una crítica social a la desigualdad natural. Dejando de lado las diferencias físicas, Hobbes (1588) planteó que la igualdad entre las personas es natural, por lo tanto, no existen desigualdades naturales que permita distinguirse políticamente uno individuo de otro. Esta idea resaltaba la carencia de un principal y un dependiente, lo cual entorpecía el alcance de cualquier jerarquía, y producía una serie de disputas por el dominio de unos sobre otros; tal dinámica se pudo evitar a través de la búsqueda constante de la paz y el respeto del derecho del otro, instituyéndose de este modo la igualdad y la libertad, y en el mismo sentido las bases de la política y la moral social. Para Locke (1689) el conflicto no surge con la igualdad natural, sino cuando se atenta contra la libertad del otro, desprendiéndose de esta teoría, la defensa de la propiedad.

A contracorriente, Rousseau (1755) mostró la diferencia conceptual entre desigualdad natural o física y desigualdad moral o política, para ello propuso que tanto la desigualdad social como política no es natural, por el contrario, es consecuencia de la propiedad privada y de los atropellos de las personas con poder económico y beneficios privados. Además, contempla la desigualdad como parte de un proceso histórico en el cual surgen la dominación y servidumbre, su irrupción es posible solo a través de dos elementos: la libertad y la igualdad, reconociendo a la idea de los pactos entre personas como autoridad legítima. Esta idea trascendió en autores como Kant (1786) quien sopesa a la igualdad como un tema vinculado a la voluntad racional autónoma de los individuos, otorgándoles dignidad y respeto.

Desde la perspectiva económica, el reconocido padre de la economía, fue el primero en enfatizar el tema, aunque de manera indirecta. “Ninguna sociedad puede ser floreciente y feliz si la mayor parte de sus miembros es pobre y miserable” (Smith, 1776, p. 77). Si se considera que los altos niveles de desigualdad generan problemas económicos y sociales, que se evidencian en bajos niveles de desarrollo y crecimiento económico, se ocasionaría un

desagrado social y conflicto de intereses entre las clases sociales o la llamada lucha de clases. En consecuencia, los sectores más vulnerables son los que tienen que enfrentar las adversidades que conllevan estos conflictos como pobreza, marginación, discriminación, abusos, violación de derechos entre otros.

Así mismo, Ricardo (1817) provee de una definición implícita de la pobreza, en la que manifiesta: “la determinación de las leyes que rigen la distribución, es el principal problema de la economía política” (p. 5), identificando la pobreza como un problema social que afecta a las clases trabajadoras y disminuye el bienestar social; su interés por la pobreza fue consecuencia de la situación que atravesaba Gran Bretaña en aquel entonces, por ello consideraba que las acciones que se tomaron para resolverlo habían empeorado la situación en lugar de aliviarla, además se reducía el ritmo en que el capital se acumulaba. Marx (1867) se introdujo al debate confiriéndole un nuevo impulso en aquella época, este autor postuló que la idea de los derechos humanos es una conquista en la disputa frente a las tradiciones históricas.

Marx (1867) profundizó su planteamiento de desigualdad socioeconómica en dos vertientes: la primera se vinculaba a la desigualdad que existía entre la burguesía y el proletariado, y la segunda se centraba en el proceso de acumulación capitalista. En este último, se establecen las bases de desigualdad social en relación con el proceso de producción, como parte de un vínculo de dominación, es decir, existe un intercambio desigual entre el trabajador asalariado y el capitalista, que se refleja en la concentración de la renta, a través de la plusvalía. Este último término, expresa el valor monetario que el asalariado produce por encima del valor de su fuerza de trabajo, cabe destacar que quien se apropia del excedente es el dueño del capital, de este modo la característica oculta en este proceso es buena parte de la naturaleza capitalista, en la cual el asalariado no percibe remuneración por la extracción de su trabajo, sino más bien se mantiene cubierto a través de un contrato salarial justo. En este sentido, la acumulación del excedente con el tiempo reflejará una mayor concentración de la renta en ciertos individuos, provocando una ampliación de la brecha de ingresos entre pobres y ricos.

En los años posteriores, Riobóo y Riobóo (2011) manifestaron que el estudio de la desigualdad basado en los datos estadísticos de las rentas y patrimonio del siglo XIX, osciló en dos enfoques totalmente opuestos, el primero defendido por los autores de la escuela liberal, quienes anhelaban mostrar la disminución de la desigualdad económica de las

personas, el segundo respaldado por autores de la escuela socialista, quienes intentaron exhibir como la sociedad capitalista agudizaba las desigualdades económicas en el tiempo. Como consecuencia, Leroy (1881) propuso la medición de la desigualdad desde un enfoque relativo, considerando las condiciones actuales de vida de cada individuo con las condiciones del resto de las clases sociales, cuyo nivel de ingresos se encuentren sobre una renta mínima que permita vivir según las necesidades de la época.

Para Pareto (1897) el estudio de la distribución de las rentas debe considerar el contexto en su conjunto, dado que el incremento de las fortunas no implica el aumento de la riqueza, de la misma manera que un aumento del nivel de pobreza no indica un empobrecimiento general del país. Por esta razón, este autor formaliza una definición matemática sobre la idea de la desigualdad de las rentas, en la que manifiesta que cuando el número de personas que tiene una renta inferior a “x” disminuye, con relación al número de personas que tienen una renta superior a “x”, la desigualdad de la proporción de las rentas disminuye. Posteriormente, alega que los distintos sistemas políticos no alteran la redistribución de la renta, por lo tanto, un cierto número de individuos concentraría una parte de la riqueza. Esta teoría se conoce en la actualidad como la ley 80/20, en el que 20% de las personas de la sociedad reciben el 80% de los ingresos y viceversa, adicionalmente, consideró que si existe algún intento político de equilibrar dicha cifra se produciría un cambio de manos de la riqueza de unos burócratas a otros.

Para analizar la desigualdad de ingresos y de la riqueza, Lorenz (1905) planteo un gráfico que trascendería a la medición actual de la desigualdad, indicando que el abombamiento de la renta y la riqueza es un indicador de la brecha en la distribución de ingresos. Una forma de demostrar que la desigualdad de ingresos depende de la situación económica y social de un territorio, es a través de su medición; por ello Gini (1912) creó el método más reconocido para medir la desigualdad, complementándose con la curva de Lorenz en 1914; que refleja la evolución de la distribución de ingresos de un territorio, por consiguiente, un índice igual a 0 indica la máxima igualdad, y un índice igual a 1 indica la máxima desigualdad.

Un principio que se plasmó en la economía de bienestar actual, es el de Pigou (1912) quién enunció que en condiciones de igualdad, la función de bienestar social debería optar por asignaciones que sean más equitativas, es decir una transferencia de alguna variable de ricos

a pobres, como el ingreso, siempre y cuando no conlleve a una situación más desfavorable a los ricos respecto a los pobres. Este enfoque fue ampliado por Dalton (1920) al señalar que la transferencia implica una disminución de la desigualdad, siempre que esta sea mínima, de modo que las rentas de los individuos no se alteren. Por otra parte, las sucesivas transferencias inducirían a una distribución igualitaria, donde todas las personas mantendrían un mismo nivel de ingresos que coincidiría con el promedio inicial, porque en el proceso no se pierde la renta. Estos planteamientos dieron paso a que el principio de transferencia de Pigou-Dalton, tenga más aceptación para evaluar distribuciones en términos de igualdad.

Desde el punto de vista de Keynes (1931), el beneficio de mantener un control sobre la distribución de la renta, se refleja en el aprovechamiento de la enorme producción potencial que ofrecen las técnicas productivas. En los años posteriores, Keynes (1936) hizo referencia a la importancia de la distribución de los ingresos; al examinar los efectos de los cambios en la política fiscal; en este sentido, sostiene que cuando un individuo alcanza un nivel mínimo de ingresos, que le permitan acceder cierto grado de comodidad, este se plantea la posibilidad de ahorrar, descartando la idea de gastar una mayor proporción de sus ingresos a medida que estos se incrementan. De este modo, cuando se transfieren ingresos desde las clases sociales acomodadas a las menos favorecidas, la mayor parte de estas se destinarán a satisfacer las necesidades básicas insatisfechas. Por tanto, resulta razonable pensar que una distribución más igualitaria de la renta, refleja un mayor consumo agregado.

Teniendo en cuenta el efecto que la distribución del ingreso tiene sobre el crecimiento económico, Black (1948) consideró que un alto nivel de desigualdad induce al agente económico emplear políticas redistributivas distorsionadas, que producirán ineficiencia y reducirán el crecimiento económico al distorsionar la asignación de recursos más idóneos. Posteriormente, Lewis (1954) asumió que la mano de obra barata contribuye a la acumulación de la riqueza en un sector productivo, en consecuencia la brecha de desigualdad entre las clases sociales es mayor, esta situación se mantiene hasta que todo el plusvalor generado por la mano de obra, sea aprovechado, luego los salarios tienden a incrementarse y la desigualdad a disminuir. En el mismo sentido, Kalecki (1954) argumentaba que una distribución de los ingresos más igualitaria reflejaba un mayor crecimiento económico, con el aumento de los salarios se estimula el aumento del consumo y con ello la demanda efectiva, estos incrementos darán paso al aumento de la inversión y en consecuencia al mejoramiento de la economía global.

La profundización de la teoría de la distribución de los ingresos y su incidencia en el crecimiento fue llevada a cabo por Kuznets (1955), basándose en los trabajos de Lewis (1954), este autor argumentaba que durante el proceso de desarrollo económico, el factor productivo trabajo se traslada desde el sector de menor productividad a los de mayor productividad, desarrollándose así, la ley más reconocida relacionada con la redistribución de los ingresos. En ella, reconoce que la desigualdad no es la misma en cada territorio, sino que más bien obedece al nivel de desarrollo económico. Por ello, dividió el desarrollo económico en 3 fases, las cuales se pueden diferenciar a través de una curva. Kuznets (1955) formuló que los países con bajo nivel de desarrollo económico, en un principio serán igualitarios ubicándolos al inicio de la curva, posteriormente se produce un traslado de trabajadores desde sectores de baja desigualdad y productividad, hacia sectores de alta productividad y desigualdad, posicionándolos en la mitad de la curva, sin embargo esta situación cambia con un mayor crecimiento y en consecuencia se presenta un desarrollo igualitario y un equilibrio de la desigualdad, dejándolos al final de la curva.

En su modelo original, Kaldor (1956) y posteriormente Stiglitz (1969) declararon que existe una relación positiva entre la desigualdad y crecimiento económico, por lo cual la desigualdad en la distribución de los ingresos resulta necesaria para lograr el crecimiento económico, dado que el ingreso se debe concentrar en el sector con mayor propensión a ahorrar, para que más adelante se impulse el proceso de crecimiento económico. En años siguientes, Becker (1964) relaciono la desigualdad con el capital humano, asegurando que la desigualdad refleja la deficiencia de conocimiento entre las personas, por lo tanto, una limitada educación reduce oportunidad de obtener mejores ingresos. Desde una perspectiva distinta, Rawls (1971) planteo su teoría, justicia como equidad, este autor mantenía la idea que la justicia se debía establecer objetivamente y a través de la elección racional, por lo tanto, una distribución equitativa implicaba la participación íntegra y uniforme de cada actor social.

Cuando Williamson y Lindert (1980) alteraron los distintos factores de producción, el enfoque de la economía neoclásica cambió, con ello demuestran que se alcanzan mayores niveles de crecimiento cuando se presentan mayor niveles de equidad; el conocimiento e innovación, la información asimétrica y economía política; previo a la acumulación de capital, generan un efecto positivo en los niveles de equidad sobre el conocimiento. En otro sentido, es a partir de los trabajos efectuados por Romer (1986) que la educación y el capital humano alcanza un papel relevante en el crecimiento económico e igualdad, al complementarse.

Asimismo, los modelos neo-keynesianos resaltaron la importancia de la distribución a medida que los modelos de demanda interna cumplan con su función en el crecimiento económico a largo plazo.

Durante la última década del siglo XX, Alesina y Rodrik (1994) sugieren que existe una relación negativa entre el crecimiento económico y la desigualdad de ingresos, porque la desigualdad conduce a la acogida de políticas que no protegen los derechos de propiedad y no permiten la apropiación privada de los retornos de inversión. Posteriormente, Sen (1995) señala que la igualdad es importante según el grado en el que se refleje una distribución justa, para el autor se puede asumir de dos maneras; la primera basándose en las necesidades y la segunda basándose en el merecimiento. De este modo, al considerar que A debe obtener más ingresos que B, porque sus necesidades son mayores, la desigualdad se contempla como una medida de dispersión y como una medida de la diferencia entre la distribución del ingreso y la distribución conforme a algún concepto de merecimiento.

Al tomar en cuenta la desigualdad entre regiones de un mismo país, Partridge (1997) indica que los individuos de los sectores menos favorecidos suelen emigrar hacia sectores con menores niveles de desigualdad, cabe recalcar que el autor asegura que dicha relación es aplicable a países desarrollados. En los años siguientes, Barro (2000) planteo que la educación superior mantiene un vínculo positivo con la desigualdad, y además explica que las dificultades para acceder a créditos provocan que los individuos no opten por inversiones en capital humano. Así mismo, Ortega (2003) manifiesta que el canal de las fallas de mercado de capitales indica que una redistribución de activos mejoraría la eficiencia económica, por lo cual las políticas deberían estar orientadas a solventar las restricciones de crédito de los más desfavorecidos.

Piketty (2014) manifestó que el capitalismo concentra la riqueza, abordando un punto básico. Cuando la tasa de retorno sobre el patrimonio es mayor a la tasa de crecimiento, se acelera la concentración de riqueza, por lo que la desigualdad de ingresos es un fenómeno estructural. Además difiere de la existencia de una óptima relación entre el desarrollo y desigualdad, y relaciona de manera directa el papel que cumplen las instituciones políticas y fiscales.

#### ***4.1.2. Complejidad económica***

Durante la primera década de los 2000 y dejando de lado las teorías clásicas; las cuales suponen que la especialización conduce a un mayor crecimiento económico; surge el término complejidad económica. Los primeros enfoques teóricos basados en la complejidad económica fueron planteados por Hidalgo et al. (2007), examinaron la influencia que la estructura productiva de un país tiene en la trayectoria, coste y velocidad del cambio a la producción de bienes sofisticados. Sus hallazgos dieron paso a creer que la producción de un país requiere de una variedad de insumos y diferentes conjuntos de capacidades que afectan a la productividad del mismo.

En años posteriores fueron Hidalgo y Hausman (2009) los que argumentaron que las capacidades y conocimientos de un país se reflejan en su producción, su significado se centra en que “la complejidad económica refleja la composición de la producción productiva de un país, y las estructuras que surgen para contener y combinar el conocimiento” (p.1). Para explicar mejor esta teoría, los autores emplean una analogía, que consiste en que un producto equivale a un modelo de lego y a su vez un país a una caja de legos; en consecuencia al igual que un niño puede construir un modelo de lego, si la caja cuenta con todas las piezas necesarias; los países pueden crear productos para los cuales tienen todas las capacidades que se requieren.

A pesar de la reciente aparición de esta teoría, varios académicos como Felipe et al. (2010) se enfocaron en la relación que puede tener para explicar otros temas como la desigualdad de ingresos. Los autores, plasman la premisa de que mejores capacidades reflejan mejores oportunidades, mostrando la necesidad de la acumulación de nuevas capacidades para el mejoramiento del nivel productivo que generan nuevas oportunidades. En este sentido, se pasaría de una producción enfocada en actividades menos sofisticadas a actividades más sofisticadas, es decir generar una transformación estructural.

La metodología que propuso Hausman et al. (2007) han llevado a relacionar los niveles de producción por persona con tasas de crecimiento aceleradas como manifestaron Mcmillan y Rodrik (2011). Esta relación ha sido producto del crecimiento continuo, de los países que han conseguido alejarse de los sectores tradicionales basados en los recursos naturales hacia otros más modernos y complejos. Retomando la desigualdad, Hausman (2015) aseguro que las enormes diferencias de ingresos entre los países se deben principalmente a diferencias en



la productividad. Por lo tanto, existen enormes diferencias en la productividad que hacen que los lugares productivos sean ricos, y los lugares improductivos pobres. Además, afirma que no se explota a los pobres, sino más bien, están siendo excluidos de actividades de mayor productividad.

Los estudios realizados por Aristarán et al. (2017) mostraron como la complejidad económica es un factor significativo y predictor negativo de la desigualdad de ingresos. Esta relación es sólida para controlar medidas agregadas de ingreso, instituciones, concentración de exportaciones y capital humano. Adicionalmente, aseguran que la complejidad económica recoge información del nivel de desarrollo de un país, esta es necesaria para establecer la forma en que una economía genera y distribuye sus ingresos; y como la estructura productiva de un país, limita el rango de desigualdad de sus ingresos.

#### **4.1.3. *Capital humano***

En el estudio económico tradicional, se tienen como componentes de producción la tierra, el capital y el trabajo. Habitualmente, se ha entendido el capital como inversión en activos y maquinaria, y solo hace poco se ha considerado que el capital puede tratarse de activos de carácter intangible y residir en las mentes de quienes hacen viable la compra de activos físicos, es en dichos activos intangibles que se encuentra el capital humano. La concepción de la educación es histórica, Cardona et al. (2007) asegura que se remonta a la antigua Grecia, pues el filósofo griego Platón (370) estableció los beneficios de mantener un conglomerado educado, para él todo individuo es bueno en cualquier ocupación siempre que la practique desde la infancia y tenga una instrucción de los temas necesarios para desarrollarla. Locke (1693) por su parte, mantuvo la idea de que el conocimiento forma ideas y la educación es el medio que permite generar diferencias sociales a partir de la formación, esta debe limitarse a quienes tienen tiempo disponible para aprovecharlo y a quienes deben estar dispuestos a estar al servicio de los demás.

Antes del siglo XVIII la educación se consideraba arte, cuya expresión se utilizaba para describir las destrezas, habilidades y adiestramiento técnico. En distintas obras, los mercantilistas indican que uno de los propósitos más importantes de la política del estado era incrementar el arte de la nación, para poder exportar mercancías y así obtener una balanza comercial positiva, que posteriormente se plasmaría en una mayor acumulación de la riqueza. El primer economista clásico que se refirió al tema, fue Smith (1776) quien propuso los

primeros acercamientos de capital de trabajo; manifestó que los individuos que tuvieron con mucho esfuerzo y trabajo, una instrucción académica mantienen las capacidades necesarias para llevar a cabo actividades que recompense por lo menos el costo de su formación. De acuerdo a Martínez (1792) durante el siglo XX la intelectualidad para la clase obrera, no fue más allá del mejoramiento de las destrezas y habilidades del trabajador; como consecuencia de la ausencia de procesos industriales complejos.

Integrándose al tema Say (1803) aseguro que el empresario industrial debe enfocarse en adquirir conocimientos importantes en el arte en el que se pretende desenvolver; posteriormente debe reunir los factores productivos necesarios para realizar sus productos y por último llevar a cabo su ejecución. Los conocimientos a los que hacía referencia, consistían en la naturaleza de los objetos que han de obrar, las que debe aprovechar como instrumentos, y las leyes naturales que pueden aprovecharse. Por su parte Malthus (1806) enfatizó que la transferencia de riqueza a las clases sociales menos favorecidas, tiende a agravar su miseria, sin embargo, su situación se debe a que no se han interesado por su educación, un factor primordial para elevar su situación y hacer de ellos individuos más felices y súbitos más pacíficos.

La educación de un individuo conduciría a mejorar su situación actual, así lo manifestó Bentham (1817) puesto que la educación debía suministrar la capacitación necesaria para evitar que los individuos lleven una sensualidad desordenada y sus perjudiciales consecuencias; a través de la educación se aseguraba la admisión a buenos empleos con buenas remuneraciones; y ganar una proporción significativa de respeto. En contraste, Mill (1848) aseveró que el único fin de la educación es la productividad, de este modo, los educadores y funcionarios del gobierno son productivos porque generan el ambiente adecuado para la producción material. En un sentido más amplio, Marx (1867) se refirió a la educación desde distintas perspectivas, para él los intentos de educación a la clase obrera son antagónicos a los intereses de los empresarios, porque la enseñanza a los individuos de la clase trabajadora favorece a la concientización de su desfavorable situación, lo cual en el futuro provocara la oposición a la explotación del sistema capitalista.

La teoría de Walras (1874) supuso que el sistema económico se encuentra compuesto por tres actores; primero están los terratenientes que poseen la tierra; segundo los trabajadores que poseen el capital personal; y tercero los capitalistas que poseen los bienes de capital

propriadamente dicho. Cada uno de los actores se encuentra en las condiciones de ofertar los servicios de sus capitales. De esta manera, se estableció la misma importancia del capital físico o personal que posee un individuo, que en posteriores años se asemejaría al término de capital humano. Distintos teóricos, como Marshall (1890) calificaron a la educación como una forma de capital que permite diferenciar a los individuos de acuerdo a sus capacidades productivas, llevándolo a soslayar los efectos de la cualificación en la producción. Los puntos de vista de Petty (1899) sobre la importancia de la educación, hacen alusión al arte y el trabajo simple, considerando que la preparación académica de un oficio orienta a la realización del mismo de una manera más eficiente.

Durante la primera década del siglo XX, Fisher (1906) definió al capital humano como todo stock que genera flujos de renta futuros, abarcando en la inversión tanto la formación educativa de los individuos como la fabricación de capital físico, no obstante la corriente marginalista consideraba inapropiado aplicar dicho concepto a los seres humanos. Keynes (1926) manifestó que la productividad individual no es trascendente a la hora de explicar la obtención del producto económico, el trabajo es un factor productivo pasivo que no se encuentra a partir de una tasa de inversión de capital físico. Los resultados de los estudios llevados a cabo por Solow (1956) dejaron de lado la visión de que el stock de capital es el principal determinante del crecimiento económico. Su conclusión final llevó a incluir un elemento adicional que recogiera el conocimiento técnico, por ello afirmaba que existe una relación significativa entre capital humano y la inversión. La importancia de la acumulación de capital humano respecto al crecimiento económico recae en la productividad laboral.

A finales de la década de los cincuenta, Mincer (1958) encontró en su modelo varios factores relevantes que explican las causas de la desigualdad de ingresos, entre ellos aparecen los niveles de educación que mejoran los ingresos por lo tanto, su elección es racional al determinar el nivel de ingresos futuros de un individuo. Profundizando en el tema, Schultz (1961) presentó en su forma moderna y generalizada la teoría de la inversión en el capital humano. La base principal de su teoría enfatizó la educación como inversión además, su acceso y el de la salud dependía principalmente de los diferentes ingresos. El mejoramiento en el nivel de conocimiento, determina el bienestar de la población.

Para Becker (1964) el capital humano se definió como el conjunto de capacidades productivas que una persona alcanza por la acumulación de conocimientos generales y

específicos. Además, los gastos en educación (libros, renta y transporte) a los que un individuo incurre en, se configura como un costo de oportunidad cuando decide estudiar, este costo de oportunidad es la renta actual que deja de percibir por permanecer en la población económicamente inactiva. Este costo de oportunidad se desvaloriza en el futuro, cuando el individuo obtiene salarios más elevados.

En años posteriores se especificó que el Estado debe amparar la nueva industria, así como también el capital humano y los elementos inmateriales de la nación, además se consideraba que la riqueza de una economía dependía del capital mental y espiritual de los hombres argumentando lo siguiente “si el trabajo físico se presenta como la única fuente de riqueza, ¿cómo explicar entonces que las naciones modernas sean incomparablemente más ricas, más pobladas, más poderosas y más prosperas que las naciones de la antigüedad, la condición actual de las naciones es consecuencia de las invenciones, descubrimientos, mejoras y esfuerzos de todas las generaciones que han vivido antes que nosotros” (List, 1972, pp. 165-166) En un sentido más amplio Arrow (1973) y seguidamente Spence (1974) plantearon una teoría alternativa del capital humano conocido como “hipótesis del sentimiento oculto de selección” el cual consiste en que el grado académico es un determinante para obtener un trabajo mejor remunerado.

Posteriormente, Mincer (1974) fue el primero en analizar la relación entre la distribución personal de ingresos y el capital humano, a través de su modelo basado en la racionalidad económica del individuo en el mercado laboral, explica que durante el crecimiento de una empresa esta requerirá cada vez más trabajadores cualificados por lo tanto, considerando que los salarios aumentan a medida que aumenta las cualificaciones, los trabajadores más cualificados obtendrán mayores salarios que los no cualificados, porque los primeros suponen una mayor productividad para la empresa. En contraste Thurow (1978) demostró que las brechas salariales no se explican por el nivel de formación académica, ni la posesión de las capacidades intelectuales, sino por el funcionamiento del mercado de trabajo.

