



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES**

**Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico: un  
Enfoque Regional del caso Peruano.**

**Tesis para optar por el título de Licenciado en Economía  
que presenta:**

**Victor Jesús Gamarra Echenique.**

**Asesor: Mario Delfin Tello Pacheco.**

**Lima-Perú**

**2017**



### Agradecimientos:

*Agradezco el apoyo constante de mis padres y abuelos, así como la fortaleza que me ha brindado mi familia en este largo camino. Ellos son la gran motivación que tengo para seguir superando los desafíos y nunca dejar de creer.*

*Asimismo, agradezco a mi asesor Mario Delfin Tello, quien motivó en mí el deseo de realizar investigación, por el apoyo académico y la oportunidad que me brindó para iniciarme en la investigación económica. Las enseñanzas no solo académicas, sino personales, han influido en el economista que soy hoy en día.*

*Agradezco al profesor José Carlos Orihuela, quien aún me permite seguir creciendo académica y personalmente, por todos sus consejos, enseñanzas, oportunidades y motivaciones que me brinda en el trabajo que compartimos juntos.*

*Por último, un agradecimiento a todos los amigos y profesores con quienes compartí las aulas de la facultad, de quienes he aprendido a ser mejor persona.*

## RESÚMEN

Hay un consenso entre los investigadores de que el crecimiento es una condición necesaria pero no suficiente para aliviar la pobreza. Perú ha experimentado una enorme reducción de la incidencia de la pobreza desde el auge económico de los minerales durante el período 2002-2011. Sin embargo, el proceso de crecimiento económico ha sido muy desigual entre sectores y regiones. Utilizando los datos del PBI desagregados por región y sector, este trabajo de tesis examina el impacto de la composición sectorial del crecimiento en la reducción de la pobreza y de la desigualdad en el Perú durante el período 2004-2015, empleando para ello un modelo de ecuaciones simultáneas con la pobreza y la desigualdad de ingresos como variables endógenas.

Los resultados indican una relación robusta y positiva entre pobreza y desigualdad en todas las regiones, mientras que el crecimiento económico fue significativo para la reducción de la pobreza solo en las regiones más pobres. Asimismo, el crecimiento económico eleva la desigualdad de ingresos en dichas regiones pobres, no siendo así en regiones de medianos y altos ingresos.

Una vez incorporado el PBI desagregado, se observa que el PBI extractivo es significativo para la reducción de la pobreza en las regiones más pobres. Por otro lado, el PBI Minero lo es para las regiones de medianas tasas de pobreza (regiones eminentemente mineras). Finalmente, el PBI Servicios reduce la pobreza significativamente en las regiones más ricas, explicado por el peso de dicho PBI en dichas regiones y su intensidad en mano de obra. Por el lado de la desigualdad de ingresos, el PBI minero aumenta los índices de desigualdad en todas las regresiones, mientras que el PBI Servicios reduce la desigualdad en las regiones más ricas. Por lo tanto, se confirma que la desigualdad sectorial en el proceso de crecimiento, más que su desigualdad geográfica, es lo que perjudicó la reducción de la pobreza.

Sí, Perú ha tenido un gran éxito en la reducción de la pobreza a través del crecimiento económico, pero esto sucedió a pesar de la desigualdad en su patrón de crecimiento sectorial. Estos resultados apoyan la hipótesis de que la estructura sectorial del crecimiento económico afecta a la pobreza independientemente del crecimiento económico general.

## ÍNDICE

### I. INTRODUCCIÓN

### II. MARCO TEÓRICO

#### II. 1 RELACIONES TEÓRICAS

II.1.1 Crecimiento - Pobreza

II.1.2 Crecimiento - Desigualdad

II.1.3 Desigualdad-Crecimiento

II.1.4 Desigualdad - Pobreza

#### II. 2 RELACIONES EMPÍRICAS Y ESTUDIOS DE CASO

II.2.1 Pobreza - Crecimiento

II.2.1.1 Modelo de Bourguignon

II.2.2 Desigualdad – Crecimiento

II.2.2.1 Modelo de Aghion

II.2.3 Desigualdad – Pobreza

#### II. 3 TIPOS DE CRECIMIENTO: DESCOMPOSICIÓN DEL PBI

### III. EVIDENCIA EMPÍRICA Y HECHOS ESTILIZADOS: LOS CASOS LATINOAMERICANO Y PERUANO

#### III. 1 LATINOAMÉRICA

#### III. 2 PERÚ: UN PAÍS EN DESARROLLO Y HETEROGÉNEO

##### III.2.1 Revisión de la Literatura

##### III.2.2 Evidencia Empírica y Estadísticos Descriptivos

##### III.3.3 Análisis de 'Clusters' para las Regiones del Perú

### IV. MODELO ECONOMETRICO

#### IV. 1 TESTEANDO LA EXOGENEIDAD DE LAS VARIABLES

#### IV. 2 MODELO DE EFECTOS FIJOS EN DATOS DE PANEL

#### IV. 3 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES

#### IV. 4 RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

##### IV. 4. 1 PBI Total - Niveles

##### IV. 4. 2 PBI Desagregado - Niveles

##### IV. 4. 3 PBI Total - Diferencias

##### IV. 4. 4 PBI Desagregado - Diferencias

IV. 4. 5 PBI Total - PBI en Diferencias

IV. 4. 6 PBI Desagregado - PBI en Diferencias

IV. 5 LIMITACIONES Y FUTURA AGENDA DE INVESTIGACIÓN

V. CONCLUSIONES

VI. BIBLIOGRAFÍA

VII. ANEXOS



## I.- INTRODUCCIÓN.

En la literatura reciente sobre la pobreza y el crecimiento, muchos autores han dejado claro y casi no hay duda de que el crecimiento económico contribuye significativamente al alivio de la pobreza. (Besley y Burgess, 2003; Kraay, 2005; y López, 2004) muestran que el crecimiento es favorable a los pobres, pero al mismo tiempo, está claro que el efecto del crecimiento económico sobre la reducción de la pobreza no siempre es la misma (Loayza & Raddatz, 2005).

Existe una extensa literatura que enfoca las relaciones entre pobreza y crecimiento, que son complejas y dependen de otras variables y condiciones dentro del país o región en que se analiza. Algunos autores hacen hincapié en las condiciones socioeconómicas de la población y las instituciones como determinantes de la relación entre crecimiento y reducción de la pobreza, entre otras, la riqueza, el gasto público y la desigualdad de ingresos, las tasas de alfabetización, los niveles de urbanización y las tasas de morbilidad influyen en el grado en que el crecimiento de la producción ayuda a reducir la pobreza (Loayza & Raddatz, 2005).

En línea con los trabajos de Ravallion (Ravallion & Datt, 1996, 2001, Ferreira, Leite & Ravallion, 2010, Montalvo & Ravallion, 2009) sobre India, Brasil

y China, el presente trabajo busca contribuir a la discusión sobre cuanto el crecimiento económico agregado afecta a los pobres y los factores que explican las diferencias en los impactos del crecimiento económico sobre la pobreza.

El Perú ha experimentado un crecimiento económico sin precedentes durante los años 2002-2011, producto del súper ciclo de la economía mundial, en el cual los precios de las materias primas y la demanda de las mismas favorecieron la exportación de 'commodities' a países en expansión (principalmente a China). Para el año 2012 el PBI per-cápita se encuentra 66% por encima del nivel del 2002, siendo la tasa de crecimiento del PBI en los años 2004-2008, además del año 2010, de 7.5% anual (Mendoza, 2013). Durante este periodo también se dio una significativa reducción de la pobreza monetaria en 30 por ciento (Tello, 2015a), claramente está asociada a este ciclo de crecimiento económico. En cuanto a la desigualdad, medida como la evolución del coeficiente de Gini del Ingreso, la tendencia no ha sido del todo clara. Los primeros años aumenta y luego cae, sin embargo, desde el año 2011 parece "estancarse" alrededor del valor de 0.45 (INEI, 2015).

En este sentido, este trabajo busca contribuir a la literatura sobre la dinámica de la pobreza y el crecimiento sectorial analizando el caso peruano: un país en la periferia que ha pasado por un ciclo de crecimiento sin precedentes en su historia, inducido por la creciente demanda internacional, que al mismo tiempo ha marcado las diferencias en el entorno urbano-rural y una amplia heterogeneidad en la dinámica de la pobreza entre las regiones que la componen.



Perú es un caso interesante, dada su alta heterogeneidad y condiciones iniciales (sobre el espacio). Las fuentes de información consisten en encuestas de hogares del 2004 a 2015, en formato anual. Los datos de PBI desglosados por sector y región están disponibles desde 1970, así como datos sobre las tasas de inflación y el gasto público regional. Como Ferreira et. al y Gebremedhin, se analizará la dinámica de la pobreza a nivel nacional y regional. Con el fin de dividir a las regiones en grupos homogéneos para realizar el análisis estadístico y econométrico, este trabajo clasifica a las regiones según la tasa de crecimiento del PBI, con el objetivo de entender cómo esta ha afectado a las otras variables, además que permite tener más grados de libertad para las regresiones a realizarse. El nivel de análisis será, en un inicio, a nivel nacional, para luego ser a nivel regional (agrupadas en 3 'clusters' de regiones). Este análisis de 'cluster' será realizado con técnicas de agrupamiento de 'cluster' no jerárquico bajo el método de 'k-means'.

El aporte de la presente tesis a la literatura existente sobre el tema es que presentará como resultados la relación entre estas variables a nivel de regiones y contribuirá a la literatura sobre la pobreza y la desigualdad en el Perú, lo cual podría permitir esbozar algunas recomendaciones de política económica para cada una de las regiones, en función de sus resultados. El presente trabajo sigue el siguiente esquema: en la sección II se abordan las relaciones teóricas y empíricas entre las variables Pobreza, Desigualdad y Crecimiento, mientras que la sección III se abordará la evidencia empírica respecto a estas variables, además de los estudios que se han realizado para Latinoamérica y, en particular,

para el caso peruano, además de presentar unos estadísticos descriptivos. En la sección IV se plantea la hipótesis del estudio y la metodología de las estimaciones econométricas, los resultados de dichas estimaciones y un análisis de los mismos. Finalmente, la sección V presenta las principales conclusiones, limitaciones del estudio y posibles implicancias en materia de política económica.



## II.- MARCO TEÓRICO.

Pobreza, desigualdad de ingresos y crecimiento económico son temas ligados al desarrollo económico que han sido ampliamente estudiados, dado el interés en entender el comportamiento de ellas en relación a la reducción de la pobreza y la desigualdad, sobre todo en países en desarrollo, pues la pobreza es encontrada como uno de los peores enemigos al desarrollo en cuanto a privación de oportunidades y mejora de calidad de vida se refiere.

De esta manera, se define cada una de las variables pertinentes para este estudio. Se define la pobreza (monetaria) como la proporción de la población por debajo de una particular línea de pobreza. Se denomina línea de pobreza a aquel umbral (particularmente monetario) de acceso a bienes y servicios bajo el cual las personas son clasificadas como pobres, dado que su nivel de ingresos no es suficiente para llevar un determinado bienestar. Puede ser medido en distintos aspectos, uno de los cuales es el enfoque de consumo de calorías. Para el INEI, la línea de pobreza es aquel ingreso que te permite consumir determinadas calorías (alimentos) de manera tal que no te permita caer en la desnutrición. De la misma manera, la desigualdad se refiere a la “disparidad” en los ingresos

relativos a lo largo de la población, medido para este caso en términos del Ingreso Bruto del Hogar per-cápita<sup>1</sup> y el crecimiento económico es el porcentaje del cambio de la renta, producción de bienes y servicios de una región (Bourguignon, 2004).

En particular, en la región latinoamericana, la pobreza se constituye como una “manifestación de la falta de equidad y uno de los desafíos más importantes a enfrentar por los gobiernos que dirigen en un entorno cada vez más globalizado” (Pérez, 2013). Explica que muchos coinciden en que el crecimiento económico es una condición necesaria, pero no suficiente, para la reducción de los niveles de pobreza. En el caso latinoamericano las tasas de pobreza han disminuido en los países una vez implementadas las llamadas reformas estructurales (Pérez, 2013). A raíz del trabajo de Bourguignon (2004) es que la interrelación entre Desigualdad y Crecimiento ha vuelto a la agenda en relación de doble causalidad que tienen ambas y en relación a la disminución de la Pobreza. Para explicar estas interrelaciones, los siguientes apartados tratarán de la relación entre las variables tanto teóricas como empíricas.

## II. 1. RELACIONES TEÓRICAS

En esta subsección se detallan las relaciones teóricas entre las tres variables de estudio. Se realizará especial énfasis en la relación unidireccional

---

<sup>1</sup> Esto es calculado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en las encuestas de hogares de Perú. Para más información, ver el anexo metodológico de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAHO).

de Crecimiento-Pobreza, Desigualdad-Pobreza y en ambas direcciones, Desigualdad-Crecimiento.

## II. 1. 1 Crecimiento - Pobreza.

Según Iradian (2005), la pobreza es un fenómeno multidimensional, que incluye aspectos monetarios y no monetarios. Sin embargo, dada la complejidad de la parte no monetaria, es más común emplear el enfoque de pobreza monetaria, el cual mide, como ya se explicó, la pobreza en términos del ingreso o gasto de la persona y hogar, aún con las limitaciones que este enfoque posee. Esto hace que esté más relacionada con el crecimiento económico, dada la presunción de que el crecimiento económico incrementa el ingreso de los pobres, y por lo tanto se reduce la pobreza. Según el autor, “The basic proposition is that if the economies of low-income countries grow rapidly enough and their income distributions are not unusually skewed against the poor, poverty reduction should occur.” (Iradian, 2005), similar a la hipótesis de Bourguignon.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú (INEI, 2015), se considera pobres monetarios “a las personas que residen en hogares cuyo gasto per cápita es insuficiente para adquirir una canasta básica de alimentos y no alimentos (vivienda, vestido, educación, salud, transporte, etc.) Son pobres extremos aquellas personas que integran hogares cuyos gastos per cápita están por debajo del costo de la canasta básica de alimentos.” En este caso, acorde al INEI, se emplea la ‘incidencia de la pobreza’ o indicador P0, el cual es simplemente el porcentaje de pobres respecto del total de la población.

El crecimiento económico es importante para la reducción de la pobreza en la medida de que representa el aumento en la media del ingreso, ignorando los cambios que pueda haber en la distribución.

Tello (2015) explica que los canales de transmisión por los cuales el crecimiento económico reduce la pobreza son diversos:

- a) Primero, el llamado 'Trickle Down Effect', explicado por Tello (2015) como el aumento de la demanda de bienes producidos por los pobres, incrementando de esta manera el ahorro y el acceso financiero de la gente pobre.
- b) A través de un mayor nivel de recaudación de impuestos, el cual incrementa el presupuesto del estado, y por consiguiente aumenta el presupuesto direccionado a programas para la reducción de la pobreza, como programas sociales, transferencias, entre otros.
- c) A través de los 'conductores principales' del crecimiento (Tello, 2015a), como exportaciones, acumulación de capital, reforzamiento de las instituciones, un adecuado marco regulatorio, seguridad de derechos de propiedad, educación, el aspecto social y la inversión en infraestructura.

Guiga y Ben Rejeb (2012) explican que Adam Smith, Karl Marx, Mill y otros autores consideraron la acumulación de capital y el enriquecimiento como medio para erradicar la pobreza extrema y la escasez. El crecimiento económico genera empleo porque requiere de fuerza de trabajo. Sameti & Farahmand (2009) explican que, basados en estudios de Waskil (1954), la pobreza decrece la eficiencia de los factores de producción. Cuando un país tiene fuerza de trabajo

pobre, la educación y salud de ellos es 'débil' y ellos no trabajan eficientemente, por tanto, la producción y el crecimiento económico decrece (Sameti & Farahmand, 2009). Esto conlleva a que aumente la pobreza aún más y causa un círculo vicioso. Estos autores explican que el grado de pobreza depende del ingreso promedio y de la desigualdad de ingresos. El aumento del ingreso promedio reduce la pobreza, mientras que el aumento de la desigualdad de ingresos la incrementa. De esta manera, los cambios en la pobreza pueden ser descompuestos en dos componentes: uno relativo al crecimiento, que relaciona principalmente el cambio del ingreso medio, y otro es el componente relativo al cambio en la desigualdad de ingresos. Dependiendo cual efecto sea el dominante, las políticas económicas deben estar orientadas a dicho efecto (Kakwani, 1993).

El crecimiento económico genera empleo, aumenta la demanda de trabajo y de factores de producción (OECD). Sin embargo, cabe preguntarse ¿qué tipo de empleos? El documento de la OECD plantea que puede darse la creación de empleo formal y de empleo informal (generalmente el empleo informal es involuntario dada la incapacidad del sector formal por incluir a toda la PEA Ocupada). El caso de Latinoamérica es uno de los más emblemáticos con tasas de informalidad laboral por encima del 60% de la PEAO (OECD). La discusión viene por el lado de que, si bien el empleo formal es aquel que se prefiere, puede darse el caso de que el empleo informal sea una salida a la pobreza, ante la posibilidad de seguir desempleado, sin embargo, en el largo plazo la informalidad aumenta la probabilidad de mantenerse en la pobreza. Para ahondar más en

este canal, Herrera y Roubaud (2004) mencionan que "...el sector informal permite integrar a la economía a los sectores más pobres de la población". De la misma manera, Rosenbluth (1994) explica que en Latinoamérica el sector informal representa una parte importante y significativa del empleo total. Para el autor, la informalidad abarca desde actividades de subsistencia a pequeñas actividades de producción y formas de comercio y servicios que en algunas ocasiones genera más ingresos que los asalariados formales. Este explica que existe una correspondencia entre el nivel de empleo de una economía con el crecimiento económico (después de todo, la informalidad es subempleo). Sin embargo, una modalidad de empleo que genere un grado menor (e ingresos menores) que un trabajo asalariado puede, no necesariamente puede tener una mayor incidencia en el nivel de pobreza. Es claro que para algunos pobres el nivel de ingresos mejora si su situación pasa de ser desempleado a ser trabajador informal, sin embargo, como ya se mencionó, en el largo plazo la informalidad refuerza la condición de ser pobre, por el bajo nivel de ingresos, inestabilidad laboral y poca productividad y capacitación (acumulación de capital humano). Tello (2015) también hace hincapié en este efecto ambiguo de la informalidad con la pobreza.

Un canal adicional mencionado por el GRIST Development Forum (2003) es que el crecimiento económico genera un aumento de infraestructura, definida por Kessides (1996) como "the long-lived engineered structures, equipment and facilities, and the services they provide, that are used both in economic production and by households." Esta infraestructura contribuye a un aumento de



productividad de los factores de producción, por ejemplo, mejorando el proceso productivo, flujos de información, etc., lo que incrementa el nivel de producción y la retribución de estos factores.

**Cuadro N° 2.1**  
**Relaciones Crecimiento Económico-Pobreza**

<b>Efecto</b>	<b>Canal de Transmisión</b>	<b>Fuente</b>
Efecto Trickle Down	Aumento de la demanda de bienes producidos por los pobres, incrementando el ahorro y el acceso financiero de la gente pobre.	Tello (2015)
Programas Sociales	Mayor nivel de recaudación de impuestos, incremento del presupuesto del estado, y por consiguiente aumento del presupuesto direccionado a programas para la reducción de la pobreza, como programas sociales, transferencias, entre otros.	Tello (2015)
Aumento del Empleo y Salarios	El crecimiento económico genera empleo porque requiere de fuerza de trabajo, aumento de la demanda por factores de producción, aumento de los salarios de estos.	Sameti & Farahmand (2009)
Conductores del Crecimiento / Marco Institucional	Aumento de exportaciones, acumulación de capital, reforzamiento de las instituciones, un adecuado marco regulatorio, seguridad de derechos de propiedad, educación, el aspecto social y la inversión en infraestructura.	Tello (2015)
Infraestructura Productiva	Aumento de estructuras, equipo, facilidades y servicios empleados en el proceso de Producción y por los hogares	GRIST Development Forum (2003)
Tipos de Empleo: Formales e Informales	Creación de empleo: Formal e Informal. El sector Informal permite integrar a la economía a los sectores más pobres de la población (corto plazo), pero mantiene un nivel bajo de ingresos e inestabilidad laboral (largo plazo).	Herrera y Roubaud (2004) Rosenbluth (1994)

Fuente: Autores varios. Elaboración Propia.

Sin embargo, Guiga y Ben Rejeb mencionan que puede darse el caso de que exista crecimiento sin que haya necesariamente una reducción de la pobreza. Es aquí donde los autores, a través de Alesina & Rodrik (1994), mencionan que la desigualdad (particularmente en acceso a tierra y de ingreso)

es perjudicial para el crecimiento económico en sí, y sus efectos en la reducción de la pobreza. Por lo tanto, afirman que la desigualdad de ingresos es un elemento que minimiza el rol del crecimiento económico en el proceso de reducción de la pobreza. El INEI (2000) postula que “El Banco Mundial (1999) en un ensayo realizado en honor a Hollis Chenery, concluyen, que ningún esfuerzo de reducción de pobreza tendrá un impacto duradero si no es acompañado de un programa consistente de crecimiento económico. No obstante, la pobreza debe ser atacada directamente ya que los frutos del crecimiento no son automáticamente distribuidos para todos”

## II. 1. 2 Crecimiento - Desigualdad

En cuanto a la relación teórica entre crecimiento y desigualdad, Bourguignon (2003) especifica en su trabajo que existe una relación en ambas direcciones entre las variables. Primero se analizará la relación del crecimiento en la desigualdad. Aghion et. al (1999) explican que la desigualdad de ingresos de un país incluye tanto fuerzas sociales, políticas y económicas. El crecimiento económico afecta la estructura social de una región o país, es decir, los ‘pesos’ de los grupos socioeconómicos (Majumdar y Partridge, 2009), a través del cambio en la distribución de los ingresos.

Tello (2015) hace una revisión bibliográfica de los canales por los cuales el crecimiento económico afecta la desigualdad. Explica que desde el trabajo pionero de Kuznets (1955), han existido estudios teóricos y empíricos sobre las relaciones de ambos lados. Se sabe que el proceso de crecimiento modifica necesariamente la distribución de los recursos, ‘reallocations’ de los factores de

producción, recursos, dotaciones, etc., producto del intercambio. Estos cambios, afirma Bourguignon, afectan directamente la distribución del ingreso en sí.

El primer link que se menciona en dicho trabajo son los cambios en las demandas de factores y los respectivos cambios en los precios de bienes y de factores: al haber crecimiento económico se demandan más factores de producción, incrementándose salarios y producción de bienes, lo cual altera los ingresos, y por ende la distribución de los mismos. Adicionalmente Tello explica la importancia de la existencia de un sector informal de la economía, el cual es menos propenso a beneficiarse de los aumentos de salarios. Aghion et. al. mencionan que el cambio tecnológico incrementa la desigualdad de salarios ya que orienta a la especialización del trabajo y desarrollo de mejores habilidades en ciertos trabajadores, que son mejor remunerados. En esta línea, Dabla-Norris et. al. (2015) mencionan que el cambio tecnológico también fomenta la destrucción de trabajos y afecta a la distribución de ingresos en la manera que las personas no logran encontrar siempre un empleo que sustituya al que perdieron. Tello (2015) menciona que las economías en desarrollo están caracterizadas por sectores duales, en el que el mecanismo de mercado asigna recursos hacia un sector moderno y productivo y los salarios reales son determinados exógenamente por la productividad media del sector tradicional de baja productividad.