Los resultados de los estudios realizados por Blinder y Weiss (1975) demostraron que la acumulación de capital humano genera tasas crecientes de ingreso a edad temprana, sin embargo, luego de un pico salarial a mediana edad, el nivel de ingreso disminuye a medida que el capital se deprecia. En un sentido más amplio, Lewis (1976) señaló que la educación es una inversión porque contribuye al incremento de la producción, también lo considera

servicio de consumo cuando se encuentra vinculada a un interés individual. Como consecuencia, conjuntamente con la salud y alimentación, juega un papel importante en la productividad.

De otra manera Becker (1983) aseguro que el desarrollo de una economía se mide por el uso de los conocimientos, técnicas y hábitos de una población. Además, propuso un conjunto de implicaciones empíricas que se generaban a partir de la inversión en capital humano; entre ellas menciona que los ingresos aumentan con la edad a una tasa decreciente y estos a su vez se relacionan positivamente con la cualificación; la distribución de los ingresos se encuentra sesgada entre los trabajadores profesionales y cualificados.

De acuerdo a Lucas (1988) el incremento del capital humano se encuentra estrechamente relacionado con la calidad de la educación y la proporción de tiempo que las personas dedican al estudio, si estos factores fueran exógenos el incremento de la productividad estaría determinado por los factores mencionados; al plantear su teoría del crecimiento económico endógeno Romer (1990) estableció que mediante la investigación y desarrollo (I+D) se cimienta el aumento de la productividad y el crecimiento económico. La importancia de la inversión en I+D recae en que a través de ambos elementos se crean nuevos descubrimientos que aumentan la los conocimientos técnico-científicos que se reflejaron en nuevos productos o mejoras en la calidad de los existentes. Por ello, se afirma que la inversión en investigación se justifica por la teoría del capital humano, en el que se expone que las capacidades de los individuos son adquiridas y no innatas.

Para otros economistas como Barro (1991) las economías con un stock inicial de capital humano, perciben una proporción de I+D mayor, lo cual genera un crecimiento económico más acelerado; este efecto confirma la hipótesis de convergencia de los modelos de crecimiento neoclásicos, con una observación, así un país en desarrollo crece más rápido que uno desarrollado, con un determinado nivel de capital humano. En otras palabras, solo si el nivel de capital humano supera el promedio de capital humano que acompaña a los países con bajos niveles de ingreso per cápita, este se desarrollara en mayor medida. El modelo propuesto por Mankiw et al. (1992) establecieron que la participación de capital humano es más relevante que el capital físico, dado que mejora la calidad del trabajo aumentando su productividad.

Desde otra perspectiva Reyes (1995) sugirió dos tipos de capital humano, el primero

vinculado al conocimiento educativo, y el segundo adquirido a través de la experiencia, para él ambos permiten el desarrollo de competencias laborales y de la vida profesional, no obstante, la experiencia permite incrementar el desempeño laboral. Desde otra perspectiva, Sen (1999) manifestaba que el concepto de capital humano es muy restringido, porque se centra en alcanzar un tipo de vida que se considera valioso, el cual permite incrementar las posibilidades de elección; pero propuso otro término que abarque habilidades, conocimientos y esfuerzos que incrementen las posibilidades de elección, denominándolo como capacidad humana.

La correlación entre el capital humano y los niveles de vida según Bils y Klenow (2000), se debe al crecimiento económico y el incremento salarial, estos explicarían la creciente escolaridad. De otro modo, Krueger y Lindahl (2001), aseguraron que los niveles de escolaridad tienen un efecto más pronunciado en países cuyos niveles de educación inicial es bajo, puesto que el efecto de los niveles de educación es casi nulo en países con niveles altos de educación. En el mismo sentido, Shapiro (2006) encontró que el incremento del nivel de productividad es causado en gran parte por la educación y por el mejoramiento de los niveles de vida. El capital humano se puede originar a través de dos formas, Giménez (2005) estableció que la primera es de forma innata, esta se caracteriza por las habilidades que el individuo posee como las habilidades intelectuales y físicas, las cuales pueden alterarse por la alimentación y salud de un individuo; la segunda forma es adquirida, se forma con el tiempo a través de la educación formal, conjuntamente con la educación informal y la experiencia.

En un estudio más actualizado Lucas (2009) explicó que el crecimiento a largo plazo se debe a la escolaridad, pese a que esta es necesaria, pero no suficiente, dado que debe complementarse con distintos tipos de capital humano que interactúen con el trabajo. En concordancia, Angulo et al. (2012) expresó que el capital humano no condiciona la productividad por sí solo, para ello existen una serie de condiciones y factores exógenos que posibilita el desarrollo de un pleno conocimiento y formación donde la expectativa respecto a sus ingresos sean satisfechas.

La evolución sobre el enfoque teórico del capital humano ha llevado a que más personas relacionen sus efectos positivos en el ámbito laboral; según Cardona et al. (2014), el motivo por el cual las personas deciden invertir en capital humano se encuentra estrechamente relacionado con la calidad de vida futura, por tanto, los individuos están dispuestos a pagar el

coste de oportunidad presente por mejores retribuciones laborales futuras. En otro sentido, Chacón y Paredes (2015) aseguraron que el capital humano no se distribuye aleatoriamente en una zona geográfica, dado que su concentración en los centros urbanos afecta de manera significativa a zonas rezagadas.

#### **4.1.4. Concentración urbana**

Desde épocas remotas el hombre ha considerado relevante los problemas poblacionales, por ello diversos estadistas y pensadores han expuesto sus ideas sobre la relación que existe entre la población y los componentes políticos, sociales y económicos, al igual que los niveles óptimos o las necesidades de estimular o frenar el incremento poblacional. Respecto a ello, Nava et al. (2008) aseguró que el filósofo Confucio (540) sustentó la teoría de cifra óptima respecto a la población y tierra, para él un crecimiento alto de habitantes reduciría el volumen de producción por trabajador y el nivel de vida, lo cual podría causar pobreza y posteriormente disputas. Además, mencionó que la insuficiencia de alimentos disponibles, matrimonio prematuro, guerras y ceremonias matrimoniales costosas son algunos de los factores que reducen el crecimiento poblacional.

Al analizar las condiciones óptimas de ciudad estado; Gonnard (1969) explico que Platón (540) estudió la magnitud óptima de la población. Para este autor, el bienestar se podía alcanzar únicamente si el nivel de población era alto para poder sustentarse económicamente, pero no tan numeroso que impida el sometimiento de los pobladores a un gobierno constitucional; esta premisa suponía la existencia de tierras que permitan asegurar el nivel de vida y satisfacer las necesidades de la población. Por otra parte, Dussel (1966) aseguró que Aristóteles (344) explicó que la tierra y la propiedad crecen de forma heterogénea respecto a la población, por lo tanto, un desequilibrio en el crecimiento poblacional conllevaría al incremento de la pobreza que posteriormente se reflejaría en una discordia social, y en el mal funcionamiento del estado. En este sentido, los medios más apropiados que consideraba efectivos para impedir la excesiva procreación incluían el abandono de los hijos y el aborto.

Contrario a los griegos, los romanos consideraron que limitar el crecimiento poblacional conllevaría desventajas para la expansión del imperio. Por ello, fomentaron el matrimonio y la procreación, y desaprobaron el celibato; todo ello con el fin de obtener el mayor número de combatientes militares que les permitiera expandir el territorio. A inicios de la edad moderna, Botero (1588) expuso algunos argumentos que más tarde serían formulados

por Malthus, para este autor los enfrentamientos por las guerras trae consigo la pugna por los medios de subsistencia; además consideraba que estos habían alcanzado su límite y un incremento poblacional no mejoraría la situación, sino que por el contrario, sería más crítica.

En siglos posteriores, los mercantilistas mantuvieron énfasis en las ventajas económicas, políticas y militares que involucraba mantener una población numerosa y creciente. Así se empezó a crear un interés por los aspectos espaciales que relacionan la localización y distribución, tanto de actividades productivas como de mano de obra. Algunos mercantilistas como Petty (1662) estuvieron a favor de una población numerosa, puesto que el enfoque de rendimientos crecientes le permitía al gobierno reducir los costos unitarios para manejar a una población numerosa. Mantenía la idea de que una mayor cantidad de personas se reflejaba en mayores niveles de producción y por consiguiente de riqueza, sin embargo, también tuvo presente las consecuencias del incremento poblacional, consideró que el incremento de la población cada 360 años provocaría que al cabo de 2000 años exista una persona cada dos acres de tierra habitable, lo cual conduciría a guerras y destrucciones masivas.

En un sentido contrario Süssmilch (1720) creyó que en condiciones normales la población se duplicaba cada siglo, y este período era cada vez mayor a medida que incrementaba la población, no obstante, algunas circunstancias como el celibato, matrimonios a edad tardía, pestes, inundaciones, terremotos y hambres contribuían en gran medida a frenar el incremento poblacional. A partir de la segunda mitad del siglo XVIII, los estudios económicos sociales que desaprobaban las teorías mercantilistas incrementaron, autores como Condorcet (1778) señalaron que el estado era el encargado de incrementar los medios de subsistencia, además las políticas que empleaban impedía la disminución de la pobreza, movilidad de la mano de obra lo cual se reflejaba en el incremento de la presión demográfica.

En años posteriores Malthus (1798) planteo el principio de población, en el cual consideró que el ecosistema tiene un límite de carga, y eso provocaría un agotamiento de los recursos teniendo en cuenta que el crecimiento demográfico se daba de forma geométrica mientras que los recursos naturales incrementaban de forma aritmética. De modo análogo, Ricardo (1817) expuso que el problema no es el incremento de la población, sino la distribución de los recursos, puesto que considera que el desarrollo tecnológico permitiría superar cualquier dificultad que se presente. En este sentido, los clásicos enfocaron su atención



en determinar las causas y consecuencias de la variación demográfica. Say (1840) hizo énfasis en la influencia de la distribución del ingreso, él consideraba que el tamaño poblacional varía de manera inversamente proporcional con el consumo per cápita, y a su vez cambia de modo directamente proporcional respecto a la desigualdad de ingresos.

Desde la perspectiva de Rossi (1840) el desarrollo de la civilización marcaría un cambio drástico en las necesidades y capacidad productiva que darán paso a un posterior equilibrio entre la población y los recursos. Rogers (1869) observó que el progreso técnico y dejar para al final el cultivo de las mejores tierras, conducía a que se diera un incremento continuo del volumen de producción per cápita. Para Roscher (1880) los avances tecnológicos y demográficos inducen a la población a interesarse a satisfacer necesidades distintas de la mera subsistencia, dejando de lado la teoría malthusiana. Sin embargo, Belbel (1894) explicó que el incremento de recursos alimenticios y la posible mejora de las condiciones económicas disminuirían la tasa de fecundidad en una sociedad socialista que capitalista, porque la mujer cumpliría un papel protagónico en esta.

Las teorías del estado estacionario propuestas por Schumpeter (1914) y Baumol (1951) permitieron llegar a la conclusión de que el continuo incremento de capital y mano de obra reduce la tasa de crecimiento de capital estabilizando la existencia de los bienes de capital, mientras que los salarios se ajustan al nivel de vida, provocando que el crecimiento de la población como del capital lleguen a un estado estacionario, esta premisa se consolida si la población es relativamente reducida y cuyos salarios son altos o si la población es extensa y mantiene salarios bajos. Según Nostestein (1953) el crecimiento tecnológico e industrial conduce a un descenso de la fecundidad y mortalidad, con la transformación de una vida familiar tradicional a un individualismo dando lugar a mejores oportunidades de vida y trayectorias de prestigio para el género femenino. En este mismo sentido, Kirk (1955) enfatizó la importancia de influir en el descenso de los niveles de fecundidad para aprovechar las ventajas de la industrialización y modernización.

El proceso de industrialización condujo a un excedente de la mano de obra, que según Jaramillo y Cuervo (1987) originaría el proceso de concentración urbana debido a que este fenómeno dio paso a una red de ciudades industriales con demanda de mano de obra. En el mismo sentido, Polése (1998) argumentó que el desarrollo económico de una región respecto a otra, genera disparidades de desarrollo económico entre regiones. Por ello, Cuervo (2003)

considero que las teorías de concentración urbana concuerdan al determinar a la ciudad como generadora de disparidades, a causa del tamaño, estructura e interrelaciones entre los elementos e individuos económicos que la conforman. Al respecto, Borja y Castells (1997) aclararon que los procesos de exclusión social más profundos se dan en las grandes ciudades de la mayor parte de los países, siendo así que en distintos espacios dentro del mismo sistema se reflejan grupos sociales acomodados, en contraste con los grupos sociales excluidos.

Por otra parte, Torres (2009) menciona que las ciudades que localicen y favorezcan las concentraciones de grupos dominantes y trabajadores alcanzaran un mayor desarrollo. Para ello el estado desempeña un papel fundamental, para que el proceso de industrialización y urbanización mejore. Debido a que al estado le corresponde establecer las bases del proceso industrial y manteniendo una actividad continúa en este al transferir recursos, regular el precio de la mano de obra e invirtiendo en infraestructura de modo que disminuya los costos del capital. En concordancia, Amézquita (2012) expresó que la formación de ciudades es un proceso natural, pero también es cierto que las acciones del estado inducen a los residentes a ubicarse en un determinado lugar de acuerdo a la facilidad que tienen a adquirir determinados bienes públicos que hacen atractiva un lugar de otro.

## **4.2. Evidencia empírica**

A partir de la creación de una nueva medida de la estructura productiva, propuesta por Hidalgo y Hausman (2009); se generó una nueva literatura empírica enfocada en examinar la relación entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos. Esta relación se amplió con otras variables como el capital humano, concentración urbana, riesgo país, apertura comercial, entre otras. En el presente apartado, se presenta una visión global de la evidencia empírica que coincide con el presente tema de investigación. En este sentido, la evidencia empírica se divide en tres secciones. En la primera, se expone los estudios que relacionan la complejidad económica con la desigualdad de ingresos. La segunda sección, se centra en los estudios que relacionan el capital humano y la desigualdad de ingresos. La tercera sección muestra los estudios que relacionan la urbanización y la desigualdad de ingresos.

### **4.2.1. *Complejidad económica y desigualdad de ingresos***

La idea de que una economía sofisticada, reduce la disparidad de los ingresos es similar al pensamiento de Kuznets y Lewis. Ellos afirmaron que la variación estructural de una

economía explica los cambios en la distribución del ingreso. Le Caous y Huarng (2020) en un estudio para 87 países en desarrollo, desde 1990 hasta 2017; indicaron que en diversas investigaciones la complejidad económica puede ser un predictor negativo de la desigualdad de ingresos. Basándose en enfoques cuantitativos, Hidalgo y Hausmann (2009) manifestaron que la complejidad económica puede ser un predictor negativo de la desigualdad de ingresos. Un conocimiento más diverso y único, en un país con un alto grado de complejidad puede alcanzar un mayor nivel de especialización. Esto incrementa las probabilidades de encontrar nuevos productos, dadas las combinaciones de conocimientos disponibles. La acumulación de nuevas capacidades y su combinación con capacidades adquiridas, permiten ampliar la diversidad de bienes.

Una visión significativa de la relación entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos es la de Bandeira Morais et al. (2018). Al emplear un análisis de datos de panel, para los 27 estados brasileños durante el período 2002-2014; estimaron una relación no lineal entre la complejidad económica y la brecha de ingresos para Brasil. En concreto, hicieron hincapié en la divergencia de las recompensas a la acumulación de conocimiento bajo diferentes niveles de complejidad económica, y vincularon estos dos factores con la brecha de ingresos. En sus resultados, indicaron que los países con niveles bajos y altos de complejidad económica tienen una desigualdad de ingresos baja, mientras que los países con niveles intermedios de complejidad económica, poseen una brecha de ingresos más desigual. De esta manera, sus hallazgos permitieron confirmar una relación en forma de U invertida entre la complejidad económica y desigualdad de ingresos.

Por otra parte, Hartmann et al. (2017) a través de la econometría y la ciencia de las redes, estudiaron la capacidad que tiene el índice de complejidad económica para predecir y captar información sobre la brecha de ingresos en América Latina y el Caribe, y en las economías asiáticas de alto rendimiento. Descubrieron que la evolución de la estructura productiva en economías asiáticas de alto rendimiento conlleva una distribución de la renta más equitativa. Mientras que la estructura productiva de América Latina y el Caribe sigue acompañada de una distribución de la renta más desigual. Al respecto, Acemoglu y Dell (2010) a través de un sencillo modelo que incorpora las diferencias de conocimientos tecnológicos entre países y las diferencias de eficiencia productiva dentro de los países, aplicado a un gran número de municipios de diversos países de las Américas. Plantearon que la existencia de una estructura productiva más sofisticada, genera más oportunidades de

selección ocupacional y de estudio para los trabajadores. También, un mayor nivel de ingresos, lo que conduce a una sociedad más igualitaria.

En el mismo sentido, Le Caous y Huarng (2020) mediante un modelo lineal jerárquico utilizado como herramienta estadística para analizar 87 países en desarrollo desde 1990 hasta 2017. Expresaron que una estructura productiva más compleja se encuentra conformada por una amplia mezcla de productos complejos, una amplia gama de opciones laborales, habilidades y conocimientos más dispersos, una conciencia de clase extendida y una jerarquía ocupacional más plana respecto a la estructura laboral. Todo ello contribuye a disminuir la desigualdad de ingresos. Además, al emplear datos de panel de ochenta y ocho países de 2002 a 2017; Chu y Hoang (2020) manifestaron que un país con una alta diversificación del conocimiento tiene más posibilidades de desarrollar industrias altamente sofisticadas, que a su vez dan lugar a un cambio de la estructura ocupacional, mejoramiento de los conocimientos y habilidades, y a una amplia conciencia de las brechas salariales. De la misma manera, Hartmann et al. (2017) indicaron que en una estructura productiva primaria, cuya fabricación principal son los productos sin ningún valor agregado, suele estar relacionada con una estructura ocupacional vertical. Además, una estructura productiva que fabrica principalmente productos con valor agregado, tiene una mayor posibilidad de poseer una estructura ocupacional plana, en la que los trabajadores pueden obtener mayores ingresos a lo largo de su vida.

Según Constantine (2017), una estructura productiva compleja demuestra que más trabajadores participan en actividades de producción caracterizadas por una alta productividad y productos con rendimientos crecientes a escala, lo que reducirá la desigualdad de ingresos. Por el contrario, en una estructura productiva poco desarrollada solo un pequeño número de trabajadores tiene oportunidades de participar en actividades de producción caracterizadas por una alta productividad, lo que provoca la desigualdad de ingresos. Al respecto, Berman (1998), Card y Dinardo (2002) evidenciaron que cuando un país trata de volverse más complejo, no se centra en los recursos naturales o productos que requieren de una baja cualificación, sino que se enfoca en productos que requieren de una mayor cualificación, lo que conduce a una desigualdad de salarios entre las personas.

Así mismo, Constantine y Khemraj (2019) expresaron la idea de que los cambios estructurales explican los cambios en la distribución de la renta. En países con una producción

con bajo valor añadido, la estructura productiva depende principalmente de la baja cualificación, que tiene escasa rentabilidad y es uno de los principales factores que influye en las disparidades de los ingresos. Por otra parte, estos productos se desarrollan en grupos reducidos al no necesitar altas tecnologías, habilidades o conocimientos, lo que provoca que los beneficios de estas actividades sean aprovechados por dichos grupos, creando mayores disparidades de ingresos respecto al resto de la población. En concordancia, Meschi y Yaşar (2016) aseguraron que la diversificación económica impulsa la diversificación de nuevas actividades económicas que deja a la mano de obra poco cualificada en desventaja.

Los hallazgos de Lee y Vu (2019) aclararon que la desigualdad de ingresos tiende a proliferar en países con estructuras económicas orientadas a la producción de bienes primarios por tres razones. En primer lugar, gran parte de la población económicamente activa dependen de actividades económicas caracterizadas por rendimientos decrecientes a escala y un bajo nivel de productividad. En segundo lugar, la difusión de conocimientos como habilidades se reduce a pequeños grupos. En tercer lugar, los individuos que se encuentran en la parte inferior de la distribución de la renta, se encuentran limitados por la falta de oportunidades profesionales y de aprendizaje. En el mismo sentido, Giuliani (2005), Lundvall (2010) indicaron que, en contraste con otras economías históricamente intensivas en recursos como Noruega, Canadá o Australia, las economías Latinoamericanas han tenido menos éxito en el establecimiento de instituciones más inclusivas. También en la generación de industrias complejas relacionadas como la maquinaria de recolección, los productos metálicos avanzados, el papel prensa o la maquinaria para la fabricación de papel.

Por otra parte, Hidalgo y Hausmann (2009) manifestaron que la complejidad económica es un proceso largo y costoso, de adquisición de nuevas capacidades. En adición, Sinddiq (2020) aseguraron que este proceso se vuelve más difícil cuando las estructuras económicas se basan en producciones primarias, al limitar las oportunidades de empleo de la población. Por otra parte, Milanovic (2012) señaló que la combinación de productos que fabrica un país limita las opciones profesionales, oportunidades de aprendizaje y el poder de negociación de sus trabajadores y sindicatos. En el caso de algunas economías emergentes, la convergencia tecnológica y la industrialización han permitido el surgimiento de nuevos puestos de trabajo y oportunidades de aprendizaje. Posteriormente, contribuyen a la disminución de la desigualdad de ingresos y al surgimiento de una nueva clase media.

Los salarios más altos permiten a los pobres ascender en la escala social y dan lugar a una menor disparidad de ingresos (Hartmann et al., 2017; Hidalgo, 2015). El cambio técnico basado en la cualificación se refiere a "un cambio en la tecnología de producción que favorece a la mano de obra cualificada (por ejemplo, más educada, más capaz, más experimentada) frente a la mano de obra no cualificada, aumentando su productividad relativa y, por tanto, su demanda relativa" (Violante, 2008, p.1). Según esta teoría, cuando surge una nueva tecnología, aumenta la demanda de trabajadores altamente cualificados y en consecuencia, aumenta la desigualdad de ingresos. La aplicación de la teoría del cambio tecnológico basado en las cualificaciones en el contexto de la complejidad económica implica una relación positiva entre la complejidad económica y la calidad de los ingresos.

En concreto, Klinger y Lederman (2011), Hoffman et al. (2016), Aw y Lee (2017) aseguraron que en la fase inicial de la transformación estructural, la diversificación de actividades económicas tiende a incrementar los costes fijos relacionados con el desarrollo de nuevos productos y la expansión de nuevos mercados. Las empresas que tienen recursos y experiencias limitadas y carecen de economías de escala e información, según Qian y Yaşar (2016) podrían ser las que más sufren en la fase inicial. Sin embargo, Anderson (2005) afirmó que para garantizar la eficiencia y rentabilidad, pueden aumentar la demanda de mano de obra cualificada y crear un cambio tecnológico. En resumen, Berman et al. (1998), Card y DiNardo (2002), Violante (2008) Meschi y Vivarelli (2009) expresaron que la diversificación económica impulsa la naturaleza de las nuevas actividades económicas, que deja en desventaja a la mano de obra poco cualificada.

La diversificación económica impulsa la naturaleza de las nuevas actividades económicas, que deja en desventaja a la mano de obra poco cualificada (Meschi y Vivarelli 2009). En consecuencia, cuando un país trata de volverse más complejo, cambia el enfoque de los productos de bajo valor que requieren recursos naturales y conocimientos poco cualificados, a los que requieren una mayor cualificación, lo que lleva a un aumento de la brecha de competitividad (Berman et al., 1998). Conjuntamente con la teoría del cambio tecnológico y basado en las competencias, Lee y Vu (2019) afirmaron empíricamente la relación positiva directa entre la complejidad económica y la desigualdad de los ingresos. Sin embargo, hay una literatura reducida sobre si la teoría del cambio tecnológico basado en las competencias puede mantenerse a largo plazo, dados los múltiples cambios en la desigualdad de los ingresos y sus determinantes (Card y DiNardo, 2002; Weiss, 2008).

De hecho, basándose en un análisis de costes y beneficios de la diversificación económica en diferentes etapas de este proceso, Le et al. (2020) plantearon una relación en forma de U invertida entre la diversificación económica y la calidad de los ingresos. En primer lugar, en las economías basadas en el conocimiento, aunque el alto nivel de especialización permite más oportunidades ocupacionales. Cada actividad productiva sigue requiriendo trabajadores cualificados con conocimientos especializados para lograr una alta productividad (Constantine, 2017). La demanda de mano de obra cualificada sigue creciendo, junto con el proceso de diversificación de las estructuras económicas en el que siguen surgiendo nuevos sectores que sustituyen a los tradicionales (Hartmann, 2014), mientras que el conjunto de capacidades requeridas está sujeto a cambios frecuentes (Hodgson, 2003). Como resultado, las oportunidades ocupacionales son mayores, pero no son iguales entre la mano de obra cualificada y la no cualificada. De hecho, los trabajadores cualificados adquieren nuevos conocimientos más rápidamente, dadas sus capacidades disponibles y su mejor adaptación a los requisitos cambiantes del mercado laboral y, por tanto, se benefician más de la complejidad económica

En el mismo sentido, Egger y Etzel (2012), Albassam (2015) indicaron que el efecto reductor de la complejidad económica sobre la desigualdad de ingresos, se da como resultado del incremento de las ocupaciones laborales para los trabajadores altamente cualificados, poco cualificados e incluso no cualificados. Al mismo tiempo empodera a los trabajadores en las negociaciones salariales. De modo complementario, Blancheton y Chhorn (2019) aseguraron que la empleabilidad y las tasas salariales de los trabajadores de todos los niveles se mantienen provocando que las brechas de los ingresos se reduzcan.

De acuerdo a Constantine (2017) la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo, entre la complejidad y la desigualdad de ingresos, se explica porque la demanda de obra cualificada sigue creciendo junto con el proceso de diversificación de las estructuras económicas. En este proceso siguen surgiendo nuevos sectores que sustituyen a los tradicionales como aseguró Hartmann (2014). A su vez Hodgson (2003). Manifestó que mientras que el conjunto de capacidades requeridas se encuentran sujetas a cambios frecuentes, las oportunidades laborales se incrementan pero difieren entre la mano de obra cualificada y no cualificada.

En concordancia, Barnes et al. (2015) y Joya (2015) afirmaron que en un mercado

mundial muy volátil. Una economía basada en el conocimiento, con actividades productivas diversificadas, puede garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las empresas y la resistencia del país y generar una disminución de las disparidades salariales. Por otra parte, Le et al. (2020), presentaron una relación en forma de U invertida entre la diversificación económica y la desigualdad de ingresos. La diversificación económica podría ampliar la diferencia de ingresos en la fase inicial de la diversificación hasta que se alcance un umbral, posteriormente una estructura económica más compleja contribuirá a disminuir las brechas salariales. De la misma manera, Hartmann (2017) consideró que con el tiempo las economías con un alto nivel de complejidad económica, experimentan una disminución de su nivel de desigualdad de ingresos.

#### ***4.2.2. Capital humano y desigualdad de ingresos***

Se ha evidenciado que el logro de la educación superior ayuda a aumentar los ingresos de un individuo a lo largo de su vida así lo manifiesta Martínez-Vázquez et al. (2012). Además, las políticas fiscales destinadas a las transferencias sociales, especialmente para los pobres, son ampliamente reconocidas como esfuerzos gubernamentales para reducir directamente las brechas de ingresos. Romer (2012) indica que durante el proceso de transformación estructural hacia industrias nuevas y más complejas, el capital humano no solo es un determinante crucial del crecimiento económico, sino que también desempeña un papel importante en la lucha contra la desigualdad de ingresos. Para Norris et al. (2015) una mayor educación se asocia generalmente con mejores empleos y mayores ingresos. Esto ayuda a los pobres a salir de la pobreza y por tanto, a reducir la disparidad de ingresos. A medida que la estructura económica se vuelve más compleja, una mejor educación permite a un individuo aprender y adquirir nuevas capacidades rápidamente. En consecuencia, induce a los trabajadores poco o nada cualificados a adaptarse mejor a los cambios del mercado laboral.

En concordancia, Lin (2007) y Jun et al. (2009), al examinar el efecto del capital humano en la distribución de ingresos, encontraron que una menor desigualdad educativa provocaría una menor desigualdad de los ingresos. Del mismo modo, Zhang (2005) explicó que la relación entre la desigualdad de ingresos y el capital humano es negativa siempre que exista una distribución más equitativa en las oportunidades de capital humano. De este modo, asegura que los responsables en las políticas deberían prestar mayor atención a la inversión en capital humano y su distribución. Es un potencial factor para reducir la desigualdad de



ingresos. En coherencia, Romer (2012) y Le y Vu (2019) argumentaron que el capital humano es un determinante crucial para la desigualdad de ingresos. Según, Norris et al. (2015) y Castro Campos et al. (2016) una mayor educación se asocia generalmente con mejores empleos y consecuentemente con mayores ingresos

De manera contraria, Bourguignon et al. (2004) en su estudio sobre la dinámica de la distribución de los ingresos, en tres países de Asia oriental (Indonesia, Malasia y la RPC) y cuatro de América Latina (Argentina, Brasil Colombia y México). Observaron que si bien la media de años de escolaridad aumentó, y el nivel de escolaridad se igualó entre la población en edad de trabajar, la desigualdad de ingresos también aumentó en la mayoría de las economías. Sin embargo en Brasil no sucedió, donde la distribución mejoró ligeramente. Shultz (1963) explicó que los cambios en la inversión de capital humano y físico son un elemento básico para reducir la desigualdad en la distribución de la renta. Un rápido aumento del capital humano en comparación con el capital físico provocara una distribución desigual de la renta. Adicionalmente, un estudio desarrollado por Pose y Tselios (2009) y a través del índice de Theil como medida de la desigualdad de ingresos y educativa. Se demostró que una mayor desigualdad en el capital humano conduce a un incremento de la desigualdad de ingresos.

En efecto, los hallazgos de Park (1997); Gregorio y Lee (2002) mostraron que un incremento en la cobertura educativa mantiene un efecto desigualador en la disparidad de ingresos. No obstante, el incremento del nivel educativo conlleva a disminuir las desigualdades de los salarios. De la misma manera, Jaumotte et al. (2013) demostraron que la desigualdad de ingresos desciende con el promedio de años de escolaridad. Esta relación cambia cuando existe una educación media constante, por lo cual, la desigualdad incrementa a medida que aumenta la proporción de la población con educación secundaria o terciaria.

En el otro sentido, Knight y Sabot (1983) sugirieron que el capital humano mantiene un efecto ambiguo sobre la desigualdad de ingresos. Para ellos, la expansión educativa tiene dos efectos compensatorios. El efecto compensación, cuando el incremento del capital humano incrementa la oferta de mano de obra cualificada, por lo tanto la desigualdad de ingresos se eleva inicialmente. El efecto comprensión salarial, cuando la oferta de mano de obra cualificada supera su demanda creando un efecto desfavorable para la renta de la mano de obra cualificada, pues reduce sus ingresos. Sin embargo este efecto permitiría la reducción

de la desigualdad de ingresos. Katz y Murphy (1992) afirmaron que las fluctuaciones del efecto del capital humano en la desigualdad de ingresos, se encuentra directamente relacionadas a la oferta de mano de obra cualificada.

Los estudios realizados por Castelló-Ciment y Doménech (2014) llegaron a considerar que los efectos positivos del capital humano en la desigualdad de ingresos, se atribuyen a los bajos rendimientos relativos de la educación primaria en relación con la educación secundaria o terciaria. A pesar de que se reduce el nivel de analfabetismo, no se presenta un incremento de los ingresos de la población que se encuentra en los quintiles inferiores. El estudio desarrollado por Lee y Lee (2018) demuestra que la desigualdad educativa y el nivel de educación tienen un efecto positivo en la desigualdad de ingresos. En otro estudio desarrollado por Gregorio y Lee (2002) se explicó que un aumento del nivel de educación da lugar a una mayor desigualdad de ingresos.

En contraste, Kstein y Zilcha (1994) al estudiar la desigualdad utilizando un modelo de generaciones superpuestas con capital humano y físico. Mostraron como la intervención del gobierno en forma de escolarización obligatoria aumenta la tasa de crecimiento y reduce la brecha de la renta intergeneracional. Turnovsky (2011), expuso la existencia de fuertes contrastes entre los efectos de los incrementos de la productividad en el sector del producto final. A pesar de que el aumento de la productividad en el capital humano eleva la tasa de crecimiento, su efecto sobre la desigualdad de la renta depende en gran medida de la demanda de las intensidades relativas de los sectores. Adicionalmente, Jun et al. (2011) afirmaron que el capital humano y la educación tienen un efecto negativo y significativo sobre la desigualdad de ingresos.

Por otra parte, Romer (2012) argumentó que el capital humano es un determinante crucial para la desigualdad de ingresos. Simultáneamente, Goñi et al. (2011), Anderson et al. (2015) y Lustig (2016) aseveraron que el capital humano mantiene una relación de equilibrio a largo plazo respecto a la desigualdad de ingresos. Un mayor capital humano refleja un promedio mayor de los años de estudios de individuo obtenidos durante su vida. Por lo tanto, una persona con estudios universitarios, tiene más probabilidades de estar empleada en el sector formal o industrial, sectores que requieren de excelentes habilidades y ayudan a los individuos a obtener mejores ingresos. En contraste, una persona con un bajo promedio de estudios, generalmente posee menos conocimientos y un bajo nivel educativo. Como

resultado, le resulta complejo obtener un trabajo en los sectores formal o industrial, a causa de su limitado capital humano. La diferencia entre ambos grupos, fomenta una mayor desigualdad de ingresos.

Otros autores como Völlmecke et al. (2016) a través de un estudio realizado para 269 regiones de la Unión europea, determinaron que el capital humano se asocia a mayores niveles de ingresos. Adicionalmente, Iriondo et al. (2016) establecieron que los salarios de las personas menores de 35 años se vinculan al nivel de educativo que mantiene, mientras que para las personas mayores de 35 años depende de las exigencias que determine los empleadores de sus lugares de trabajo. De igual modo, el estudio efectuado por Winters (2014) para Estados Unidos demostró una relación positiva entre la educación y los salarios. Aclarando que las personas graduadas en campos de ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas, reciben mayores salarios en comparación con los graduados en otros campos.

#### **4.2.3. *Concentración urbana y desigualdad de ingresos***

El principal marco teórico para explicar el vínculo entre la urbanización y la desigualdad de ingresos según Adams y Mensah (2016), es el modelo de Kuznets. A través de esta teoría clásica, Kuznets sostiene que la urbanización seguida de la industrialización es un factor clave en la incidencia de la desigualdad. Argumentaba, que la desigualdad de ingresos personales aumenta en el curso del desarrollo y disminuye en sus últimas etapas. Basándose en dos supuestos. Por una parte, la renta media per cápita de la población rural suele ser inferior a la de la urbana. Por otra parte, la desigualdad en los porcentajes de la distribución para la población rural es algo menor que la población urbana. Lo cual concuerda con lo planteado por Fang, 2017; Henderson, Quigley y Lim (2009); Ianuale et al. (2015) pues aseguraron que la urbanización puede ser positiva, como fuente de participación, como un elemento universal de industrialización y de rápido crecimiento para los países.

Los estudios de Nguyen (2019) evidenciaron que la urbanización promueve el crecimiento económico, en las primeras etapas de desarrollo, lo que implica un equilibrio del crecimiento económico y la distribución equitativa de ingresos. En otro sentido, Harris y Todaro (1970), Lewis (1954) y Rauch (1993) manifestaron que las disparidades de la renta es un efecto inevitable de la urbanización, la cual es característica del desarrollo económico. Krugman (1991) explicó que el creciente incremento de actividades industriales, conjuntamente con la concentración de individuos en áreas urbanas con salarios industriales

más altos facilita los cambios estructurales de la economía. El resultado de este proceso conlleva la reasignación de recursos y personas de las actividades agrícolas a las actividades industriales. En concordancia, Banco Mundial (2015), Liddle y Messinis (2015) afirmaron que los incrementos de la urbanización, podría tener efectos positivos; como el crecimiento económico, y transformación económica; y efectos negativos en el bienestar humano, como el incremento de la desigualdad, pobreza urbana y barrios marginales.

En concordancia, Sagala et al. (2014) al estudiar el impacto del cambio de la estructura económica seccional y la urbanización que afectan la desigualdad en Asia. A través del índice de Theil y basados en la teoría de Kuznets planteó que el efecto de la urbanización en la desigualdad de ingresos depende del país en específico. Por otra parte, la manera en que la urbanización afecta la desigualdad de ingresos en el futuro, depende en gran medida del estado de urbanización del país; si un país pasa su punto de inflexión, el efecto de la urbanización sobre la desigualdad de ingresos será negativa, por el contrario, el efecto será positivo si no sobrepasa el punto de inflexión.

En el mismo sentido, Vietnam et al. (2016) determinó que el proceso de urbanización estimula el cambio de las actividades agrícolas a actividades no agrícolas en zonas rurales. Por lo cual, la urbanización tiende a reducir ingresos agrícolas e incrementar los no agrícolas en las zonas rurales, por ende el gasto e ingreso total del consumo de los hogares en zonas rurales presentan mayores probabilidades de incrementarse con la urbanización. Kanbur y Zhuang (2013) aclaró que la urbanización contribuyó en un 300 % al incremento de la desigualdad de ingresos en Filipinas, más del 50% en Indonesia y menos del 15 % en la India. La relación cambia drásticamente para la República Popular de China, dado que un incremento de la urbanización provocó una disminución de la desigualdad de ingresos. De otra manera, el cambio de la brecha de ingresos entre las zonas urbanas y rurales contribuyó a disminuir la desigualdad a nivel nacional en Indonesia y Filipinas, mientras que en la República Democrática China se incrementó.

Mediante un análisis de regresión de datos panel para probar la hipótesis en forma de U invertida de Kuznets Sagala et al. (2014) mostraron que, los resultados respaldan la hipótesis de Kuznets si se usa el coeficiente de Gini o índice de Theil como medida de desigualdad. Además, aclaran que la desigualdad alcanza su punto máximo a una tasa de urbanización de alrededor de 46 % al 50 %, estos niveles de urbanización indicarían que la

desigualdad ha alcanzado su valor más alto, por lo tanto, tiende a disminuir paulatinamente siempre que otros factores sean constantes.

La misma relación fue corroborada por Wu y Rao (2017) en un estudio que buscaba identificar los principales determinantes de la desigualdad en China. Para ello examinaron la relación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos utilizando datos provinciales. Los hallazgos determinaron que existe una relación con forma de U invertida entre la urbanización y la desigualdad de ingresos. La tasa de urbanización que determina el punto de inflexión fue de 0.53, con la implicación de que las provincias con mayores niveles de urbanización pueden reducir la desigualdad de ingresos. Del mismo modo, Oyvatt (2016) investigó la relación empírica entre la desigualdad de ingresos y la urbanización. Usando un conjunto de datos cruzados. Los resultados estimados indicaron que la urbanización mantiene un efecto negativo. Además, asegura que los responsables de políticas deben tener una visión más amplia de la importancia de las políticas de urbanización dado que esta tiende a disminuir la desigualdad de ingresos.

Análogamente, Angeles (2010) a través de la densidad de la población urbana para representar la tasa de urbanización y su cuadrado como variable explicativa en el análisis de regresión de datos panel, sobre la desigualdad de ingresos. Encontró una relación en forma de U, que diverge de la hipótesis planteada por Kuznets. La relación entre la desigualdad de ingresos y la urbanización es positiva pero no estadísticamente significativa. Según el Liddle y Messinis (2015) los incrementos de la urbanización, podría tener efectos positivos; como el crecimiento económico, y transformación económica; y efectos negativos en el bienestar humano, como el incremento de la desigualdad, pobreza urbana y barrios marginales.

Myrdal y Sitohang (1957) por otra parte, sustentó que los beneficios del crecimiento en el centro urbano se extenderían a todas las localidades urbanas y circundantes. En consecuencia la reducción de la brecha en los diferenciales de ingresos. En apoyo a estas afirmaciones teóricas, Zhou y Qin (2012), utilizando datos del período 1979-2010, encontró pruebas de que la urbanización se encuentra asociada a la desigualdad en las primeras etapas de desarrollo, pero a largo plazo, un mayor desarrollo conduce a una reducción de los ingresos.

Contrario a los resultados presentados, Annez y Buckley (2009) argumentaron que en el último siglo, ningún país ha alcanzado la categoría de renta media, sin un desplazamiento

significativo de la población a las ciudades. Castells-Quintana y Royuela (2015) observaron que el crecimiento y el desarrollo se encuentran fuertemente correlacionados con el ritmo de la urbanización y la desigualdad de ingresos en los países. En un sentido más amplio, en diversos estudios como los realizados por Jones y Koné (1996), Siddique et al. (2014) argumentaron que la relación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos puede ser positiva o negativa, o incluso no lineal según Kuznets (1955), Robinson (1976), Wu y Rao (2017).

Por ejemplo, Jones y Koné (1996) expresaron que si la población rural se traslada hacia zonas urbanas con poca o ninguna educación. Si habilidades que se ajustan a las demandas de trabajo de las empresas urbanas, entonces esas personas pueden quedar desempleadas o tener que dedicarse a trabajos de baja categoría, cuyos salarios son significativamente menores, empeorando las brechas salariales. En contradicción, Siddique et al. (2014) explicaron que si los migrantes son capaces de desempeñar un cargo en el sector formal de las zonas urbanas, entonces la urbanización podría reducir la desigualdad de ingresos. Sin embargo, otros estudios como los de Liddle (2017), Wu y Rao (2017) apoyaron la relación en forma de U invertida entre la urbanización y la desigualdad de ingresos propuesta por Kuznets. Por lo cual, resulta plausible pensar que la relación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos difiera de un país a otro o entre regiones, dado las trayectorias de desarrollo y estructuras económicas dispares.

Un estudio relacionado, realizado en Bangladesh, Kawsar (2012) encontró que la urbanización ha contribuido a aumentar la desigualdad, la congestión urbana, el crecimiento urbano no planificado y la contaminación ambiental. Wu y Rao (2016) estudiaron la relación urbanización-desigualdad de ingresos para 20 provincias chinas para el período 1987-2012. Los resultados basados en OLS, FE y RE mostraron una relación robusta en forma de U invertida entre la urbanización y la desigualdad. Además, identificaron un umbral en la tasa de urbanización de 0,53 con la implicación de que las provincias con niveles de urbanización superiores al umbral experimentan reducciones en la desigualdad de ingresos.

En un estudio sobre el caso de la India, Cali (2008) evidenciaron el cumplimiento de las pruebas de la curva de Kuznets y mostraron que el nivel de urbanización está correlacionado positivamente con la desigualdad, pero la tasa de urbanización está correlacionada negativamente con la tasa de crecimiento. Baum-Snow y Pavan (2013)

indicaron que las diferencias en la composición industrial de las ciudades de diferentes tamaños explican hasta un tercio de este efecto del tamaño de la ciudad. Estos resultados sugieren que las economías de aglomeración desempeñan un papel importante en la generación de cambios en la estructura salarial durante el periodo de estudio.

## **5. Metodología**

A continuación, se presentan las fuentes estadísticas y métodos seleccionados y utilizados en la presente investigación.

### **5.1. Tratamiento de los datos**

#### **5.1.1. Análisis de los datos**

Los datos recopilados en esta investigación proceden de la Base de datos estandarizada de la desigualdad de ingresos en el mundo (SWIID, 2021); Atlas de la complejidad económica (2021); versión 9.1 de Penn World Table (PWT, 2021) y de los Indicadores del Desarrollo Mundial (WDI, 2021). El período de análisis de la investigación comprende los años 1980-2019 con cobertura para 17 países latinoamericanos; Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela; para los cuales existen datos sobre las cuatro variables analizadas; cabe destacar que para el presente estudio se excluyen los siguientes países latinoamericanos por la falta de disponibilidad de datos: Cuba, Nicaragua y Puerto Rico.

La variable dependiente es el Índice de Gini, mide la superficie entre la curva de Lorenz y una línea hipotética de equidad absoluta. Se encuentra expresada como porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea, es decir, mide hasta qué punto la distribución del ingreso (o, en algunos casos, el gasto de consumo) entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja de una distribución perfectamente equitativa; su valor se encuentra entre 100 y 0, en donde 0 representa una equidad perfecta (todos los individuos tienen los mismos ingresos), y 100 representa una inequidad perfecta (todos los ingresos se encuentran acumulados en un solo individuo). Esta variable es considerada una medida importante para establecer la desigualdad en la distribución de la renta en las economías (OXFAM, 2017).

La variable independiente es el Índice de Complejidad Económica (ECI); expresado como la diversificación y complejidad de la canasta de exportaciones de cada país; mide la sofisticación de la estructura productiva de un país, combinando información sobre la diversidad de un país (el número de productos que exporta), y la ubicuidad de sus productos (el número de países que exportan ese producto); un índice mayor implica una mayor complejidad económica, un menor índice indica una menor complejidad económica, entre más



compleja es una economía mayor será su riqueza y en consecuencia mayor será su crecimiento económico esperado (Hartman et al. 2017). Para dar una mayor robustez al modelo y determinar la sensibilidad de la variable dependiente, se procedió a incorporar variables de control.

La variable de control incluida en el modelo es el Índice del Capital Humano, expresado como la productividad futura de individuo, mide la productividad como trabajador futuro, de un niño nacido hoy, comparada con la productividad de ese mismo individuo considerando que gozara de una plena salud y una educación completa y de alta calidad; entre mayor sea el índice, mayor será la productividad que se espera de un individuo en el futuro y viceversa (Costa y Massard, 2020). La siguiente variable de control, concentración urbana, la representa la tasa de urbanización, expresa la relación porcentual entre la población urbana (habitantes de las ciudades) y la población total de un país; mide el porcentaje anual de crecimiento demográfico en zonas urbanas. Una cifra alta indica un mayor nivel de desarrollo humano y viceversa (Banco Mundial, 2021). A continuación se presenta la descripción de cada variable incluida en el estudio en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

*Descripción de las variables utilizadas en el estudio*

<i>Tipo de variable</i>	<i>Variable y Notación</i>	<i>Unidad de medida</i>	<i>Fuentes de datos</i>	<i>Definición</i>
<b>Dependiente</b>	Índice del Gini (GINI)	Porcentaje de la superficie máxima debajo de la línea	WID	Mide hasta qué punto la distribución del ingreso entre individuos u hogares dentro de una economía se aleja una distribución perfectamente equitativa.
<b>Independiente</b>	Índice de complejidad económica (COMP)	Diversificación y complejidad de la canasta de exportaciones de cada país	Atlas de complejidad económica	Mide las capacidades productivas de una localidad a partir de la presencia de actividades en esa y otras localidades.
<b>Control</b>	Índice de capital humano (CH)	Productividad futura de un individuo	PWT	Mide la productividad, como trabajador futuro, de un niño nacido hoy, comparada con la de esa misma persona si tuviera una salud plena y una educación completa y de alta calidad
	Tasa de urbanización (URB)	Porcentaje del total de la población	WDI	Mide el porcentaje anual de crecimiento demográfico en zonas urbanas

Los países fueron clasificados en tres grupos, según el nivel de ingreso nacional bruto per cápita, y de acuerdo al método Atlas que permite suavizar las fluctuaciones de los tipos de cambio, a través de un factor de conversión ajustado al precio de la media móvil de tres años (Banco Mundial, 2021). El factor de conversión del método Atlas para cualquier año es el promedio del tipo de cambio de un país para ese año y sus tipos de cambio para los dos años anteriores, ajustados por la diferencia entre la tasa de inflación en el país y la inflación internacional; el objetivo del ajuste es reducir cualquier cambio en el tipo de cambio causado por la inflación.

**Tabla 2.**

*Clasificación de países por nivel de ingresos*

<i>Grupo</i>	<i>Ingresos anuales per cápita (US\$)</i>	<i>Países</i>
PIA (países)	Más de \$12.375	Chile, Panamá y Uruguay.
PIMA (países)	Entre \$3.996 y \$12.375	Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú y Venezuela.
PIMB (países)	Entre \$1.026 y \$3.995	Bolivia, El Salvador y Honduras.

En este sentido, los países con un nivel de renta alto (PIA) son: Chile, Panamá y Uruguay cuya renta nacional bruta per cápita es superior a 12.375 dólares, los países de renta media-alta (PIMA) son: Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, México, Paraguay, Perú y Venezuela cuyo ingreso nacional bruto per cápita oscila entre 3.996-12375 dólares, y los países de ingreso medio-bajo (PIMB) son: Bolivia, El Salvador y Honduras cuyo ingreso nacional bruto per cápita esta entre 1.026-3.995 dólares. La Tabla 2 detalla la clasificación de cada grupo de países con sus respectivas características.