Majumdar y Partridge (2009) explica que el crecimiento económico puede generar altos retornos a la educación para las personas del sector urbano que poseen un elevado nivel de habilidades que aquellas del sector rural, quienes

están más conectadas en actividades agrícolas, al igual que puede generar un aumento del sector servicios, que no se da de manera igual en el sector urbano y en el rural (este aumento es mayor en el sector urbano). Esto se deriva de la teoría de las economías de aglomeración (O' Sullivan, 2012) y la especialización del trabajo (McCann Phillip, 2013), estas atraen al trabajo más productivo a las áreas urbanas y tienden a polarizar los salarios, generando un diferencial y, por tanto, desigualdad. Un componente adicional de esta desigualdad que merece mención es la relación que tienen las minorías étnicas con respecto al acceso a la educación, ya que su posición y bajos ingresos hacen que sea menos posible su acceso a la educación y por tanto a mejores niveles de ingreso.

La liberalización comercial y el comercio internacional también juega un rol importante en la distribución de los ingresos (Dabla-Norris et. al., 2015). El comercio internacional promueve la competitividad y la eficiencia, permitiendo entrada de flujos de capitales y avances tecnológicos que tendrían efectos ambiguos, por ejemplo, aumentando los salarios reales vía tipo de cambio o por tener una mayor dotación relativa de factor trabajo. El efecto final vendrá estará marcado por la abundancia relativa de factores y la diferencia de productividad entre países.

**Cuadro N° 2.2**  
**Relaciones Crecimiento Económico-Desigualdad**

<b>Efecto</b>	<b>Canal de Transmisión</b>	<b>Fuente</b>
Cambios en Demandas y precios	Se demandan más factores de producción, incrementándose salarios y producción de bienes, lo cual altera los ingresos, y por ende la distribución de los mismos	Tello (2015a)
Cambio Tecnológico	Desigualdad de salarios, ya que orienta a la especialización del trabajo y desarrollo de mejores habilidades en ciertos trabajadores, que son mejor remunerados.	Aghion et. al. (1999)
Creación y Destrucción de Empleo	Destrucción de trabajos: desempleo afecta a la distribución de ingresos en la manera que las personas no logran encontrar siempre un empleo que sustituya al que perdieron. Creación de Informalidad: También afecta distribución del empleo.	Dabla-Norris et. al. (2015)
Retornos a la Educación	Altos retornos a la educación en el sector urbano, que poseen un elevado nivel de habilidades que aquellas del sector rural, quienes están más conectadas en actividades agrícolas	Majumdar y Partridge (2009)
Economías de Aglomeración	Aumento del sector manufactura y servicios: distinto en el sector urbano y en el rural. Aglomeraciones atraen al trabajo más productivo a las áreas urbanas y tienden a polarizar los salarios, generando un diferencial y, por tanto, desigualdad.	O' Sullivan (2012) McCann y Phillip (2013)
Mercado Financiero o de Créditos	Aumento del sector financiero, aumento de créditos y préstamos (redistribución de capitales) dado el aumento de recursos y de excedente de ahorro de la economía en su conjunto.	Dabla-Norris et. al. (2015)
Políticas Redistributivas y Educativas	Las transferencias ayudan a redistribuir los ingresos de aquellos hogares con mayores ingresos aquellos desfavorecidos. La educación por su parte ayuda a conseguir un empleo de calidad, el nivel de ingresos y la productividad de una persona	Dabla-Norris et. al. (2015)
Liberalización y Comercio Internacional	El comercio internacional promueve la competitividad y la eficiencia, entrada de flujos de capitales y avances tecnológicos que alteran la distribución, aumentando los salarios reales vía tipo de cambio, por ejemplo.	(Dabla-Norris et. al., 2015).

Fuente: Autores varios. Elaboración Propia

El mismo estudio de Dabla-Norris et. al. mencionan que el desarrollo de mercado de créditos o 'penetración financiera' (Dabla-Norris et. al., 2015) es importante para la disminución de la desigualdad en la medida que permite a los hogares y firmas "contar con mayores recursos para sus necesidades

financieras”, como ahorros para su retiro, inversión en educación, oportunidades de negocios, afrontar choques externos, etc., además de la reasignación eficiente de recursos. Sin embargo, los autores mencionan que esto podría beneficiar a los hogares ricos en etapas tempranas del desarrollo, en la medida que no todos tienen acceso a dichos créditos, pero los beneficios se vuelven significativos mientras la economía alcanza etapas posteriores de desarrollo.

Finalmente, el rol de las políticas redistributivas y la educación es fundamental para la reducción de la desigualdad de ingresos (Dabla-Norris et. al., 2015). Las transferencias de las políticas redistributivas ayudan a redistribuir los ingresos de aquellos hogares con mayores ingresos aquellos desfavorecidos. La educación por su parte ayuda a conseguir un empleo de calidad, el nivel de ingresos y la productividad de una persona, sin embargo, la teoría (Mincer, 1958, Becker y Chiswick, 1966) sugiere que hay una asociación ambigua en el efecto del capital humano sobre la desigualdad, en la medida de qué tan rápido evolucionen las tasas de retorno de la educación.

### II. 1.3. Desigualdad - Crecimiento

La teoría económica ha generado mucho debate en torno a cómo la desigualdad afecta al crecimiento económico, tanto beneficiosa como perjudicial. Kolev y Niehues (2016) realizan una revisión de los links teóricos de estas variables en esta dirección.

El primer canal teórico que mencionan los autores es el de la desigualdad de ingresos provoca dificultad de acceso a la educación, por un lado, y el efecto

que la educación genera en el crecimiento económico, por otro. Mencionan, parafraseando a Perotti (1996) y a Galor y Moav (2004), que la desigualdad de ingresos obstruye el crecimiento si es que obstruye el acceso a la educación o a la salud (Teoría de la acumulación de capital humano de Galor y Zeira, 1993,1998). Este link nos dice que el capital humano no se puede desarrollar si no hay un adecuado incremento de dicho capital, lo que es prácticamente imposible para personas con pocos ingresos que las La teoría de la redistribución del gobierno y su efecto en el crecimiento (Okun, 1975), nos dice que una gran desigualdad promueve que los votantes voten por aquellos candidatos (preferencias) que estén a favor de altas tasas impositivas y políticas redistributivas, lejos de las políticas “pro-libre mercado” beneficiosa para el crecimiento (Alesina y Rodrik, 1994, Perotti, 1996).

Barro (1999) habla sobre las imperfecciones de los mercados de capitales: existen asimetrías de información y límites de las instituciones legales<sup>2</sup>, lo que implica que algunas personas que desean acceder a créditos no lo logran, ante el riesgo que supone el no pagar dicho crédito, entre otros. Específicamente las personas de menos recursos son las más perjudicadas con esto. Barro también menciona un canal social y derechos de propiedad, en el cual la desigualdad de ingresos puede conllevar a que las personas de menos recursos incurran en el crimen, contrabando, disturbios y actividades ilegales. En

---

<sup>2</sup> En este caso, instituciones se refiere a las reglas de juego, transparencia de información y el sistema legal.

este caso la desigualdad y el crecimiento están ligados a las instituciones políticas y los derechos de propiedad.

**Cuadro N° 2.3**  
**Relaciones Desigualdad-Crecimiento Económico**

<b>Efecto</b>	<b>Canal de Transmisión</b>	<b>Fuente</b>
Acceso a servicios básicos	Poco desarrollo del capital humano provocado por la falta de ingresos de las familias de más desfavorecidas, falta de acceso a servicios de salud, no se genera capital humano, perjudicial para el crecimiento económico	Perotti (1996) Galor y Moav (2004)
Redistribución del Gobierno	Desigualdad promueve que los votantes voten a favor de altas tasas impositivas y políticas redistributivas. Impacto negativo en el crecimiento económico	Alesina y Rodrik (1994) Perotti (1996)
Imperfecciones de mercados de Capitales	Asimetrías de información y límites de las instituciones legales, lo que implica que algunas personas que desean acceder a créditos no lo logran, ante el riesgo que supone el no pagar dicho crédito, entre otros.	Barro (1999) Robinson y Sokoloff (2003)
Canal Social e Institucional	Personas de menos recursos incurrir en el crimen, contrabando, disturbios y actividades ilegales ante un bajo marco institucional de derechos de propiedad y presencia de estado.	Barro (1999)
Aumento del Ahorro	Acumulación de ingresos y excedente (ahorro) de aquellos que más ingresos perciben, eleva la tasa de ahorro de la economía en su conjunto, el nivel de inversión y potencia el crecimiento.	Kaldor (1957)
Emprendimiento y cambio tecnológico	Acumulación de capital permite cambiar de tecnologías de producción: Inversión en capital físico y incentivos a innovar: mayores rentas y más ganancias para los dueños del capital.	Barro (2000)

Fuente: Autores varios. Elaboración Propia

En el aspecto 'beneficioso' del efecto de la desigualdad sobre el crecimiento económico, la desigualdad entre individuos permite el ahorro de aquellos que más ingresos perciben, elevando la tasa de ahorro de la economía en su conjunto, el nivel de inversión y potenciando el crecimiento (Kaldor, 1957). Barro (2000) enfatiza que en economías menos desarrolladas el ahorro permite el 'entrepreneurship' o emprendimiento de empresarios. Adicionalmente, este



ahorro y emprendimiento produce incentivos para la innovación y desarrollo tecnológico.

## II. 1.4. Desigualdad - Pobreza

Macías (2014) se plantea la siguiente cuestión: ¿Qué hacer primero: reducir la pobreza o reducir la desigualdad? Como se mencionó párrafos arriba, una de las principales metas del desarrollo económico es la reducción de la pobreza. Muchos autores teóricos y empíricos entienden que la reducción de la pobreza puede verse afectada por la distribución de los ingresos. Iguñiz (1994) y el Banco Mundial (1990) sostienen que “la pobreza es una consecuencia del elevado nivel de desigualdad en la distribución del ingreso (Iguñiz, 1994; Banco Mundial, 1990); tal es así, que esta variable se considera como factor clave para explicar la pobreza en América Latina” (Banco Mundial, 1993). Tal es así que el impacto de la desigualdad de ingresos en la pobreza ha sido abordado por distintos autores y teóricos, cuya síntesis de ideas se resume a continuación.

Asimismo, otro enfoque teórico que menciona el autor es el de la “hipótesis de la tecnología/información”, la cual consiste en que “la condición de ser pobre se debe al no acceso y desconocimiento de tecnologías y prácticas de producción modernas de parte de los pobres (Ruttan, 1982) que a su vez depende del bajo nivel educativo de los pobres. Debido a que su tecnología es muy atrasada, la productividad de la mano de obra, su recurso relativamente más abundante, es muy baja (Figuroa, 1991). Consecuentemente la política que sugieren es destinar más recursos para implementar y mejorar acciones de asistencia técnica, capacitación, servicios de extensión, etc.” (INEI, 2000).

Señala el estudio que el punto común en estas dos teorías es que la “desigualdad en la distribución de ingresos y el desconocimiento de tecnologías y prácticas de producción moderna por parte de los pobres tienen como explicación última, su bajo nivel educativo”. Estudios empíricos señalan que gran parte de la desigualdad y pobreza en Latinoamérica es explicada por la desigualdad de capital y tierra (Londoño y Székely, 1997). Es decir, “la pobreza es un problema de una desigual distribución de capacidades productivas” (Iguiñiz, 1994).

Como tercera hipótesis respecto a esta relación, Iguiñiz señala que “encontramos aquella hipótesis que enfatiza el capital físico como fuente de explicación de la pobreza. Es la falta del capital físico privado (tierra, vivienda, ganado, bienes raíces, activos micro-empresariales o del trabajo por cuenta propia) y el capital físico público (infraestructura de transporte o de servicios públicos de agua y electricidad) la que explica la pobreza. Es decir, la pobreza es un problema de cantidad y calidad de dotación física de los medios de producción. Es un problema de heterogeneidad o desigualdad socio-productiva entre productores. Se refiere a la desigual distribución social de la cantidad y calidad de los medios de producción más que a la naturaleza privada de la propiedad misma” (Iguiñiz, 1994). Debido a que las personas pobres trabajan con recursos propios y no poseen acceso al crédito ni al sistema financiero, la distribución inicial de los ingresos refuerza la pobreza en la que se encuentran sumidas estas personas, por lo que los más pobres están condenados a una baja productividad y a no poder superar su condición de pobreza, según el autor.

En cuarto lugar, la publicación nos explica sobre el enfoque institucional de la relación entre desigualdad y pobreza. Detalla el documento que “los pobres operan en un contexto de escaso desarrollo de los mercados o mercados imperfectos con poca información y altos costos de transacción por unidad de producto. Esto impide que aquellas personas que viven en este contexto no puedan mejorar sus condiciones. (Figuerola, 1991; De Janvry et. al. 1989). Este capital institucional está asociado a la falta de definición de los derechos de propiedad de las tierras rurales, de las viviendas urbanas, de los activos micro-empresariales que hace que las familias (urbanas y rurales) puedan tener derecho a explotar tierras o recursos naturales o cualquier otro activo, pero no pueden vender ni hipotecar los activos.” De esta manera el enfoque institucional postula que el desigual marco institucional entre pobres y no-pobres impiden la acumulación de riqueza (impiden al acceso, el uso, el financiamiento, la adquisición y la acumulación de activos).

En quinto lugar, la pobreza está también asociada a la falta de capital social. Postula el autor que “La condición de ser pobre generalmente está asociado a un estado socialmente impuesto (cultura, tradición, relaciones sociales, etc.) que genera que los pobres no puedan escapar al círculo vicioso de la pobreza. Este es el recurso más escaso de los pobres que no le permite tener movilidad social, generando una cultura de la pobreza” (INEI, 2000).

**Cuadro N° 2.4**  
**Relaciones Desigualdad-Pobreza**

<b>Efecto</b>	<b>Canal de Transmisión</b>	<b>Fuente</b>
Acceso a las TIC's	Desconocimiento de tecnologías y prácticas de producción modernas. Debido a que su tecnología es muy atrasada, la productividad de la mano de obra, su recurso relativamente más abundante, es muy baja	Ruttan (1982) Figueroa (1991)
Acceso a la Educación	La desigualdad e Ingresos repercuten en el desarrollo del capital humano (falta de acceso a educación), que es una de las fuentes de mejora de ingresos por parte de las personas pobres.	Figueroa (1991)
Acumulación de Capital Físico	La falta del capital físico privado (tierra, vivienda, activos micro-empresariales) y el capital físico público (infraestructura de transporte o de servicios públicos de agua y electricidad) explican la pobreza	Iguñiz (1994)
Enfoque Institucional	La Pobreza opera en un contexto de escaso desarrollo de los mercados o mercados imperfectos con poca información. Falta de definición de los derechos de propiedad de las tierras rurales, de las viviendas urbanas. Desigual marco institucional entre pobres y no-pobres impiden la acumulación de riqueza	Figueroa, (1991) De Janvry et. al. (1989).
Localización Espacial	La distinción de pobre o no pobre tiene una connotación territorial, en la que la desigualdad social adquiere características peculiares cuando la concentración del capital y las inversiones es a la vez una concentración geográfica, producto de la desigualdad de ingresos	Iguñiz (1994) Romaguera (1994)

Fuente: Autores varios. Elaboración Propia

En sexto lugar, los autores Iguñiz (1994) y Romaguera (1994) explican la hipótesis que asocia la pobreza y la dispersión de ingresos con las variables asociadas a localización espacial o regional (zona rural o urbana). Para Iguñiz la distinción de pobre o no pobre tiene una connotación territorial, en la que “la desigualdad social adquiere características peculiares cuando la concentración del capital y las inversiones es a la vez una concentración geográfica.”

Adicionalmente muchos de los estudios consideran a la población rural, a la población senil (mayores de 65 años) como variables que afectan a la pobreza,

ya que estos tienen un menor nivel de ingresos debido a su poca conexión con las actividades económicas el primer caso, y con las actividades laborales en el segundo, por lo que poblaciones con alto grado de población rural y mayores de edad tenderán a ser más pobres (Joshi y Gebremedhin, 2010). La tasa de aumento de la población también juega un rol en la pobreza, ya que hogares con pocos ingresos que tengan una gran cantidad de hijos tienen muchas probabilidades de mantenerse en la pobreza (si no hay el dinero necesario para la educación de los mismos).

De esta manera, Bourguignon (2003) afirma que la pobreza no está sistemáticamente relacionada solamente con el crecimiento económico, sino que también puede (y debe) ser asociada a la desigualdad. Es decir, existe una relación en la medida que cambios en la pobreza pueden ser vistos como la suma de cambios producto del nivel agregado de ingresos y cambios en el nivel de desigualdad. Este autor afirma que el crecimiento modifica la redistribución del ingreso, que también a su vez influye en el crecimiento, y su impacto en la pobreza. De esta manera, sostiene la idea de que la redistribución es un elemento complementario del crecimiento para lograr alcanzar una efectiva reducción del nivel de pobreza.

El INEI, en su publicación “Características y Factores Determinantes de la Pobreza en el Perú (2000)”, detalla esta relación. Según la publicación, la pobreza tiene como causa las características internas de los hogares y otros que enfatizan factores externos.

El autor menciona que es Latinoamérica la región con mayor desigualdad en el mundo, a pesar de que sus tasas de crecimiento del PBI y su PBI per cápita son muy superiores a la de muchos países africanos y asiáticos, por lo que el Banco Mundial señala que "señala que "en ninguna región del mundo en desarrollo son los contrastes entre la pobreza y la riqueza nacional tan notables como en América Latina y el Caribe. A pesar de ingresos per cápita que son en promedio cinco o seis veces mayores que en el Asia Meridional y África del Sur del Sahara, casi una quinta parte de la población de la región sigue viviendo en la pobreza. Esto se debe a un grado excepcionalmente elevado de la desigualdad en la distribución del ingreso" (Banco Mundial, 2000). Estudios posteriores muestran que el acceso a educación, y por tanto la desigualdad de oportunidades es la principal causa de estas diferencias abismales. Se verá con mayor detenimiento en la sección 3. En general este patrón se repite para las economías de América latina, como postula Psacharopoulos (1992).

## II. 2 RELACIONES EMPÍRICAS

En esta subsección se explican las relaciones empíricas entre las variables. Se hace especial énfasis en el modelo de Bourguignon (2003), la curva de Kuznetz (1955) y el modelo de Aghion et. al. (1998). Macías (2014) menciona que en la última década ha ido cobrando fuerzas la idea de un crecimiento favorable a los pobres, y las soluciones a la pobreza que se han planteado son mayor crecimiento, mayor equidad o una combinación de ambas.

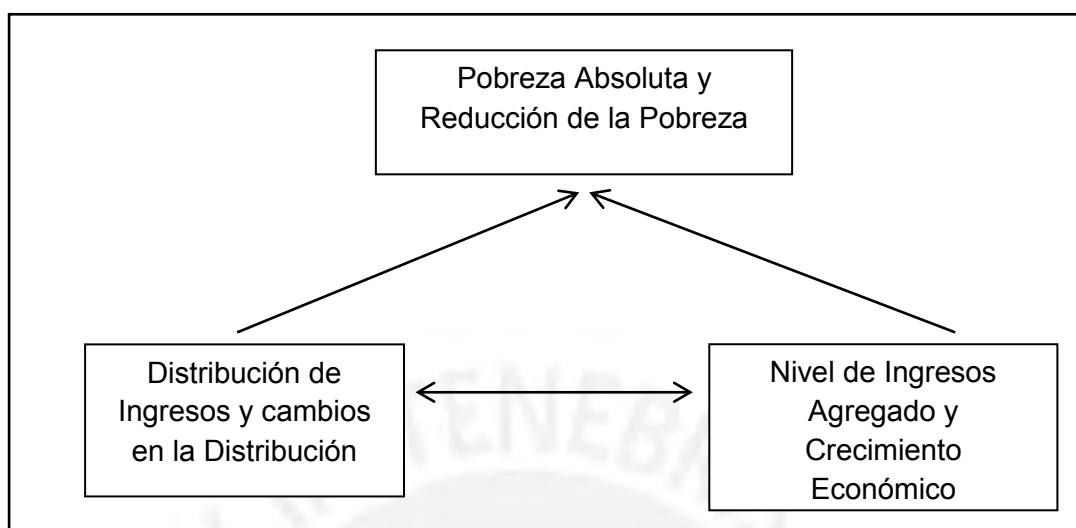
### II. 2. 1 Pobreza-Crecimiento

Una de las principales relaciones empíricas entre pobreza y crecimiento económico es la relación propuesta por Bourguignon (2003), la cual está dada por la figura 2.1.

#### II. 2.1.1 Modelo de Bourguignon

Según las definiciones, el autor postula que la pobreza, o un cambio de la pobreza pueden ser explicados como una función del crecimiento, de la distribución y del cambio de la distribución. La figura 2.1 explica esta relación con mayor facilidad. Entonces la relación entre las tres variables viene dada en la manera en que el crecimiento económico reduce la pobreza, pero al mismo tiempo la desigualdad, o la distribución de los ingresos es importante para dicha reducción.

**Figura 2.1. El Triángulo Pobreza-Desigualdad-Crecimiento**



Fuente: Bourguignon (2004).

En la figura 2.2 se puede apreciar que la pobreza monetaria es aquella área debajo de la curva de densidad a la izquierda de la línea de pobreza (1 \$ por día). Formalmente, sea  $y$  el ingreso per cápita y  $z$  la línea de pobreza. Bourguignon postula que, en un país determinado, la distribución del ingreso en el instante de tiempo  $t$  es representada por la Función de Distribución Acumulada  $F_t(Y)$ , que representa la distribución de ingresos  $y$ . Para ello, se define el índice de pobreza como una proporción simple de los individuos de la población por debajo del nivel de la línea de pobreza  $z$ . Este índice es el llamado 'headcount' o porcentaje de pobres. Con la notación anterior, definimos dicho índice formalmente:

$$H_t = F_t(z)$$



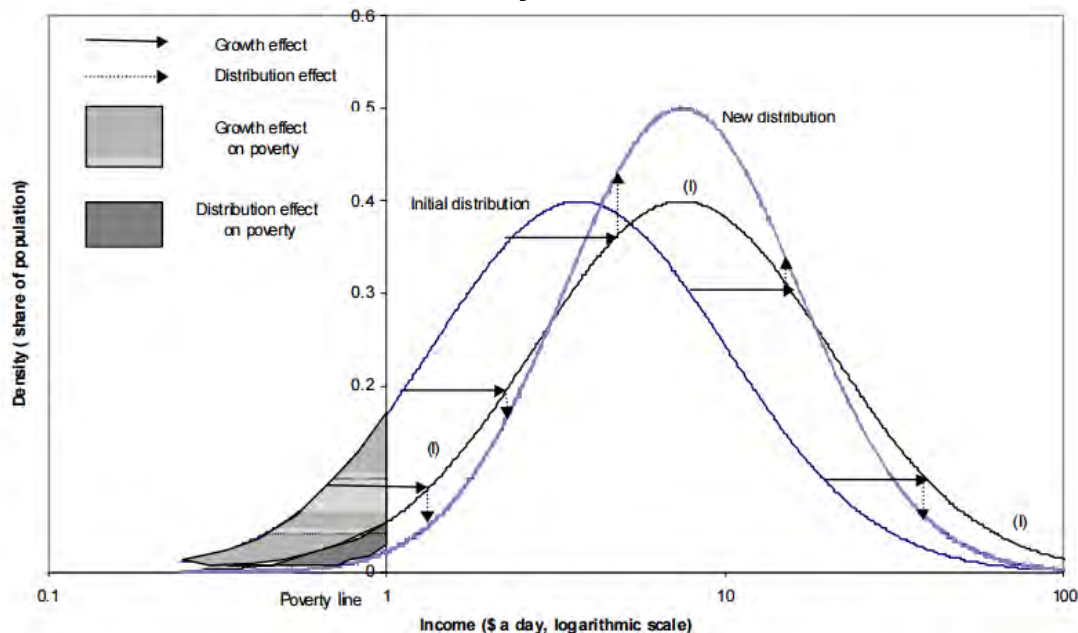
Esta definición del índice de pobreza ‘headcount’ implica, señala Bourguignon (2003), la siguiente definición del cambio en la pobreza entre dos momentos del tiempo  $t$  y  $t'$ :

$$\Delta H = H_{t'} - H_t = F_{t'}(z) - F_t(z)$$

En este momento, para mostrar la relevancia de la contribución del crecimiento a la pobreza, el autor define la *distribución relativa del ingreso en el momento  $t$*  como la distribución del ingreso después de normalizar la media de la población  $\tilde{F}_t(x)$ . Es decir, el cambio en la distribución aumentando todos los elementos en conjunto, lo que sería en el gráfico un desplazamiento de la distribución inicial.