**Tabla 3.***Descripción de los estadísticos y matriz de correlación de las variables*

	$GINI_{it}$	$COMP_{it}$	$CH_{it}$	$URB_{it}$
Media	48.37	0.46	2.28	67.91
Desv.Est. (General)	8.69	0.19	0.39	15.47
Desv. Est. ( Entre )	4.16	0.18	0.29	14.61
Desv. Est. ( Dentro )	7.69	0.08	0.27	6.17
Mínimo (General)	12.82	1.89	1.37	34.87
Mínimo ( Entre )	40.97	0.17	1.62	45.06
Mínimo ( Dentro )	20.22	0.10	1.64	50.80
Máximo (General)	134.1	1.00	3.14	95.43
Máximo ( Entre )	54.76	0.86	2.78	91.38
Máximo (Dentro)	130.9	0.71	3.25	87.79
N	680	680	680	680
n	17	17	17	17
T	40	40	40	40

*Nota.* Des. Est. representa la desviación estándar. *N*, número de observaciones. *n*, número de paneles. *T*, promedio de años bajo observación.

La Tabla 3, muestra los estadísticos descriptivos de las variables utilizadas. Las cuatro variables de análisis forman un panel equilibrado en el tiempo y espacio, con 680 observaciones. La desigualdad de ingresos, complejidad económica, capital humano y urbanización son más estables entre países, que en el tiempo. La desviación estándar de la desigualdad de ingresos sugiere que hay menos variabilidad transversal entre los países (4.16) que dentro de ellos (7.69), esto significa que hay mayor desigualdad de ingresos dentro de los países de la región Latinoamericana que entre ellos. La variabilidad de la complejidad económica indica que hay más variabilidad entre los países latinoamericanos (0.18) que dentro de ellos (0.08), así mismo la variabilidad tanto del capital humano como de la urbanización sugiere que existe un mayor nivel de capital humano (0.29) y urbanización (14.61) entre los países de América Latina que dentro de ellos que corresponde a (0.27) y (6.17) respectivamente.

## 5.2. Estrategia econométrica

El principal objetivo de la presente investigación es evaluar la relación entre la

complejidad económica, capital humano, urbanización y la desigualdad de ingresos en 17 países de América Latina, durante 1980-2019. Por lo tanto, la estrategia econométrica se divide en tres apartados orientados al cumplimiento de cada objetivo específico planteado, y a su vez del objetivo general.

**Objetivo específico 1:** *Analizar la correlación entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

Para cumplir con el primer objetivo específico, primeramente, se procedió a realizar la normalización de los datos del índice de complejidad económica, con el fin de crear un diseño apropiado para la base de datos, que adecue los mismos a estructuras de datos más pequeñas y estables, de tal modo que faciliten su futura interpretación. Para ello, se empleó el cálculo presentado en la ecuación (1).

$$Z_i = \frac{x_i - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (1)$$

Seguidamente, se clasifico a los países de acuerdo a su nivel de ingresos per cápita, y mediante los gráficos de correlación entre grupos de países y a nivel global se capturó de forma gráfica la forma funcional de la desigualdad de ingresos, complejidad económica y las variables de control mencionadas anteriormente, todo ello para establecer la asociación y dirección correlacional entre las variables.

**Objetivo específico 2:** *Analizar la relación de largo plazo entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

Para alcanzar el segundo objetivo específico, primeramente se consideró la estructura de datos con los que se va a trabajar, estos corresponden a datos panel, por lo cual es importante establecer la elección de un Modelo de Efectos Fijos (EF) o de Efectos Aleatorios (RE) para todos los grupos de países. El test de Hausman (1978) establece una diferencia entre los coeficientes obtenidos por efectos fijos y aleatorios ( $\beta_{EF} - \beta_{RE}$ ) en cada una de las estimaciones. Considerando que una probabilidad Chi2 mayor a 0,05 o negativa indica la estimación de un modelo con efectos aleatorios y si la probabilidad Chi2 es menor a 0,05 se estimara un modelo con efectos fijos. Este procedimiento considera las características específicas de cada grupo de países, por lo tanto permite obtener estimadores más confiables.

El estadístico Hausman (1978) es calculado como se muestra en la ecuación (2).

$$H = (\beta_c - \beta_e)' (V_c - V_e)^{-1} (\beta_c - \beta_e), H \sim \chi^2_n \quad (2)$$

Donde  $\beta_c$  corresponde al vector de estimaciones del estimador consistente  $\hat{\theta}_2$ ;  $\beta_e$ , es el vector de estimaciones del estimador eficiente  $\hat{\theta}_1$ .  $V_c$ , es la matriz de covarianzas del estimador consistente.  $V_e$ , es la matriz de covarianzas del estimador consistente y  $n$ , corresponde a los grados de libertad de  $\chi^2_n$  (número de variables incluida la constante). Posteriormente, se empleó la prueba del Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan (1980) y Wooldridge (2002) con el objetivo de determinar la posible presencia de heterocedasticidad y autocorrelación. La prueba del Multiplicador de Lagrange de Breusch-Pagan (1980) permite identificar la heterocedasticidad, es decir cuando la varianza de los errores de cada unidad transversal no es constante. La hipótesis nula de esta prueba es que no existe problema de heterocedasticidad es decir, para toda  $i=1..N$ , donde  $N$  es el número de unidades transversales. A continuación se exponen las hipótesis para establecer la regla de decisión.

$$H_0 = \text{No existe heterocedasticidad}$$

$$H_1 = \text{Existe heterocedasticidad}$$

Para establecer la regla de decisión, se considera la probabilidad Chi2; por lo tanto si la prueba arroja un valor por encima de 0.05 no existe heterocedasticidad en el modelo, (se acepta la hipótesis nula) no obstante, si el valor es menor a 0.05 existe heterocedasticidad (se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa). Por otra parte, el método de Wooldridge (2002) permite identificar la presencia de autocorrelación, es decir cuando los errores *uit* no son independientes respecto al tiempo, se presenta el problema de correlación serial o autocorrelación. Para ello, el método usa los residuales de un relación de primeras diferencias, observando que si *uit* no se encuentran serialmente correlacionados; entonces la correlación entre los errores *uit* diferenciados durante el período  $t$  y  $t-1$  es igual a -0.05. A continuación se exponen las hipótesis derivadas de este método.

$$H_0 = \text{No existe autocorrelación}$$

$$H_1 = \text{Existe autocorrelación}$$

Para detectar la presencia de autocorrelación, la regla de decisión se basa en la probabilidad F (Fisher); por lo tanto si la prueba arroja un valor por encima de 0.05 no existe autocorrelación en el modelo, (se acepta la hipótesis nula) no obstante, si el valor es menor a

0.05 existe autocorrelación (se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa). Debido a que las estimaciones pueden presentar problemas de multicolinealidad. Es decir una dependencia lineal fuerte entre las variables que induce a estimaciones erróneas del modelo. Se utilizó el test de Factor de Inflación de Varianza (VIF) por sus siglas en inglés, el cual permite detectar problemas de multicolinealidad proporcionando un índice que cuantifica el punto en el que la varianza (el cuadrado de la desviación estándar estimada) de un coeficiente de regresión estimado se incrementa debido a la multicolinealidad, el cual se muestra en la ecuación (3). Un valor del test de VIF menor a 5 indica la ausencia de multicolinealidad entre los regresores, mientras que un valor mayor a 5 muestra la presencia de multicolinealidad entre los regresores. El término  $R^2$  representa el coeficiente de determinación de la ecuación de regresión.

$$VIF = \frac{1}{1-R^2} \quad (3)$$

Consecuentemente, se procedió a estimar un modelo econométrico base, para ello se aplicó una regresión básica de Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) por sus siglas en inglés, a través del cual se conoce el valor y significancia de las variables. El uso del modelo GLS sobre un modelo Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) permite evitar resultados con estimadores sesgados, por la presencia multicolinealidad, autocorrelación o a su vez de heterocedasticidad, las mismas que son detectadas por el test VIF y las pruebas de Wooldridge (2002) y Breusch-Pagan (1980). A continuación, se muestra las relaciones mencionadas en la siguiente ecuación:

$$GINI_i = (\alpha_0 + \delta_1) + COMP_i + \varepsilon_i \quad (4)$$

La ecuación (4) muestra como la desigualdad de ingresos representada por  $GINI_{it}$  está en función de la complejidad económica ( $COMP$ ) del país  $i=1, \dots, 17$ , durante  $t=1980, \dots, 2019$ . Donde  $\alpha_0$  y  $\delta_1$ , representan los parámetros que el efecto en el tiempo y espacio respectivamente, mientras que el parámetro  $\varepsilon_i$ , representa el error estocástico. Así mismo, se examinó el papel que cumple variables como el capital humano ( $CH$ ) y la concentración urbana representada por  $(URB)_t$  para ello se formaliza la ecuación (5) presentada a continuación.

$$GINI_{i,t} = (\alpha_0 + \delta_1) + \beta_1 COMP_i + \beta_2 Z_i + \varepsilon_{i,t} \quad (5)$$

Donde  $Z_i$ , corresponde a un vector que representa a las variables de control como capital humano y urbanización. Posteriormente, se procedió a estimar técnicas del modelo de

retardo distribuido autorregresivo puesto que permite una mayor heterogeneidad entre los parámetros. Para ello, se deben realizar pruebas previas que permitan identificar problemas de dependencia transversal, no estacionariedad y heterogeneidad. Debido a que los datos panel tienden a presentar raíces unitarias y no suelen ser estacionarios. Se verificó la existencia de dependencia en las secciones transversales, mediante la prueba de dependencia transversal (CD) desarrollada por Pesaran (2004), la cual se muestra en la ecuación (6)

$$CD = \sqrt{\frac{2}{N(N-1)} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^N T_{ij} \rho_{ij}^2} \quad (6)$$

Donde N indica la dimensión de la sección transversal, T indica el período de estudio y  $\rho_{ij}^2$  representa la correlación entre los coeficientes de residuos i y j. Esta prueba es importante puesto que permite establecer las pruebas de raíz unitarias que se deben utilizar en el modelo. Considerando la existencia de dependencia transversal en las secciones y debido a que las variables estudiadas pueden presentar problemas de estacionariedad causando problemas de inferencia estadística en el modelo, se aplicaron las pruebas de raíz unitaria de segunda generación, a través del test Im, Pesaran y Shin aumentado (2007) conocidos por sus siglas (CADF y CIPS) puesto que permite controlar la dependencia transversal y la heterogeneidad de la pendiente. En la ecuación (7) se muestra la formalización de las pruebas antes mencionadas.

$$\Delta x_{it} = \alpha_{it} + \beta_i x_{it-1} + p_i T' + \sum_{j=0}^n \theta_{it} \Delta x_{it-j} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

Donde  $\Delta x_{it}$  representa la desigualdad de ingresos, complejidad económica, capital humano y urbanización,  $\varepsilon_{it}$  representa los residuos de los modelos, i la dependencia transversal y t el periodo. La regla de decisión se basa en el valor “p”; por lo tanto si la prueba arroja un valor menor a 0.05 se determina que la serie no es estacionaria, en contraste si es mayor a 0.05 la serie es estacionaria.

Posterior a las pruebas de raíz unitarias, se estima las pruebas de cointegración, en donde se verifico la relación a largo plazo entre las variables de presente estudio. Para ello, se utilizó la prueba de Westerlund (2007) a través del método bootstrap, la hipótesis nula de esta prueba plantea que el panel no presenta cointegración en el largo plazo, mientras que la hipótesis alternativa muestra la presencia de cointegración, además considera la posible

dependencia entre los países y los posibles quiebres estructurales existentes en la relación a largo plazo. Lo antes mencionado se formaliza en la ecuación (8)

$$y_{i,t} = \delta_i d_t + \alpha_i (y_{i,t-1} - \beta_i X_{i,t-1}) + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} y_{i,t-j} + \sum_{j=-q_i}^{p_i} \gamma_{ij} y_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \quad (8)$$

Donde,  $t=1, \dots, T$ ;  $i=1, \dots, N$ , y  $d_t$  denota los componentes deterministas, mientras que  $p_i$  y  $q_i$  corresponden al número de retrasos y adelantos que pueden variar en cada país.

**Objetivo específico 3:** *Analizar la relación de corto plazo y causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

Para determinar la cointegración entre las variables de estudio y el equilibrio a corto plazo, se aplicó el modelo del grupo de medias (MG) de Pesaran y Smith (1995), el estimador de grupos de medias agrupadas (PMG) de Pesaran et al. (1999) ambos dinámicos son estimadores del modelo ARDL. Según Pesaran et al. (1999) el estimador PMG adquiere la forma de cointegración del modelo ARDL de panel como se muestra en la ecuación (9).

$$\Delta y_{i,t} = \sum_{j=i}^{p-1} \alpha_j^i \Delta \ln y_{i,t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_j^i \Delta X_{i,t-j} + \mu_{it} \quad (9)$$

Donde  $y_i$ , denota la desigualdad de ingresos,  $X$  el conjunto de variables independientes que incluye la complejidad económica y el término de interacción,  $\alpha$  y  $\delta$  son coeficientes dinámicos a corto plazo de las variables de pendientes e independientes rezagadas.

Finalmente para determinar la causalidad, se aplica la prueba de causalidad tipo Granger (1988) de panel de Dumitrescu y Hurlin (2012), misma que permite determinar la existencia de causalidad entre la desigualdad de ingresos y las variables analizadas y su dirección; presentada en la ecuación 10; es importante señalar que el término causalidad no es lo mismo que correlación, porque puede existir correlación entre dos variables, pero ello no implica necesariamente que causen el comportamiento entre ambas. Económicamente, la idea de causalidad consiste en que los valores pasados de  $x$  son predictores significativos del valor actual de  $y$ .



$$GINI_{it} = \delta_i + \sum_{k=1}^K \gamma_i^k GINI_{it-k} + \sum_{k=1}^K \beta_i^k X_{it-k} + y_{it} \quad (10)$$

Donde  $X_{it-k}$  representa las variables independientes que se utilizan en esta investigación, del mismo modo  $\beta_i = \beta_i(1)$ .  $\beta_i(k)$  y  $\delta_i$  son fijos en el tiempo, mientras que  $\gamma_i^k$  y  $\beta_i^k$  indican el parámetro autorregresivo y el coeficiente de regresión, los cuales varían en las secciones transversales. El proceso incluye una decisión basada en las siguientes hipótesis:

$H_0 = \text{No existe causalidad}$

$H_1 = \text{Existe causalidad}$

Si la probabilidad es menor a 0.05, la hipótesis nula se rechaza y se concluye que existe causalidad, por el contrario si la probabilidad es mayor a 0.05 se acepta la hipótesis nula que implica la ausencia de causalidad. Las variables independientes y la dependiente pueden intercambiarse, para probar causalidad en otra dirección. Si en ambos casos existe causalidad, se concluye que hay presencia de causalidad bidireccional.

## 6. Resultados

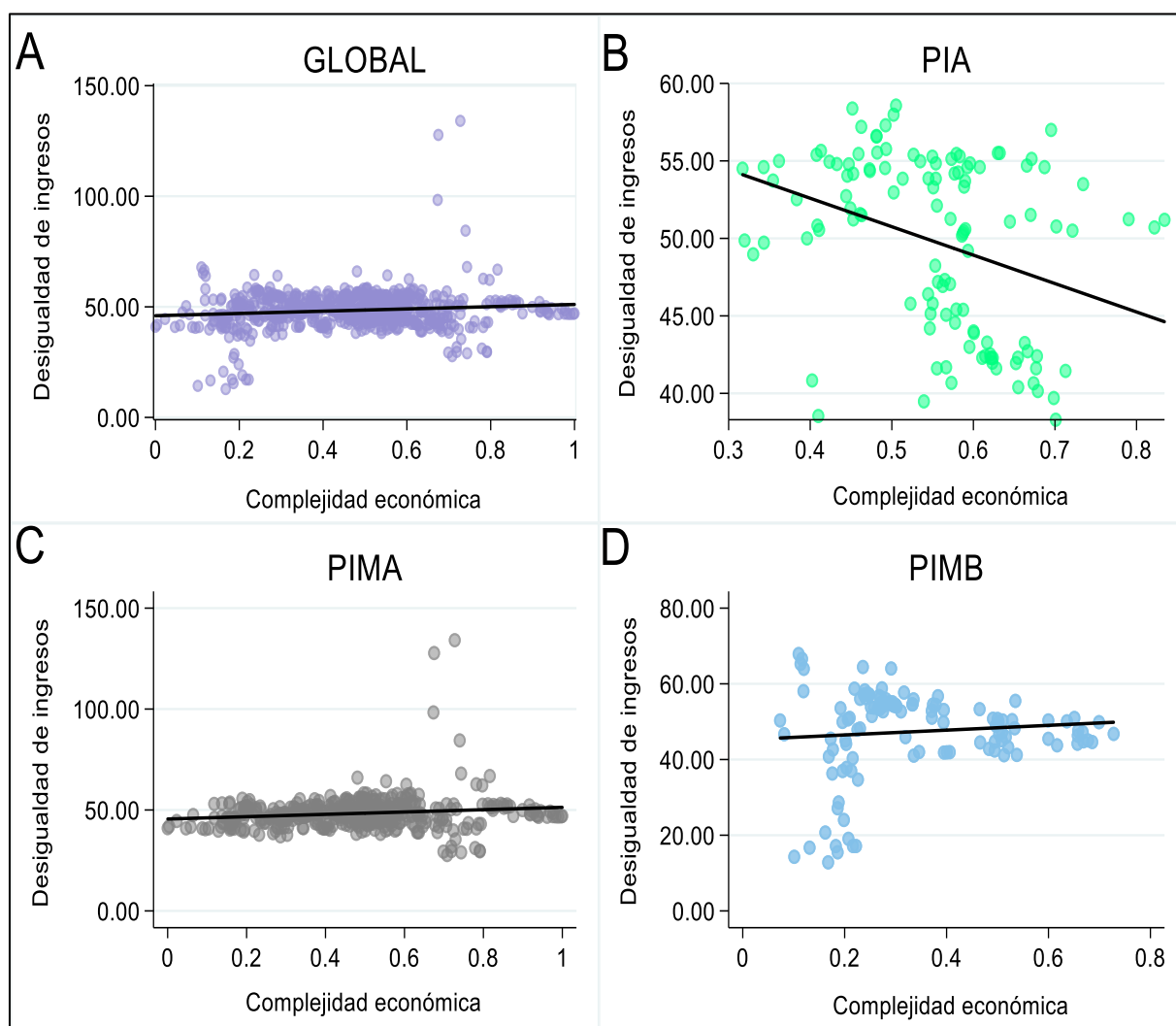
En el presente apartado se describen y analizan los resultados obtenidos tras haber aplicado la metodología planteada anteriormente. Los siguientes resultados permitirán precisar el aporte de la investigación a través de la comprobación de los objetivos antes mencionados.

### 6.1. Objetivo específico 1

*Analizar la correlación entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

**Figura 1.**

*Correlación entre la desigualdad de ingresos y la complejidad económica*



Para dar cumplimiento al objetivo específico 1, se realiza el análisis de la correlación entre la desigualdad de ingresos y la complejidad económica. La Figura 1, representa el diagrama de dispersión que correlaciona la desigualdad de ingresos y la complejidad económica para el período 1980-2019. El panel A muestra una relación lineal positiva fuerte, entre la desigualdad de ingresos y la complejidad económica, con una varianza altamente ajustada a la línea de tendencia, incrementando el grado de asociación entre las variables. La correlación presentada en el panel A, indica que una estructura productiva más compleja o complejidad económica para los 17 países de América Latina, se encuentra asociada con una menor redistribución del ingreso, o en otras palabras mayores niveles de desigualdad económica. Este comportamiento se encuentra relacionado a las crisis económicas, debido a que tanto a nivel regional como individual los países latinoamericanos han sufrido cambios drásticos conjuntos en las actividades económicas que la población desarrolla, creando mayores brechas salariales al desplazar la demanda relativa de trabajadores no cualificados por cualificados.

El panel B, presenta una correlación negativa débil, sin un buen ajuste en relación a la tendencia, puesto que algunos datos mantienen un nivel de varianza elevado, reduciendo el grado de asociatividad entre las variables. Sin embargo, en el panel B se constata que en el grupo de países PIA, una mayor complejidad económica en la estructura productiva se asocia a un mayor nivel de igualdad; como consecuencia de una mayor tasa de acumulación de capital en sectores clave de la economía, que se traduce en un mayor nivel de productividad. El nivel de productividad en países de ingresos altos refleja la incorporación de mayor inversión en tecnologías y mano de obra calificada, lo cual reduce el nivel de brechas en los ingresos de la población.

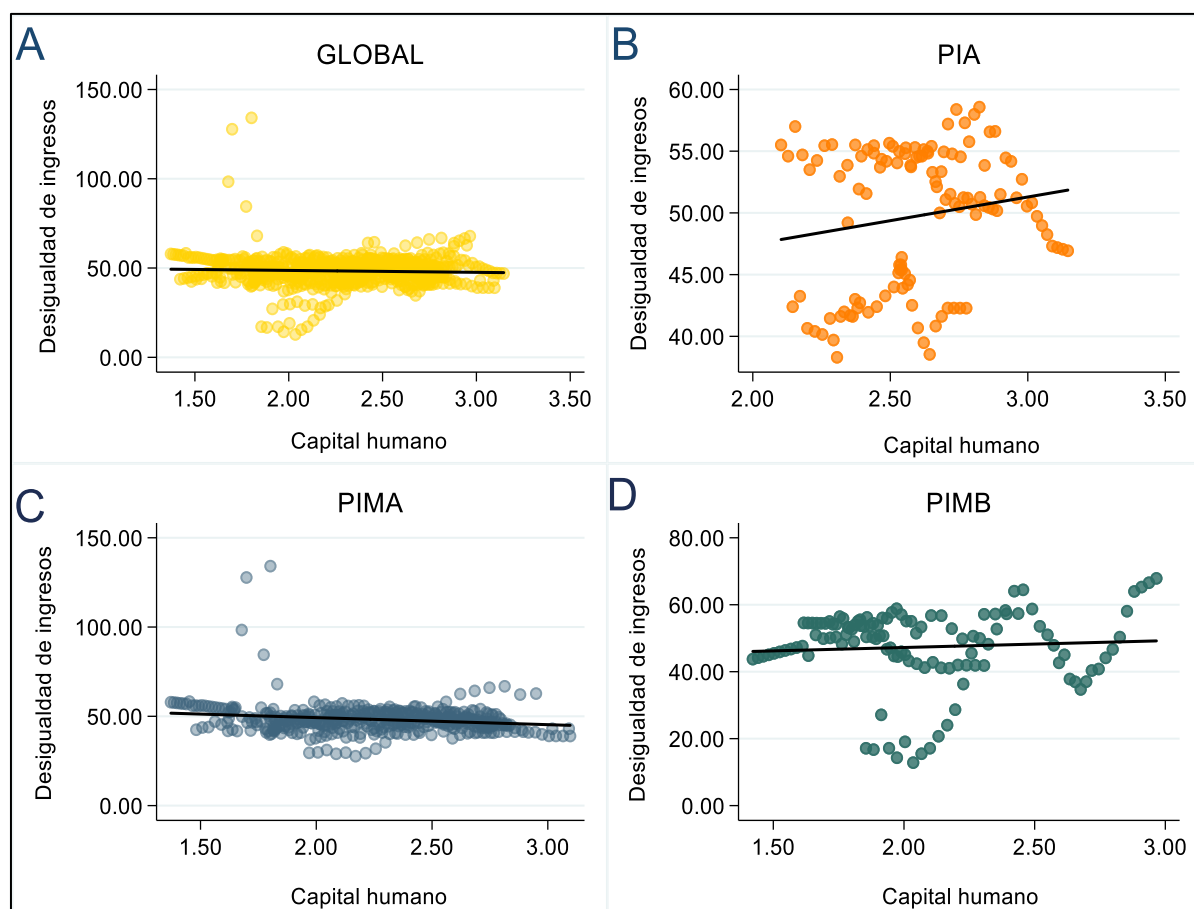
El panel C muestra una correlación positiva fuerte, con un buen ajuste en relación a la línea de tendencia, considerando que los datos mantienen un nivel de varianza mínimo, incrementando el grado de asociatividad entre las variables. Bajo estas consideraciones, se infiere que un mayor nivel de complejidad económica, es decir mejores estructuras productivas en el grupo de países PIMA, se asocian a mayores niveles de desigualdad de ingresos. Estos resultados son consecuencia de las ideas que los países de ingresos medios altos mantenían, ya que procuraban un crecimiento basado en el aprovechamiento de la dotación de factores productivos concentrados en los sectores primarios, ignorando por completo el desarrollo de conocimientos tecnológicos y científicos, necesarios para mantener

el nuevo perfil productivo.