De esta manera se puede descomponer el efecto del crecimiento en la pobreza en dos efectos: primero, el efecto de un cambio proporcional en todos los ingresos, que deja a la distribución intacta (en términos del gráfico, la distribución se ‘desplaza hacia la derecha’), el cual es llamado el ‘efecto crecimiento’. Segundo, está el efecto del cambio en la distribución relativa del ingreso, que es independiente de la media, el llamado ‘efecto distribución’, que nos da como resultado la nueva distribución. El autor menciona que el efecto podría haber sido al revés, es decir primero alterarse la distribución y luego el desplazamiento de dicha distribución, lo cual no da necesariamente el mismo resultado si es que los cambios son muy pequeños, por lo que en general se ignora esta secuencia.

**Figura 2.2 Descomposición del cambio en la Distribución y la Pobreza en ‘efecto crecimiento y ‘efecto distribución’.**



Fuente: Bourguignon (2004).

La figura 2.2 nos muestra el efecto del ‘efecto crecimiento’ y del ‘efecto distribución’ en la pobreza. La reducción de ésta viene dada por ambos efectos, por lo que el cambio en la pobreza puede ser especificado como una función del crecimiento, la distribución de los ingresos y del cambio de este mismo, sea el cambio en la pobreza:  $\Delta Pobreza \equiv F(\text{crecimiento}, \text{distribución}, \Delta \text{distribución})$ . El desplazamiento de la distribución de ingresos a la distribución (I) y luego a la nueva distribución puede ser formalizado de la siguiente manera:

$$\Delta H = H_{t'} - H_t = \left[ \tilde{F}_t \left( \frac{z}{\bar{y}_{t'}} \right) - \tilde{F}_t \left( \frac{z}{\bar{y}_t} \right) \right] + \left[ \tilde{F}_{t'} \left( \frac{z}{\bar{y}_{t'}} \right) - \tilde{F}_t \left( \frac{z}{\bar{y}_{t'}} \right) \right]$$

Esta expresión es una identidad que consiste en adicionar y sustraer el mismo término  $\tilde{F}_t(z/\bar{y}_{t'})$  a la definición original del cambio en la pobreza (Bourguignon, 2003). El autor explica que la primera expresión en corchetes

corresponde al efecto ‘crecimiento’ a una distribución de ingreso ‘constante’  $\tilde{F}_t(\cdot)$ , es decir el traslado de la curva de densidad a lo largo del eje de abscisas en la figura 2, mientras que el segundo término en corchetes corresponde al efecto ‘distribución’, es decir el cambio en la distribución relativa  $\tilde{F}_{t'}(X) - \tilde{F}_t(X)$ , en el nuevo nivel de la línea de pobreza ‘relativa’, es decir  $X = z/\bar{y}_{t'}$ .

En el modelo de Bourguignon (2003), se define la ‘elasticidad-crecimiento de la pobreza (el cambio o reducción de la pobreza provocada por un aumento del crecimiento) como:

$$\varepsilon = \lim_{t' \rightarrow t} \frac{\left[ \tilde{F}_t\left(\frac{z}{\bar{y}_{t'}}\right) - \tilde{F}_t\left(\frac{z}{\bar{y}_t}\right) \right]}{(\bar{y}_{t'} - \bar{y}_t)/\bar{y}_t} \tilde{F}_t\left(\frac{z}{\bar{y}_t}\right)$$

Existen trabajos empíricos sobre la relación entre las tres variables, en una o distinta dirección, como una relación triangular (Sameti & Farahmand, 2009, Bourguignon, 2004, Naschold, 2002, Saad-Filho, 2010 y Iradian, 2005.

Barro (1997), Dollar & Kraay (2000), Ravallion & Chen (1996) encuentran evidencia empírica para afirmar que el crecimiento económico reduce la pobreza. Gary Fields (1989) realiza un estudio para 22 países en desarrollo en el cual presenta la evidencia empírica de la relación entre el crecimiento económico y pobreza. Encuentra que la pobreza había disminuido en casi todos los países que registraron periodos de crecimiento económicos significativos. De los 18 casos contados de pobreza consistentes para ser evaluados a lo largo del

tiempo, la pobreza disminuyó en catorce, se incrementó en tres y no exhibió tendencia clara en un caso. El INEI (2000) presenta una pequeña revisión de la literatura empírica para esta relación en la que destacan Birdsall y Londoño (1997), los cuales “sugieren que los altos niveles de desigualdad de los activos han estado asociados con una menor acumulación de capital y menor crecimiento económico, generando por tanto menor reducción de la pobreza en varios países.” Por otro lado, Larrañaga (1994) “demuestra que el crecimiento económico es la principal causa que ha determinado la reducción de la pobreza en Chile durante 1987-1992. Considera que el 80 % de la reducción en el porcentaje de los hogares pobres se explicaría por el crecimiento del ingreso medio de los hogares en el periodo: el 20 % restante se debería al efecto de desigualdad”.

Según la OECD (Department for International Development), China ha sacado de la pobreza a más de 450 millones de personas desde 1979, que es consecuente con el crecimiento económico que ha tenido entre 1985 y 2001 (Lin, 2003). Por otro lado, mencionan que India también tuvo una significativa reducción de la pobreza entre los años 80 y aún más en los 90, correlacionada también con una alta tasa de crecimiento (HBhanumurthy & HMitra, 2004), lo mismo con el caso de Mozambique (Arndt y Simler, 2006).

**Cuadro N° 2.5**  
**Relaciones Crecimiento Económico-Pobreza**

<b>Autores</b>	<b>Bases de Datos</b>	<b>Método Econométrico</b>	<b>Hipótesis o Links</b>	<b>Relación</b>
Ravallion y Chen (1996)	Panel Data (42 países-14 años)	FE por país, se emplea tendencia	Crecimiento, tamaño del país: cambios en la distribución.	Negativa, pero poco significativa.
Barro (1997)	Panel Data (100 países-30 años)	Three Stages Least Square-Variables Instrumentales	Democracia, derechos de propiedad y nivel inicial del PBI Crecimiento afecta	Negativa
Bruno, Ravallion y Squire (1998)	Panel Data (20 países-10 años)	FE.	Distribución. Kuznetz. Reformas pro-growth	Negativa. No relación significativa entre Crecimiento y Desigualdad
Kakwani y Perna (2000)	Países seleccionados	Estadísticos Comparativos	Efectos Trickle-Down	Negativa. Acompañado de reducción de la desigualdad.
Ravallion (2001)	Corte transversal (50 países)	Regresión en diferencias	Desigualdad impide reducción de la Pobreza y el crecimiento	Negativa. No relación entre desigualdad y crecimiento. Signos de convergencia en desigualdad
Dollar y Kray (2001)	Panel Data (92 países-40 años)	OLS-Pooled Model. Efectos aleatorios. Variables Instr. (GMM)	Políticas de alivio a la Pobreza. Estabilidad Fiscal	Negativa. No relación entre políticas y calidad de instituciones y el ingreso de los pobres
Adams (2002)	Panel Data (50 países-10 años)	FE. En diferencias: efectos aleatorios.	Cambio en la distribución.	Negativa. Mientras menor la desigualdad inicial, más reducción de la Pobreza
Ferreira et. al. (2010)	Panel Data regional (Brasil-20 años)	FE en niveles y en diferencias	Elevada desigualdad y no significativo crecimiento reduce poco la pobreza	Positiva y negativa, dependiendo de las regiones. Caso excepcional

Fuente: Autores varios. Elaboración Propia. FE: Fixed Effects. RE: Random Effects. GMM: General Momentum Method.

Un caso particular de esta literatura que merece especial mención es el caso de Brasil, que durante 20 años de crecimiento económico no ha podido reducir la pobreza en la manera en que los otros países lo han hecho. El trabajo de Ferreira, Leite y Ravallion (2010) explica que durante ese periodo solo se

redujo la pobreza en 4 puntos porcentuales, incrementándose por periodos, un monto no significativo dado el crecimiento que su economía ha experimentado. Cabe mencionar que los índices de Gini del ingreso en ese periodo fueron mayores a 58, llegando a 61, con tendencia al alza. Ferreira realiza regresiones de panel data con FE de la pobreza contra el PBI descompuesto en sectores primario, secundario y terciario, además de otros controles, tanto en niveles como en diferencias. Encuentra que el bajo nivel de crecimiento económico y el alto nivel de desigualdad influyen significativamente en la escasa reducción de la pobreza. Los autores, Ferreira et. al. (2010) enfatizan que en algunas regiones de Brasil se ha dado una reducción de la pobreza sin crecimiento económico

### II.2.2. Desigualdad-Crecimiento

La primera relación empírica entre crecimiento y desigualdad de ingresos la hallamos en el trabajo de Kuznetz (1955). La curva de Kuznetz es una U invertida en la que en el eje de abscisas se encuentra la desigualdad de ingresos y en el eje de ordenadas se encuentra el crecimiento per cápita. Inicialmente en un país no desarrollado el ingreso per-cápita y la desigualdad son bajas. A medida que la inversión en capital e infraestructura aumenta el crecimiento, la desigualdad “incentiva” el crecimiento retribuyendo los recursos hacia aquellos que ahorraron e invirtieron más. De esta manera, se la población se urbaniza y las industrias crecen mientras la desigualdad aumenta (Guiga y Ben Rejeb, 2012). Según los autores, en una etapa más avanzada del desarrollo, mientras se acumula la riqueza, la transición de la inversión en capital físico a capital humano y tecnología hace que la desigualdad se reduzca. La idea detrás de esta

evidencia empírica es que el proceso del desarrollo económico conlleva a una transición de una economía agrícola y de baja productividad a una economía industrial con alta productividad (con alta desigualdad de ingresos). Los autores explican que la evolución de esta desigualdad es atribuida a la reducción de la participación del sector agrícola en la economía, siendo reemplazado por el sector industrial.

Majumdar y Partridge (2009) hace una revisión de otros estudios empíricos sobre esta relación. Por ejemplo, explica que Bartik (1994) encuentra que el crecimiento económico beneficia a los trabajadores menos calificados, lo cual reduce la desigualdad. En otros estudios Levernier, Partridge y Rickman (1998) encuentran que ciudades de metrópolis hay una mayor desigualdad que en ciudades no metrópolis y en ciudades de suburbios.

De esta manera, si la tasa de crecimiento del PBI está directamente relacionada con la proporción nacional del ingreso que es ahorrado (tasa de ahorro), las economías más desiguales tienen la tendencia a crecer más rápido que aquellas de una distribución del ingreso más igual. Stiglitz (1969) formaliza esta proposición en un modelo de Solow, y posteriormente Bourguignon (1981) demuestra que, bajo una función convexa de ahorro, el producto agregado depende de la distribución inicial y es más alto mientras más desigual sea el estado estacionario. Además, al emplearse una función de producción tipo AK, se demuestra que economías más desiguales crecen más rápido. (Aghion et al, 1999).

Galor (2009) explica que el pensamiento convencional de economistas clásicos plantea la hipótesis de que la desigualdad era beneficiosa para el crecimiento (a través de la acumulación de ahorro, aumento de la riqueza de forma desigual en la que los recursos se siguen concentrando en los individuos de mayor propensión a ahorrar, aumentando sus ahorros, su acumulación de capital y de esta manera, el crecimiento económico). Sin embargo, el paradigma neoclásico (del agente representativo de toda la economía que domina el campo de la macroeconomía) desechó esta hipótesis al rechazar la heterogeneidad entre individuos (Galor & Zeira, 1988 y 1993), analizando el rol de la distribución del ingreso en el desarrollo económico (crecimiento).

Aghion et al (1999) muestra evidencia empírica de que mientras más desigual es un país, éste crece más lentamente. Estos autores están a favor de la hipótesis contraria: redistribución puede incrementar el crecimiento. Para Aghion, el capital humano, distorsiones de mercado y aspectos de política económica juegan un rol crucial en el vínculo entre crecimiento y desigualdad. En presencia de imperfecciones en el mercado de créditos y costos fijos asociados a la inversión y educación, la elección ocupacional (diferenciada en trabajadores calificados y no calificados) es afectada por la distribución del ingreso. Esto debido a que la desigualdad se traduce en una falta de inversión en el capital humano (poca capacidad de invertir en educación de las personas más pobres), que debido al efecto persistencia (transferencia intergeneracional de la riqueza), causado por la propia desigualdad, se genera un efecto perjudicial



para el desarrollo económico y el crecimiento tanto de corto plazo como de largo plazo.

#### II. 2.2.2.1 Modelo de Aghion (1999)

Formalizando la hipótesis de que imperfecciones en el mercado de créditos se demuestra que la desigualdad es un impedimento para el aumento del crecimiento. Los autores emplean el modelo de Solow que empleó Stiglitz (1969) introduciendo crecimiento endógeno al modelo. De esta manera, Aghion et. all (1999) argumentan que Stiglitz empleó el supuesto estándar de los modelos de crecimiento de que el producto total es producto de la 'agregación' de los stocks de capital, sea  $y_t = f(k_t)$ , donde  $k_t$  denota capital agregado, definido como la suma de los capitales individuales de los individuos,  $k_t = \sum_i k_{i,t}$ . Una vez que se introducen imperfecciones del mercado de créditos es difícil de mantener este supuesto, afirma Aghion. Se explica que cuando un banco se rehúsa o niega algún tipo de préstamo, este se le niega a un individuo o productor 'i'. Sea entonces la producción total la suma de las producciones de todas las unidades de producción 'i'  $y_t = \sum_i y_{i,t}$ , donde la producción del agente 'i' es una función de su propio stock de capital  $y_{i,t} = f(k_{i,t})$ . Los autores especifican que no necesariamente  $\sum_i f(k_{i,t})$  y  $f(\sum_i k_{i,t})$  son iguales. Cuando los individuos o unidades productivas 'i' son limitados en el acceso a crédito, la distribución de la riqueza afecta sus posibilidades de producción (Aghion et al, 1999). Esto a su vez tiene impacto en el nivel agregado de producción, en un modelo de crecimiento endógeno, además de su tasa de crecimiento. De esta manera el

autor demuestra que si se redistribuye la riqueza del rico (cuya productividad marginal de su inversión es relativamente baja debido a los retornos a escala decrecientes), hacia el pobre (cuya productividad marginal de su inversión es relativamente alta, pero no puede invertir más dada la limitación de sus dotaciones) se puede incrementar la productividad agregada, y por tanto, el crecimiento. En palabras de Aghion “redistribution creates investment opportunities” en ausencia de mercados de créditos bien comportados.

Formalizando más este modelo, tenemos que la producción individual genera ‘spillovers’ que incrementan el nivel de la tecnología para todas las unidades de producción (Aghion et al, 1999). Siguiendo el modelo descrito por los autores, suponemos que cuando el individuo ‘i’ invierte un monto de capital físico o humano  $k_{i,t}$  en el instante t, la función de producción toma la siguiente tecnología:

$$y_{i,t} = A_t k_{i,t}^\alpha$$

Donde  $0 < \alpha < 1$ .  $A_t$  es el nivel de capital humano o conocimiento técnico disponible en el periodo ‘t’, común a todos los individuos. Este  $A_t$  es endógeno, representa el ‘aprendizaje’ realizado por la economía en su conjunto del proceso de producción anterior, sea:

$$A_t = \int y_{i,t} di = y_{i,t-1}$$

Esto significa que la acumulación de conocimiento resulta de etapas de producción anteriores. Como resultado del proceso de acumulación de

crecimiento, la tasa de crecimiento depende de las inversiones individuales. La tasa de crecimiento en el periodo de  $t - 1$  a  $t$  sería  $g = \ln(y_t/y_{t-1})$ , es decir:

$$g_t = \ln \frac{\int A_t k_{i,t}^\alpha di}{A_t} = \ln \int k_{i,t}^\alpha di,$$

Esto puede ser expresado simplemente como:

$$g_t = \ln E_t[k_{i,t}^\alpha]$$

Donde  $E_t[k_{i,t}^\alpha]$  es la expresión matemática para la esperanza del producto generado por la inversión en el período  $t$ . Por tanto, la tasa de crecimiento depende entonces de la distribución individual del capital para inversión  $k$ .

Para ver como se determina el nivel de inversión  $k_t$ , se considera una economía de solo dos bienes que sirven como bien de capital y como bien de consumo. Sean dos periodos de vida de los individuos, la utilidad de un individuo en el período  $t$  es dada por  $U_{i,t} = \log c_{i,t} + \rho \log c_{i,t+1}$ , donde  $c_{i,t}$  y  $c_{i,t+1}$  denotan el consumo presente, y el futuro, respectivamente. Los individuos difieren de sus dotaciones iniciales. Se supone que estas dotaciones iniciales son dadas 'aleatoriamente' en el momento 't', siendo esta dotación:

$$w_{i,t} = a \cdot \varepsilon_{i,t}$$

Donde  $a$  es una constante y  $\varepsilon_{i,t}$  es una variable aleatoria independientemente distribuida. Este individuo 'i' puede consumir su dotación o invertir en la producción del futuro bien de consumo. Para la producción de este bien futuro es la tecnología  $y_{i,t} = A_t k_{i,t}^\alpha$ , dado el nivel de tecnología  $A_t = y_{i,t-1}$ .

Ante la ausencia de imperfecciones del mercado de créditos, todos los individuos deciden invertir el mismo monto de capital  $k_{i,t} \equiv k_t^*$  sin importar la distribución inicial de las dotaciones entre individuos (Aghion et al, 1999). Esto se debe a que el costo de oportunidad de invertir es igual a la tasa de interés, para ambos, prestatarios y prestamistas. Por tanto, todos los individuos deciden invertir en el punto en que el producto marginal del capital es igual a la tasa de interés. Como resultado, el producto agregado y el crecimiento no es afectado por la distribución de las dotaciones.

Sin embargo, en un mercado imperfecto, donde el crédito es costoso, se da la situación extrema en que simplemente acceder a un préstamo no solo es costoso, sino imposible. Por tanto, la restricción de estos agentes es dada por  $k_{i,t} \leq w_{i,t}$ . En este caso, la inversión individual será una fracción constante de la dotación  $k_{i,t} = s \cdot w_{i,t}$ . Por tanto, en contraste con el caso de mercados perfectos de créditos, en el caso de mercados imperfectos la inversión va a variar a través de los individuos. Las producciones individuales serán  $y_{i,t} = (s \cdot w_{i,t})^\alpha$ , y el ratio de crecimiento determinado por la distribución de las dotaciones:

$$g_t = \alpha \ln s + \ln \int w_{i,t}^\alpha di,$$

Ahora podemos determinar si es que la desigualdad es buena o mala para el crecimiento, ya que dados los retornos decrecientes de la inversión individual  $k_i$  (supuesto de que  $\alpha < 1$ , y que, por tanto, la función de producción  $f(k_i)$  es cóncava, una mayor desigualdad entre las inversiones de los individuos dada un

stock de capital agregado reduce el producto agregado. Se desprende que mientras más desigual sea la distribución inicial de las dotaciones de los individuos, y por tanto su inversión, menor será el producto agregado y por tanto, menor será la tasa de crecimiento del modelo.

El trabajo de Amarante y de Melo (2004) realiza una revisión bibliográfica de las relaciones empíricas entre estas variables. Por ejemplo, los trabajos de Alesina y Rodrik (1994), Persson y Tabellini (1994) y Alesina y Perotti (1996) estiman la relación entre crecimiento y distribución mediante datos de corte transversal. El primer estudio señala una relación negativa entre desigualdad y crecimiento. El segundo estudio explica que de ser o no una democracia influye en la significancia del coeficiente del Gini (en un país no democrático, la desigualdad es no significativa para el crecimiento). En general la relación encontrada por los tres estudios es negativa.

Los autores explican que existe un inconveniente con este tipo de estimaciones, ya que “no es posible asegurar si la correlación observada entre desigualdad y crecimiento deriva del efecto de la primera o de otra característica específica de cada país que esté correlacionada con la desigualdad” (Amarante y de Melo, 2004). Por otro lado, Deininger y Squire (1998) construyeron un panel de 108 países, introduciendo FE por país y constatar la relación encontrada por Kuznets, sin embargo, en estudios de países individuales no se llega a cumplir la hipótesis de Kuznets. Amarante y de Melo afirman que, en efecto, “muchos países que comenzaron con bajos niveles de ingreso per cápita crecieron

rápidamente sin experimentar un aumento de la inequidad, mientras que países que no lograron crecer no fueron inmunes a fuertes aumentos en la desigualdad.”

Li y Zou (1998) también realizan regresiones entre países, y sus resultados muestran una relación positiva o al menos no-negativa entre las variables. En el caso de Barro (1999), concluye que el nivel del coeficiente de Gini no tiene relación significativa con el crecimiento. Una posible explicación de esto, mencionan Amarante y de Melo (2004), es que “dados los efectos variados teóricos de la desigualdad sobre el crecimiento, los mismos podrían cancelarse y generar como resultado la no significación de la desigualdad”. Al introducir el coeficiente de Gini multiplicado por el PBI en la regresión encuentra que la inequidad incide negativamente al crecimiento en países pobres y positivamente en países ricos. Forbes (2000) también encuentra una relación positiva entre crecimiento y desigualdad.

Esta autora explica que los trabajos anteriores tienen un error por variables omitidas y robustez de los resultados (Amarante y de Melo, 2004), por lo que realiza la estimación con datos de panel desde 1966 a 1995, obteniendo como resultados con varios métodos, que el coeficiente de la desigualdad de ingresos nunca es negativo, y que, en el corto y mediano plazo, la desigualdad tiene un impacto positivo en el crecimiento del periodo siguiente.