Por el contrario el panel D, muestra una correlación positiva débil y un ajuste relativamente moderado respecto a la línea de tendencia, puesto que los datos presentan un nivel de varianza medio disminuyendo el grado de asociatividad entre la complejidad económica y desigualdad de ingresos. La correlación presentada en este panel, indica que un mayor nivel de complejidad económica en el grupo de países PIMB, se relaciona a un mayor nivel de desigualdad económica, como consecuencia del rezago económico que se encuentra fuertemente asociado a mecanismos de entrada y salida de empresas; un bajo nivel de innovación y deficiencias en la distribución del empleo y capital entre los establecimientos productivos incluidos lo que se encuentran dentro de la informalidad. En general y de forma preliminar, la Figura 1 refleja la necesidad de un mejoramiento en la mano de obra calificada de los países de América Latina, de modo que los niveles de desigualdad disminuyan de manera homogénea.

**Figura 2.**

*Correlación entre la desigualdad de ingresos y el capital humano*



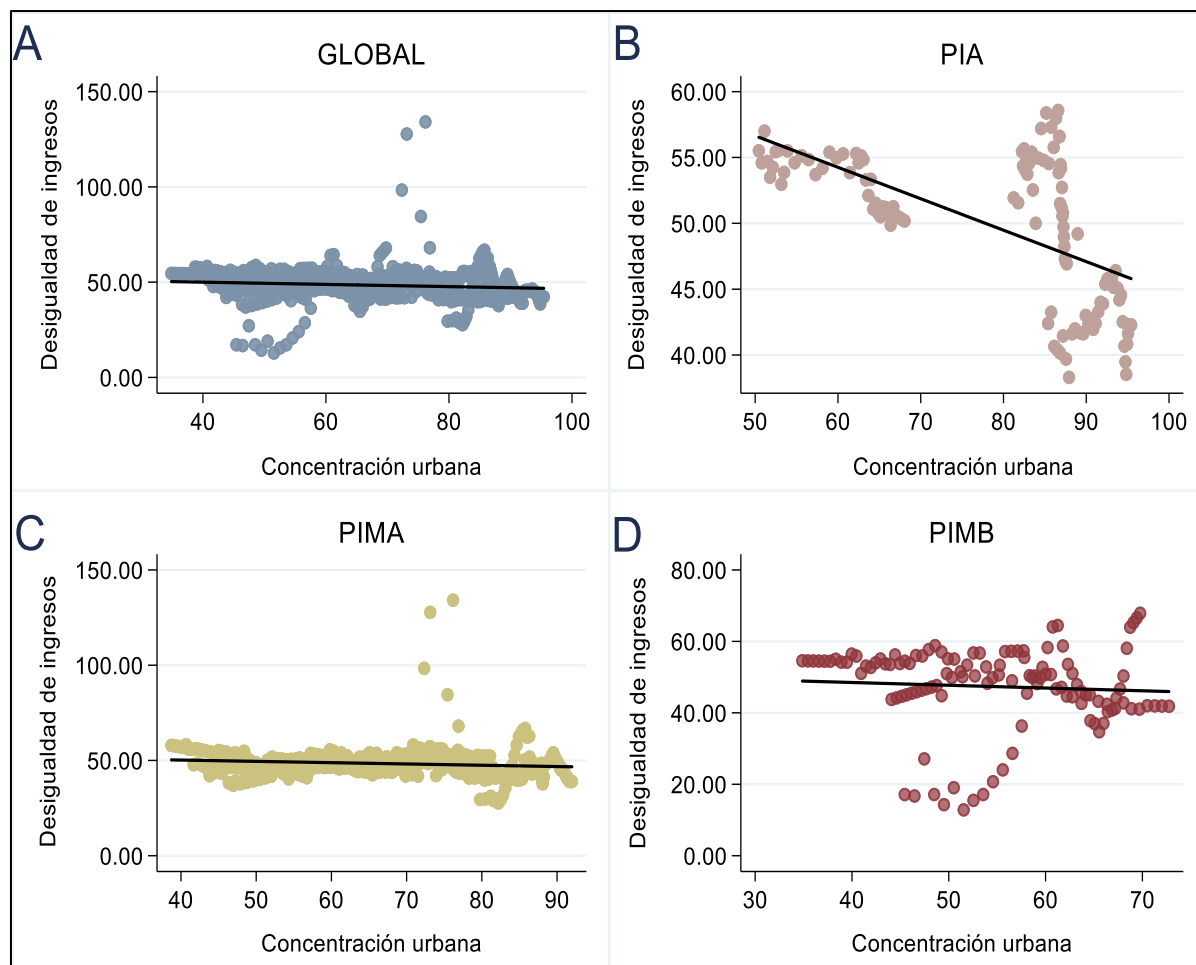
El diagrama de dispersión que correlaciona la desigualdad de ingresos y el capital humano se presenta en la Figura 2. El panel A como el C, indican una relación lineal negativa fuerte, entre la desigualdad de ingresos y el capital humano durante el período 1980-2019, con una varianza altamente ajustada a la línea de tendencia incrementando el grado de asociación entre las variables. En este sentido, a través de ambos paneles se comprueba que un mayor índice de capital humano en para los 17 países de América Latina y en el grupo de países PIMA, se asocia con una mejor redistribución del ingreso o en otras palabras menores niveles de desigualdad de ingresos. Este comportamiento se debe a que la cobertura del sistema educativo se ha ampliado con el pasar de los años, especialmente para niveles primarios y secundarios. Por otra parte, los resultados de dicha ampliación son un indicativo de que la educación constituye una manera efectiva para que los individuos con menores oportunidades económicas, accedan a mejores oportunidades laborales y por ende a mejores ingresos, reduciendo de esta manera la brecha de ingresos entre la población.

El panel B y D por otra parte, evidencian una correlación positiva débil entre las variables, porque no mantiene un buen ajuste en relación a la tendencia, puesto que algunos datos tienen un nivel de varianza altamente elevado, reduciendo cualquier grado de asociatividad entre las variables, en consecuencia en el grupo de países de ingresos PIMA y PIMB, se comprueba que un mayor nivel de capital humano se asocia a un mayor nivel de desigualdad económica. Esta relación se vincula a las condiciones iniciales que tiene un individuo, dado que las oportunidades que tienen durante la infancia determina sus oportunidades futuras. Este hecho, marca una desigualdad entre los individuos desde sus inicios, las familias más acomodadas en general tienen acceso a un servicio educativo de mejor calidad, actividades extracurriculares, aprender idiomas con profesores particulares e incluso tienen la oportunidad de ampliar relaciones interpersonales, todo ello permitirá tener mejores oportunidades y por ende mejores ingresos.

Análogamente, las familias pobres en muchas ocasiones deben elegir qué hijo o hijos educar profesionalmente, esta situación conjuntamente con la deficiente calidad de enseñanza y relaciones interpersonales, pueden marcar diferencias en el grado de oportunidades futuras que un individuo mantiene para mejorar su situación económica.

**Figura 3.**

*Correlación entre la desigualdad de ingresos y la concentración urbana*



Seguidamente, en la Figura 3 se muestra el diagrama de dispersión que correlaciona la desigualdad y la concentración urbana, representada por la tasa de urbanización durante el período 1980-2019. En los paneles A y C, se observa una relación lineal negativa fuerte, entre la desigualdad de ingresos y la urbanización, con una varianza altamente ajustada a la línea de tendencia, lo cual incrementa el grado de asociatividad de las variables mencionadas. En consecuencia, en estos paneles se comprueba que una mayor urbanización para los 17 países de América Latina y el grupo de países PIA, está asociada con menores niveles de desigualdad económica. En el mismo sentido, los paneles B y D evidencian una relación lineal negativa débil, debido al bajo ajuste de los datos sobre la línea de tendencia, disminuyendo el grado de asociación entre las variables, a pesar de ello se concluye que una mayor concentración urbana en el grupo de países PIMA y PIMB se relaciona a menores niveles de desigualdad económica.

Los resultados de los paneles A, B, C y D indican que la concentración urbana estimula

la transición de actividades productivas primarias, hacia actividades productivas terciarias o no agrícolas; es decir el aumento de la concentración urbana tiende a disminuir los ingresos obtenidos por actividades primarias y a incrementar los ingresos por actividades terciarias, lo cual provoca que el ingreso y el gasto agregados tengan mayor probabilidad de incrementar con la concentración urbana. Así mismo, la transición a la industrialización de los países latinoamericanos tiende a caracterizarse por ofrecer mejores oportunidades, altos niveles de bienestar en diversas dimensiones del desarrollo y estructuras de relaciones sociales que disminuyen significativamente el rezago económico y social.

## **6.2. Objetivo específico 2**

*Analizar la relación de largo plazo entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

De manera preliminar a la estimación de los modelos de cointegración y equilibrio a largo plazo que permitirán el cumplimiento del segundo objetivo específico. Se llevó a cabo algunas pruebas que permiten conocer las singularidades de los datos. En primera instancia, se empleó el test VIF el cual permite detectar problemas de multicolinealidad, posteriormente se consideró la elección entre un modelo EF o RE. El modelo de EF implica un efecto específico e individual que se encuentra correlacionado con las variables independientes. En otro sentido, el modelo de RE indica un efecto específico e individual que no se encuentra correlacionado con las variables independientes. Por lo tanto, para conocer el tipo de modelo que se aplicó en los 17 países de América Latina y por grupo de ingresos, se realizó la prueba de Hausman (1978). Permite comparar ambos modelos y elegir el más consistente y eficiente. Dicha comparación se hizo a través de la diferencia entre los coeficientes por parte de los efectos fijos y aleatorios ( $\beta_{FE}-\beta_{RE}$ ) en la estimación por grupos de países y a nivel global.

Los resultados de la prueba de multicolinealidad entre las variables estudiadas, medidas a través del test VIF (ver Anexo 1) indican que no existen problemas de multicolinealidad entre los regresores. Dado que el promedio es de 1.57 menor a 5, lo cual garantiza la estabilidad del modelo. Por otra parte, los resultados del test de Hausman de la relación básica indican que se debe usar un modelo FE a nivel Global y para cada grupo de países puesto que los resultados son mayores a 0.05. Sin embargo en el modelo con variables de control, para PIMA se debe emplear un modelo de efectos aleatorios puesto que el resultado

del test de Hausman es menor a 0.05. Análogamente, los resultados mayores a 0.05 a nivel Global para PIA y PIMB indican que se debe emplear un modelo de efectos fijos.

Para identificar si las variables cuentan con problemas de autocorrelación, se realizó la prueba de Wooldridge (2002) cuya hipótesis nula plantea que no existe autocorrelación, por lo tanto su rechazo implicaría la existencia de autocorrelación. Seguidamente, se aplicó la prueba de Breusch y Pagan (1980) para detectar la existencia de heterocedasticidad en el modelo. Una vez obtenidos los resultados se procedió a estimar un modelo GLS con y sin variables de control, el cual permite corregir los problemas de heterocedasticidad y autocorrelación detectados anteriormente, de modo que se garantice estimadores consistentes e insesgados.



**Tabla 4.***Resultados de las estimaciones del modelo GLS*

	<i>Sin variables de control</i>				<i>Con variables de control</i>			
	<i>GLOBAL</i>	<i>PIA</i>	<i>PIMA</i>	<i>PIMB</i>	<i>GLOBAL</i>	<i>PIA</i>	<i>PIMA</i>	<i>PIMB</i>
Complejidad económica	1.47 (0.42)	-15.85*** (-3.98)	2.72 (1.76)	-7.83* (-2.03)	2.44 (0.68)	-24.70*** (-7.98)	3.16 (0.65)	64.97*** (5.95)
Capital humano					2.04 (0.58)	4.68*** (3.50)	-2.86 (-0.73)	46.34*** (6.30)
Concentración urbana					-0.09 (-0.97)	-0.30*** (-13.84)	-0.03 (-0.32)	-1.26*** (-5.96)
Test de Hausman	0.71	0.81	0.87	0.93	0.03	0.00	0.06	0.00
Autocorrelación serial	0.00	0.13	0.00	0.10	0.00	0.18	0.00	0.10
Heterocedasticidad	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Efectos fijos (países)	No	No	No	No	Si	Si	No	Si
Efectos aleatorios (países)	Si	Si	Si	Si	No	No	Si	No
Observaciones	680	120	440	120	680	120	440	120
N-grupos	16	3	11	3	16	3	11	3

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%..

En la Tabla 4, se describe los resultados de las pruebas antes mencionadas y de la estimación del modelo de mínimos cuadrados generalizados para 17 países de América Latina, y por grupo de ingresos durante 1980-2019. La clasificación se realizó con base al nivel de ingresos obtenidos, mismos que establecen el desarrollo de cada país. Así mismo, el test de Hausman (1978) permitió establecer el grupo de países que se deben estimar por efectos fijos y aleatorios.

Primeramente, se muestra la relación básica entre la desigualdad de ingresos y la complejidad económica a nivel global y por grupo de países. La estimación del modelo básico permite identificar que la complejidad económica tiene un efecto negativo en la desigualdad de ingresos. A medida que incrementa la complejidad económica en 1% la desigualdad de ingresos disminuye en 15.85% en los países de ingresos altos. Del mismo modo, a medida que incrementa en 1% la complejidad económica, la desigualdad de ingresos disminuye en 7.83% en los países de ingresos medios altos. Estos resultados se vinculan a la ampliación de la educación, puesto que la creación de productos más complejos requiere de trabajadores mejor formados y creativos, esto permite incrementar sus ingresos debido a que disponen de mejores oportunidades laborales por su nivel educativo.

Seguidamente se procedió a incluir las variables de control en el modelo. En este caso, la relación entre la desigualdad de ingresos y complejidad económica es más pronunciada para los países de ingresos altos, puesto que a medida que incrementa en 1% la complejidad económica, la desigualdad de ingresos disminuye en 24.70%. Este resultado, muestra que la complejidad económica cumple un papel relevante en la disminución de la desigualdad de ingresos debido a que la convergencia tecnológica de estas economías conjuntamente con la industrialización ha proporcionado nuevas plazas de trabajo y oportunidades de aprendizaje para los trabajadores, contribuyendo al incremento de salarios y por ende al crecimiento de la clase media.

La relación entre la desigualdad de ingresos y capital humano para este grupo de países es positiva y estadísticamente significativa, a medida que incrementa en 1% el capital humano la desigualdad de ingresos incrementara en 4,68%. Estos resultados muestran que la competitividad, entre un alto número de personas con niveles de estudio avanzado, para un reducido número de puestos laborales, provoca que muchas personas se queden rezagadas y deban optar por puestos de empleo mal remunerados o quedar desempleados, por lo tanto, estos resultados resaltan la importancia de crear productos y empleos avanzados que exijan

una educación especializada con el objetivo de equilibrar el nivel de puestos de trabajo con el número de personas capacitadas para los mismos.

De forma análoga, el efecto que la urbanización tiene respecto a la desigualdad de ingresos es negativa y estadísticamente significativa por lo tanto, a medida que incrementa en 1% la urbanización, la desigualdad de ingresos disminuirá en 0,30%. Estos resultados indican que a través de la aglomeración, las ciudades obtienen el poder de innovar, generar riqueza y mejorar la calidad de vida. Este tipo de comportamiento demográfico se da por la migración, la cual juega distintos roles en el crecimiento urbano. En términos generales la transferencia de la población rural-urbana, ha disminuido su contribución al crecimiento urbano de la región. A medida que los países de la región se urbanizan, las migraciones internas permanentes de tipo urbano-rural disminuyen su volumen y en consecuencia disminuyen su contribución al crecimiento urbano, al de las grandes metrópolis y a la urbanización.

Respecto a los países de ingresos medios bajos, la complejidad económica tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo respecto a la desigualdad de ingresos, a medida que la complejidad económica incrementa en 1%, la desigualdad de ingresos incrementa en 64.97%. Este efecto se da principalmente por la matriz productiva de baja complejidad que mantienen este grupo de países, puestos que producen bienes poco sofisticados y con poco valor agregado como las materias primas. En consecuencia, las recompensas económicas de este tipo de productos se acumulan en grupos reducidos de personas, lo que conlleva a una marcada disparidad de ingresos con rentas altas, un bajo nivel de participaciones salariales y una reducida clase media. Por otra parte, las economías basadas en conocimiento con actividades productivas complejas permiten garantizar la sostenibilidad a largo plazo del sector empresarial. Como consecuencia los empleos y las tasas salariales de los trabajadores de todos los niveles se mantienen y ello termina reduciendo las brechas de ingresos.

Del mismo modo a medida que el capital humano incrementa en 1%, la desigualdad de ingresos incrementa en 46.34%. Esta relación se encuentra estrechamente vinculada a las brechas educativas que se reflejan en las disparidades socioeconómicas en la matriculación las cuales incrementan en cada nivel de escolarización. Las disparidades en la matriculación primaria y secundaria son menores en comparación a la enseñanza superior, puesto que se encuentran muy marcadas por un alto nivel de disparidad educativa que incrementa con el tiempo. Del mismo modo, las brechas socioeconómicas en el rendimiento académico aumentan cada año. Una persona de altos ingresos se encuentra uno o dos años por encima de

uno de bajos ingresos. En este sentido, el estatus económico divide en gran medida las unidades educativas a las que asisten los estudiantes con altos y bajos ingresos. Estas diferencias también evidencia las brechas entre los insumos educativos, puesto que los individuos con altos ingresos gastan mucho más en recursos para la educación de sus hijos que los de bajos ingresos. Estos resultados, sugieren que las unidades educativas de los países de ingresos bajos no solo presentan una desigualdad educativa extrema, sino que también altos niveles de segregación social.

Respecto a la urbanización en este grupo de países, a medida que esta incrementa en 1% la desigualdad de ingresos disminuye en 1.26%. Esta idea, implica que existe un equilibrio entre la urbanización y la distribución equitativa de la renta. Al incrementar la urbanización se crea un cambio en la estructura económica, ya que las personas y los recursos se reasignan de las actividades agrícolas a las actividades secundarias y terciarias, creando un beneficio creciente de las actividades industriales. Los trabajadores tienden a concentrarse en zonas urbanas con mayores salarios, provocando la disminución de las brechas salariales en el corto plazo.

**Tabla 5.**

*Prueba de dependencia en las secciones transversales*

<i>Variables</i>	<i>CD-test (Pesaran 2004)</i>		<i>CD-test (Pesaran 2015)</i>	
	<i>Estadístico</i>	<i>p-valor</i>	<i>Estadístico</i>	<i>p-valor</i>
Desigualdad de ingresos	15.48***	0.00	72.06***	0.00
Complejidad económica	2.63***	0.00	70.88***	0.00
Capital humano	71.72***	0.00	73.63***	0.00
Concentración urbana	71.81***	0.00	73.55***	0.00

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

En la Tabla 5 se ilustra los resultados de la prueba de dependencia transversal (CD) de Pesaran (2004) y Pesaran (2015). Los resultados permiten verificar la dependencia en las secciones transversales. De este modo, se rechaza la hipótesis nula que indica que no existe dependencia transversal entre las variables estudiadas, debido a que la probabilidad de ambas pruebas realizadas es menor a 0.001. Dado que existe dependencia entre países aun nivel de significancia del 1%, si se produce una alteración en un país puede extenderse a los demás

países del estudio. Bajo estas consideraciones, resulta necesario aplicar pruebas de raíz unitaria de segunda generación, con el objetivo de controlar el problema de dependencia transversal y analizar la estacionalidad de las variables.

**Tabla 6.**

*Resultados de las pruebas de raíz unitaria de panel de segunda generación*

Nivel de ingresos	Variable	Dickey-Fuller aumentado en sección transversal (CADF)				IPS de sección transversal aumentada (CIPS)				Orden
		Nivel		Segunda diferencia		Nivel		Segunda diferencia		
		Intercepto	Intercepto y tendencia	Intercepto	Intercepto y tendencia	Intercepto	Intercepto y tendencia	Intercepto	Intercepto y tendencia	
GLOBAL	Desigualdad	0.65	-3.66***	-16.02***	-14.73***	-2.53***	-3.67***	-6.11***	-6.40***	II (2)
	Complejidad	-0.31	-0.24	-15.37***	-13.58***	-2.30**	-2.55	-5.97***	-6.12***	II (2)
	Capital humano	0.44	2.56	-6.56***	-4.84***	-1.83	-1.92	-5.48***	-5.53***	II (2)
	Concentración urbana	-2.69**	1.19	-6.72***	-5.40***	-2.43***	-2.35	-5.18***	-5.31***	II (2)
PIA	Desigualdad	1.00	0.21	-7.61***	-7.28***	-3.59***	-4.92***	-6.19***	-6.42***	II (2)
	Complejidad	-0.19	-0.23	-2.58**	-1.55*	-1.34	-1.81	-6.19***	-6.42***	II (2)
	Capital humano	-0.19	-1.49	-2.94**	-2.48**	-1.69	-2.83*	-5.77***	-5.80***	II (2)
	Concentración urbana	-0.86	4.38	-5.82***	-5.23***	-2.02	0.05	-6.01***	-6.16***	II (2)
PIMA	Desigualdad	1.29	0.27	-13.60***	-12.77***	-2.17*	-2.93***	-6.07***	-6.23***	II (2)
	Complejidad	0.14	-0.23	-13.06***	-11.94***	-2.10	-2.58	-6.19***	-6.39***	II (2)
	Capital humano	0.76	2.02	-5.82***	-4.54***	-1.70	-2.00	-5.57***	-5.62***	II (2)
	Concentración urbana	0.67	3.11	-3.45***	-2.60**	-2.02	-1.98	-4.72***	-4.91***	II (2)
PIMB	Desigualdad	1.38	-1.29	-5.72***	-4.91***	-1.22	-2.52	-6.19***	-6.42***	II (2)
	Complejidad	-0.44	0.57	-6.75***	-5.89***	-4.31***	-4.29***	-6.19***	-6.42***	II (2)
	Capital humano	2.12	3.15	-2.57**	-1.84*	-0.92	-1.04	-5.23***	-5.28***	II (2)
	Concentración	-0.70	1.23	-3.02***	-2.14*	-2.10	-1.93	-5.08***	-5.03***	II (2)

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

Seguidamente, se presenta los resultados de las pruebas de raíz unitaria de segunda generación en la Tabla 6. Para ello, se utiliza la prueba de Dickey-Fuller aumentado en sección transversal (CADF) y la prueba IPS de sección transversal aumentada (CIPS) desarrollada por Pesaran (2003) y Pesaran (2007) respectivamente. A través de estas pruebas se evidencia que no todas las variables son estacionarias en niveles, es decir no se puede rechazar la hipótesis nula a nivel. Sin embargo, todas las variables se vuelven estacionarias en segundas diferencias a un nivel de significancia del 5% y 1% y se integran en orden dos [II (2)].

**Tabla 7.**

*Resultados de la prueba de homogeneidad de Pesaran y Yamagata*

<i>Pruebas</i>	<i>Estadístico</i>	<i>P- valor</i>
$\Delta$	19.177	0.000
$\Delta_{adj}$	20.501	0.000

*Nota:* Existe significancia estadística, cuando  $p < 0.001$ .  $\Delta_{adj}$  corresponde a la versión ajustada al sesgo de  $\Delta$

Posteriormente, se realizó la prueba de homogeneidad de la pendiente desarrollada por Pesaran y Yamagata (2008). La Tabla 7, reporta los resultados de la prueba de homogeneidad, a través de esta se rechaza la hipótesis nula, la misma que indica que existe homogeneidad en la pendiente. Esto permite corroborar que las pendientes de las variables varían de acuerdo al país. En este sentido, resulta preciso aplicar una prueba de cointegración que evidencie los problemas de dependencia transversal (CD) y heterogeneidad de los datos. Por ello, se lleva a cabo la prueba de cointegración de panel de Westerlund (2007).

**Tabla 8.***Resultados de la relación a largo plazo con la prueba de cointegración de Westerlund*

<i>Nivel de ingresos</i>	<i>Estadísticos</i>	<i>Valor</i>	<i>Z-valor</i>	<i>P-valor</i>	<i>P-valor robusto</i>
GLOBAL	Gt	-7.44	-23.07	0.000	0.000
	Ga	-93.13	-56.32	0.000	0.000
	Pt	-28.64	-17.71	0.000	0.000
	Pa	-63.27	-38.52	0.000	0.000
PIA	Gt	-8.41	-11.34	0.000	0.000
	Ga	-120.22	-31.17	0.000	0.000
	Pt	-15.34	-9.96	0.000	0.000
	Pa	-128.82	-34.16	0.000	0.000
PIMA	Gt	-7.36	-18.30	0.000	0.000
	Ga	-89.80	-43.53	0.000	0.000
	Pt	-23.03	-14.24	0.000	0.000
	Pa	-62.60	-30.63	0.000	0.000
PIMB	Gt	-6.76	-8.55	0.000	0.000
	Ga	-78.29	-19.54	0.000	0.000
	Pt	-10.65	-6.38	0.000	0.000
	Pa	-61.89	-15.80	0.000	0.000

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

Una vez aplicadas las pruebas de raíz unitaria de segunda generación y considerando que las series mantienen un orden de integración II, se lleva a cabo una relación de equilibrio a largo plazo, a través de un modelo autorregresivo de corrección de error VEC, el cual se presenta en la anterior tabla. La Tabla 8 indica los resultados del test de cointegración propuesto por Westerlund (2007), en ella se diferencian cuatro pruebas de cointegración, de grupo (Gt y Ga) y panel (Pt y Pa). Las pruebas de grupo, plantean como hipótesis que ninguna unidad de la sección cruzada se encuentra cointegrada. De acuerdo con los valores obtenidos, se rechaza la hipótesis nula, dado que el nivel de significancia es menor a 0.001, por lo tanto se comprueba que al menos una unidad de la sección cruzada se encuentra cointegrada a un nivel de significancia del 1%.

Por otra parte, las pruebas de panel establecen como hipótesis nula que no existe cointegración en el panel en su conjunto. De acuerdo a los resultados, se rechaza la hipótesis



nula a un nivel de significancia menor a 0.001. En consecuencia, se concluye que el panel se encuentra cointegrado en su conjunto, en otras palabras existe una relación de largo plazo entre las variables puesto que se mueven de manera conjunta y simultánea en el tiempo. Por lo tanto, un cambio en la complejidad económica, capital humano y concentración urbana provocara cambios en la desigualdad de ingresos en los 17 países de América Latina y por grupo de ingresos, en el largo plazo.

**Tabla 9.**

*Resultados de la estimación de un modelo ARDL de panel*

<i>Variables</i>	<i>GLOBAL</i>	<i>PIA</i>	<i>PIMA</i>	<i>PIMB</i>
	<i>PMG</i>	<i>PMG</i>	<i>MG</i>	<i>MG</i>
Corrección de error (ECM)	-0.60*** (0.000)	-0.75* (0.042)	-1.14*** (0.000)	-0.54* (0.047)
Complejidad económica	2.16 (0.340)	1.39 (0.780)	7.62* (0.017)	-0.01 (0.997)
Capital humano	-9.72*** (0.000)	-28.11*** (0.000)	-18.28 (0.087)	-20.43 (0.225)
Concentración urbana	0.35*** (0.000)	1.86*** (0.000)	1.08 (0.185)	1.41 (0.333)
Constante	28.83*** (0.000)	-30.86 (0.070)	39.88 (0.292)	25.58 (0.234)
Observaciones	646	114	418	114
Grupos/países	17	3	11	3
Test Hausman	0.51	-21.72	0.002	0.028

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

Luego de comprobar que un cambio en la complejidad económica, capital humano y concentración urbana provocara cambios en la desigualdad de ingresos, en el largo plazo, se aplicaron los modelos ARDL con el objetivo de examinar la relación a largo plazo entre las variables estudiadas. Para ello, se usaron los estimadores dinámicos de grupo de medias (MG) y del grupo de medias agrupadas (PMG). La elección entre ambos estimadores se realizó mediante el test de Hausman, cuyos resultados establecen que se debe utilizar el estimador del grupo de medias agrupadas, ya que presenta una probabilidad mayor a 0.05 para los 17 países

de América Latina y para el grupo de países PIA además, este indicador contempla homogeneidad en los coeficientes de los paneles en el largo plazo. Para el caso de los grupos de países de ingresos medios altos e ingresos medios bajos, el test de Hausman indica que el estimador más adecuado sería el estimador del grupo de medias dado que mantiene un nivel de significancia del 1%. En este caso, existe heterogeneidad en todos los coeficientes y la pendiente, pues no se impone ninguna restricción. En este sentido, de acuerdo al modelo que se estime, los resultados mantendrán propiedades consistentes y eficientes.

Los resultados de las estimaciones ARDL de panel a largo plazo se reportan en la Tabla 9. La velocidad de ajuste para alcanzar el equilibrio en el largo plazo, se presenta en la segunda fila en la cual, se indica el término de corrección de error (ECM). Este término es indispensable para comprobar la convergencia al equilibrio en el largo plazo. Los resultados indican que el término ECM es negativo y estadísticamente significativo al 1% es decir, las variables coinciden con su trayectoria en el largo plazo en -0.60; -0.65; -1.14; -0.54 para los 17 países de América Latina, los para el grupo de países PIA, PIMA y PIMB respectivamente. En conclusión los resultados evidencian una relación a largo plazo entre las variables analizadas.

En las siguientes filas se muestra la relación a largo plazo de cada variable con respecto a su nivel de ingreso. En relación a la complejidad económica, el grupo PIMA presenta una incidencia positiva y estadísticamente significativa de la complejidad económica sobre la desigualdad de ingresos. Un incremento del 1% en la complejidad económica aumenta en 7.62% la desigualdad de ingresos en el largo plazo. Este hallazgo, se encuentra fuertemente asociado al estancamiento de las ganancias de la productividad como motor de expansión.

La mayor parte de las actividades productivas de estos países se basan en el sector primario, reduciendo la creación de nuevas oportunidades laborales. En este sentido, la explotación de materias primas, la apertura al comercio internacional, la liberalización de la economía ya han cumplido su ciclo. Así mismo, las políticas públicas no se han enfocado de los desafíos y del nuevo contexto al que se enfrentan este grupo de países. Por lo tanto, la necesidad de incorporar mayor complejidad económica a la matriz productiva de estos países, requiere del fortalecimiento de la innovación. Otro factor que influye en esta relación, son los reducidos esfuerzos para establecer instituciones más inclusivas y además para incrementar el nivel educativo, la eficiencia del gasto público y la capacidad de los gobiernos para hacer frente a la globalización.

Para los 17 países de América Latina y para el grupo de países PIA existe una incidencia negativa y estadísticamente significativa del capital humano sobre la desigualdad de ingresos, por ello un incremento del 1% en el capital humano disminuye en 9.72% y 28.11% la desigualdad de ingresos en el largo plazo. Los resultados revelan los cambios positivos que se han presentado en la inversión de la educación para Latinoamérica y los países de ingresos altos. La disminución del desempleo, la tasa de dependencia y el incremento de las transferencias redistributivas han sido factores determinantes para reducir la desigualdad. Sin embargo, el factor que explica en gran parte estos efectos es la disminución de las brechas salariales entre trabajadores cualificados y no cualificados.

Respecto a la concentración urbana, esta presentó una incidencia positiva y estadísticamente significativa a nivel Global y para el grupo de países PIA. A medida que la concentración urbana se incrementa en 1% la desigualdad de ingresos incrementara en 0.35% y 1.86% respectivamente. La relación positiva entre la urbanización y la desigualdad de ingresos se genera debido al crecimiento heterogéneo entre el crecimiento demográfico en zonas urbanas y el crecimiento económico. Los inicios del crecimiento urbano crean mejores oportunidades para quienes migran de zonas rurales a urbanas, sin embargo esta situación se torna adversa cuando existe un desplazamiento del sector productivo de bienes hacia los servicios y un componente de subempleo que crea una reducción significativa de los empleos e ingresos estables.

Estos elementos provocan que se intensifiquen la informalidad ocupacional, pobreza, asentamientos ilegales y violencia, provocando que las concentraciones urbanas adquieran nuevas configuraciones. Un ejemplo es la capital de Perú cuya población concentra una cuarta parte de la población del país. A pesar que este territorio concentra tres quintas partes de las firmas industriales y tres cuartas partes de los depósitos bancarios, más de un tercio de la población urbana vive en 400 pueblos jóvenes o asentamientos recientes de bajos ingresos en la periferia urbana. A nivel regional se vive un proceso de urbanización de la pobreza, pues el 62% de la población con escasos recursos se localiza en las ciudades.

### **6.3. Objetivo específico 3**

*Analizar la relación de corto plazo y causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

**Tabla 10.***Resultados de la estimación de un modelo ARDL de panel*

<i>Variables</i>	<i>GLOBAL</i>	<i>PIA</i>	<i>PMA</i>	<i>PIMB</i>
	<i>PMG</i>	<i>PMG</i>	<i>MG</i>	<i>MG</i>
Complejidad económica	3.01 (0.341)	-0.25 (0.833)	1.67 (0.679)	10.03 (0.274)
Capital humano	73.13 (0.111)	180.16 (0.101)	80.08 (0.178)	-106.41 (0.488)
Concentración urbana	12.84 (0.056)	14.22 (0.068)	14.09 (0.073)	1.96 (0.626)
Constante	28.83*** (0.000)	-30.86 (0.070)	39.88 (0.292)	25.58 (0.234)
Observaciones	418	418	418	418
Grupos/países	11	11	11	11
Test Hausman	0.51	-21.72	0.000	0.028

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

Considerando que los cambios en la desigualdad de ingresos cambien rápidamente, como consecuencia de cambios en la complejidad económica y para dar cumplimiento al presente objetivo, se estimó el modelo ARDL de panel, con el fin de analizar la relación a corto plazo de las variables. A través de este modelo, se comprueba la presencia o ausencia de cointegración que indica la existencia de vectores para los 17 países de América Latina y cada grupo de países. Los resultados se reportan en la Tabla 10 para los 17 países de América Latina y por grupo de ingresos. Con base a los resultados, se rechaza la hipótesis de cointegración a corto plazo entre las series, es decir un cambio en la complejidad económica no provocara cambios inmediatos en la desigualdad de ingresos. La existencia de un equilibrio a corto plazo de las variables no se cumple tanto para los grupos de países, como a nivel global, debido a que las estadísticas son no significativas.

**Tabla 11.***Resultados de a la prueba de causalidad basada en Dumitrescu y Hurlin*

Dirección causal	Grupo	W-bar	Z-bar	Valor p
GINI → COMP	GLOBAL	1.13	0.38	0.69
	PIA	0.15	-1.03	0.31
	PIMA	0.85	-0.34	0.71
	PIMB	3.14	2.62	0.01**
GINI ← COMP	GLOBAL	1.42	1.25	0.34
	PIA	0.62	-0.46	0.60
	PIMA	1.03	0.09	0.94
	PIMB	3.66	3.26	0.01**
GINI → CH	GLOBAL	0.70	-0.86	0.50
	PIA	0.39	-0.73	0.42
	PIMA	0.86	-0.31	0.76
	PIMB	0.42	-0.70	0.48
GINI ← CH	GLOBAL	0.97	-0.07	0.94
	PIA	0.45	-0.66	0.57
	PIMA	0.89	-0.24	0.85
	PIMB	1.78	0.96	0.34
GINI → URB	GLOBAL	0.61	-1.13	0.39
	PIA	0.47	-0.64	0.55
	PIMA	0.64	-0.84	0.43
	PIMB	0.64	-0.43	0.81
GINI ← URB	GLOBAL	1.28	0.83	0.47
	PIA	0.78	-0.26	0.79
	PIMA	0.57	-1.00	0.48
	PIMB	4.39	4.15	0.02**

*Nota:* \*\*\* Representa el nivel de significancia al 1%, \*\* representa el nivel de significancia al 5%, \* Representa el nivel de significancia al 10%.

Para determinar la causalidad entre la desigualdad de ingresos, complejidad económica, capital humano y concentración urbana se aplicó la prueba de causalidad tipo Granger cuyo cálculo se basa en la prueba propuesta por Dumitrescu y Hurlin (2012), presentados en la Tabla 11. Los resultados indican que existe causalidad bidireccional que va desde la complejidad económica a la desigualdad de ingresos y viceversa para el grupo de ingresos PIMB a un nivel de significancia del 5%. Estos resultados sugieren que el crecimiento en la productividad y un mejoramiento de la estructura económica de los países disminuye en

gran medida la brecha de la desigualdad, en este sentido la disminución de la desigualdad también contribuye al mejoramiento productivo de bienes. La reducción de las brechas salariales permite que los individuos tengan mejores oportunidades laborales y contribuyan a procesos productivos más complejos. Estos resultados se deben a la mejora del acceso a empleos con salarios más elevados que les permiten disminuir la brecha como consecuencia del mejoramiento de la educación y la experiencia que contribuye al mejoramiento de las capacidades productivas

Por otra parte, se presenta una causalidad unidireccional entre la concentración urbana y la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIMB a un nivel de significancia del 5%. Debido al rápido proceso migratorio de las zonas rurales a las urbanas, la concentración urbana provoca efectos desfavorables para reducir las brechas salariales. Las capacidades productivas de las personas que se desplazan hacia las urbes son reducidas al estar más capacitados en actividades primarias, ello conjuntamente con limitadas ofertas laborales provoca que deban optar por desarrollar actividades informales creando un incremento de las desigualdades de ingresos.

## 7. Discusión

### 7.1. Objetivo específico 1

*Analizar la correlación entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

Los resultados de la correlación entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos presentados en la Figura 1, 3 y 4, indican que para los 17 países de América Latina y por nivel de ingresos PIMA y PIMB existe una correlación positiva, es decir una estructura económica más compleja se encuentra asociada a un mayor nivel de desigualdad. Estos resultados son consistentes con los hallazgos de Lee y Vu (2019) quienes indicaron que la desigualdad de ingresos tiende a proliferar en países con estructuras económicas orientadas a la producción de bienes primarios, por tres razones. En primer lugar, gran parte de la población económicamente activa dependen de actividades económicas caracterizadas por rendimientos decrecientes a escala y un bajo nivel de productividad. En segundo lugar, la difusión de conocimientos como habilidades se reduce a pequeños grupos. En tercer lugar, los individuos que se encuentran en la parte inferior de la distribución de la renta, se encuentran limitados por la falta de oportunidades profesionales y de aprendizaje.

En concordancia, Constantine y Khemraj (2019) expresaron que los cambios estructurales explican los cambios en la distribución de la renta. En países con una producción con bajo valor añadido, la estructura productiva depende principalmente de la baja cualificación, tiene escasa rentabilidad y es uno de los principales factores que influye en las disparidades de los ingresos. Asimismo, Chu y Hoang (2020) afirmaron que un país con alto nivel de diversificación del conocimiento, tiene más posibilidades de desarrollar industrias altamente sofisticadas, que a su vez dan lugar a una estructura ocupacional plana, dispersión de conocimientos y habilidades, y a una amplia conciencia de clase.

Con respecto al grupo de países PIA, los resultados presentados en la Figura 2 evidencian una relación negativa entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos. En el mismo sentido, con Le Caous y Huarng (2020) expresaron que una estructura productiva más compleja se encuentra conformada por un conjunto de productos complejos, una amplia gama de opciones laborales, habilidades y conocimientos más dispersos, una conciencia de clase extendida y una jerarquía ocupacional más plana respecto a la estructura laboral. Todo

ello contribuye a disminuir la desigualdad de ingresos. No obstante, Sinddiq (2020) asegura que este proceso se vuelve más difícil cuando las estructuras económicas se basan en producciones primarias, al limitar las oportunidades de empleo de la población.

Por otra parte, Milanovic (2012) señaló que la combinación de productos que fabrica un país, limita las opciones profesionales, oportunidades de aprendizaje y el poder de negociación de sus trabajadores y sindicatos. En el caso de algunas economías emergentes, la convergencia tecnológica y la industrialización han permitido el surgimiento de nuevos puestos de trabajo y oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la disminución de la desigualdad de ingresos y al surgimiento de una nueva clase media.

En cuanto, a la correlación entre el capital humano y la desigualdad de ingresos presentada en la Figura 5 y 7, los resultados indican una correlación negativa para los 17 países Latinoamericanos y el grupo de países PIMA. Al examinar el efecto de la desigualdad del capital humano en la distribución de ingresos, Lin (2007), Jun et al. (2009) indicaron que una menor desigualdad educativa provocaría una menor desigualdad de los ingresos. La relación entre la desigualdad de ingresos y el capital humano es negativa siempre que exista una distribución más equitativa en las oportunidades de capital humano (Zhang, 2005). Deste modo, propone que los responsables en las políticas deberían prestar mayor atención a la inversión en capital humano y su distribución, ya que es un elemento esencial para reducir la desigualdad de ingresos.

En un estudio sobre sobre la dinámica de la distribución de los ingresos en tres países de Asia oriental y cuatro de América Latina, Bourguignon et al. (2004) observaron que si bien la media de años de escolaridad aumentó, y el nivel de escolaridad se igualó entre la población en edad de trabajar durante el período estudiado, la desigualdad de ingresos también aumentó en la mayoría de las economías. Shultz (1963) explicó que los cambios en la inversión de capital humano son un elemento básico para reducir la desigualdad en la distribución de la renta. Un rápido aumento del capital humano en comparación con el capital físico provocara una distribución desigual de la renta. A través de un estudio Pose y Tselios (2009), indicaron que al utilizar el índice de Theil como medida de la desigualdad de ingresos y educativa, el aumento de la desigualdad en el capital humano, conduce a un incremento de la desigualdad de ingresos.

Los resultados de la relación entre el capital humano y la desigualdad de ingresos para



el grupo de países PIA y PIMB presentadas en la Figura 6 y 8, muestran una correlación positiva y estadísticamente significativa. En efecto, los hallazgos de Park (1997) mostraron que un incremento en la cobertura educativa mantiene un efecto desigualador en la disparidad de ingresos, no obstante, el incremento del nivel educativo conlleva a disminuir las desigualdades de los salarios. De la misma manera, Jaumotte et al. (2013) demostraron que la desigualdad de ingresos desciende con el promedio de años de escolaridad, esta relación cambia cuando existe una educación media constante, por lo cual la desigualdad incrementa a medida que aumenta la proporción de la población con educación secundaria o terciaria.

En el mismo sentido Knight y Sabot (1983) plantearon que el capital humano mantiene un efecto ambiguo sobre la desigualdad de ingresos. La expansión educativa tiene dos efectos compensatorios el efecto compensación, cuando el incremento del capital humano incrementa la oferta de mano de obra cualificada, por lo tanto, la desigualdad de ingresos se eleva inicialmente; y el efecto comprensión salarial, cuando la oferta de mano de obra cualificada supera su demanda creando un efecto desfavorable para la renta de la mano de obra cualificada, pues reduce sus ingresos, sin embargo, este efecto permitiría la reducción de la desigualdad de ingresos.

Katz y Murphy (1992) afirmaron que las fluctuaciones del efecto del capital humano en la desigualdad de ingresos, se encuentra directamente relacionada a la oferta de mano de obra cualificada. Por otro lado Castelló-Ciment y Doménech (2014), llegan a considerar que los efectos positivos del capital humano en la desigualdad de ingresos, se atribuyen a los bajos rendimientos relativos de la educación primaria en relación con la educación secundaria o terciaria, porque a pesar de que se reduce el nivel de analfabetismo, no se presenta un incremento de los ingresos de la población que se encuentra en los quintiles inferiores.

En el caso de la correlación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos mostrada en la Figura 9, 10, 11 y 12, se presenta una correlación negativa para los 17 países de América Latina, y para el grupo de países PIA; PIMA; PIMB. En este caso, la relación entre ambas variables concuerda con la teoría planteada puesto que los países más industrializados tienden a caracterizarse por ofrecer mejores oportunidades, altos niveles de bienestar en diversas dimensiones del desarrollo y estructuras de relaciones sociales que disminuyen significativamente el rezago económico y social. En concordancia Fang (2017); Henderson, Quigley y Lim (2009); Ianuale et al. (2015) aseguraron que la urbanización puede ser positiva, como fuente de participación, como un elemento universal de industrialización y

de rápido crecimiento para los países.

En contraste de Nguyen (2019) argumentaron que la urbanización promueve el crecimiento económico, en las primeras etapas de desarrollo, lo que implica un equilibrio del crecimiento económico y la distribución equitativa de ingresos. En otro sentido, Harris y Todaro (1970), Lewis (1954) y Rauch (1993) manifestaron que las disparidades de la renta es un efecto inevitable de la urbanización, la cual es característica del desarrollo económico. Krugman (1991) explicó que el creciente incremento de actividades industriales, conjuntamente con la concentración de individuos en áreas urbanas con salarios industriales más altos, facilita los cambios estructurales de la economía.

Vietnam et al. (2016) determinaron que el proceso de urbanización estimula el cambio de las actividades agrícolas a actividades no agrícolas en zonas rurales. La urbanización tiende a reducir ingresos agrícolas e incrementar los no agrícolas en las zonas rurales, por lo tanto el gasto e ingreso total del consumo de los hogares en zonas rurales presentan mayores probabilidades de incrementarse con la urbanización. Kanbur y Zhuang (2013) aclararon que la urbanización contribuyó en un 300% al incremento de la desigualdad de ingresos en Filipinas, más del 50% en Indonesia y menos del 15% en la India, pero la relación cambia drásticamente para la República Popular de China, dado que un incremento de la urbanización provocó una disminución de la desigualdad de ingresos.

## **7.2. Objetivo específico 2**

*Analizar la relación de largo plazo entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

Para llevar a cabo el análisis de los resultados planteados del presente objetivo, primeramente se considera los resultados del modelo GLS presentados en la Tabla 4. La estimación del modelo base, revela una relación negativa y estadísticamente positiva; entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos, para el grupo de países PIA y PIMB. Es decir el incremento del 1% de la complejidad económica implica una disminución del 15.85% y 7.83% de la desigualdad de ingresos para los PIA y PIMB respectivamente.

Estos hallazgos coinciden con Hidalgo y Hausman (2009) quienes basándose en enfoques cualitativos y cuantitativos simples, encontraron que la complejidad económica

puede ser un predictor negativo de la desigualdad de ingresos. Un conocimiento más diverso y único en un país con un alto nivel de complejidad, puede alcanzar un mayor nivel de especialización. Esto incrementa las probabilidades de encontrar nuevos productos dadas las combinaciones de conocimientos disponibles, además la acumulación de nuevas capacidades y su combinación con las previamente adquiridas permiten ampliar la diversidad de productos.

En el mismo sentido, Egger y Etzel (2012), Albassam (2015) indicaron que el efecto que la complejidad tiene para reducir significativamente la desigualdad, se da como resultado del incremento de las ocupaciones laborales para los trabajadores altamente cualificados, poco cualificados e incluso no cualificados, al mismo tiempo que los empodera en las negociaciones salariales. De modo complementario, Blancheton y Chhorn (2019), aseguraron que la empleabilidad y las tasas salariales de los trabajadores de todos los niveles se mantienen constantes, lo que provoca que las brechas de los ingresos se reduzcan.

Para Bandeira Morais et al. (2018), los países con niveles bajos y altos de complejidad económica tienen una desigualdad de ingresos baja, mientras que los países con niveles intermedios de complejidad económica poseen una brecha de ingresos más desigual, confirmando así una relación en forma de U invertida entre la complejidad económica y desigualdad de ingresos. De acuerdo a Acemoglu y Dell (2010), la existencia de una estructura productiva más sofisticada, genera más oportunidades de selección ocupacional y de estudio para los trabajadores, así como un mayor nivel de ingresos, lo que conduce a una sociedad más igualitaria. Una estructura productiva más compleja se encuentra conformada por una amplia mezcla de productos con un alto nivel de valor agregado, una amplia gama de opciones laborales que permite a los pobres ascender en la escala social y dan lugar a una menor disparidad de ingresos (Hidalgo, 2015).

Al incorporar variables de control en el modelo, la relación entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos es heterogénea. Un incremento del 1% de la complejidad económica disminuye en 24.70% la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIA. Al respecto, Constantine (2017) manifestó que una mayor especialización permite a la complejidad económica a producir una mayor productividad y rendimientos crecientes a escala, incrementando los ingresos de los trabajadores a lo largo de su vida.

Por otro lado, un aumento del 1% de la complejidad económica incrementa en 64.97% la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIMB. La explicación que Violante et al.

(2008) expuso ante esta relación, se encuentra vinculada a la teoría del cambio tecnológico basado en la cualificación. Un cambio tecnológico en la producción favorece a la mano de obra más cualificada (la más educada, más capaz, más experimentada) frente a la mano de obra no cualificada, aumentando su productividad relativa, y por lo tanto su demanda relativa. Como consecuencia la desigualdad de ingresos se incrementa.

En concreto, Klinger y Lederman (2011); Hoffman et al. (2016); Aw y Lee (2017) aseguraron que en la fase inicial de la transformación estructural, la diversificación de actividades económicas tienden a incrementar los costes fijos relacionados con el desarrollo de nuevos productos y la expansión de nuevos mercados. Las empresas que tienen recursos y experiencias limitadas y carecen de economías de escala e información según Qian y Yaşar (2016) podrían ser las que más sufren en la fase inicial. Sin embargo, Anderson (2005) explicó que para garantizar la eficiencia y rentabilidad, pueden aumentar la demanda de mano de obra cualificada y crear un cambio tecnológico. En resumen, Card y DiNardo (2002), Violante (2008); Meschi y Vivarelli (2009) expresaron que la diversificación económica impulsa la naturaleza de las nuevas actividades económicas, que deja en desventaja a la mano de obra poco cualificada.