**Cuadro N° 2.6**  
**Relaciones Desigualdad-Crecimiento Económico**

<b>Autores</b>	<b>Bases de Datos</b>	<b>Método Econométrico</b>	<b>Hipótesis o Links</b>	<b>Relación</b>
Alesina y Rodrik (1994)	Corte transversal	2 Stage Least Squares. Dummies Regionales	Economía Política (Votante Mediano)	Negativo
Persson y Tabellini (1994)	Corte transversal y Datos de Panel	OLS y 2SLS	Economía Política (Votante Mediano)	Negativo
Alesina y Perotti (1996)	Corte transversal	2SLS y 3SLS	Conflicto Social	Negativo
Perotti (1996)	Corte transversal	2SLS, Variables Instr. y ecuaciones simultáneas.	Conflicto Social e imperfecciones del mercado de cap.	Negativo
Galor y Zang (1997)	Corte transversal	OLS	Inseguridad de Derechos de Prop.	Negativo
Li y Zou (1998)	Datos de Panel	FE and RE	Economía Política (Votante Mediano)	Positivo
Barro (1999)	Datos de Panel	3SLS. Variables en Diferencias.	Imperfección de mercados de cap.	Pobres: Negativo Ricos: Positivo
Deininger y Squire (1998)	Datos de Panel	FE. Por quintiles.		No significativa para desigualdad de Ingresos. Negativa para desigualdad de la Tierra
Rodrik (1999)	Corte transversal	Correlaciones. Multiple Regresion	Conflicto Social y calidad Institucional	Negativo
Forbes (2000)	Datos de Panel	FE, RE, Chamberlain Correction, Arellano y Bond GMM.	Fecundidad y acceso a servicios	Positivo
Banerjee y Duflo (2000)	Datos de Panel	FE, RE	Economía Política	No Lineal

Fuente: Amarante y de Melo (2004) y autores varios. Elaboración Propia. FE: Fixed Effects. RE: Random Effects. GMM: General Momentum Method.

El estudio de Forbes es criticado por Banerjee y Duflo (2000), señalan Amarante y de Melo, ya que argumentan que la relación entre esas dos variables es no-lineal, además de que los resultados opuestos de estudios anteriores se pueden explicar por el empleo de distintas bases de datos y métodos como

paneles de FE o cortes transversales. Estos autores estiman regresiones con datos de panel y sus resultados apuntan a que cambios en la desigualdad en cualquier dirección están asociados con una reducción del crecimiento del período siguiente (Amarante y de Melo, 2004), además de encontrar que existe una relación negativa entre crecimiento y la desigualdad rezagada un periodo para países en los que la desigualdad inicial no es muy elevada.

En general, Macías (2014) explica a través de Fields y Jakubson (1994) que la relación entre estas variables, incluyendo la relación de U invertida puede depender mucho de la elección metodológica de los autores.

### II.2.3. Pobreza-Desigualdad

Sobre el punto el Banco Mundial, señala que "en ninguna región del mundo en desarrollo son los contrastes entre la pobreza y la riqueza nacional tan notables como en América Latina y el Caribe. A pesar de ingresos per cápita que son en promedio cinco o seis veces mayores que en el Asia Meridional y África del Sur del Sahara, casi una quinta parte de la población de la región sigue viviendo en la pobreza. Esto se debe a un grado excepcionalmente elevado de la desigualdad en la distribución del ingreso" (Banco Mundial, 1990: p.161). En ese sentido parece ser bastante elocuente que, en la base del problema de la pobreza, está la excesiva y persistente desigualdad en la distribución del ingreso. Cuando se analiza los factores que influyen en la distribución del ingreso, todos los trabajos empíricos resaltan a la educación como el factor principal para explicar la desigual distribución del ingreso entre la población.



Romaguera y otros, utilizando la metodología de la Descomposición del Índice de Theil, destaca que la educación es la principal variable para explicar la dispersión de ingresos en Chile. Esta variable en forma independiente tiene una contribución bruta de 31.36 % y una marginal de 26.3 % para explicar la distribución del ingreso, porcentaje destacable especialmente dados los mayores niveles educacionales que presenta Chile versus otras economías de la región. Le sigue la posición ocupacional con 22 % y 14 %. Por otra parte, cuando se analiza la contribución conjunta de variables como: escolaridad, edad, actividad, posición ocupacional, región, sexo y zona; estas explican el 70.72 % de la dispersión de ingresos (Romaguera, et.al.,1994).

## II. 3. TIPOS DE CRECIMIENTO: DESCOMPOSICIÓN DEL PBI.

Existe una corriente de trabajos y autores que explican que, aún si es que el crecimiento del PBI es fundamental para la disminución de la pobreza, esta reducción no se da de la misma manera entre los 'distintos' tipos de PBI. Loayza y Raddatz (2005) explican que la composición del PBI (desagregándolo en sus componentes primario, secundario y terciario), afectan de manera distinta a la reducción de la pobreza. De esta manera, que la composición del PBI afecta en la manera en que está asociado a la intensidad relativa de factores, mayormente a la intensidad del trabajo, afectando los salarios y empleo de los trabajadores calificados y no calificados de forma distinta.

Loayza y Raddatz elaboran un modelo teórico de dos sectores (expandible a 'N' sectores) que explica las diferencias entre productividades,

dotaciones de capital y trabajo, intensidad relativa de factores y diferencias entre salarios reales. Explican que la reducción de la pobreza está asociada al aumento de los salarios reales, y que dependiendo de qué sector incremente su crecimiento, esto significará cambios distintos en el índice de pobreza (Loayza y Raddatz, 2005). Por otro lado, Ravallion y Datt (2002) resaltan la importancia de las condiciones iniciales en dichos cambios, como por ejemplo el nivel de pobreza inicial, nivel de desigualdad de ingresos o tenencia de activos, grado de instrucción y distribución espacial y la incidencia de la pobreza, entre otros aspectos.

Estudios 'cross-country' con la descomposición del PBI han sido realizados por Loayza y Raddatz (2005), Ravallion y Datt (1996, 2002) aplican el caso a la India, Ravallion y Chen (2007) lo aplican para China y Ferreira et. al. (2010) realiza un análisis para Brasil y sus regiones. Un caso aplicado a Chile es el de Contreras (2001).

Loayza y Raddatz (2005) concluyen que el crecimiento del sector Agricultura tiene un efecto reductor pequeño, pero significativo de la pobreza. Por el contrario, el crecimiento del sector Manufactura, Construcción, y Servicios tienen efectos menos significativos, pero mayores en magnitud. Es por ello que el sector Agricultura tiene un mayor efecto reductor de pobreza en áreas rurales. Uno de los motivos por los cuales otros sectores no tienen tanto efecto en la reducción de la pobreza es el de la segmentación de mercados, lo cual impide que el alza de los salarios sea homogénea en todo un territorio.

Por otro lado, los autores encuentran que el sector minero tiene una de las más bajas elasticidades de reducción de la pobreza. Ravallion y Datt (1996) encuentran en India que los sectores Agricultura y Servicios son los que están mayor ligados a la reducción de la pobreza en ese país. De la misma manera, Ravallion y Chen (2004) encuentran que en china el sector agricultura es el que mayor efecto reductor de la pobreza posee.

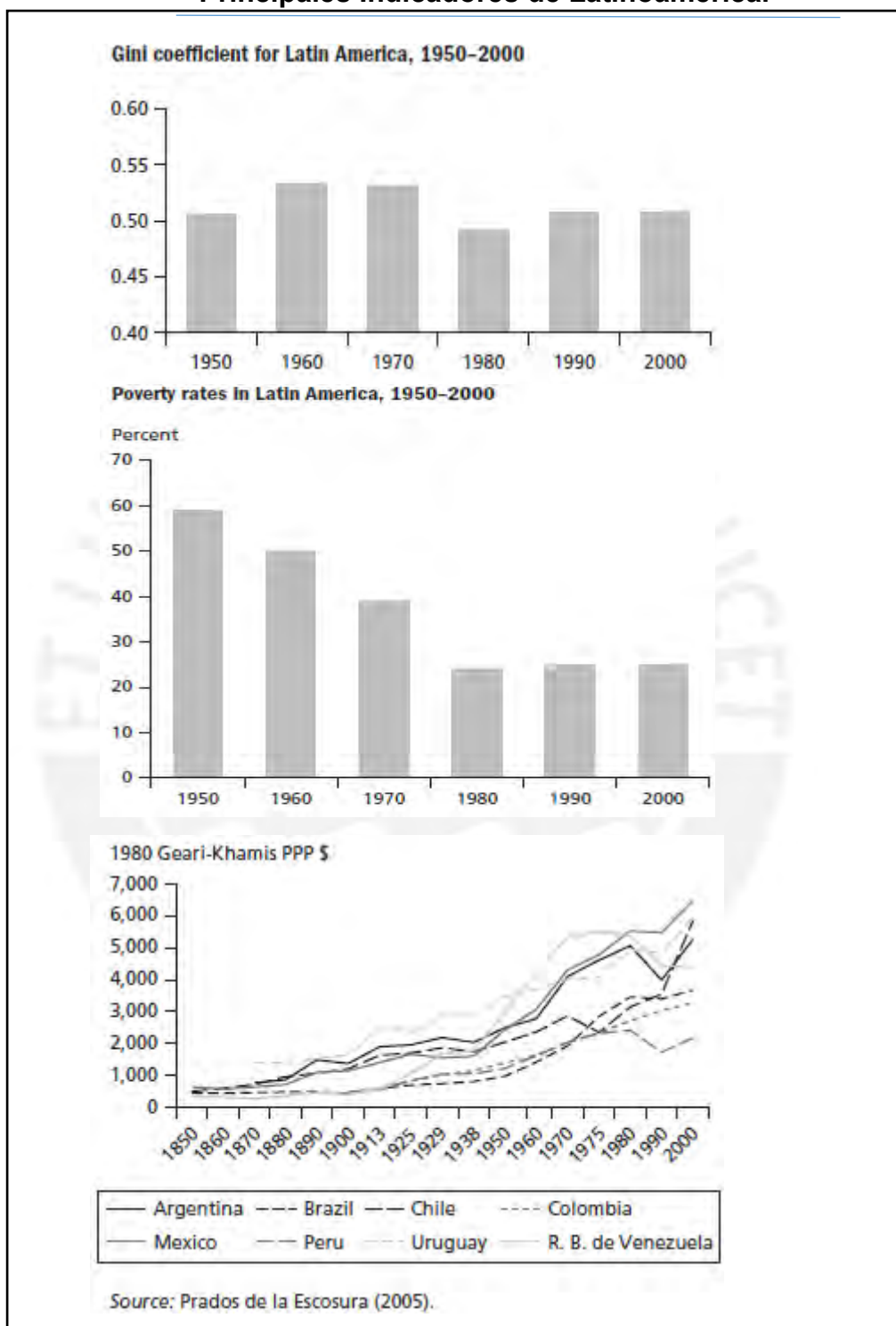


### III.- EVIDENCIA EMPÍRICA Y HECHOS ESTILIZADOS: LOS CASOS LATINOAMERICANO Y PERUANO

#### III. 1 LATINOAMÉRICA

En Latinoamérica en general Mendoza (2013) menciona que el crecimiento económico ha sido excepcional en la década del 2000, no habiendo tenido antes un periodo de alto crecimiento económico y baja inflación, que puede ser explicado por el adecuado contexto internacional de crecimiento económico generalizado y adecuadas políticas macroeconómicas. Este contexto es favorable y ha permitido reducir la pobreza, que ha sido un problema que ha acosado siempre a Latinoamérica (Galiani, 2009). Este autor menciona que en general, en Latinoamérica el crecimiento económico ha sido pro-pobre, siendo el caso chileno el más emblemático al tener una tasa de crecimiento de 5.7% en promedio entre el periodo de 1987 y 1998, reduciendo la pobreza en un 60% durante este periodo. Sin embargo, no se puede decir lo mismo de la desigualdad, según Besley y Burgess (2003).

**Figura 3.1**  
**Principales Indicadores de Latinoamérica.**



Fuente: Humberto López (2006).

El papel de la política económica ha sido fundamental en este resultado, Lopez (2006), menciona que el rol del sector financiero también ha sido importante en estos resultados. La educación, salud, innovación y productividad son unos de los canales que se mencionan como actúa el crecimiento económico en la reducción de la pobreza en Latinoamérica.

## III.2 PERÚ: UN PAÍS EN DESARROLLO Y HETEROGÉNEO

### III.2.1 Revisión de la Literatura

El caso peruano ha sido desarrollado por varios autores, entre ellos destacan Figueroa (1991, 1998), Yamada (2008, 2010), Escobal et. al (1999, 2008, 2015), Rodriguez (2006) y recientemente Clausen y Flor (2014), con un enfoque de pobreza multidimensional. Yamada y Castro (2010) explican que durante la década de 1980 y a inicios de los 90 no hubo reducción sustancial de la pobreza, además de que las únicas veces en que la pobreza se reduce es cuando el país se encuentra en un 'boom'. Por el contrario, a finales de los 90 la incidencia de pobreza aumentó. Sin embargo, en cálculos de estos autores, el coeficiente de Gini disminuyó entre 1997 y 2004 de 0.41 a 0.38 (en términos de gasto) y de 0.49 a 0.48 (caída no significativa). La conclusión de su trabajo es que la desigualdad se ha incrementado en periodos de recesión y no ha caído significativamente en periodos de auge, según Yamada y Castro (2010). Es importante mencionar que los autores encuentran que la intervención del estado

a través de políticas públicas como educación, salud y programas sociales favorece a una reducción del coeficiente de Gini.

Escobal et. al (1998) estudian la pobreza en los años 70 hasta los años 90, notando la reducción durante la década de los 70 y 80, y efectivamente aumentando durante los años 90, cambiando su composición drásticamente. Explican que a inicios de los 70 la pobreza era mayoritariamente rural (dos tercios de pobres eran rurales), mientras que a mediados de los 90 se invierte (dos tercios de pobres eran urbanos). Trabajos de Webb (1975) y Figueroa (1982) evidencian que la “distribución del ingreso se ha hecho más desigual desde los años setentas” (Escobal et. al, 1998). Además, es importante resaltar que términos del Gini de la distribución de la tierra entre 1961 y 1971 se redujo tan solo de 0.96 a 0.81, reduciéndose luego en 1994 a 0.61.

El documento del INEI “Características y Factores determinantes de la Pobreza en el Perú” (INEI, 2010) realiza una pequeña descripción de la literatura peruana sobre la relación de pobreza y crecimiento. El autor Altimir (1982) emplea datos de la ENCA del año 72 y logra estimar que “50 % de las familias peruanas vivían en pobreza crítica y el 25 % en pobreza extrema a principios de la década del 70”. Asimismo, la CEPAL (1990) estima que “la incidencia de la pobreza en el Perú a principios de los ochenta refleja las consecuencias del crecimiento acumulado de la década de los setentas: la pobreza crítica se había reducido a 46 % y la pobreza extrema había disminuido a 21 %.” (INEI, 2000). Sin embargo, el crecimiento nulo y decrecimiento que hubo durante la década de 1980 (2.4 % de caída en el ingreso per cápita anual) trajo como consecuencia

que en 1986 la pobreza crítica y extrema se incrementaran a 52 % y 25 % respectivamente.

Por otro lado, Yamada y Ruiz (1996) presenta evidencias que demuestran que, entre 1991 y 1994, la pobreza en el Perú se ha reducido y que los hogares han visto crecer sus ingresos”, siendo evidencia (para el autor) de que es consecuencia de la recuperación económica (efecto crecimiento), dado que no existió un cambio en la desigualdad, por lo que afirman que el efecto Trickle Down no ha funcionado. Esta mejora, según Yamada “ha sido posible gracias a la mejora en el retorno al capital (tanto físico como humano), el gasto social (a través de FONCODES), la reducción de la inflación y disminución de la violencia subversiva.” (INEI, 2000). El documento también menciona el trabajo de Andrés Medina (1996), quien a partir de un proceso estadístico que descompone la curva de Lorenz estima el efecto del crecimiento y la distribución sobre la pobreza para el caso peruano. El autor demuestra que “que la reducción en los niveles de pobreza -aproximada a través de la evolución del porcentaje de la población pobre, la magnitud de la brecha de la pobreza y el FGT2- se explica fundamentalmente por el efecto del crecimiento, el cual fue parcialmente contrarrestado por el efecto distribución. En ese sentido, el crecimiento económico exhibió una alta eficacia en términos de reducción de pobreza” (INEI, 2000).

Saavedra y Díaz (1999) realizan una revisión de la literatura en lo que a estudios de la desigualdad en Perú se refiere. Comienzan explicando que los dos autores que más han destacado en este tipo de estudios son Richard Webb



y Adolfo Figueroa. Webb (1975), mencionan, encuentra que, en 1961, “39 por ciento del ingreso personal y 43 por ciento del ingreso nacional se concentraba en manos del 5 por ciento más rico de la población, mientras que el 1 por ciento más rico concentraba 25.4 por ciento y 30.5 por ciento respectivamente (Saavedra y Díaz, 1999), mientras Rodríguez (1991) encuentra que para esa época el coeficiente de Gini era de 0.58, superado solamente por Colombia en la región (0.62). Amat y León (1981), prosiguen los autores, encuentran que para 1971 y 1972 el 5 por ciento más rico concentraba el 28.2 por ciento, mientras que el quintil inferior acumuló el 1.4 por ciento del ingreso total, siendo el coeficiente de Gini de 0.55 (Saavedra y Díaz, 1999). Años después el Instituto Cuánto (1996) estimaría que para 1994 el decil inferior de la población acumuló 2.4 por ciento mientras que el decil superior acumuló 34.5 por ciento del ingreso anual per cápita, siendo el coeficiente de Gini de 0.43, lo que implica una gran reducción respecto a los años 70 y una desconcentración de los ingresos. Adicionalmente de la revisión de la literatura propuesta por estos autores, ellos encuentran, mediante descomposiciones del índice de Theil, que la reducción de la desigualdad en el periodo 70-96 es explicada en gran parte por la educación y diferenciales entre ingresos por grupos educativos, mientras que edad, género, región, entre otros, no son explicativos.

Además, en general, se observa una leve disminución de la desigualdad luego de las reformas, a diferencia del resto de países latinoamericanos. Es de especial énfasis que, en el caso del sector rural, las dimensiones más importantes para la reducción de la desigualdad son la educación y el tamaño de la familia, además del capital físico, en menor medida. Finalmente, concluyen

con que "...el problema central es que la menor dispersión no implica un aumento de bienestar si no conlleva un aumento de ingreso de toda la población, y en particular de los individuos en los tres quintiles inferiores. En los noventa, individuos en estos quintiles han mejorado su posición relativa, pero no lo suficiente como para reducir la tasa de pobreza de manera significativa" (Saavedra y Díaz, 1999).

Dentro de los estudios para Perú, Machuca (2002) analiza las relaciones entre pobreza y desigualdad para la década de 1990. Encuentra que el factor trabajo es el principal determinante en la reducción de la pobreza, particularmente aquel trabajo en el sector manufactura y servicios, mientras que el sistema de rentas es el que incrementa la desigualdad. Transferencias y remesas del exterior son significativas para la reducción de la pobreza y desigualdad. Ya para la década del 2000, García y Céspedes (2011) estudian la relación empírica entre crecimiento económico y pobreza monetaria, durante la década del 2000, encontrando que el crecimiento es pro-pobre, encontrando evidencia del efecto adverso de la crisis financiera sobre la población pobre. Yamada y Castro (2012) analizan la relación entre pobreza y desigualdad en el Perú. Entre sus hallazgos más importantes encuentran que el gasto social que realiza el gobierno no es significativo para la reducción de la desigualdad de ingresos. Yamada et al (2012) analizan la relación entre desigualdad y crecimiento (en el periodo del boom de los 2000), empleando 'kernels' y las curvas de Lorenz confirman la reducción de la desigualdad en un 14% a partir del periodo de alto crecimiento. Entre los determinantes de esta reducción

encuentran a las transferencias del gobierno, particularmente el programa Juntos.

Un estudio que abarca más del periodo de crecimiento (1993-2005) es el realizado por Escobal y Ponce (2008), quienes estudian las dinámicas entre crecimiento, pobreza y desigualdad, dividiendo el periodo de análisis en tres periodos: dos de alto crecimiento (1994-1997) y (2002-2005) y uno de bajo crecimiento (1998-2001). Emplean el método de estimaciones en áreas pequeñas para realizar el estudio a nivel provincial (dado que la Encuesta Nacional de Hogares no tiene representatividad a este nivel). Concluyen que para el 60% de la población el crecimiento habría significado una reducción de la pobreza y de la desigualdad. Sin embargo, existe un 20% que vive en provincias en las que no ha existido crecimiento, e incluso ha sido negativo, en el que la pobreza y la desigualdad se han reducido o, en todo caso, aumentado.

Estos mismos autores en un documento publicado por GRADE (Escobal y Ponce, 2012), encuentran que el indicador del Gini del gasto per cápita no muestra cambios sustanciales, estando en un estancamiento durante las décadas del 80 y 90 y luego mostrado una pequeña y no significativa reducción en la década del 2000 (hasta el 2007). Loayza y Polastri (2004) realizan un estudio para la pobreza y el crecimiento económico, añadiendo al estudio de Kraay (2002) el caso peruano, encontrando que Perú no se comporta del todo como el resto de casos internacionales, y explica que se debe a la dinámica de la pobreza (tendencia al alza durante el periodo 1997-2002), y a la baja tasa de crecimiento durante dicho periodo. Además, encuentra una relación positiva entre la tasa de crecimiento del PBI y a tasa de reducción de la pobreza. Ya en

un análisis de regresión, encuentra que la reducción de la pobreza no solo se explica por variaciones de la tasa de crecimiento, sino por variables como la desigualdad, educación, gasto en programas sociales, entre otros (Loayza y Polastri, 2004). Los autores encuentran que el coeficiente del Gini aumenta la pobreza y que los gastos sociales no son significativos para la reducción de la misma. Se explica que el crecimiento no ha sido 'tan pro pobre como se esperaba' en el periodo 1997-2002 debido a que ha sido sesgado hacia sectores que no son intensivos en mano de obra y no ha sido inclusivo.

En el ámbito regional, Mauro (2005) realiza un estudio a nivel de regiones para Perú, encontrando que entre el 2000 y 2002 solamente en San Martín, Cusco y Arequipa "los niveles de vida habrían mejorado significativamente, impactando en una disminución del porcentaje de pobres". Basombrío y Ciudad (2013) realizan un estudio entre criminalidad y desigualdad en los 24 departamentos del Perú entre los años de 2004 y 2012, en el cual emplean un modelo pool data para las regiones, encontrando resultados heterogéneos para el coeficiente de Gini (alta variabilidad).

Gonzales de Olarte y Trelles (2004) exploran la convergencia del PBI de las regiones en el periodo de 1978-1992, no encontrando convergencia. Posteriormente Deldago y Del Pozo (2011) amplían el periodo a 1978-2008, encontrando convergencia si se incluye a Lima, sin embargo, al estimar en sub-periodos y extrayendo outliers como Lima y Moquegua, la convergencia desaparece. Delgado y Rodríguez (2014) realizan un estudio para el año 1970-2010 en los cuales se haya clubes de convergencia, entre los que destacan aquellas regiones con mayor crecimiento, por un lado, y un grupo de

departamentos ‘desconectados’ del resto y del crecimiento económico como son Apurímac y Huancavelica. Además, Orihuela y Gamarra (2017) realizan un estudio regional de la volatilidad del crecimiento económico ante la dependencia hacia los recursos naturales, encontrando patrones que indican que las regiones pueden tener crecimiento volátil aun dependiendo de metales como el oro, mientras otras que no dependen mucho de dichos minerales tienen un crecimiento más estable (Orihuela y Gamarra, 2017).