Los resultados de la relación entre el capital humano y la desigualdad de ingresos, son homogéneos para el grupo de países PIA y PIMB. La relación entre el capital humano y la desigualdad de ingresos es positiva y estadísticamente significativa para ambos grupos de países. Por lo tanto, un incremento del 1% en el capital humano involucra un aumento del 4.68% y 46.34% en la desigualdad de ingresos. El estudio desarrollado por Lee y Lee (2018) demostró que la desigualdad educativa y el nivel de educación tienen un efecto positivo en la desigualdad de ingresos. En otro estudio, desarrollado por Gregorio y Lee (2002) se evidenció que un aumento del nivel de educación da lugar a una mayor desigualdad de ingresos.

Estos resultados difieren lo que Kstein y Zilcha (1994) expusieron, al estudiar la desigualdad utilizando un modelo de generaciones superpuestas con capital humano y físico, muestran como la intervención del gobierno en forma de escolarización obligatoria aumenta la tasa de crecimiento y reduce la brecha de la renta intergeneracional. Turnovsky (2011), demostró la existencia fuertes contrastes entre los efectos de los incrementos de la productividad en el producto final. A pesar de que un aumento de la productividad en el capital humano eleva la tasa de crecimiento, su efecto sobre la desigualdad de la renta depende en gran medida de la demanda de las intensidades relativas de los sectores. Adicionalmente, Jun

et al. (2011) afirmaron que el capital humano y la educación tienen un efecto significativo y negativo sobre la desigualdad de ingresos.

En otro sentido, los resultados de la relación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIA y PIMB indican una relación negativa y estadísticamente significativa. Un incremento del 1% en la urbanización provoca una disminución del 0.30 % y 1.26 % en la desigualdad de ingresos. Estos resultados son consistentes con los hallazgos presentados por Sagala et al. (2014) quienes aclaran que a una tasa de urbanización de alrededor de 46% al 50%, la desigualdad ha alcanzado su valor más alto, por lo tanto tiende a disminuir paulatinamente siempre que otros factores sean constantes.

La misma relación fue corroborada por Wu y Rao (2017). Los hallazgos determinaron que existe una relación en forma de U invertida entre la urbanización y la desigualdad de ingresos. La tasa de urbanización que determina el punto de inflexión en este estudio fue de 0.53 con la implicación de que las provincias con mayores niveles de urbanización pueden reducir la desigualdad de ingresos. Del mismo modo, Oyvatt (2016) investigó la relación empírica entre la desigualdad de ingresos y la urbanización. Utilizando un conjunto de datos cruzados. Los resultados estimados indicaron que la urbanización mantiene un efecto negativo. Además, que los responsables de políticas deben tener una visión más amplia de la importancia de las políticas de urbanización dado que esta tiende a disminuir la desigualdad de ingresos. Análogamente, Angeles (2010) encontró una relación en forma de U, que diverge de la hipótesis planteada por Kuznets. La relación entre la desigualdad de ingresos y la urbanización es positiva pero no estadísticamente significativa.

Seguidamente, se verificó la existencia de una relación de equilibrio a largo plazo, entre las variables. El impacto y la significancia estadística de cada variable son heterogéneos respecto al nivel de ingresos. Cabe recalcar que la presente investigación se vincula con estudios que relacionan cada variable independiente y de control, con la variable dependiente. En primer lugar, la complejidad económica mantiene una relación de equilibrio a largo plazo respecto a la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIMA, su impacto es positivo y estadísticamente significativo al 5%. En este sentido, es posible afirmar que una mejora en la estructura productiva del grupo de países PIMA conduce a un incremento de las brechas de ingresos en el largo plazo.

El conjunto de capacidades requeridas se encuentran sujetas a cambios frecuentes para

Hodgson (2003), la demanda de obra cualificada sigue creciendo junto con el proceso de diversificación de las estructuras económicas en el que siguen surgiendo nuevos sectores que sustituyen a los tradicionales. Como resultado, las oportunidades laborales se incrementan pero difieren entre la mano de obra cualificada y no cualificada. En efecto, los trabajadores cualificados adquieren nuevos conocimientos en un menor tiempo, dadas sus capacidades disponibles y su mejor adaptación a los requisitos cambiantes del mercado laboral. Por ello, los beneficios de la complejidad económica son mayores para este grupo.

Una economía basada en el conocimiento, con actividades productivas diversificadas, como indican Barnes et al. (2015) y Joya (2015) puede garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las empresas y la resistencia del país, en un contexto de un mercado mundial muy volátil. Le et al. (2020) por otra parte, aseguran que la diversificación económica podría ampliar la diferencia de ingresos en la fase inicial de la misma, hasta que alcance un umbral, posteriormente, una estructura económica más compleja contribuirá a disminuir las brechas salariales. Con el tiempo las economías con un alto nivel de complejidad económica, según Hartmann (2017), consideraron que experimentan una disminución de su nivel de desigualdad de ingresos.

Por ello, Constantine y Khemraj (2019) demostraron que al principio, los países obtienen altos rendimientos de las actividades económicas, pero en el largo plazo tienen escasa rentabilidad y es uno de los principales factores que contribuyen al incremento de las disparidades de los ingresos. Berman (1998) por el contrario, asegura que un país al tratar de volverse más complejo, no se centra en los recursos naturales o productos que requieren de una baja cualificación, sino que se enfoca en productos que requieren de una mayor cualificación, lo que conduce a una desigualdad de salarios entre las personas.

En segundo lugar, el capital humano mantiene una relación de equilibrio a largo plazo respecto a la desigualdad de ingresos para los 17 países de América Latina y para el grupo de países PIA, su impacto es negativo y estadísticamente significativo al 1%. En este sentido, es posible afirmar que un aumento en el capital humano para los 17 países de América Latina y para el grupo de países PIA conduce a disminución de las brechas de ingresos en el largo plazo. Estos resultados refuerzan estudios anteriores, presentados por Romer (2012) quien argumenta que el capital humano es un determinante crucial para la desigualdad de ingresos. Según, Norris et al. (2015) y Castro Campos et al. (2016) una mayor educación se asocia generalmente con mejores empleos y consecuentemente con mayores ingresos.

Simultáneamente, Goñi et al. (2011), Martínez-Vázquez et al. (2012), Anderson et al. (2015) y Lustig (2016) aseveraron que una mejor educación permite a un individuo aprender y adquirir nuevas capacidades con mayor rapidez. En consecuencia, ayuda a los trabajadores poco o nada cualificados a adaptarse mejor a los cambios en el mercado laboral. A la larga aprovechan de mejor manera las oportunidades ocupacionales. En contraste, una persona con un bajo promedio de estudios, generalmente posee menos conocimientos y un bajo nivel educativo. Como resultado, le resulta complejo obtener un trabajo en los sectores formal o industrial, a causa de su limitado capital humano. La diferencia entre ambos grupos, fomenta una mayor desigualdad de ingresos.

Otros autores como Völlmecke et al. (2016) determinaron que el capital humano se socia a mayores niveles de ingresos. Adicionalmente, Iriondo et al. (2016) establecieron que los salarios de las personas menores de 35 años se vinculan al nivel de educativo que mantiene, mientras que para las personas mayores de 35 años depende de las exigencias que determine los empleadores de sus lugares de trabajo. De igual modo, el estudio realizado por Winters (2014) demostró que existe una relación positiva entre la educación y el salario, aunque las personas graduadas en campos de ciencias, tecnología, ingenierías y matemáticas, reciben mayores salarios en comparación con los graduados en otros campos.

En tercer lugar, la urbanización conserva una relación de equilibrio a largo plazo respecto a la desigualdad de ingresos para los 17 países de América Latina y para el grupo de países PIA, su impacto es positivo y estadísticamente significativo al 1%. En este sentido, es posible afirmar que un aumento en la urbanización para los 17 países de América Latina y para el grupo de países PIA conduce a un incremento de las brechas de ingresos en el largo plazo. Estos resultados tienen coherencia con Banco Mundial (2015), Liddle y Messinis (2015) quienes afirmaron que los incrementos de la urbanización, podría tener efectos positivos; como el crecimiento económico, y transformación económica; y efectos negativos en el bienestar humano, como el incremento de la desigualdad, pobreza urbana y barrios marginales.

Myrdal y Sitohang (1957) por otra parte, aseguraron que los beneficios del crecimiento en el centro urbano se extenderían a todas las localidades urbanas y circundantes y, en consecuencia la reducción de la brecha en los diferenciales de ingresos. En apoyo a estas afirmaciones teóricas, Zhou y Qin (2012), utilizando datos del período 1979-2010, encontraron pruebas de que la urbanización se encuentra asociada a la desigualdad en las

primeras en las primeras etapas de desarrollo, pero a largo plazo, un mayor desarrollo conduce a una reducción de los ingresos.

Por el contrario, Annez y Buckley (2009) argumentaron que en el último siglo ningún país ha alcanzado la categoría de renta media, sin un desplazamiento significativo de la población a las ciudades. Se debe agregar que, Castells-Quintana y Royuela (2015) observaron que el crecimiento y el desarrollo se encuentran fuertemente correlacionados con el ritmo de la urbanización y la desigualdad de ingresos en los países.

Por ejemplo, Jones y Koné (1996) expresaron que si la población rural se traslada hacia zonas urbanas con poca o ninguna educación, y habilidades que se ajusten a las demandas de trabajo de las empresas urbanas, entonces esas personas pueden quedar desempleadas o tener que dedicarse a trabajos de baja categoría cuyos salarios son significativamente menores, empeorando la brechas salariales. En contradicción, Siddique et al. (2014) explicaron que si los migrantes son capaces de desempeñar un cargo en el sector formal de las zonas urbanas, entonces la urbanización podría reducir la desigualdad de ingresos. Sin embargo, para Liddle (2017), resulta plausible pensar que la relación entre la urbanización y la desigualdad de ingresos difiera de un país a otro o entre regiones, dado las trayectorias de desarrollo y estructuras económicas dispares.

### **7.3. Objetivo específico 3**

*Analizar la relación de corto plazo y causalidad entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos, para 17 países de América Latina clasificándolos por grupos de ingresos.*

La estimación del modelo ARDL de panel, permitió verificar la ausencia de una relación a corto plazo entre las variables, a través de este modelo se comprueba la ausencia de cointegración que indica la inexistencia de vectores para la región y cada grupo de países. En otras palabras, no existe una relación estadísticamente significativa a corto plazo, entre la complejidad económica, capital humano, urbanización y desigualdad de ingresos para los 17 países de América Latina y los grupos de países PIA, PIMA y PIMB.

La prueba de causalidad de panel de Dumitrescu y Hurlin (2012) permitió establecer la relación causal entre las variables estudiadas. Los resultados indican una relación bidireccional entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos. Es decir, la



complejidad económica causa la desigualdad de ingresos, de la misma manera que la desigualdad de ingresos causa la complejidad económica. Estos resultados, se asocian con lo propuesto por Meschi y Yaşar (2016) dado que la diversificación económica impulsa la diversificación de nuevas actividades económicas que deja a la mano de obra poco calificada en desventaja.

Al respecto Hartmann et al. (2017) aclaró que países de América Latina y el Caribe se ponen al día rápidamente y avanzan en áreas tecnológicas y productivas que proporcionan un conjunto más reducido de nuevas oportunidades de empleo. El patrón histórico de especialización económica en actividades de recursos en los países Latinoamericanos ha socavado sus capacidades de crecimiento inclusivo y han conducido a altos niveles de desigualdad de ingresos. Giuliani (2005), Lundvall (2010) indicaron que las economías Latinoamericanas han tenido menos éxito en el establecimiento de instituciones más inclusivas y en la generación de industrias complejas.

En relación con la urbanización, se muestra una relación unidireccional, en otras palabras la urbanización causa la desigualdad de ingresos. Esta relación contribuye a la evidencia empírica como los estudios de Calì (2008), quien explicó el efecto de externalidad con la idea de fuerzas centrípetas y centrífugas. Las fuerzas centrípetas están relacionadas con las fuerzas de aglomeración orientadas a la concentración de la actividad económica y las fuerzas centrífugas a la dispersión. Señala que las economías de aglomeración prevalecen en las primeras etapas del desarrollo, provocando un proceso de causalidad acumulativa que refuerza la ventaja inicial de la región más avanzada.

En un estudio relacionado, Kawsar (2012) encontró que la urbanización ha contribuido a aumentar la desigualdad, la congestión urbana, el crecimiento urbano no planificado y la contaminación ambiental. Wu y Rao (2016) identificaron un umbral en la tasa de urbanización de 0,53 con la implicación de que las provincias con niveles de urbanización superiores al umbral experimentan reducciones en la desigualdad de ingresos. Siguiendo el modelo de Kuznets, Adams y Mensah (2016) aseguraron que la desigualdad de ingresos personales aumenta en el curso del desarrollo económico y disminuye en las últimas etapas del desarrollo, basándose en dos supuestos. Por una parte, la renta media per cápita de la población rural suele ser inferior a la de la urbana; por otra parte la desigualdad en los porcentajes de la distribución para la población rural es algo menor que la población urbana. Baum-Snow y Pavan (2013) indicaron que las diferencias en la composición industrial de las ciudades de

diferentes tamaños explican hasta un tercio de este efecto del tamaño de la ciudad. Estos resultados sugieren que las economías de aglomeración desempeñan un papel importante en la generación de cambios en la estructura salarial durante el periodo de estudio.

## 8. Conclusiones

En esta sección se describen las conclusiones derivadas del desarrollo de la presente investigación, es así que posterior al cumplimiento de los objetivos y la validez de cada una de las hipótesis planteadas, se plantea lo siguiente.

La correlación negativa entre la complejidad económica y la desigualdad de ingresos, evidencia la capacidad que el grupo PIA para generar y distribuir ingresos. Como consecuencia la acumulación de capital humano en sectores clave de la economía. Contrario a los demás grupos de ingresos, que procuraban un crecimiento basado en los sectores primarios, ignorando por completo el desarrollo de conocimientos tecnológicos y científicos. En cuanto al capital humano, la correlación es negativa a nivel GLOBAL y para el grupo de países PIMA a diferencia de los demás grupos, como efecto de las condiciones iniciales que presenta un individuo, dado que las oportunidades que tienen durante la infancia determinan sus oportunidades futuras. La correlación negativa entre la concentración urbana y la desigualdad, indica que su incremento tiende a disminuir los ingresos obtenidos por actividades primarias y a incrementar por actividades terciarias.

Consecuentemente, a través de las pruebas de cointegración se determinó que no existe una relación de equilibrio en el corto plazo, no obstante, se presenta una relación positiva de equilibrio a largo plazo entre la complejidad económica, urbanización y la desigualdad de ingresos a nivel GLOBAL y para PIA y PIMA. Sin embargo, al considerar la relación entre el capital humano y la desigualdad de ingresos, la relación es negativa a nivel GLOBAL y PIA. Debido a que sus ingresos se encuentran sujetos al nivel extractivista que mantienen. Como consecuencia, los ingresos se aglomeran en pequeños conjuntos de empresas que tienen los recursos necesarios para realizar estas actividades.

Finalmente, los resultados de la prueba de Dumitrescu y Hurlin (2012), indican que existe causalidad bidireccional que va desde la complejidad económica a la desigualdad de ingresos y viceversa para el grupo de ingresos PIMB. Esto permite que crecimiento en la productividad y un mejoramiento de la estructura económica de los países disminuya en gran medida la brecha de la desigualdad. Por otra parte, se presenta una causalidad unidireccional entre la concentración urbana y la desigualdad de ingresos para el grupo de países PIMB. A causa del rápido proceso migratorio de las zonas rurales a las urbanas.

## 9. Recomendaciones

Considerando que las estructuras económicas más complejas y el capital humano producen efectos positivos en las disparidades salariales, y que la urbanización afecta negativamente en la distribución de ingresos. Además, teniendo en cuenta que América Latina mantiene una estructura productiva primaria, es decir basada en la explotación de materias primas y su contexto socioeconómico cambia de un país otro, se plantean las siguientes recomendaciones para los encargados de políticas públicas.

Primeramente, dado que la complejidad económica juega un papel crucial en la reducción de la desigualdad de ingresos. Se recomienda a los gobiernos lo siguiente: a) Incrementar del gasto en investigación y desarrollo, para impulsar el crecimiento productivo de los países y empresas, de modo que a futuro disminuyan los requerimientos de capital, los costos de operación y se impulse a la generación de productos innovadores; b) deberían establecer zonas francas, que promueva el flujo de inversiones al territorio aduanero de un país, con el objetivo de que se desarrollen actividades comerciales, manufactureras y de servicios; y c) las dependencias del gobierno deberían facilitar un financiamiento de menor costo para créditos productivos, a través de un sistema de inversión directo. Además, es primordial el ingreso de instituciones financieras externas. Este acceso adecuado, es indispensable para que las micro, pequeñas y medianas empresas inicien, desarrollen y evolucionen sus modelos de negocio.

Dado que el capital humano influye significativamente en la disminución de la desigualdad de ingresos. Resulta de vital importancia que los gobiernos se centren en mejorar la calidad educativa y disminuir las brechas de las mismas. Para ello, los ministerios e instituciones encargadas en la educación pública debería realizar una evaluación general del sistema educativo, en el que se considere la calidad y equidad; y la manera en las políticas y estructuras podrían reformarse para mejorar la educación. Adicionalmente, se debería crear programas de infraestructura escolar a nivel nacional, de modo que se garantice que los lugares de aprendizaje posean las condiciones físicas e insumos necesarios entre los entornos educativos. En el mismo sentido, resulta necesario garantizar oportunidades para combinar los estudios académicos de pregrado con capacitación técnica y experiencia laboral.

Finalmente, se evidenció que la urbanización también incide significativamente en la distribución de ingresos. De este modo, es necesario que los gobiernos promuevan el

desarrollo territorial a través de la planificación de la urbanización. Además, se debería incentivar los crecimientos económicos sostenibles e inclusivos en zonas urbanas rezagadas. Para ello los gobiernos deberían fortalecer las instituciones encargadas en la gestión territorial y planificación, a través del gestiónamiento de financiamiento.

## 10. Referencias Bibliográficas

- Abdon, A., & Felipe, J. (2011). The Product Space: What Does It Say About the Opportunities for Growth and Structural Transformation of Sub-Saharan Africa?., *Levy Economics Institut*.
- Acemoglu, D., & Dell, M. (2010). *Productivity differences between and within countries*. American Economic Journal: <https://economics.mit.edu/files/9035>
- Adams, S., & Mensah Klobodu, E. K. (2018). Urbanization, Economic Structure, Political Regime. *Springer Science*, 3-10. doi:<https://sci-hub.se/10.1007/s11205-018-1959-3>
- Albassam, B. A. (2015). Economic diversification in Saudi Arabia: Myth or reality? *Resources Policy*, 112-117. doi:<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2015.02.005>
- Alesina, A., & Rodrik, D. (1994). Distributive politics and economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*.
- Amézquita, L. (2012). *Precios del suelo urbano: ha un marco teórico*. Universidad de laSalle, Economía. Bogotá: Unisalle.
- Anderson, E., Jalles d'Orey, M. A., Duvendack, M., & Esposito, L. (2015). The impact of government policies on income inequality and the translation of growth into income poverty reduction: protocol for two systematic reviews. *Journal of Development Effectiveness*. <https://doi.org/10.1080/19439342.2015.1105847>
- Angulo, G., Quejada, R., & Yáñez, M. (2012). Educación, mercado de trabajo y satisfacción laboral: el problema de las teorías del capital humano y señalización de mercado. *Revista de la Educación Superior*, 51-66.
- Annez, P. C., & Buckley, R. M. (2009). Urbanization and growth: Setting the context. *Urbanization and growth*, 1-45.
- Aquino, S. (1266). *Summa Theologiae*. Roccasecca, Italia: Bibliotecade autores cristianos.
- Aristarán, M., Hartmann, D., Guevara, M., & Jara, C. (2017). Linking Economic Complexity, Institutions and Income Inequality. *Research Gate*, 10.
- Arrow, K. (1973). Higher Education as a Filter. *Journal of Public Economics*, 193-216.
- Atlas de la complejidad económica. (2021). *Datos de comercio internacional*. <https://atlas.cid.harvard.edu/>

- Aw, B. Y., & Lee, Y. (2017). Demand, costs and product scope in the export market. *European Economic Review*, 28-49.
- Banco Mundial. (2021). *Indicadores de Desarrollo del Banco Mundial*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>
- Banco Mundial. (2021). *Población urbana*. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.URB.TOTL>
- Bandeira Morais, M., & Jordaan, J. (2018). Economic Complexity and Inequality: Does Productive Structure Affect Regional Wage Differentials in Brazil? *Utrecht School of Economics*, 18-11.
- Barro, R. (1991). Economic Growth in a Cross Section of Countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 407-443.
- Barro, R. (2000). Inequality, growth and investment. *National Bureau of Economic Research*.
- Baumol, W. (1951). *Economic Dynamics*. New York: The Macmillan Co.
- Baum-Snow, N., & Pavan, R. (2013). Inequality and city size. *Review of Economics and Statistics*, 1535–1548.
- Becker, G. (1964). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 9-49. <https://doi.org/10.1086/258724>
- Becker, G. (1983). *El capital humano*. Madrid: Alianza Editorial S.A.
- Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis Special Reference to Education*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Belbel, A. (1894). *Die Frau und der Sozialismus*. Zürich-Hottingen: Verlag der Volksbuchhandlung.
- Bentham, J. (1817). *Chrestomathia*. Londres: M. J. Smith and W. H. Burston.
- Berman, E., Bound, J., & Machin, S. (1998). Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence. *SSRN Electron. J.*
- BID. (2021). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de ¿Puede un impuesto a la riqueza reducir la desigualdad en América Latina y el Caribe?: <https://blogs.iadb.org/gestion-fiscal/es/puede-un-impuesto-a-la-riqueza-reducir-la->

desigualdad-en-america-latina-y-el-caribe/

- BID. (2021). Banco Interamericano de Desarrollo. Obtenido de El futuro del trabajo en América Latina y el Caribe: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-futuro-del-trabajo-en-America-Latina-y-el-Caribe-como-afecta-el-COVID-19-a-los-niveles-de-desigualdad.pdf>
- Bils, M., & Klenow, P. J. (2000). Does Schooling Cause Growth? *American Economic Association*, 1160-1161.
- Black, D. (1948). On the rationale of Group decision making. *Journal of Political Economy*, 23-34. <http://www.jstor.org/stable/1825026>
- Blancheton, B., & Chhorn, D. (2018). Export diversification, specialisation and inequality: Evidence from Asian and Western countries. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 189-229. <https://doi.org/10.1080/09638199.2018.1533032>
- Blinder, A., & Weiss, Y. (1975). Capital humano y oferta de trabajo. *Oficina Nacional de Investigación Económica*, 466-472.
- Botero, G. (1588). *Causas de la grandeza de las ciudades*. Francia:Éditions rue d'Ulm.
- Bourguignon, F., Ferreira, F., & Walton, M. (2007). Equity, efficiency and inequality traps: A research agenda. *The Journal of Economic Inequality*, 235–256. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10888-006-9042-8>
- Breusch, T., & Pagan, A. (1980). The Lagrange Multiplier Test and its. *The Review of Economic Studies*.
- Bustos, S., Gomez, C., Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2012). The Dynamics of Nestedness Predicts the Evolution of Industrial Ecosystems. *PLOS ONE*, 7-11.
- Caldarelli, G., Cristelli, M., Gabrielli, A., Pietronero, L., Scala, A., & Tacchella, A. (2012). A network analysis of countries' export flows: Firm grounds for the building blocks of the economy. *PLoS One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047278>
- Cali, M. (2008). Urbanisation, inequality and economic growth: Evidence from Indian states and towns. *Background note for the World Development Report*.
- Card, D., & DiNardo, J. (2002). Skill-Biased Technological Change and. *J. Labor Econ.*, 733-



783.<https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/342055>

- Cardona Acevedo, M., Montes Gutiérrez, I., Vásquez Maya, J., Villegas Gonzáles, M., & Brito Mejía, T. (2007). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Medellín: SIEDE.
- Cardona Acevedo, M., Montes, I. C., Vásquez Maya, J. J., Villegas González, M. N., & Brito Mejía, T. (2014). *Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Universidad EAFIT.
- Castelló-Climent, A., & Doménech, R. (2014). Human Capital and Income Inequality: Some Facts and Some Puzzles. *BBVA Research*, 2-4.
- Castells, M., & Borja, J. (1997). *La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Taurus. Local y Global.
- Castells-Quintana, D., & Royuela, V. (2015). Are Increasing Urbanisation and Inequalities Symptoms of Growth? *Applied Spatial Analysis and Policy*, 291-308.
- Castro Campos, B., Ren, Y., & Petrick, M. (2016). The impact of education on income inequality between ethnic minorities and Han in China. *China Econ. Rev.* , 253- 267. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2016.10.007>
- CEPAL. (2021). Comisión para América Latina y el Caribe. Obtenido de CEPAL: La región ha subestimado la desigualdad: <https://www.cepal.org/es/comunicados/cepal-la-region-ha-subestimado-la-desigualdad>
- CEPAL. (2020). *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Obtenido de Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad nuevas proyecciones [https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/final\\_200714\\_version\\_revisada\\_ab-ppt\\_informe\\_covid\\_5\\_15\\_julio.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/final_200714_version_revisada_ab-ppt_informe_covid_5_15_julio.pdf)
- Chacón Espejo, S. K., & Paredes Arala, D. (2015). Desigualdad espacial de ingresos en Chile y su relación con la concentración de capital humano. *El trimestre económico*, 351-357.
- Chu, L. K., & Hoang, E. P. (2020). How does economic complexity influence income inequality? New evidence from international data. *Economic Analysis and Policy*, 44-57. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2020.08.004>

- Condorcet, J.-A. N. (1778). *Essai sur la constitution et les fonctions des Assemblées provinciales*. París: Biblioteca Pública de Lyon.
- Constantine, C. (2017). Economic structures, institutions and economic performance. *Journal of Economic Structures*. <https://doi.org/10.1186/s40008-017-0063-1>
- Constantine, C., & Khemraj, T. (2019). Geography, economic structures and institutions: A synthesis. 371–379. <http://dx.doi.org/10.1016/j.strueco.2019.01.001>.
- Costa, N., & Massard, E. (2020). O Índice de Capital Humano: um desafio para o Brasil. *Scielo*, 9-25.
- Cristelli, M., Gabrielli, A., Tacchella, A., Caldarelli, G., & Pietronero, L. (2013). Measuring the Intangibles: A Metrics for the Economic Complexity of Countries and Products. *PLOS ONE*. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0070726>.
- Cuervo Gonzáles, L. G. (2003). *Desarrollo económico y primacía urbana en América Latina. Una visión histórica-comparativa*. Buenos Aires: CLASCO.
- Dalton, H. (1920). The measurement of the inequality of incomes. *Economic Journal*, 348-361.
- Dumitrescu, E., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. 1450–1460.
- Dussel, E. (1966). Hipótesis para el estudio de Latinoamérica en la historia universal. Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Egger, H., & Danie, E. (2012). The impact of trade on employment, welfare, and income distribution in unionized general oligopolistic equilibrium. *European Economic Review*, 1119-1135. <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2012.03.006>
- Fan, Y. (2017). Research on factors influencing an individual's behavior of energy management.
- Felipe, J., McCombie, J. S., & Naqvi, K. (2010). Is Pakistan's growth rate balance-of-payments constrained? *Oxford Development Studie*, 38(4).
- Fisher, I. (1906). *La naturaleza del capital y la renta*. Londres: The Macmillan Company.
- Fujita, M., & Hu, D. (2001). Regional disparity in China 1985–1994: The effects of

- globalization and economic liberalization. *The Annals of Regional Science*, 3-37.
- Giménez, G. (2005). La dotación de capital humano de América Latina y el Caribe. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*, 103-122.
- Gini, C. (1912). *Variabilità e mutabilità: contributo allo studio delle distribuzioni e delle relazioni statistiche*. París
- Giuliani, E., Pietrobelli, C., & Rabellotti, R. (2005). Upgrading in Global Value Chains: Lessons from Latin American Clusters. *World Development*, 549-573.
- Glutz, G. (1957). La ciudad democrática. Mexico D.F., Mexico: Hispano Americana.
- Gonnard, R. (1969). Historias de las doctrinas de la población. Santiago de Chile: Centro Latinoamericano de demografía.
- Goñi, E., López, J., & Servén, L. (2011). Fiscal Redistribution and Income Inequality in Latin America. *World Development*, 1558-1569. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2011.04.025>
- Granger, C. (1988). Investigating Causal Relations by Econometric Models and. *Essays in Econometrics*, 551-559.
- Gregorio, J., & Lee, J.W. (2003). Education and Income Inequality: New Evidence From Cross-Country Data. *The review of income and wealth*, 136-701. <https://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Harris, J. R., & Todaro, M. P. (1970). Migración, desempleo y desarrollo: un análisis de dos sectores. *The American Economic Review*, 126-142.
- Hartmann, D. (2014). Economic complexity and human development: How economic diversification and social networks affect human agency and welfare. *Taylor & Francis*.
- Hartmann, D. (2019). Complejidad económica y desarrollo humano: how economic diversification and social networks affect human agency and welfare. *Routledge Studies in Development Economics*, 19-25.
- Hartmann, D., Guevara, M., Jara-Figueroa, C., Aristarán, M., & Hidalgo, C. (2017). Linking Economic Complexity, Institutions, and Income Inequality. *World Development*, 75-93. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.12.020>
- Hausman, R., Hwang, J., & Rodrick, D. (2007). What you export matters. *Journal of*

*Economic Growth*, 1. <https://doi.org/10.1007/s10887-006-9009-4>

Hausman. (1978). Specification testing.

Hausman, R. (18 de 01 de 2015). *¿Qué debemos hacer con la desigualdad?* Obtenido de Harvard University: <https://growthlab.cid.harvard.edu/publications/what-should-we-do-about-inequality>

Hausmann, R., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., & Yildirim, M. (2014). The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity. *Mit Press*.

Henderson, J. V., Quigley, J., & Lim, E. (2009). Urbanization in China: Policy issues and options. *Unpublished manuscript, Brown University*.

Hidalgo, C. (2015). Why information grows: The evolution of order, from atoms to economies. *Basic Books*.

Hidalgo, C., & Hausman, R. (2009). The Building Blocks of Economic Complexity. *ResearchGate*. 10.1073

Hidalgo, C., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic complexity. *Proceedings of the National Academy of Science*, 10570-5. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

Hidalgo, C., & Hausmann, R. (2009). The building blocks of economic Complexity. *Center for International Development and Harvard Kennedy School*, 1-126. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0900943106>

Hidalgo, C., Klinger, B., Barabasi, I.-L., & Hausman, R. (2007). The product space conditions the development of nations. *American Association for the Advancement of Science*, 317(5837).

Hobbes, T. (1588-1679). *Leviathan*. Baltimore: Penguin Books.

Hodgson, G. M. (2016). Capitalism, Complexity, and Inequality. *Journal of Economic Issues*, 471-478. <https://doi.org/10.1080/00213624.2003.11506595>

Hoffman, R., Munemo, J., & Watson, S. (2016). International Franchise Expansion: The Role of Institutions and Transaction Costs. *Journal of International Management*, 101-114. <https://doi.org/10.1016/j.intman.2016.01.003>

- Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous. *Journal of Econometrics*.
- Jaramillo, S., & Cuervo, L. M. (1987). *La configuración del espacio regional en Colombia: tres ensayos*. Bogotá, Colombia: CEDE.
- Jaumotte, F., Lal, S., & Papageorgiou, C. (2013). Rising Income Inequality: Technology, or Trade and Financial Globalization? *IMF Economic Review volume*, 271-309. <https://link.springer.com/article/10.1057%2Fimfer.2013.7>
- Jones, B. G., & Kóne, S. (1996). An exploration of relationships between urbanization and per capita income: United States and countries of the world. *Papers in Regional Science*, 135-153.
- Jun, Y., Huang, X., & Le, X. (2009). Educational inequality and income inequality: An empirical study on China. *Frontiers of Education in China*.
- Kaldor, N. (1956). Alternative theories of distribution. *Review of Economic Studies*, 83- 100. <https://doi.org/10.2307/2296292>
- Kalecki, M. (1954). Theory of economic Dynamics, an essay on cyclical and longrun changes in capitalist economy. *Monthly Review Press Classic*.
- Kanbur, R., & Zhuang, J. (2013). Urbanization and inequality in Asia. *Asia Development*, 131-147.
- Kant, I. (1786). *Principios metafísicos de la naturaleza*. Alemania: Alianza.
- Katz, L. F., & Murphy, K. M. (1992). Changes in Relative Wages, 1963–1987: Supply and Demand Factors. *Quarterly Journal of Economics*, 35-78.
- Kawsar, M. (2012). Urbanization, economic development and inequality. *Bangladesh Research Publications Journal*, 440-448.
- Keynes, J. M. (1936). *The General Theory and After*. Part II. Defense and Development. Londres: Royal Economic Society.
- Keynes, J. M. (1926). *The End of Laissez -Faire*. Londres: Hogarth.
- Keynes, J. M. (1931). *World Crises and Policies in Britain and America*. Londres: Royal Economic Society.

- Kirk, D. (1955). Dynamics of human populations. *Eugenics Quarterly*, 18-25.
- Klinger, B., & Lederman, D. (2011). Export discoveries, diversification and barriers to entry. *Export discoveries, diversification and barriers to entry*, 64-83. <https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2010.12.001>
- Knight, J. B., & Sabot, R. (1983). Educational Expansion and the Kuznets Effect. *American Economic Review*, 1132–1136.
- Krueger, A. B., & Lindahl, M. (2001). Education for Growth: Why and for Whom? *Journal of Economic Literature*, 1101-1136.
- Krugman, P., & Venables, A. J. (1995). Globalization and the inequality of nations. *National Bureau of Economic Research*, 110-857.
- Kuznets, S. (1955). *Crecimiento económico moderno*. Madrid: Aguilar.
- Lanuale, N., Schiavon, D., & Capobianco, E. (2015). Smart cities and urban networks. Le Caous, E., & Huarng, F. (2020). Economic Complexity and the Mediating Effects of *Sustainability*, 18-20. <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/5/2089/pdf> .
- Le, T.-H., Nguyen, C., Su, T., & Tran-Namd, B. (2020). The Kuznets curve for export diversification and income inequality: Evidence from a global sample. *Economic Analysis and Policy*, 21-39. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eap.2019.11.004>
- Lee, J.-W., & Lee, H. (2018). Human Capital and Income Inequality. *Asian Development Bank Institute*, 2-22. <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/401466/adbi-wp810.pdf>
- Lee, K.-K., & Vu, T. (2019). Economic complexity, human capital and income inequality: a cross-country analysis. *China Econ. Rev.* <https://doi.org/10.1007/s42973-019-00026-71>
- Leroy-Beaulieu, P. (1881). *Essai sur la repartition des richesses et sur la tendance a une moindre inégalité des conditions*. (Libraires, Ed.) París: Guillaumin et Cia.
- Lewis, A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *The Manchester School*, 139. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
- Lewis, A. W. (1976). *Teoría del desarrollo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Lewis, W. A. (1954). Economic Development with Unlimited Supplies of Labour. *The*

- Manchester School*, 139-191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9957.1954.tb00021.x>
- Liddle, B., & Messinis, J. (2014). Which comes first – urbanization or economic growth? Evidence from heterogeneous panel causality tests. *Applied Economics Letters*, 349-355. <https://doi.org/10.1080/13504851.2014.943877>
- Liddle, B. (2017). Urbanization and inequality/poverty. *Urban Science*, 35.
- Lin, C.-H. (2007). Education Expansion, Educational Inequality, and Income Inequality: Evidence from Taiwan, 1976-2003. *Social Indicators Research*, 601-615. <https://www.jstor.org/stable/27734555>
- List, F. (1972). *Sistema nacional de economía política*. Milan: Isedi. Locke, J. (1693). *Pensamientos sobre la educación*. Londres: AKAL.
- Lorenz, O. (1905). *Methods of measuring the concentration of wealth*. Londres: American Statistical Association.
- Lucas, R. (1988). On the Mechanism of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 3-42.
- Lucas, R. (2009). Ideas and Growth. *Economica*, 1-19.
- Lundvall, B.-A. (2010). National Systems of Innovation: Toward a Theory of Innovation and Interactive Learning. . *Anthem Press*.
- Lustig, N. (2016). Inequality and Fiscal Redistribution in Middle Income Countries: Brazil, Chile, Colombia, Indonesia, Mexico, Peru and South Africa. *Journal of Globalization and Development*. <https://doi.org/10.1515/jgd-2016-0015>
- Malthus, T. R. (1806). *Ensayo sobre el principio de población*. Londres: Biblioteca del Ateneo de Barcelona.
- Mankiw, G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 107.
- Martinez-Vazquez, J., Moreno-Dodson, B., & Vulovic, V. (2012). The Impact of Tax and Expenditure Policies on Income Distribution: Evidence from a Large Panel of Countries. *Hacienda Pública Española*, 95-130. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2188608](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2188608)
- Marshall, A. (1890). Economics in relation to the Man and to his time. *The American*

- Economic Review*, 31, 223-235.
- Martinez de Irujo, C. (1792). *Introducción al Compendio de la Obra Intitulada Riqueza de las Naciones*. Madrid: Imprenta de la Casa Real.
- Marx, K. (1867). *El Capital: crítica de la economía política* (2 ed.). Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- McMillan, M., & Rodrik, D. (2011). Globalization, Structural Change and Productivity Growth. *National Bureau of Economic Research*, 27. <http://www.nber.org/papers/w17143>
- Milanovic, B. (2012). Global Income Inequality by the Numbers: In History and Now. *The World Bank*. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/12117> License: CC BY 3.0 IGO.”
- Mill, J. S. (1848). *Principles of Political Economy*. Londres: Pearson Longmans Green and Co.
- Mincer, J. (1958). Inversión en capital humano y distribución de la renta personal. *Revista de economía política*, 281-302.
- Mincer, J. (1974). Escolaridad, experiencia e ingresos. *Oficina Nacional de Investigación Económica*.
- Myrdal, G., & Sitohang, P. (1957). Economic theory and under-developed regions. *London: G. Duckworth*.
- Nava Mozo, V., Hernández Flores, E., & Hernández Flores, G. (2008). *Teorías de la población. Base teórica para el entendimiento del desarrollo socioeconómico*. México: Revista Internacional La Nueva Gestión Organizacional.
- Norris, E., Kochhar, K., Suphaphiphat, N., Ricka, F., & Tsounta, E. (2015). Causes and Consequences of Income Inequality: A Global Perspective. *International Monetary Fund*. <https://www.imf.org/external/pubs/ft/sdn/2015/sdn1513.pdf>
- Notestein, F. W. (1953). Economic problems of population change. *Eight International Conference of Agricultural Economists*, (39-70). London: University of Chicago Press.
- ONU. (2019). *Organización de las Naciones Unidas*. Obtenido de Protestas sociales como consecuencia de la desigualdad: <https://news.un.org/es/story/2019/12/1466381>



- ONU. (2020). *Organización de las Naciones Unidas*. Obtenido de El impacto de la desigualdad: <https://news.un.org/es/story/2020/01/1468241>
- ONU. (2022). Organización de las Naciones Unidas. Obtenido de Desigualdad: cómo subsanar las diferencias: <https://www.un.org/es/un75/inequality-bridging-divide>
- Ortega, D. (2003). ¿Por qué la desigualdad importa para el desempeño económico? Una revisión de teorías y hallazgos empíricos recientes. *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo*.
- OXFAM. (2017). *Una economía para el 99%*. <https://www.oxfam.org/es/informes/una-economia-para-el-99>
- Pareto, V. (1897). *Cours d'Économie Politique* (Vol. II). (Lausanne, Ed.) París: Rouge Libraire-Éditeur.
- Park, K. H. (1997). Educational expansion and educational inequality on income distribution. *Economics of Education Review*, 51-58. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(95\)00000-3](https://doi.org/10.1016/0272-7757(95)00000-3)
- Partridge, M. (1997). Is Inequality Harmful for Growth? *American Economic Association* *Is*, 1019-1032.
- Pesaran, H., & Smith, R. (1995). Estimating Long-Run Relationships from Dynamic. *Journal of Econometrics*, 79-113.
- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled Mean Group Estimation of Dynamic. *Journal of the American Statistical Association*, 621-634.
- Petty, S. (1662). *A Treatise of Taxes and Contributions*. Londres: Angel in Corbill. Petty, W. (1899). *Economy Writings* (Vol. II). (C. Hull, Ed.) Londres: The University Press.
- Pigou, A. C. (1912). *Wealth and welfare*. New York: McMillan.
- Piketty, T. (2014). *El capital en el siglo XXI*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Pólese, M. (1998). *Economía urbana y regional*. Cartago, Costa Rica: Libro Universitario Regional.
- PNUD. (2022). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Obtenido de World Inequality Report [https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2021/12/WorldInequalityReport2022\\_Full\\_Report.pdf](https://wir2022.wid.world/www-site/uploads/2021/12/WorldInequalityReport2022_Full_Report.pdf)

- PWT 9.1. (2021). *Versión 9.1. Penn World Table*  
<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/pwt-releases/pwt9.1?lang=en>
- Qian, X., & Mahmut, Y. (2016). Export Market Diversification and Firm Productivity: Evidence from a Large Developing Country. *World Development*, 28-47.  
<https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2016.01.017>
- Rauch, J. E. (1993). Economic Development, Urban Underemployment, and Income Inequality. *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*, 901-918. <https://doi.org/10.2307/135828>
- Rawls, J. (1971). *A theory of Justice*. Harvard University Press.
- Reyes, Á. (1995). *Empleo, distribución de ingreso y capital humano. En formación de capital humano*. Bogotá: Centro editorial Javeriano.
- Ricardo, D. (1817). *Principios de economía política y tributación*. London: John Murray.
- Riobóo Almanzor, J. M., & Riobóo Lestón, I. (2011). *Historia de la probabilidad y la estadística (V)*. Galicia, España: Xunta de Galicia.
- Rodríguez-Pose, A., & Tselios, V. (s.f.). Education and income inequality in the regions of The European Union. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.2008.00602.x>
- Robinson, S. (1993). Economic development, urban underemployment and income inequality. *University of California, San Diego*. doi:<https://doi.org/10.2307/135828>
- Rogers Thorold, J. E. (1869). *A Manual of Political Economy for Schools and Colleges*. London: Clarendon Press.
- Romer, D. (2012). *Advanced macroeconomics*. Douglas Reiner.
- Romer, P. (1986). Increasing returns and long-run growth. *Journal of Political Economy*, 1002-1037.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 71-102.
- Roscher Friedrich, W. G. (1880). *Die National okonomie des Handels uiid Gewerbfleisses*. Leipzig: Europeana.
- Rossi, P. (1840). *Curso de economía política*. Madrid: Boix.

- Rousseau, J.-J. (1755). *Discurso sobre el origen de la desigualdad entre los hombres*. (Universe, Trad.) San José, Nueva York, Estados Unidos: ALBA.
- Say, J. B. (1840). *Cours complet d'économie politique pratique et mélange et correspondance d'éco-* (Segunda ed.). Roma: Edizione dell'Ateneo Bizzarri.
- Say, J.-B. (1803). *Tratado de economía política*. (C. d. Wolodomirow, Trad.) París, Francia: Fondo de cultura económica.
- Schumpeter, J. (1914). *Doctrina y método económicos: un bosquejo histórico*. Londres: George Allen & Unwin Ltd.
- Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. *The American Economic Review*, 1-17.
- Schultz, T. W. (1963). The economic value of education. *Columbia University Press*.
- Schumpeter, J. A. (1954). *Economic Doctrine and Method: An historical sketch*. New York: Oxford University Press.
- Sen, A. (1995). Social Choice and Justice: Collected Papers of Kenneth. *Journal of Economic Literature*, 1764-1776.
- Sen, A. (1999). *El futuro del Estado de Bienestar*. Bogotá: Planeta.
- Shapiro, J. M. (2006). Smart Cities: Quality of Life, Productivity, and the Growth Effects of Human Capital. *The Review of Economics and Statistics*, 324-335.
- Siddiq, O. (2020). The Impact of Economic Complexity on Productive Structure and Income Inequality in Indonesia & Venezuela. *Inquiries Journal*, 19.
- Siddique, M. A., Wibowo, H., & Wu, Y. (2014). Fiscal decentralisation and inequality in Indonesia: 1999-2008. *University of Western Australia, Business School, Economics*.
- Smith, A. (1776). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Madrid: Alianza.
- Solow, R. M. (1956). Una contribución a la teoría del crecimiento económico. *Revista de economía y estadística*, 39(3), 312-320.
- Spence, M. (1974). Job Market Signaling. 355-374.
- Stiglitz, J. (1969). The distribution of Income and Wealth Among individuals. *Econometrica*, 37, 382-397.

- Süssmilch, J. P. (1720). *El orden divino en los cambios del sexo humano desde el nacimiento, muerte y reproducción del mismo*. Berlín: Spener.
- SWIID. (2021). *Base de datos estandarizada de desigualdad del ingreso en el mundo*. <https://dataverse.harvard.edu/dataset.xhtml?persistentId=doi:10.7910/DVN/LM4OWF>
- Tezanos Vázquez, S., Quiñones Montellano, A., Gutierrez Sobrao, D., & Madrueño Aguilar, R. (2013). *Manuales sobre cooperación y desarrollo. Desarrollo humano, pobreza y desigualdades*. Santander, España: Revista Iberoamericana de Estudios de Desarrollo.
- Thurow, L. (1978). Educación e Igualdad Económica. *Educación y Sociedad*, 159-171.
- Torres, T. (2009). *Ciudad Informal Colombiana*. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, Bogotá. Obtenido de Universidad Nacional de Colombia.
- Violante, G. L., Meghir, C., & Gallipoli, G. (2008). Equilibrium Effects of Education Policies: A Quantitative Evaluation. *New York University*, 2-29. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.365.6170&rep=rep1&type=pdf>
- Vivarelli, M., & Meschi, E. (2009). Trade and Income Inequality in Developing Countries. *World Development*, 287-302. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2008.06.002>
- Walras, L. (1874). *Elements of Pure Economics*. Francia: Economics.
- Weiss, M. (2008). Skill-biased technological change: Is there hope for the unskilled? *Economics Letters*, 439-441. <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2008.03.022>
- Westerlund, J., & Edgerton, D. L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*.
- Wha Lee, J., & Gregorio, J. (2002). Education and Income Inequality: New Evidence from Cross-Country Data. *Review of Income and Wealth*, 395-416. <https://doi.org/10.1111/1475-4991.00060>
- Williamson, J., & Lindert, P. (1980). *American inequality: a macroeconomic history*. Nueva York: Academic Press.
- Wooldridge. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*.
- Wu, D., & Rao, P. (2016). Urbanization and income inequality in China: An empirical

investigation at provincial level. *Social Indicators Research*, 1-26.

Zhang, J., Zhao, Y., Park, A., & Song, X. (2005). Economic returns to schooling in urban China, 1988 to 2001. *Journal of Comparative Economics*, 730-752.  
<https://doi.org/10.1016/j.jce.2005.05.008>

Zhou, Y., & Qin, Y. (2012). Empirical analysis on income inequality of Chinese residents. *Berlin: Springer*.

## 11. Anexos

### Anexo 1: Ámbito geográfico de la investigación

<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>												
<b>BIBLIOTECA: Facultad Jurídica, Social y Administrativa(FJSA)</b>												
<b>TIPO DE DOCUMENTO</b>	<b>AUTOR/NOMBRE DEL DOCUMENTO</b>	<b>FUENTE</b>	<b>FECHA AÑO</b>	<b>ÁMBITO GEOGRÁFICO DE LA INVESTIGACIÓN</b>							<b>OTRAS DEGRADACIONES</b>	<b>NOTAS OBSERVACIÓN</b>
				<b>INTERNACIONAL</b>	<b>NACIONAL</b>	<b>REGIONAL</b>	<b>PROVINCIA</b>	<b>CANTÓN</b>	<b>PARROQUIA</b>			
<b>TESIS</b>	Ximena Natali Armijos Avila NEXO CAUSAL ENTRE LA COMPLEJIDAD ECONÓMICA Y LA DESIGUALDAD DE INGRESOS EN AMÉRICA LATINA: EL ROL DEL CAPITAL HUMANO Y LA CONCENTRACIÓN URBANA	UNL	2022	17 PAÍSES DE AMÉRICA LATINA	--	--	--	--	--	CD	Economista	

**Anexo 2: Mapa de cobertura geográfica de la investigación**



**Anexo 3:** Prueba de multicolinealidad

<i>Variable</i>	<i>VIF</i>	<i>SQRT VIF</i>	<i>Tolerance</i>	<i>R-Squared</i>
Desigualdad de ingresos	1,04	1,02	0,9591	0,0409
Complejidad económica	1,26	1,12	0,7964	0,2036
Capital humano	1,85	1,36	0,5393	0,4607
Concentración urbana	2,12	1,46	0,4710	0,5290

*Nota.* Media VIF 1,57