Finalmente, Tello (2015) realiza un estudio que relaciona Pobreza (índice Headcount y severidad), Crecimiento y Cambio Estructural al caso regional peruano, descomponiendo en grupos de regiones (según su proporción de pobres) para las variables tanto en niveles como en diferencias. Entre los principales resultados encontramos que gasto en programas sociales y educación primaria no son significativos para la mayoría de los casos. El componente del crecimiento no ha sido significativo en la reducción de la pobreza, pero sí lo han sido los mecanismos de mercado (empleo). Esto puede deberse, explica Tello, al crecimiento de la mano de obra formal e informal con salarios ‘no-pobres’.

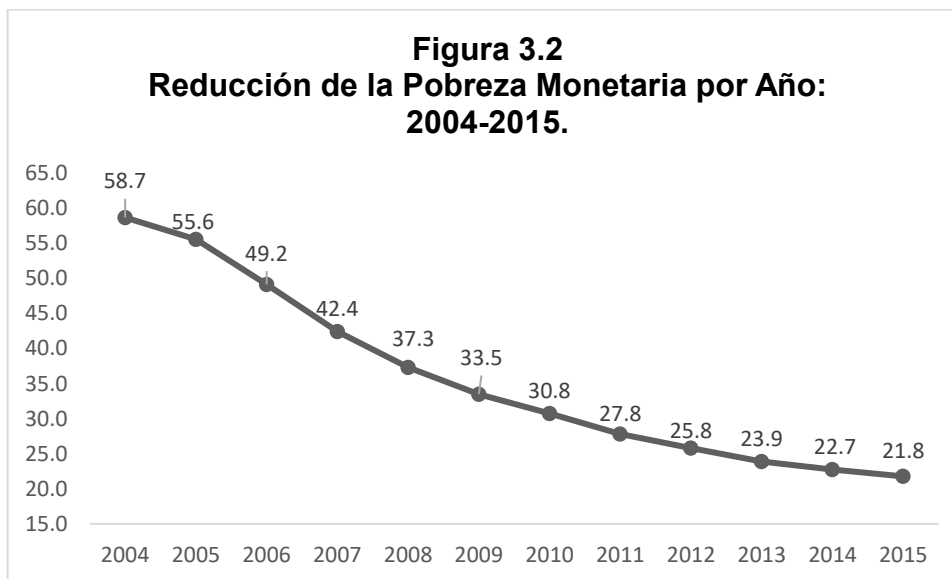
### III.2.2 Evidencia Empírica y Estadísticos Descriptivos

En esta sección se presentan las principales variables a emplear en la regresión, aparte de las variables Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico, así como sus principales estadísticos descriptivos que se presentarán en las regresiones de panel data tanto a nivel de región como a nivel

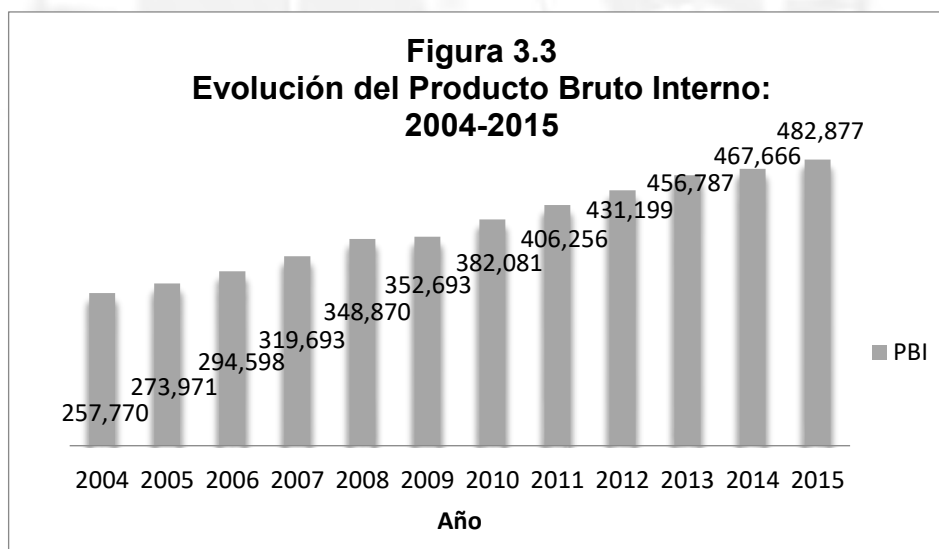
de 'clusters' de regiones. El análisis de 'clusters' o conglomerados es una técnica estadística multivariante que "busca agrupar elementos o variables tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la máxima heterogeneidad entre los grupos" (de la Fuente, 2011).

El INEI publica anualmente su informe respecto a la pobreza, conocido como el Informe "Evolución de la Pobreza Monetaria" cada año, desde el 2007. En él figuran las estadísticas de pobreza, a nivel nacional, regional y por ámbito geográfico. En el año 2015, según el INEI (2016), 21,77% de la población del país, es decir, 6 millones 782 mil personas, se encontraban en situación de pobreza.

En la figura 3.2 podemos apreciar la tendencia de la pobreza en los últimos años. La tendencia es hacia la baja. Adicionalmente, en el cuadro 3.1 se puede observar que el porcentaje de pobres en 2004 fue de 61,3%, la cual comienza a reducirse hasta llegar al año 2015 en donde la pobreza fue de 21,8%. Es decir, una reducción en total de 30,9% de pobreza entre el 2004 y el 2015. Sin embargo, podemos observar que la reducción no ha sido igual en todas las regiones. Llama la atención que en el periodo en que el Perú (y la economía global en conjunto) sufren el enfriamiento de sus economías, la tasa de reducción de la pobreza también comenzó a reducirse. Para observar cómo ha ido evolucionando el PBI, tanto en niveles como la tasa de crecimiento del mismo, nos centramos en las figuras 3.3 y 3.4



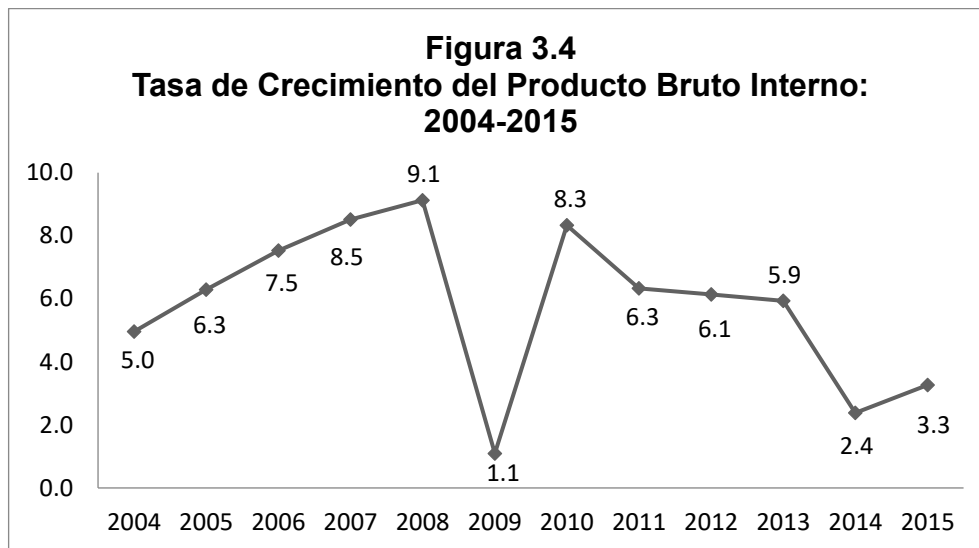
Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.



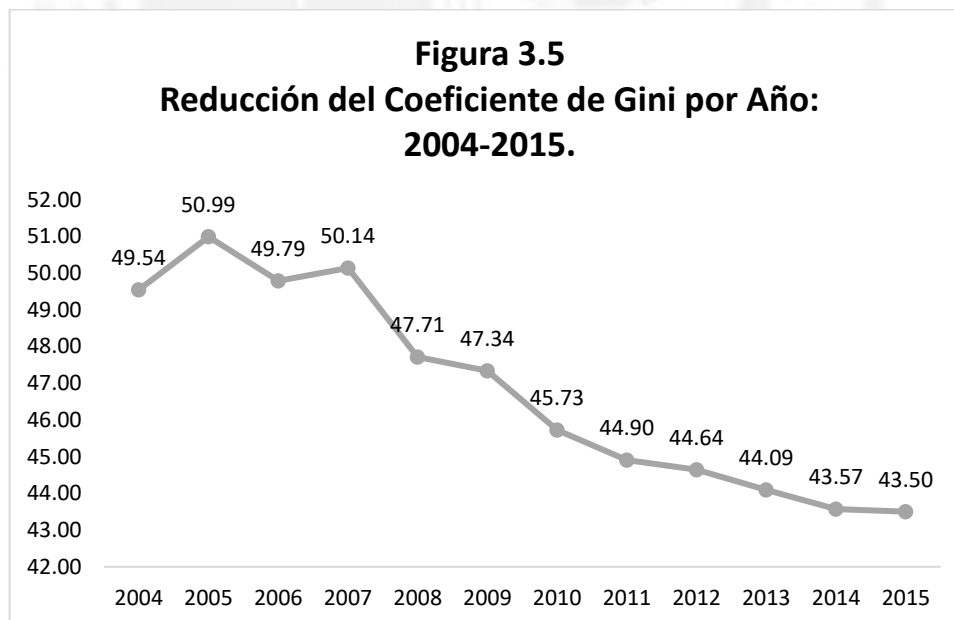
Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia. PBI está en millones de soles.

El Producto Bruto Interno se ha mantenido constantemente creciendo, sin embargo, la variación o tasa de crecimiento se ha comportado de manera distinta, siendo creciente y experimentando un cambio a partir de la crisis del 2009 y 2011, disminuyendo a partir de estos años. Se observa que en el año

2015 se registró un aumento de la tasa de crecimiento. A pesar de esto el crecimiento ha sido positivo durante todo el periodo, incluido el 2009.



Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia



Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

En relación al desempeño de la desigualdad, medida como el coeficiente de gini de los ingresos, esta exhibe una tendencia al alza hasta el año 2006, para



luego disminuir gradualmente hasta el año 2011, en donde se observa un 'estancamiento' del índice de desigualdad alrededor de 0.35 puntos.

En los cuadros 3.1 y 3.2 podemos apreciar en desagregado la evolución de las variables Pobreza y Desigualdad a nivel de regiones del Perú<sup>3</sup>. La heterogeneidad puede apreciarse en que existen regiones con altas tasas que superan el 80% de personas pobres y otras con tasas bajas. Además, las regiones con tasas elevadas de pobreza como Amazonas, Apurímac y Ayacucho elevan su nivel de pobreza en los años iniciales del periodo de análisis, lo cual indica que la reducción de la pobreza no ha sido la misma entre regiones. Es claro como algunas regiones se han comportado mejor que otras, dado la estructura regional, su relación con el crecimiento económico, sus exportaciones y encadenamientos productivos, etc. Por ejemplo, las regiones con menor tasa de pobreza son Arequipa, Ica, Madre de Dios y Moquegua

---

<sup>3</sup> Este cálculo fue realizado empleando la Encuesta Nacional de Hogares, con representatividad a nivel de región. La metodología del cálculo de Pobreza Monetaria y las líneas de pobreza monetaria son descritas en INEI, 200 y para el caso del coeficiente de Gini se empleó el comando de Stata 14 `ineqdeco` en base a los ingresos de las personas.

**Cuadro 3.1**  
**Evolución de la Incidencia de la Pobreza Total, según Región (%).**  
**2004-2015.**

Región	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Amazonas</b>	71.2	74.4	67.1	57.7	58.5	55.9	50.2	44.4	44.2	47.2	51.2	42.2
<b>Ancash</b>	62.0	55.0	43.1	41.5	34.8	30.4	26.8	27.1	27.3	23.5	23.9	24.0
<b>Apurímac</b>	69.9	74.4	69.8	71.4	70.2	71.7	61.9	56.7	55.5	42.8	42.6	38.7
<b>Arequipa</b>	39.2	28.2	26.2	22.6	15.1	17.3	13.5	11.4	11.8	9.0	7.7	8.2
<b>Ayacucho</b>	72.3	78.0	77.0	67.4	60.6	58.6	47.9	52.4	52.4	51.9	47.2	40.6
<b>Cajamarca</b>	77.3	74.4	69.2	67.9	60.7	61.7	54.7	55.7	54.2	53.0	50.5	50.8
<b>Cusco</b>	63.2	60.1	52.8	53.9	50.5	40.0	42.3	29.4	21.8	18.7	18.5	17.6
<b>Huancavelica</b>	92.6	92.5	89.1	84.9	79.4	75.5	63.0	54.5	49.5	46.5	52.2	45.1
<b>Huánuco</b>	84.5	78.5	76.2	66.1	61.7	58.5	54.3	53.9	44.7	40.0	39.7	35.5
<b>Ica</b>	43.0	34.6	28.5	23.1	20.2	13.9	12.3	10.9	8.0	4.6	4.1	4.9
<b>Junín</b>	56.2	61.6	49.4	44.1	36.7	31.7	28.4	24.0	23.8	19.5	18.2	19.1
<b>Libertad</b>	58.4	48.8	49.5	38.8	38.2	34.9	31.2	29.2	30.5	29.4	27.2	25.7
<b>Lambayeque</b>	57.9	56.5	50.5	49.7	37.0	37.1	38.0	30.2	25.2	24.6	24.5	20.8
<b>Lima</b>	44.8	41.9	32.3	25.4	21.6	16.6	16.1	15.7	14.3	13.1	12.0	11.5
<b>Loreto</b>	74.1	74.7	69.2	56.8	52.8	54.4	49.3	47.6	41.6	37.0	35.1	34.6
<b>Madre de Dios</b>	28.7	30.9	20.1	13.7	11.7	6.0	5.0	4.2	2.3	3.7	7.3	7.1
<b>Moquegua</b>	50.3	36.5	34.8	29.7	28.7	18.9	14.2	10.8	9.4	8.6	11.9	7.7
<b>Pasco</b>	66.9	70.9	65.6	59.5	58.0	47.2	36.3	40.7	41.9	46.4	39.0	38.6
<b>Piura</b>	72.9	69.7	64.6	53.7	49.2	42.2	43.9	35.1	34.7	35.0	29.5	29.4
<b>Puno</b>	79.1	73.7	71.2	59.8	53.9	49.1	48.4	39.0	35.9	32.3	32.7	34.6
<b>San Martín</b>	67.0	67.5	70.8	55.5	42.5	47.9	36.7	30.6	29.3	29.8	28.4	27.4
<b>Tacna</b>	43.0	42.4	31.3	26.5	21.0	17.7	14.3	16.6	11.6	11.8	11.8	15.1
<b>Tumbes</b>	35.9	23.4	20.2	22.3	20.9	20.0	19.4	13.8	11.5	12.5	15.0	12.8
<b>Ucayali</b>	60.4	57.8	58.3	46.9	35.8	30.5	21.5	13.5	13.0	13.3	13.8	11.4
<b>Total</b>	61.3	58.6	53.6	47.4	42.5	39.1	34.6	31.1	28.9	27.3	26.8	25.1

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares- INEI (2016). Elaboración Propia.

En las regiones de mayores niveles de pobreza ha habido una reducción muy marcada de la misma, sin embargo, dados los niveles iniciales en que se encontraba, aún sigue rezagada en comparación con otras regiones del país

**Cuadro 3.2**  
**Evolución del Coeficiente de Gini del Ingreso, según Región.**  
**2004-2015.**

Región	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Amazonas	48.6	46.4	46.1	49.5	48.5	50.7	49.9	45.9	46.6	48.5	45.9	46.1
Ancash	44.0	47.6	41.7	45.9	45.7	41.8	45.3	45.1	42.7	43.2	42.0	40.1
Apurímac	47.1	46.6	50.3	48.1	46.5	44.3	43.5	45.7	42.8	41.5	41.3	42.7
Arequipa	44.3	42.4	39.7	44.6	43.2	42.9	42.1	39.4	40.5	36.5	37.9	36.3
Ayacucho	43.3	45.2	44.3	50.3	46.6	46.6	45.7	51.1	46.2	46.2	45.2	46.1
Cajamarca	47.0	47.6	47.5	51.7	53.6	51.2	53.0	53.2	52.2	52.3	48.6	49.9
Cusco	46.2	47.9	50.1	50.5	49.2	48.7	47.2	45.4	42.4	42.6	45.4	41.2
Huancavelica	50.1	51.1	50.3	53.1	51.5	51.6	50.3	48.4	48.9	47.6	43.7	40.8
Huánuco	50.0	49.1	54.8	51.7	50.4	47.0	49.3	51.2	52.5	50.6	46.9	47.6
Ica	45.0	42.6	42.5	33.5	33.2	33.8	31.8	32.0	29.2	27.5	28.0	29.8
Junín	44.1	47.6	46.5	46.0	49.3	41.8	39.6	38.7	40.1	38.8	39.2	40.4
Libertad	47.4	45.6	47.2	54.0	46.2	46.8	43.6	42.7	45.4	44.5	42.2	44.0
Lambayeque	42.2	43.5	41.7	45.0	42.1	39.0	38.9	38.4	39.3	38.2	38.5	39.4
Lima	45.0	49.9	46.2	45.7	42.7	44.0	42.4	41.4	40.9	40.3	40.0	40.1
Loreto	48.0	47.4	50.5	51.5	50.4	54.6	52.6	50.5	52.1	48.8	47.7	49.8
Madre de Dios	36.0	44.8	43.2	39.5	40.9	39.2	37.0	41.8	39.8	38.7	39.7	39.8
Moquegua	46.1	46.2	47.8	51.2	51.4	49.2	48.3	47.4	46.0	43.9	45.4	43.6
Pasco	47.7	47.5	45.4	48.9	51.0	47.9	42.5	45.1	41.0	45.0	40.3	39.3
Piura	45.9	44.7	44.0	46.5	43.5	42.9	43.3	42.8	42.7	41.3	40.3	38.3
Puno	46.5	46.3	45.2	46.4	44.6	44.8	42.5	41.5	43.2	46.1	42.9	40.5
San Martín	39.8	41.5	39.1	50.4	49.2	51.2	48.1	48.9	48.4	50.5	51.0	49.1
Tacna	44.7	48.8	47.4	41.5	43.0	41.7	38.9	39.7	39.4	40.1	40.4	41.9
Tumbes	39.3	34.4	35.5	38.1	34.8	34.8	34.7	35.7	34.7	35.6	34.3	34.7
Ucayali	47.0	47.9	45.5	45.4	43.1	40.4	36.7	34.3	34.1	34.5	33.1	35.9
<b>Total</b>	<b>41.2</b>	<b>40.9</b>	<b>41.5</b>	<b>41.0</b>	<b>37.9</b>	<b>38.9</b>	<b>37.2</b>	<b>36.6</b>	<b>36.0</b>	<b>34.6</b>	<b>34.7</b>	<b>34.6</b>

Fuente: Encuesta Nacional de Hogares- INEI (2015). Elaboración Propia.

En el cuadro 3.2 podemos observar la evolución del coeficiente de Gini por regiones. Al igual que con la pobreza, el desempeño ha sido muy variado. En cuanto a la distribución de los ingresos, esta no ha caído tanto como la pobreza monetaria. De hecho, en algunas regiones esta ha aumentado. Regiones como

**Cuadro 3.3**  
**Evolución del Producto Bruto Interno según Región. 2004-2015.**

Región	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Amazonas</b>	1,361	1,434	1,442	1,779	1,931	2,058	2,211	2,287	2,552	2,685	2,870	2,833
<b>Ancash</b>	10,817	11,738	14,553	15,673	16,855	16,401	16,013	16,156	17,667	18,408	16,076	17,632
<b>Apurímac</b>	1,093	1,149	1,252	1,824	1,689	1,624	1,766	1,869	2,111	2,345	2,449	2,628
<b>Arequipa</b>	12,144	12,979	13,482	16,992	18,886	19,032	20,159	21,039	22,034	22,689	22,852	23,656
<b>Ayacucho</b>	1,934	2,070	2,246	2,976	3,401	3,750	3,923	4,111	4,483	4,939	4,976	5,332
<b>Cajamarca</b>	7,529	8,103	8,491	8,159	9,320	10,050	10,141	10,595	11,271	11,150	10,969	10,893
<b>Cusco</b>	6,147	7,310	8,289	10,914	11,664	13,632	15,405	17,384	17,711	20,830	20,864	20,966
<b>Huancavelica</b>	2,151	2,298	2,535	2,475	2,614	2,696	2,818	2,909	3,144	3,184	3,315	3,277
<b>Huánuco</b>	2,348	2,438	2,613	3,201	3,464	3,500	3,739	3,956	4,380	4,661	4,870	5,170
<b>Ica</b>	5,894	6,826	7,117	8,794	10,416	10,842	11,608	12,883	13,068	14,263	14,826	15,233
<b>Junín</b>	7,603	7,808	9,071	9,240	10,024	9,039	9,519	10,009	10,719	11,099	12,430	14,500
<b>Libertad</b>	10,462	11,010	12,789	14,616	15,654	15,716	16,625	17,378	18,713	19,506	19,765	20,107
<b>Lambayeque</b>	6,102	6,524	6,607	6,880	7,513	7,910	8,450	8,938	9,783	10,169	10,402	10,829
<b>Lima</b>	118,662	124,731	131,079	136,239	148,416	148,910	164,624	178,743	189,598	201,069	208,926	215,458
<b>Loreto</b>	5,419	5,925	6,062	6,911	7,325	7,375	7,907	7,609	8,212	8,490	8,730	8,437
<b>Madre de Dios</b>	924	1,019	1,141	1,865	1,902	2,033	2,229	2,455	1,950	2,240	1,890	2,325
<b>Moquegua</b>	4,394	4,873	5,817	7,525	8,664	8,436	8,457	7,785	7,757	8,716	8,420	8,729
<b>Pasco</b>	2,816	3,047	4,831	5,486	5,417	5,041	4,702	4,642	4,880	4,899	5,137	5,304
<b>Piura</b>	10,903	11,706	12,742	12,652	13,581	13,999	15,107	16,367	17,066	17,719	18,536	18,707
<b>Puno</b>	5,450	5,536	5,657	5,888	6,328	6,588	6,980	7,385	7,734	8,308	8,520	8,584
<b>San Martín</b>	2,926	3,008	2,966	3,266	3,598	3,741	4,034	4,246	4,752	4,834	5,205	5,401
<b>Tacna</b>	3,819	3,953	4,470	5,143	5,017	4,823	5,339	5,467	5,527	5,789	6,224	7,153
<b>Tumbes</b>	1,219	1,394	1,260	1,637	1,902	2,082	2,308	2,169	2,441	2,504	2,629	2,560
<b>Ucayali</b>	2,522	2,676	2,741	3,055	3,213	3,244	3,351	3,548	3,882	3,947	3,973	4,197
<b>Total</b>	257,770	273,971	294,598	319,693	348,870	352,693	382,081	406,256	431,199	456,787	467,666	482,877

Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia. PBI está medido en millones de soles.

Cajamarca, Ayacucho, Loreto, Madre de Dios y San Martín han aumentado su desigualdad. Existen regiones que han reducido poco o nada la desigualdad de ingresos y otras en que sí ha habido una reducción significativa de la desigualdad de ingresos, como el caso de Ucayali, Piura, Pasco e Ica. Observamos que la reducción de la desigualdad de ingresos no sigue un patrón respecto a la pobreza o al PBI, ya que hay tanto regiones 'ricas' como 'pobres' que han aumentado o reducido la desigualdad de ingresos.

En el caso del PBI, se aprecia en los cuadros 3.3 y 3.4 que también ha existido un comportamiento heterogéneo en las regiones, sin embargo, la tendencia siempre es al alza. Sin embargo, el análisis del cuadro 3.4 muestra que la tasa de crecimiento del PBI tiene un comportamiento más interesante. Existen regiones con tasa de crecimiento altas y otras que reportan tasas de crecimiento negativas. Sin embargo, lo curioso es que en general son pocas las regiones que siguen un patrón claro, puesto que algunas regiones pueden pasar de una tasa de crecimiento alta a una negativa, como el caso de Huancavelica, Apurímac, Moquegua o Madre de Dios.

En general esto resalta aún más la heterogeneidad entre las regiones y plantea algunas posibles interrogantes, como el hecho de qué regiones son las que se comportan más parecido entre ellas o si es que las relaciones entre las tres variables son las mismas entre todas las regiones. A partir de esta heterogeneidad es que se emplea la técnica del análisis de 'clústers' o conglomerados, el cual será explicado con más detalle en la siguiente sección.

**Cuadro 3.4**  
**Evolución de la Tasa de Crecimiento del Producto Bruto Interno según Región.**  
**2004-2015.**

Región	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Amazonas</b>	9.52	5.40	0.59	23.32	8.55	6.60	7.40	3.46	11.56	5.24	6.86	-1.27
<b>Ancash</b>	15.95	8.51	23.98	7.70	7.54	-2.69	-2.36	0.89	9.35	4.19	-12.67	9.68
<b>Apurímac</b>	6.64	5.17	8.90	45.75	-7.43	-3.84	8.74	5.87	12.92	11.09	4.42	7.33
<b>Arequipa</b>	5.90	6.87	3.87	26.03	11.15	0.78	5.92	4.37	4.73	2.97	0.72	3.52
<b>Ayacucho</b>	-0.18	7.03	8.45	32.52	14.30	10.27	4.59	4.81	9.04	10.18	0.74	7.15
<b>Cajamarca</b>	3.05	7.63	4.79	-3.91	14.22	7.84	0.90	4.48	6.37	-1.07	-1.63	-0.70
<b>Cusco</b>	21.87	18.92	13.38	31.67	6.87	16.87	13.01	12.85	1.88	17.61	0.16	0.49
<b>Huancavelica</b>	-0.01	6.85	10.29	-2.34	5.60	3.15	4.50	3.25	8.06	1.29	4.10	-1.14
<b>Huánuco</b>	0.08	3.85	7.16	22.50	8.23	1.03	6.84	5.79	10.74	6.41	4.48	6.17
<b>Ica</b>	7.12	15.80	4.27	23.56	18.44	4.09	7.07	10.99	1.43	9.15	3.95	2.75
<b>Junín</b>	6.41	2.69	16.18	1.87	8.48	-9.82	5.31	5.16	7.08	3.55	11.99	16.65
<b>Libertad</b>	1.70	5.25	16.16	14.28	7.10	0.40	5.78	4.53	7.68	4.24	1.33	1.73
<b>Lambayeque</b>	-3.96	6.91	1.28	4.14	9.19	5.30	6.82	5.77	9.45	3.95	2.29	4.10
<b>Lima</b>	1.42	5.11	5.09	3.94	8.94	0.33	10.55	8.58	6.07	6.05	3.91	3.13
<b>Loreto</b>	1.62	9.34	2.31	14.00	5.99	0.68	7.21	-3.77	7.93	3.38	2.83	-3.36
<b>Madre de Dios</b>	11.84	10.36	11.95	63.39	2.02	6.90	9.63	10.13	-20.56	14.85	-15.63	23.03
<b>Moquegua</b>	40.97	10.91	19.37	29.35	15.13	-2.62	0.25	-7.94	-0.37	12.36	-3.39	3.66
<b>Pasco</b>	16.73	8.22	58.53	13.57	-1.27	-6.94	-6.72	-1.29	5.13	0.39	4.86	3.25
<b>Piura</b>	9.09	7.36	8.85	-0.71	7.34	3.08	7.91	8.34	4.27	3.83	4.61	0.92
<b>Puno</b>	6.18	1.57	2.19	4.09	7.47	4.10	5.96	5.79	4.74	7.42	2.55	0.75
<b>San Martín</b>	11.76	2.81	-1.42	10.13	10.17	3.95	7.85	5.23	11.93	1.72	7.67	3.78
<b>Tacna</b>	23.26	3.53	13.07	15.06	-2.46	-3.86	10.69	2.39	1.10	4.75	7.51	14.91
<b>Tumbes</b>	7.42	14.32	-9.62	29.97	16.18	9.46	10.85	-6.02	12.53	2.58	5.01	-2.63
<b>Ucayali</b>	7.50	6.10	2.43	11.44	5.18	0.96	3.32	5.87	9.42	1.65	0.68	5.63
<b>Total</b>	4.96	6.29	7.53	8.52	9.13	1.10	8.33	6.33	6.14	5.93	2.38	3.25

Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

### III.2.3 Análisis de 'Cluster' de las Regiones del Perú

Debido a que el análisis de este estudio comprende el estudio de las variables del Pobreza-Desigualdad-Crecimiento a lo largo del tiempo, una de las restricciones del modelo de Panel Data es la relativa poca cantidad de años disponibles para las estimaciones econométricas (12 años), razón por la cual se procede a agrupar las regiones en 'clusters' de regiones. El análisis de 'clusters'

o conglomerados es “una técnica estadística multivariante que busca agrupar elementos (o variables) tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y la mayor diferencia entre los grupos” (de la Fuente, 2011). Dentro de este conjunto de técnicas encontramos tipos y criterios de ‘agrupación’. Destacan aquellos que son jerárquicos y no jerárquicos. Los jerárquicos realizan asociaciones generales y otras que son incluidas en dichas generales, mientras que los no jerárquicos solo separa en ‘k’ conglomerados o ‘clusters’, definidos en primera instancia por el investigador o este determina el valor de ‘k’.

Existen antecedentes de análisis de ‘clusters’ aplicado a regiones como los estudios de Rita Ferrara y Nistico (2014), Goletsis y Chletsos (2011), Beghazi, Asteriou y Pilbeam (2016), Amendola, Caroleo y Coppola (2004), con el objetivo de analizar las disparidades y heterogeneidad entre regiones de un mismo país o conjunto de países para mejorar el análisis económico. Además de las nociones de convergencia (Sala i Marin, 1996; Barro y Sala i Martin, 1991), el análisis de clúster se realiza cuando se tiene un conjunto de variables socioeconómicas cuyo comportamiento no es el mismo entre todas las regiones (Amendola et. al., 2004). Goletsis y Chletsos (2011) realizan el análisis de clúster para identificar los patrones de crecimiento económico ‘clusterizando’ las regiones según sus perfiles socio-económicos en las regiones de Grecia. De la misma manera, del Campo et. al. (2007) realizan un análisis de los países de la unión europea clasificándolos en ‘clusters’ con el objetivo de analizar los distintos ‘ejes’ socio-económicos, así como mencionan que este tipo de análisis es importante para propósitos de políticas económicas. El análisis empleado en

este último estudio es el de 'clusters' jerárquicos. Por tanto, el aplicar la técnica de análisis de clúster con el fin de agrupar adecuadamente las regiones para el análisis de las variables de pobreza, desigualdad y crecimiento económico es viable.

El desarrollo del análisis de 'clusters' será realizado bajo el método de 'K-means' no jerárquico, dividiendo de esta manera las regiones en 3 clústeres (es decir 'k' es igual a 3: uno de mayores promedios de crecimiento económico y menores promedios de tasas de desigualdad y pobreza, otro con lo opuesto, altas tasas de pobreza y desigualdad y bajo crecimiento, y otro grupo con aquellos que están entre ambos clústeres.

El desarrollo de los clústeres se dio en el programa STATA 14, tomando los años del total del periodo de análisis (2004-2015), dando como resultado dentro del clúster 1 (mayor crecimiento y menores niveles de pobreza) a las regiones de Arequipa, Ica, Lima, Madre de Dios, Moquegua, Tacna y Tumbes. En el clúster 2, de medianas tasas de crecimiento y medianos niveles de pobreza, se encuentran las regiones de Cusco, Áncash, Junín, La Libertad, Lambayeque, San Martín y Ucayali. Finalmente, el último clúster agrupa a las regiones de menores tasas de crecimiento y de mayores niveles de pobreza, siendo estas Amazonas, Apurímac, Ayacucho, Cajamarca, Huancavelica, Huánuco, Loreto, Pasco, Piura y Puno. En el cuadro 3.5 se puede apreciar los estadísticos descriptivos (promedios) de las principales variables, así como su nivel inicial y su nivel final tanto de las regiones como de los clústeres.

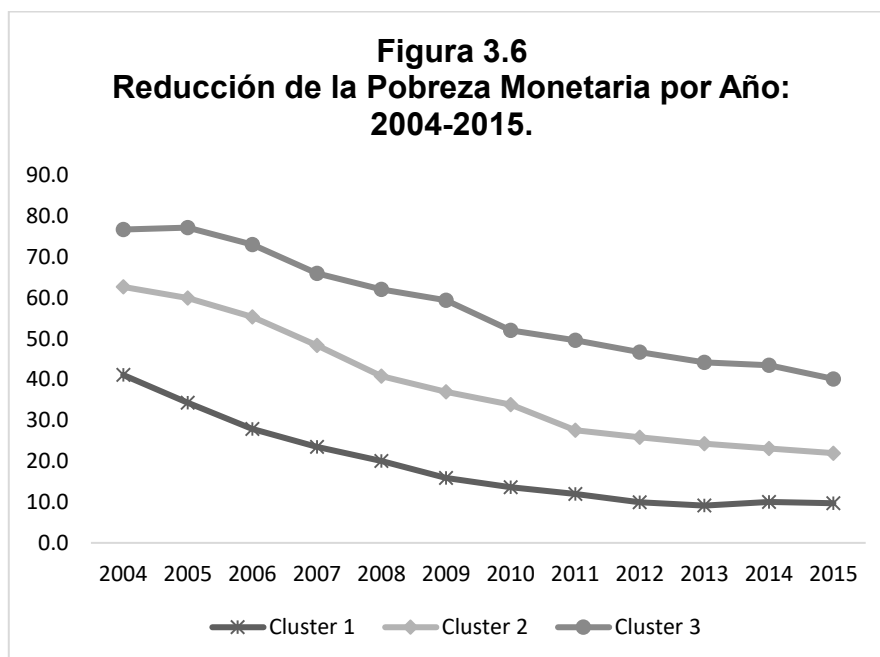


**Cuadro N° 3.5**  
**Estadísticos Descriptivos de las Principales Variables.**

Clúster/ Región	Pobreza			Gini			PBI			Δ PBI		
	Prom	2004	2015	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015
Primero	18.9	41.1	9.7	30.8	33.1	29.0	32,494	21,008	39,302	7.5	9.6	6.9
Segundo	37.2	61.2	20.9	35.4	37.5	32.7	10,965	6,654	13,376	6.5	7.3	6.0
Tercero	56.5	76.4	39.1	36.8	37.7	33.2	6,395	4,100	7,117	6.2	6.2	1.9
Amazonas <sup>3</sup>	55.6	71.5	42.3	37.9	38.9	35.7	2,367	1,361	2,833	7.1	5.4	-1.3
Ancash <sup>2</sup>	35.1	62.2	24.1	35.4	37.5	32.8	15,800	10,817	17,632	4.9	8.5	9.7
Apurímac <sup>3</sup>	60.7	70.4	38.7	35.3	37.5	30.8	2,019	1,093	2,628	9.0	5.2	7.3
Arequipa <sup>1</sup>	17.7	40.0	8.2	32.9	35.8	29.8	20,400	12,144	23,656	6.4	6.9	3.5
Ayacucho <sup>3</sup>	59.1	72.4	40.7	36.2	35.7	33.0	4,182	1,934	5,332	9.9	7.0	7.1
Cajamarca <sup>3</sup>	61.2	77.7	50.9	39.8	37.7	39.3	11,200	7,529	10,893	3.5	7.6	-0.7
Cusco <sup>2</sup>	39.5	64.0	17.6	37.3	41.0	32.0	15,000	6,147	20,966	12.2	18.9	0.5
Huancavelica <sup>3</sup>	68.8	92.8	45.2	34.6	35.4	29.3	2,997	2,151	3,277	4.0	6.8	-1.1
Huánuco <sup>3</sup>	58.1	84.9	35.6	40.0	40.6	36.4	4,043	2,348	5,170	7.6	3.9	6.2
Ica <sup>1</sup>	17.4	43.1	5.0	26.2	32.4	22.6	12,300	5,894	15,233	9.2	15.8	2.7
Junín <sup>2</sup>	34.5	56.2	19.1	34.1	33.6	33.4	10,600	7,603	14,500	6.3	2.7	16.7
Libertad <sup>2</sup>	37.1	58.9	25.9	39.0	41.5	36.5	18,200	10,462	20,107	6.2	5.2	1.7
Lambayeque <sup>2</sup>	37.9	58.3	20.8	33.7	34.3	32.6	9,125	6,102	10,829	5.4	6.9	4.1
Lima <sup>1</sup>	22.4	45.5	11.5	34.3	38.3	31.9	178,000	118,662	215,458	5.6	5.1	3.1
Loreto <sup>3</sup>	52.7	74.6	35.0	40.8	38.5	37.7	7,977	5,419	8,437	4.2	9.3	-3.4
Madre de Dios <sup>1</sup>	11.9	29.1	7.2	29.4	27.7	28.9	2,259	923.72	2,325	10.5	10.4	23.0
Moquegua <sup>1</sup>	21.9	50.8	7.8	33.2	34.5	31.0	7,141	4,394	8,729	7.0	10.9	3.7
Pasco <sup>3</sup>	51.0	67.1	38.5	34.3	38.6	29.0	4,570	2,816	5,304	7.1	8.2	3.2
Piura <sup>3</sup>	46.9	73.4	29.4	35.5	37.1	32.0	16,600	10,903	18,707	5.1	7.4	0.9
Puno <sup>3</sup>	51.0	79.3	34.6	33.9	37.0	29.1	7,998	5,450	8,584	4.2	1.6	0.7
San Martín <sup>2</sup>	44.8	67.9	27.6	35.5	33.9	34.4	4,374	2,926	5,401	5.8	2.8	3.8
Tacna <sup>1</sup>	22.0	43.3	15.1	32.1	34.6	32.5	5,199	3,819	7,153	6.1	3.5	14.9
Tumbes <sup>1</sup>	19.1	36.0	13.0	27.3	28.5	25.9	2,157	1,219	2,560	7.5	14.3	-2.6
Ucayali <sup>2</sup>	31.6	60.7	11.4	32.8	40.7	27.3	3,656	2,522	4,197	4.8	6.1	5.6

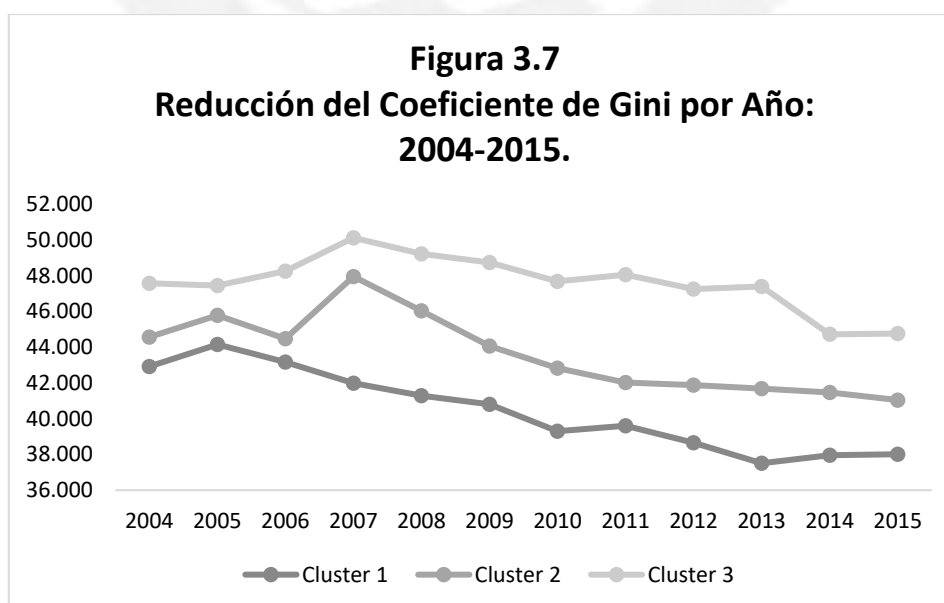
Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia. Los clústeres fueron calculados bajo el método de k-means no jerárquico, empleando el programa Stata. 1. Clústeres de mayor desempeño económico. 2. Clústeres de mediano desempeño económico. 3. Clústeres de menor desempeño económico. PBI está medido en Millones de Soles. Prom. representa el promedio de todo el periodo de análisis.

En las figuras 3.6 y 3.7 se puede apreciar la evolución de la pobreza monetaria y coeficiente de Gini del Ingreso en los tres 'clusters'. En el caso de la pobreza, claramente la tendencia es a disminuir, siendo el nivel inicial y final claramente diferenciados entre 'clusters'.



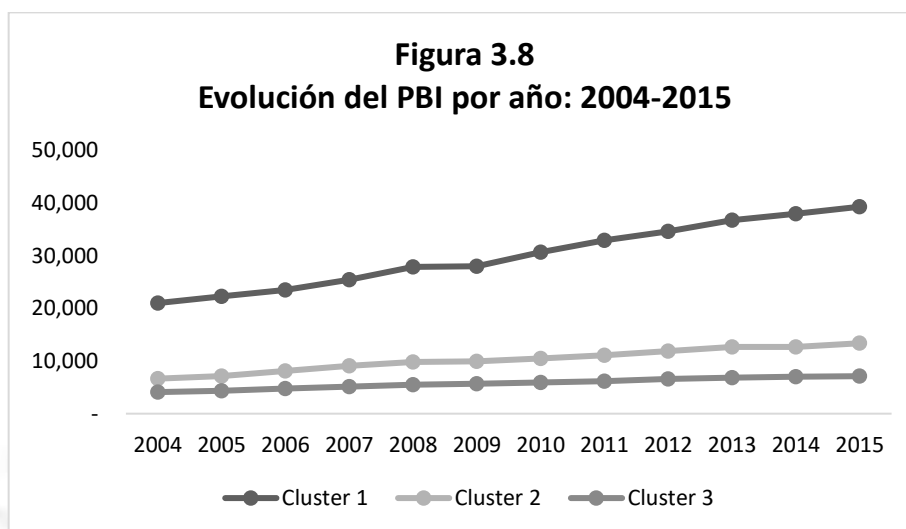
Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

En el caso del índice de Gini, este se comporta de manera no tan similar, ya que existen subidas, aunque pequeñas, a lo largo del periodo de análisis. Sobre todo, en las regiones pertenecientes al clúster 3, la desigualdad se elevó al menos hasta el año 2008, reduciéndose luego a niveles por arriba del nivel inicial del 'cluster' primero.



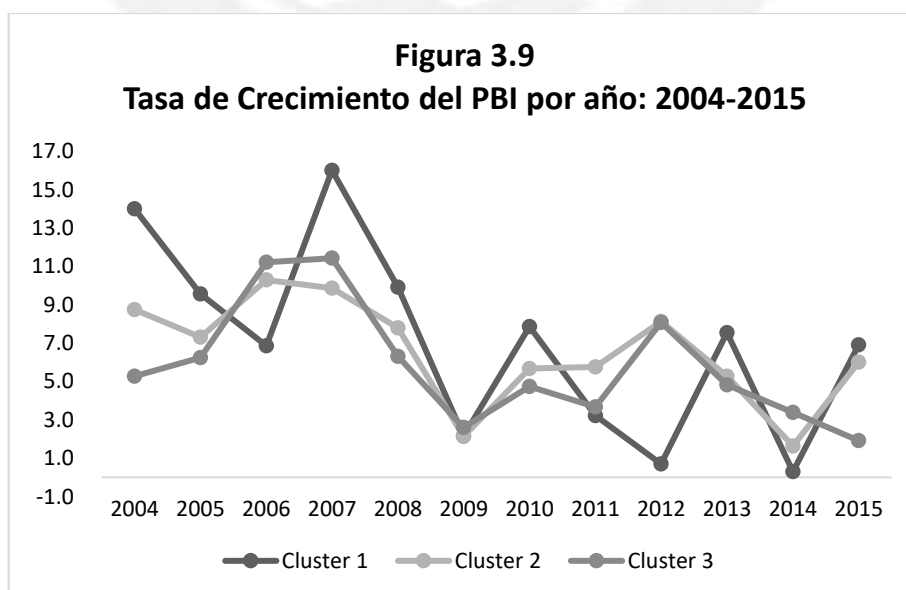
Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

De igual manera, el PBI ha ido en aumento con una tendencia clara, fuertemente marcada para el 'clúster' 1 por la presencia de Lima, que es la región que mayores niveles de PBI exhibe.



Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

Sin embargo, el caso de la tasa de crecimiento del PBI ha sido más volátil, existiendo 'clusters' que se comportan de manera distinta en el mismo periodo de tiempo, así como elevados picos como el caso del 'cluster' 1 en el año 2007.



Fuente: INEI (2016). Elaboración Propia.

A diferencia de la pobreza, del índice de desigualdad y el crecimiento económico, la tasa de crecimiento del PBI no ha sido 'diferenciada' por clúster, ya que se ve que las líneas de tendencia se cruzan entre sí, y que no hay un patrón claro entre las tasas de crecimiento de los distintos 'clusters'. Esto da pie a pensar que, dado que las tasas de crecimiento no han sido diferentes entre regiones y que el desempeño de las mismas (pobreza y desigualdad) se ha visto afectado de la misma manera por las tasas de crecimiento. En el anexo 6 se encuentra el análisis gráfico de los clusters.

Dada la evidencia empírica, el presente trabajo de tesis pretende realizar un análisis sobre la relación entre pobreza y desigualdad y su relación con el crecimiento económico en el Perú, y de esta manera entender si es que efectivamente el crecimiento económico ha sido determinante para la reducción de las tasas de pobreza monetaria o de la desigualdad de ingresos (coeficiente de Gini).

La pregunta de investigación que se plantea busca explicar las relaciones entre Pobreza, Desigualdad y Crecimiento Económico, tanto a nivel nacional como a nivel de grupos de regiones (debido a la poca disponibilidad de años de información), además de que la heterogeneidad entre las regiones y entre las tasas de pobreza y crecimiento han sido distintas y marcadas entre grupos de regiones.

Estas preguntas pueden ser agrupadas dentro de dos interrogantes más generales, que son los objetivos principales de la investigación a elaborarse: ¿es el crecimiento económico determinante para la reducción de la pobreza y de la

desigualdad en las regiones del Perú?, por otra parte, ¿existen regiones cuyos indicadores de pobreza y desigualdad no estén ‘linkeados’ al crecimiento económico?

Con el resultado de la investigación se espera dar a la luz algunas recomendaciones de políticas económicas relacionadas a la reducción de la pobreza y desigualdad en las regiones de Perú. Además, como aporte a la literatura peruana sobre el tema en cuestión, el estudio incorpora la división entre los ciclos económicos del PBI, cosa que no incorporaron estudios anteriores en Perú, contribuyendo a la literatura y sentando las bases de un posible estudio a nivel de provincias o distritos añadiendo el componente espacial, como originalmente el estudio de Joshi y Gebremedhin, que por falta de información más desagregada no pudo realizarse para el caso peruano.

#### IV. MODELO ECONOMÉTRICO

En esta sección se detalla el modelo econométrico que se emplea para el estudio, las variables a usar, la estimación y fuente de información de las mismas, y los resultados econométricos. Las variables endógenas del estudio son el índice de Pobreza Monetaria y el Coeficiente de Gini para el Ingreso, siguiendo el estudio de Gebremedhin y De Sousa (2004). Se incluye el Crecimiento Económico, además de la tasa de Crecimiento, como variable exógena para el estudio, lo cual es soportado por el test de exogeneidad de Davidson y MacKinnon (1993), mostrado más adelante. Adicionalmente, se realizan test de Auto-correlación y Heteroscedasticidad, con tal de corregir estos problemas en las regresiones. Se presentarán dos tipos de regresiones con el objetivo de proporcionar robustez a los resultados: un primer grupo de regresiones con las variables en niveles y un segundo grupo de regresiones con las variables en diferencias.

##### IV.1 TESTEANDO LA EXOGENEIDAD DE LAS VARIABLES

La literatura revisada nos muestra distintos modelos, tanto de corte transversal como datos de panel, algunos con FE, otros efectos aleatorios o

pooled data, inclusive modelos de ecuaciones simultáneas. Para este caso, se procede a realizar el test de exogeneidad de Davidson y MacKinnon (1993) para determinar la estructura de las ecuaciones del modelo. El test de Davidson y MacKinnon consiste en un test de exogeneidad para regresiones de FE estimadas por métodos de Variables Instrumentales o Ecuaciones simultáneas, cuya hipótesis nula consiste en estimar la ecuación con un modelo de FE normal (OLS), en la cual se prueba si es que existe inconsistencia con aquellas variables exógenas que deberían de ser endógenas. Si es que no existe inconsistencia, el regresor es exógeno y no tendría que ser empleado un método de Variables Instrumentales (VI) o de Mínimos Cuadrados de 2 Etapas (MC2E). Si se rechaza la hipótesis nula, esto significa que el regresor es endógeno y técnicas de VI o de MC2E deben ser empleadas. Los autores explican que este test es similar al Test de Durbin-Wu-Hausman de exogeneidad para MCO panel data (Durbin, 1954, Wu, 1973, Hausman, 1978). Cabe resaltar que el ejercicio econométrico no implementa técnicas de estimación o determinación de 'causalidad' en el sentido de Angrist y Pischke (2008) y Aronow y Samii (2015). Es decir, las regresiones realizadas no implican que una variable causa a otra o la determina, sino que la relación es puramente estadística.

Se proponen dos ecuaciones, según el trabajo de (Gebremedhin y De Sousa, 2004), en las que las variables endógenas son la Pobreza y la Desigualdad, para lo que se realiza el test para cada una de las variables en las ecuaciones en niveles y en diferencias.

Los resultados sugieren que deben emplearse técnicas de variables instrumentales en el caso de la regresión de Pobreza (PBI y Gini rechazan la hipótesis nula, por lo que son endógenos en dicha ecuación), no siendo así para la ecuación del Gini, ni para ambas ecuaciones en diferencias, por lo que dichos modelos serán estimados en un modelo de panel data de efectos fijos.

<b>Cuadro N° 4.1</b>				
<b>Test de Exogeneidad de Davidson-MacKinnon</b>				
	<b>Ec. Pobreza</b>		<b>Ec. Gini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>PBI</b>	9.818	0.0017***	1.578	0.2091
<b>PBI per-cap</b>	9.204	0.0024***	1.569	0.2104
<b>Gini</b>	3.665	0.0556***	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	0.090	0.7639
	<b>Ec. Δ Pobreza</b>		<b>Ec. Δ Gini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>ΔPBI</b>	0.480	0.4885	0.880	0.3482
<b>ΔPBI per-cap</b>	0.013	0.9087	0.529	0.4671
<b>ΔGini</b>	0.657	0.4177	-	-
<b>ΔPobreza</b>	-	-	0.002	0.9624
	<b>Ec. Pobreza</b>		<b>Ec. Gini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>ΔPBI</b>	0.723	0.3951	1.014	0.3140
<b>ΔPBI per-cap</b>	0.458	0.4987	0.858	0.3543
<b>Gini</b>	5.719	0.0168**	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	0.024	0.8775

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%.  
Elaboración propia. Todas las variables fueron empleadas en logaritmos para las estimaciones.

Con la finalidad de explicar la dinámica que tienen los distintos tipos de PBI, también se realizan en estas ecuaciones los test de endogeneidad, reportados en el cuadro 4.2. Siguiendo a Loayza y Raddatz (2005), se procede a descomponer el PBI en sus componentes extractivo ( $PBI_{i,t}^{Ext}$ ), Minero ( $PBI_{i,t}^{Min}$ ),



Industrial ( $PBI_{i,t}^{Ind}$ ) y Servicios ( $PBI_{i,t}^{Serv}$ ). En el anexo 7 se puede encontrar mayor información respecto a los componentes de los PBI.

<b>Cuadro N° 4.2.</b>				
<b>Test de Exogeneidad de Davidson-MacKinnon</b>				
	<b>Ec. Pobreza</b>		<b>Ec. Gini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>PBI Ext.</b>	0.356	0.5509	0.022	0.8822
<b>PBI Min.</b>	0.385	0.5350	0.521	0.4704
<b>PBI Ind.</b>	8.586	0.0034***	1.348	0.2456
<b>PBI Serv.</b>	0.999	0.3176	2.154	0.1422
<b>PBI-pc Ext.</b>	0.594	0.4408	0.006	0.9398
<b>PBI-pc Min.</b>	0.579	0.4469	0.601	0.4384
<b>PBI-pc Ind.</b>	10.047	0.0015***	1.634	0.2011
<b>PBI-pc Serv.</b>	1.513	0.2187	3.038	0.0813
<b>Gini</b>	3.829	0.0504*	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	3.038	.8699
	<b>Ec. ΔPobreza</b>		<b>Ec. ΔGini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>ΔPBI Ext.</b>	0.362	0.5472	0.001	0.9776
<b>ΔPBI Min.</b>	0.091	0.7634	0.056	0.8132
<b>ΔPBI Ind.</b>	0.013	0.9109	0.069	0.7932
<b>ΔPBI Serv.</b>	0.044	0.8331	0.006	0.9406
<b>ΔPBI-pc Ext.</b>	0.368	0.5442	0.000	0.9938
<b>ΔPBI-pc Min.</b>	0.139	0.7091	0.000	0.9894
<b>ΔPBI-pc Ind.</b>	0.009	0.9235	0.018	0.8937
<b>ΔPBI-pc Serv.</b>	0.038	0.8449	0.000	0.9871
<b>ΔGini</b>	0.168	0.6823	-	-
<b>ΔPobreza</b>	-	-	0.020	0.888
	<b>Ec. Pobreza</b>		<b>Ec. Gini</b>	
	Chi-sqr	P-value	Chi-sqr	P-value
<b>ΔPBI Ext.</b>	2.292	0.130	1.098	0.2947
<b>ΔPBI Min.</b>	2.292	0.130	1.098	0.2948
<b>ΔPBI Ind.</b>	2.293	0.130	1.098	0.2947
<b>ΔPBI Serv.</b>	2.293	0.130	1.098	0.2947
<b>ΔPBI-pc Ext.</b>	1.251	0.2634	0.243	0.6212
<b>ΔPBI-pc Min.</b>	1.251	0.2634	0.243	0.6212
<b>ΔPBI-pc Ind.</b>	1.251	0.2633	0.244	0.6211
<b>ΔPBI-pc Serv.</b>	1.251	0.2633	0.244	0.6211
<b>Gini</b>	6.855	0.0079***	-	-
<b>Pobreza</b>	-	-	0.243	.6219

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. Elaboración propia. Todas las variables fueron empleadas en logaritmos para las estimaciones.

En dicho cuadro se puede apreciar que las variables endógenas en la ecuación de pobreza son el coeficiente de Gini y solamente el PBI del sector Industrias, mientras que el resto de variables, para todo el resto de ecuaciones tanto en niveles como en diferencias, son exógenas, por lo que solo se realizarán técnicas de Variables Instrumentales en la primera ecuación, al igual que en el caso del PBI agregado.

#### IV. 2 MODELO DE EFECTOS FIJOS EN DATOS DE PANEL

Por tanto, la especificación de las ecuaciones está basada en los trabajos de Xing et al (2005) y Guiga y Ben Rejeb (2012), Iradian (2005), Heshmati (2004), Ravallion (2001) y Bourguignon (2003) empleando un modelo de FE en Panel Data. El modelo de efectos fijos toma la siguiente forma (Greene, 2011; Baltagi, 2005), asumiendo el modelo 'one way error component model':

$$Y_{i,t} = \alpha_i + \beta X_{i,t} + \varepsilon_{i,t}$$

Este tipo de modelos asume que existe correlación entre los efectos fijos  $\alpha_i$  y las variables explicativas, es decir  $\text{corr}(\alpha_i, X_i) \neq 0$ . En este modelo  $\alpha_i$  representa una media o constante fija de un grupo o panel (en este caso región), lo que captura una heterogeneidad no observada (Cameron y Trivedi, 2005). Por tanto, la especificación del modelo para la pobreza vendría dado por la siguiente forma:

Modelo 1: Modelo para pobreza: este modelo sigue la especificación de Guiga y Ben Rejeb y expresa la pobreza  $Pob_{i,t}$  en función de dos principales variables: crecimiento económico y desigualdad de ingresos, además de otros controles:

$$\log Pob_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log Gini_{i,t} + \beta_2 \log PBI_{i,t} + \beta_3 \log Edu_{i,t-1} + \beta_4 \log Soc_{i,t-1} + \beta_5 \log Canon_{i,t-1} + \beta_6 \log Cred_{i,t} + \beta_7 \log Niv_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

$$\log Pob_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \log Gini_{i,t} + \beta_2 \log \Delta PBI_{i,t} + \beta_3 \log Edu_{i,t-1} + \beta_4 \log Soc_{i,t-1} + \beta_5 \log Canon_{i,t-1} + \beta_6 \log Cred_{i,t} + \beta_7 \log Niv_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

Donde la variable  $PBI_{i,t}$  es el producto bruto interno real o producto bruto interno per cápita (dependiendo de la especificación) de la región  $i$ ,  $Gini_{i,t}$  es el coeficiente de Gini medido en términos del Ingreso de los hogares. Entre las variables de control,  $Edu_{i,t}$  representa el gasto per cápita en educación básica, la cual incluye inicial, primaria y secundaria, mientras  $Soc_{i,t}$  representa el monto de gasto en programas sociales por pobre, entre los que se encuentran Juntos, Pensión65, Qaliwarma, entre otros.  $Canon_{i,t}$  es el ingreso per cápita que reciben las regiones por concepto de Canon Minero.

Adicionalmente se incluyeron otras variables como  $Cred_{i,t}$  la cual es una variable proxy del funcionamiento del mercado financiero, estimada como el porcentaje de población pobre que accede a un crédito, ya sea de bancos privados, banco de materiales, Techo Propio, entre otros. Finalmente,  $Niv_{i,t}$  es un indicador del nivel educativo de la población, en base a los años de estudio que poseen.

Por último,  $\mu_i$  es efecto no observable específico de la región  $i$  y  $\varepsilon_{i,t}$  es el término de error estocástico. Pruebas de Autocorrelación y Heteroscedasticidad fueron implementadas para analizar estos posibles problemas en los errores y se encontró problemas de Autocorrelación, por lo que las estimaciones son reportadas con errores robustos estándar. Se emplea el PBI primero en niveles y luego en tasas con la finalidad de explicar si es que las tasas de crecimiento influyen en la pobreza monetaria, bajo la hipótesis de que más altas tasas de crecimiento económico reducen la pobreza y la desigualdad.

Adicionalmente, una ecuación adicional será estimada, siguiendo las especificaciones de Loayza y Raddatz (2005), Ravallion y Datt (2002), Ferreira et. al. (2010) y Contreras (2001), la cual sirve para desagregar el PBI en cuatro componentes: PBI Extractivo, PBI Minero, PBI Industrial y PBI Servicios, de tal manera que se pueda distinguir entre ‘tipos de crecimiento’, la cual es estimada para la ecuación de Pobreza, de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \log Pob_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \log Gini_{i,t} + \beta_2 PBI_{i,t}^{Ext} + \beta_3 PBI_{i,t}^{Min} + \beta_4 PBI_{i,t}^{Ind} + \beta_5 PBI_{i,t}^{Serv} + \\ & \beta_6 \log Edu_{i,t-1} + \beta_7 \log Soc_{i,t-1} + \beta_8 \log Canon_{i,t-1} + \beta_9 \log Cred_{i,t} + \\ & \beta_{10} \log Niv_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (3)$$

$$\begin{aligned} \log Pob_{i,t} = & \beta_0 + \beta_1 \log Gini_{i,t} + \beta_2 \Delta PBI_{i,t}^{Ext} + \beta_3 \Delta PBI_{i,t}^{Min} + \beta_4 \Delta PBI_{i,t}^{Ind} + \\ & \beta_5 \Delta PBI_{i,t}^{Serv} + \beta_6 \log Edu_{i,t-1} + \beta_7 \log Soc_{i,t-1} + \beta_8 \log Canon_{i,t-1} + \beta_9 \log Cred_{i,t} + \\ & \beta_{10} \log Niv_{i,t} + \mu_i + \varepsilon_{i,t} \end{aligned} \quad (4)$$

La estimación será computada en el programa STATA 14 y en la siguiente sección se detalla sobre los posibles problemas de auto-correlación o

heteroscedasticidad que pueden ocurrir en la estimación. Sabemos que el coeficiente de Gini es endógeno en esta ecuación, así que se empleará el rezago de dicho coeficiente, es decir,  $\log Gini_{i,t-1}$ , para las estimaciones, así como el rezago del PBI,  $\log PBI_{i,t-1}$  ya sea para el caso del PBI per-cápita o del PBI. Guiga & Ben Rejeb (2012), Kray (2004), Joshi & Gebremedhin (2010) y Sameti & Farahmand (2009), Stevans y Sessions (2008) propone estimar un modelo ecuaciones simultáneas en Panel. Autores como Cornwell et. al. (1992) y Baltagi (2005) son las principales referencias en estos modelos. Mitze (2010) realiza una síntesis de la literatura de dichos modelos, siendo los estudios de Baltagi (1980, 1981 y 2005), Baltagi y Chang (2000), Hsiao (1986), Balestra y Krishnakumar (1987), Cornwell et. al. (1992) y Park (2005) los más destacados. En general existen métodos que consisten en emplear MCO en dos etapas (Mitze, 2010) y en tres etapas (Cornwell et. al., Ahn y Schmidt (1999) y Park (2005)).

Por otro lado, la ecuación para la desigualdad de ingresos está dada por:

$$\log Gini_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \log Pob_{i,t} + \gamma_2 \log PBI_{i,t} + \gamma_3 \log Edu_{i,t-1} + \gamma_4 \log Soc_{i,t-1} + \gamma_5 \log Canon_{i,t-1} + \gamma_6 \log Cred_{i,t} + \gamma_7 \log Sup_{i,t} + \gamma_8 \log Agro_{i,t} + \mu_i + v_{i,t} \quad (5)$$

$$\log Gini_{i,t} = \gamma_0 + \gamma_1 \log Pob_{i,t} + \gamma_2 \log \Delta PBI_{i,t} + \gamma_3 \log Edu_{i,t-1} + \gamma_4 \log Soc_{i,t-1} + \gamma_5 \log Canon_{i,t-1} + \gamma_6 \log Cred_{i,t} + \gamma_7 \log Sup_{i,t} + \gamma_8 \log Agro_{i,t} + \mu_i + v_{i,t} \quad (6)$$

Donde las nuevas variables son  $Agro_{i,t}$ , la cual representa el porcentaje de población que se encuentra empleada en actividades agrícolas extractivas, mientras que  $Sup_{i,t}$  representa el porcentaje de personas que cuentan con algún

estudio de educación superior. En el caso de esta ecuación las variables de Pobreza y PBI son exógenas y no son necesarias las técnicas de Variables Instrumentales, por lo que se procede a realizar la estimación como un panel data de FE. El modelo 'extendido' con los tipos de PBI desagregados vendría dado por la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned} \log Gini_{i,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 \log Pob_{i,t} + \gamma_2 \log PBI_{i,t}^{Ext} + \gamma_3 \log PBI_{i,t}^{Min} + \gamma_4 \log PBI_{i,t}^{Ind} + \\ & \gamma_5 \log PBI_{i,t}^{serv} + \gamma_6 \log Edu_{i,t-1} + \gamma_7 \log Soc_{i,t-1} + \gamma_8 \log Canon_{i,t-1} + \\ & \gamma_9 \log Cred_{i,t} + \gamma_{10} \log Sup_{i,t} + \gamma_{11} \log Agro_{i,t} + \mu_i + v_{i,t} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \log Gini_{i,t} = & \gamma_0 + \gamma_1 \log Pob_{i,t} + \gamma_2 \log \Delta PBI_{i,t}^{Ext} + \gamma_3 \log \Delta PBI_{i,t}^{Min} + \gamma_4 \log \Delta PBI_{i,t}^{Ind} + \\ & \gamma_5 \log \Delta PBI_{i,t}^{serv} + \gamma_6 \log Edu_{i,t-1} + \gamma_7 \log Soc_{i,t-1} + \gamma_8 \log Canon_{i,t-1} + \gamma_9 \log Cred_{i,t} + \\ & \gamma_{10} \log Sup_{i,t} + \gamma_{11} \log Agro_{i,t} + \mu_i + v_{i,t} \end{aligned} \quad (8)$$

En el anexo 7 se puede encontrar mayores detalles sobre las variables explicativas y de cómo fueron obtenidas. En la siguiente sección se detallan los principales resultados de las estimaciones y el análisis correspondiente de las variables. En general los signos esperados de las variables para la ecuación de la pobreza deben ser negativos para el PBI, el gasto en Educación, en Programas Sociales, Canon, Crédito y Nivel Educativo, y positivo para el Gini. Para el caso del Gini, el PBI, la Pobreza, el gasto en Educación, Programas Sociales, Canon y Crédito deberían de tener efectos negativos, mientras que el ratio de personas con educación superior y ocupadas en actividades agrícolas pueden tener un efecto ambiguo en la ecuación y su signo dependería del tipo de regiones a analizarse.

Como nota sobre la estimación, el análisis de raíz unitarias del panel data de las estimaciones no fue reportado porque las condiciones para dichos test no son cumplidas, como un T mayor a 25 años o que N/T tienda a 0, sin embargo los test de de Levin-Lin-Chu (2002), Harris-Tzavalis (1999), Im-Pesaran -Shin (2003), Fisher (Choi, 2001) y Hadri (2000) fueron realizados, encontrando que 4 de los 5 test reportaban la no presencia de raíz unitaria, siendo el test de Harris-Tzavalis el único que indicaba el rechazo de la Hipótesis nula de estacionariedad, siendo la Hipótesis alternativa de que alguno de los paneles posee raíz unitaria.

**Cuadro N° 4.3**  
**Signos Esperados de las Variables de las**  
**Estimaciones**

<b>Variabes</b>	<b>Ec. Pobreza</b>	<b>Ec. Gini</b>
Gini	(+)	
Pobreza		(+)
PBI per-cap	(-)	(-) ó (+)
PBI real	(-)	(-) ó (+)
Gasto Educación	(-)	(-)
Gasto Social	(-)	(-)
Canon	(-)	(-)
Crédito	(-)	(-)
Nivel Educativo	(-)	
Ratio Ed. Superior		(-) ó (+)
Ratio Trabajadores Agro		(-) ó (+)

Elaboración Propia.

Adicionalmente, estudios para Perú de panel data de regiones como el de Basombrío y Ciudad (2013), Casas y Málaga (2013), Loayza y Polastri (2004) en análisis de raíz unitaria no es empleado debido a los pocos años de estudios, y más recientemente en el caso de Tello (2015) realiza un breve análisis de raíz unitaria resaltando que los resultados deben ser tomados con cautela debido al

tamaño pequeño de la muestra (12 años). También, se emplearon test de 'Instrumentos Débiles', conocidos como test de Stock y Yogo (2005), el cual emplea el estadístico de Cragg-Donald (1993). Este test consiste en estimar la ecuación por Mínimos cuadrados de dos Etapas (2SLS), calcular el llamado 'parámetro de concentración',  $\mu^2$ , y realizar un test de significancia al coeficiente que acompaña al instrumento ( $H_0: \pi = 0$ ), y comparar el F-estadístico asociado al test por 'niveles' de significancia. Si el F estadístico es mayor al F de 10%, entonces se rechaza la  $H_0$  de que el instrumento es un instrumento débil.

Los resultados de estos tests no reportados indican que para las regresiones con el PBI agregado, los instrumentos (rezagos de las variables del PBI y del Gini) son instrumentos no débiles, mientras que en las regresiones con el PBI desagregado solamente para el conjunto de regiones más ricas los instrumentos son 'débiles', por lo cual los resultados deben ser tomados con precaución.

Adicionalmente se realizaron test de Autocorrelación de los errores en modelos de panel data por medio del test de Autocorrelación serial propuesto por Wooldridge (2002) y Drukker (2003), el cual indicó que si existe tal problema y se procedió a realizar las estimaciones con errores robustos estándares.

#### IV. 3 ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES

En esta subsección se presentan algunos de los estadísticos descriptivos de las variables empleadas como variables explicativas del modelo. Se dividió el análisis en aquellas variables que funcionan como transferencias o políticas de



estado, siendo estas el gasto per-cápita en educación básica, el gasto en programa sociales por pobre y el monto de transferencias por Canon Minero. Para el segundo grupo de variables se consideraron como características de la población, siendo estas el porcentaje de personas en situación de informalidad laboral, porcentaje de personas que cuentan con educación superior, porcentaje de personas que se encuentran empleadas en actividades agrícolas y porcentaje de pobres que acceden a algún tipo de crédito en alguna entidad financiera (pública o privada). Los cuadros 4.4 y 4.5 muestran los principales estadísticos descriptivos para el análisis. Se puede apreciar que, en el caso de las variables de políticas del estado, se observa un incremento de dicho gasto a lo largo de todo el periodo. Asimismo, la diferencia entre los 'clusters' es notoria, siendo para el gasto social mayor en las regiones ricas y menor en las más pobres, lo que se ve reflejado en los niveles de pobreza de dichas regiones que reciben mayor gasto social. En el caso de la educación es distinto, ya que en promedio son las regiones más pobres las que reciben mayor gasto social, como se puede apreciar.

El caso del canon minero es un caso especial, pues se observa que las regiones del 'cluster' intermedio son las regiones que reciben una mayor cantidad de canon minero en promedio, no siendo así al inicio del periodo, donde las regiones del 'cluster' 3 son las que recibían un mayor nivel de transferencias.

**Cuadro N° 4.4**  
**Estadísticos Descriptivos de los Programas de Transferencias**

Clúster/ Región	Gasto Educación			Gasto Social			Transferencias Canon		
	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015
Primero	380.9	231.7	579	2498.1	125.2	2325.2	208,000	4,799	224,000
Segundo	335.8	185.2	530.9	828.1	82.45	1519.2	308,000	9,524	372,000
Tercero	424.9	216.6	745.1	478.8	85.0	1364.1	147,000	19,500	187,000
Amazonas	471.8	223.5	1053.7	391.0	111.2	1251.9	19,100	123	50,900
Ancash	415.6	230.9	538.5	672.0	185.4	1502.1	571,000	17,500	350,000
Apurímac	509.0	247.5	951.2	659.9	161.2	2491.8	34,900	111	55,000
Arequipa	263.6	167.4	400.4	705.3	76.9	1893.9	306,000	7,889	349,000
Ayacucho	508.7	243.6	921.8	538.6	201.6	1458.5	130,000	56	245,000
Cajamarca	377.3	197.4	664.7	310.4	41.3	793.7	302,000	33,100	302,000
Cusco	391.5	168.9	648.8	947.3	75.0	3210.7	1,040,000	3,502	1,580,000
Huancavelica	531.5	236.2	941.5	618.9	79.4	1919.9	120,000	5,421	197,000
Huánuco	372.2	171.7	671.0	470.4	57.9	1627.2	57,800	14	116,000
Ica	306.9	181.9	409.3	1850.6	100.6	2945.8	164,000	2,674	227,000
Junín	303.3	179.9	503.4	631.8	70.6	1430.6	107,000	2,570	130,000
Libertad	272.8	142.4	438.5	406.3	44.7	1016.8	275,000	4,608	298,000
Lambayeque	228.8	137.2	375.4	583.7	68.8	660.1	23,900	0	41,300
Lima	230.3	185.3	378.4	412.9	133.9	758.6	368,000	5,628	481,000
Loreto	401.6	242.8	644.7	298.5	40.4	845.2	132,000	110,000	118,000
Madre de Dios	536.6	250.9	1093.7	6049.4	180.8	1957.7	3,745	49,785	6,460
Moquegua	480.1	282.8	738.2	3402.5	69.8	5049.2	246,000	6,054	186,000
Pasco	450.5	238.1	602.7	656.2	77.6	1033.5	144,000	1,726	93,900
Piura	265.3	152.8	438.9	352.8	32.7	1073.9	318,000	30,500	411,000
Puno	360.6	212.6	560.6	491.4	46.8	1145.4	214,000	14,100	285,000
San Martín	358.0	214.8	639.6	452.3	76.2	1331.6	35,100	51	92,900
Tacna	355.6	210.0	415.8	2746.2	88.6	1484.9	287,000	6,530	197,000
Tumbes	493.2	343.7	617.2	2319.6	224.7	2186.0	82,600	4,770	121,000
Ucayali	380.9	222.6	572.5	2103.3	56.5	1482.5	104,000	38,400	113,000

Fuente: INEI, (2016). ENAHO (2016). MEF (2016). Los clústeres fueron calculados bajo el método de k-means no jerárquico, empleando el programa Stata 14. 1. Clústeres de mayor desempeño económico. 2. Clústeres de mediano desempeño económico. 3. Clústeres de menor desempeño económico. Canon está medido en Miles de Soles. Elaboración Propia.

En relación a las variables de características de la población, las variables se comportan de manera similar, siendo las regiones del clúster 3 aquellas con más bajos niveles de personas que acceden a créditos, sumidas en la informalidad, poco porcentaje de personas con educación superior y aquellas con mayor porcentaje de personas ocupadas en actividades agrícolas. De la misma manera, el 'clúster' 1 se comporta de la manera contraria: mayores niveles de educación superior y acceso a créditos y menores niveles de informalidad y personas ocupadas en actividades agrícolas. El 'clúster' 2 muestra un comportamiento intermedio entre ambos 'clusters' de regiones. Es interesante notar que las tendencias son en el caso de la informalidad y agricultura a disminuir, caso contrario con las otras dos variables. En la siguiente sección se presentan los principales resultados de las estimaciones econométricas del presente trabajo de tesis.

**Cuadro N° 4.5**  
**Estadísticos Descriptivos de la Características de la Población**

Clúster/ Región	Crédito			Informalidad			Educación Sup.			Agricultura		
	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015	Prom.	2004	2015
Primer	2.9	1.82	3.1	67.4	76.2	55.9	22.7	19.5	23.8	14.5	18.0	12.8
Segundo	1.6	0.65	2.7	77.6	81.1	71.0	15.1	12.4	17.0	31.8	39.6	30.7
Tercer	1.1	0.42	1.4	87.6	92.1	82.6	11.6	9.0	13.1	50.9	56.1	45.1
Amazonas	1.0	0.2	0.9	89.7	95.5	86.3	9.9	8.2	11.8	59.1	62.4	56.9
Ancash	0.5	0.0	2.1	75.4	79.9	73.3	15.3	12.1	16.5	35.3	45.8	34.3
Apurímac	1.8	0.0	1.4	92.5	97.0	87.3	12.3	10.7	14.8	59.5	64.9	56.0
Arequipa	2.0	1.6	3.6	63.9	77.4	52.9	26.3	22.5	28.2	13.5	16.2	12.8
Ayacucho	1.3	0.5	1.5	88.9	92.1	86.2	11.6	8.0	12.5	51.1	64.6	47.3
Cajamarca	0.9	0.3	1.4	89.3	95.0	87.6	10.3	7.5	11.2	55.1	62.5	52.6
Cusco	1.2	1.1	4.0	81.4	87.5	75.3	15.8	11.5	17.6	43.1	49.5	40.6
Huancavelica	0.9	0.3	1.2	91.5	96.7	88.7	7.7	5.1	9.2	67.3	76.9	61.4
Huánuco	0.8	0.6	0.9	88.2	94.3	82.7	10.4	6.6	11.6	54.7	65.7	48.6
Ica	4.1	0.0	0.0	60.4	65.3	47.5	24.6	22.4	26.1	17.8	22.0	17.8
Junín	1.6	0.8	1.3	78.7	83.0	72.1	18.1	15.2	19.3	35.7	42.7	35.0
Libertad	2.0	0.6	3.2	71.3	79.4	63.1	17.0	14.4	20.1	24.3	30.0	21.1
Lambayeque	2.7	1.7	3.7	74.9	74.0	63.4	15.6	13.5	18.1	18.7	22.4	16.6
Lima	2.9	1.9	1.8	50.5	60.2	36.8	25.6	22.0	27.3	2.9	3.9	2.6
Loreto	1.2	1.0	1.4	81.4	87.1	75.9	10.9	10.0	11.5	29.5	38.5	24.2
Madre de Dios	2.9	1.0	3.4	78.2	86.5	65.3	17.2	13.1	16.3	17.0	16.7	15.1
Moquegua	1.9	4.3	0.0	71.7	78.1	58.0	24.6	21.6	25.6	25.0	30.9	20.8
Pasco	0.8	0.4	0.3	76.6	81.8	73.0	16.1	11.6	17.8	38.2	40.3	39.0
Piura	2.3	0.4	3.0	79.8	87.9	71.9	14.2	9.8	14.4	28.7	33.1	26.6
Puno	1.6	0.5	1.5	90.4	93.7	86.5	14.8	12.2	15.9	44.0	52.2	38.3
San Martín	1.3	0.1	4.0	84.9	91.0	79.9	11.7	7.2	12.2	48.7	60.3	47.2
Tacna	2.8	3.9	5.7	69.8	75.6	60.1	23.1	20.4	23.9	13.4	15.5	12.7
Tumbes	3.8	0.0	7.3	77.7	90.4	70.7	17.8	14.2	18.9	11.6	21.1	7.7
Ucayali	1.4	0.2	0.5	74.5	72.6	70.2	13.5	12.8	15.2	21.9	26.8	19.9

Fuente: INEI, ENAHO (2016). Los clústeres fueron calculados bajo el método de k-means no jerárquico, empleando el programa Stata 14. 1. Clústeres de mayor desempeño económico. 2. Clústeres de mediano desempeño económico. 3. Clústeres de menor desempeño económico. PBI está medido en Millones de Soles. Elaboración Propia.

## IV. 4 RESULTADOS DE LAS ESTIMACIONES

En esta sección se presentan los principales resultados de las regresiones realizadas para la Pobreza y el Coeficiente de Gini. Primero se realizará el análisis de las regresiones en las cuales el PBI se encuentra agregado y luego se realizará en análisis con la desagregación en PBI extractivo, minero, industrial y servicios.

### IV. 4. 1 PBI Agregado - Niveles

El cuadro 4.6 muestra los resultados de la primera ecuación, resultando en todas las regresiones (a nivel nacional, como a nivel de grupos de regiones) que el Coeficiente de Gini afecta positivamente y significativamente a la Pobreza, variando en magnitud. A mayor Desigualdad de Ingresos, mayor Pobreza. En relación al crecimiento económico, se observa que este afecta negativa y significativa para la pobreza en las regiones más rezagadas (cluster 2 y 3) y a nivel nacional, siendo no significativo para el grupo de regiones más ricas. Este resultado puede explicarse en la medida en que las situaciones iniciales (altos niveles de pobreza) afectan el comportamiento de las distintas variables, resultando así que el crecimiento económico en las regiones más ricas ya no es tan 'pro-pobre' debido a los rendimientos marginales decrecientes. El caso de los coeficientes de gasto en Educación y gasto en Programas Sociales se comportan de manera esperada, siendo negativo y significativo para todas las regresiones en el caso del Gasto en educación (siendo mayor el efecto en el Clúster 1 y menor en el Clúster 3), sin embargo, en el caso del Gasto Social, este

**Cuadro N° 4.6**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza de Efectos Fijos en Niveles**

Variables	Cluster				Cluster			
	Nacional	1	2	3	Nacional	1	2	3
	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>
<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	2.214**	1.695***	1.048***	0.353*	2.186**	1.703***	1.109***	0.362**
	(2.34)	(3.37)	(3.16)	(1.92)	(2.37)	(3.40)	(3.40)	(2.00)
<i>PBI PC<sub>i,t</sub></i>	-1.016**	-0.357	-0.324	-0.298***				
	(-2.13)	(-1.27)	(-1.27)	(-2.97)				
<i>PBI<sub>i,t</sub></i>					-1.066***	-0.390	-0.494**	-0.324***
					(-2.60)	(-1.43)	(-2.05)	(-3.46)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0477	-0.417**	-0.359**	-0.179***	0.0291	-0.380**	-0.288	-0.158**
	(-0.36)	(-2.55)	(-2.21)	(-2.85)	(0.21)	(-2.35)	(-1.75)	(-2.49)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.078***	-0.010	-0.077**	-0.093***	-0.066**	-0.0091	-0.068**	-0.090***
	(-2.71)	(-0.25)	(-2.32)	(-6.26)	(-2.40)	(-0.23)	(-2.03)	(-6.18)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	0.0119	-0.0651	-0.00353	0.00763	0.0137	-0.0582	-0.00160	0.00797
	(0.78)	(-1.41)	(-0.33)	(1.37)	(0.75)	(-1.24)	(-0.15)	(1.47)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	-0.0283	0.0323	-0.000961	-0.0157	-0.0244	0.0322	-0.00159	-0.0162
	(-1.15)	(0.98)	(-0.03)	(-1.27)	(-0.94)	(0.98)	(-0.04)	(-1.34)
<i>Niv<sub>i,t</sub></i>	-0.538	-6.015***	-1.717*	-0.958**	-0.436	-5.904***	-1.434	-0.877**
	(-0.72)	(-3.00)	(-1.69)	(-2.31)	(-0.45)	(-2.95)	(-1.43)	(-2.13)
<i>Constante</i>	5.709	13.53***	7.634***	8.038***	20.00*	18.44***	14.86**	12.36***
	(0.87)	(2.89)	(3.88)	(8.70)	(1.94)	(2.70)	(3.30)	(6.81)
<b>Estadísticos</b>								
T	11	11	11	11	11	11	11	11
N	24	7	7	10	24	7	7	10
Prueba F	306.07***	46.79***	51.97***	110.21***	280.43***	47.16***	54.41***	114.07***
NT	264	77	77	110	264	77	77	110
adj. R-sq	0.7499	0.8387	0.8524	0.8924	0.7651	0.8398	0.8581	0.8957

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de periodos y N al número de Regiones. Como variable Instrumental para el coeficiente del Gini del Ingreso se empleó su rezago un periodo, al igual que para ambos tipos de PBI. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

**Cuadro N° 4.7**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos en Niveles**

Variables	Cluster				Cluster			
	Nacional	A	B	C	Nacional	A	B	C
	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>
<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	0.116*** (3.94)	0.0972*** (3.63)	0.165*** (4.12)	0.168** (2.91)	0.120*** (3.62)	0.0981*** (3.65)	0.172*** (4.31)	0.170** (2.92)
<i>PBI PC<sub>i,t</sub></i>	0.0398 (0.70)	-0.0296 (-0.44)	0.160** (2.01)	0.0975* (1.78)				
<i>PBI<sub>i,t</sub></i>					0.0550 (1.09)	-0.0161 (-0.24)	0.181** (2.35)	0.0906* (1.72)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0352 (-1.08)	0.0306 (0.77)	-0.0562 (-1.08)	-0.0925*** (-2.84)	-0.0398 (-1.43)	0.0338 (0.86)	-0.0682 (-1.30)	-0.0948** (-2.88)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0080* (-1.70)	-0.00380 (-0.43)	-0.0201* (-1.83)	0.00199 (0.21)	-0.00823** (-2.02)	-0.00372 (-0.42)	-0.0211* (-1.95)	0.00143 (0.15)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	-0.00114 (-0.36)	-0.00742 (-0.67)	-0.00316 (-0.87)	0.00139 (0.46)	-0.0015 (-0.32)	-0.00856 (-0.75)	-0.00346 (-0.96)	0.00161 (0.54)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	0.00078 (0.23)	-0.00248 (-0.31)	0.0188 (1.55)	-0.00428 (-0.65)	0.00076 (0.19)	-0.00238 (-0.30)	0.0181 (1.51)	-0.00440 (-0.67)
<i>Sup<sub>i,t</sub></i>	0.157*** (3.28)	0.103 (0.83)	0.246*** (2.93)	0.123** (2.21)	0.152*** (3.03)	0.104 (0.83)	0.233*** (2.77)	0.123** (2.20)
<i>Agro<sub>i,t</sub></i>	0.0188 (0.78)	0.0120 (0.66)	0.0200** (1.81)	-0.198*** (-2.84)	0.0188 (0.78)	0.0113 (0.62)	0.0202* (1.84)	-0.194** (-2.77)
<b>Constante</b>	2.799*** (5.69)	3.345*** (4.42)	1.500* (2.22)	3.294*** (5.33)	1.948* (1.65)	3.427* (2.35)	-1.105 (-0.68)	2.118* (1.71)
<b>Estadísticos</b>								
T	11	11	11	11	11	11	11	11
N	24	7	7	11	24	7	7	11
Prueba F	104.68***	11.04***	13.03***	8.58***	68.74***	11.00***	13.50***	8.53***
NT	264	77	77	110	264	77	77	110
adj. R-sq	0.418	0.494	0.543	0.321	0.421	0.493	0.553	0.320

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones  
Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

es mayor y significativo en el Clúster 3, seguido del 2 y finalmente no es significativo para el Clúster 1, lo cual nos lleva a pensar que en regiones de bajas tasas de pobreza el aumentar los ingresos por medio de programas sociales no tienen un efecto significativo para la reducción de la pobreza, explicado quizás por falta de oportunidades de empleo, elevado nivel de precios de la canasta de consumo, entre otros factores. Se observa también que en regiones en las cuales el nivel educativo es menor (mayor exclusión por parte del estado), el efecto en el alivio de la pobreza es menor.

En cuanto al ingreso por concepto de Canon Minero y al porcentaje de pobres que acceden a un crédito o préstamo, en ninguno de los casos son significativos, siendo los signos positivos y negativos. Por último, en relación al coeficiente de Nivel educativo, este es negativo y significativo en todas las regresiones, sin embargo, la significancia varía a través de clústeres de regiones, al igual que la magnitud: esta ha sido mayor en las regiones más ricas (que poseen mayor nivel educativo).

En relación a la ecuación del Gini, cabe mencionar que en general el coeficiente de Gini a través de las regiones y clústeres de regiones ha experimentado un patrón no claro y notorio como en el caso de la pobreza monetaria, ya que existen regiones que han incrementado y reducido sus índices de desigualdad a través del tiempo y que al final del periodo terminan con índices mayores o menores que en el periodo inicial, además que la reducción (en los casos en que se redujo) del mismo no ha representado una reducción significativa en relación con la experimentada por la Pobreza monetaria. En todas



las regresiones, el coeficiente de pobreza es positivo y significativo: a mayor pobreza, mayor desigualdad de ingresos. Se observa que el coeficiente del PBI es positivo y significativo para las regiones menos ricas (cluster 2 y 3). En las regiones más ricas, la relación es negativa, pero no significativa, al igual que lo es a nivel nacional.

Asimismo, las variables de Gasto en Educación, Gasto Social y Canon Minero no han sido efectivas ni robustamente han contribuido a la reducción de la desigualdad. Solo en las regiones más pobres el Gasto en Educación fue significativo, mientras que en las regiones de medianas tasas de pobreza lo fue el Gasto Social, al igual que a nivel nacional. Ninguno fue significativo para las regiones más ricas.

Por otro lado, nuevamente el crédito no fue significativo. Sin embargo, se observa que el ratio de personas con educación superior eleva los índices de desigualdad, al menos en las regiones de bajas y medianas tasas de crecimiento, al igual que a nivel nacional (no siendo así para las regiones más ricas), lo cual se explica que en estas regiones más rezagadas aún no hay tantas personas que acceden a dicha educación, por lo cual eleva los índices de desigualdad. En relación a las personas empleadas en actividades agrícolas, estas tienen un coeficiente negativo y significativo para las regiones de bajo crecimiento económico: el que aumente las actividades agrícolas, a pesar de que son actividades de baja calificación y baja remuneración, disminuye la desigualdad de ingresos, quizás es explicado porque en estas regiones son intensivas en actividades agrícolas, lo cual no ocurre en las regiones de medianas tasas de

crecimiento, en las cuales, por el contrario, el aumento de personas ocupadas en actividades agrícolas eleva los índices de desigualdad, explicado por la 'transición' que estas regiones están experimentando al dejar poco a poco las actividades agrícolas por trabajos más calificados.

#### IV. 1. 2 PBI Desagregado - Niveles

Con la finalidad de explicar mejor los resultados de que a mayor tasa de crecimiento del PBI, mayor Pobreza, se descompuso dicha tasa de crecimiento en 4 componentes: PBI extractivo (Agropecuario y Pesca), PBI Minero (Minería e Hidrocarburos), PBI Industrial (Manufacturas, Construcción y Comercio) y PBI Servicios (Resto de Servicios), según la clasificación de Loayza y Raddatz (2005) y Ferreira et. al. (2010), realizándose regresiones con los cuatro componentes, mostrándose los resultados en los cuadros 4.8 y 4.9. Los resultados en torno al resto de variables son los mismos, por lo que el análisis en torno a las tasas de crecimiento será el de mayor importancia. Se observa que los coeficientes de las tasas de crecimiento del PBI extractivo son negativos y significativos solo para las regiones más pobres, lo cual es explicado porque la mayoría de personas pobres de dichas regiones están empleados en actividades extractivas (Tello, 2015). Por otro lado, en las regiones de medianas tasas de pobreza, el coeficiente del PBI Minero es negativo y significativo. Esto se explica porque estas regiones, particularmente Cusco, Áncash, Junín y, recientemente, La Libertad, dependen de la minería y dicho componente del PBI explica la mayor parte de la composición del total del PBI de dichas regiones, además de los ingresos fiscales de dichas regiones. Por otro lado, en el caso de las regiones

**Cuadro N° 4.8**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza Panel de Efectos Fijos con PBI**  
**Desagregado en Niveles.**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$	$Pob_{i,t}$
$Gini_{i,t}$	1.664*** (7.28)	1.226** (2.35)	1.924*** (5.26)	0.306 (1.55)	1.609*** (7.22)	1.355*** (2.64)	1.928*** (5.43)	0.301 (1.55)
$PBI PC^{Ext}_{i,t}$	0.0783 (0.82)	-0.00189 (-0.01)	-0.157 (-0.97)	-0.128* (-1.62)				
$PBI PC^{Min}_{i,t}$	-0.0674*** (-3.52)	0.0611 (1.43)	-0.117*** (-4.57)	-0.0127 (-0.43)				
$PBI PC^{Ind}_{i,t}$	-0.0249 (-0.28)	-0.183 (-0.81)	0.0112 (0.07)	0.0192 (0.26)				
$PBI PC^{Serv}_{i,t}$	-0.656*** (-2.80)	-1.131** (-2.17)	-0.330 (-0.89)	-0.130 (-0.78)				
$PBI^{Ext}_{i,t}$					0.0368 (0.40)	0.0285 (0.15)	-0.206 (-1.32)	-0.137* (-1.76)
$PBI^{Min}_{i,t}$					-0.0593*** (-3.16)	0.0645 (1.50)	-0.111*** (-4.39)	-0.0116 (-0.39)
$PBI^{Ind}_{i,t}$					-0.0239 (-0.27)	-0.215 (-0.95)	-0.00117 (-0.01)	0.0133 (0.18)
$PBI^{Serv}_{i,t}$					-0.842*** (-4.15)	-0.848* (-1.90)	-0.449 (-1.42)	-0.181 (-1.18)
$Edu_{i,t-1}$	-0.0379 (-0.37)	-0.127 (-0.64)	-0.355** (-2.09)	-0.188** (-2.26)	0.0765 (0.75)	-0.0873 (-0.41)	-0.279* (-1.66)	-0.152* (-1.83)
$Soc_{i,t-1}$	-0.091*** (-4.71)	0.00369 (0.10)	-0.0317 (-0.98)	-0.088*** (-5.26)	-0.078*** (-4.07)	0.00335 (0.09)	-0.0199 (-0.62)	-0.084*** (-5.04)
$Canon_{i,t-1}$	-0.00525 (-0.62)	-0.0709* (-1.69)	-0.0102 (-0.94)	0.00378 (0.61)	-0.00263 (-0.32)	-0.0674 (-1.58)	-0.00685 (-0.65)	0.00403 (0.66)
$Cred_{i,t}$	-0.0218 (-1.25)	0.0165 (0.50)	0.0203 (0.62)	-0.0104 (-0.77)	-0.0207 (-1.22)	0.0193 (0.59)	0.0207 (0.65)	-0.0110 (-0.83)
$Niv_{i,t}$	-1.052* (-1.66)	-5.595*** (-2.81)	-0.0287 (-0.03)	-0.953** (-2.03)	-0.906 (-1.48)	-5.475*** (-2.72)	0.147 (0.15)	-0.869** (-1.87)
<b>Constante</b>	<b>5.170***</b> (2.90)	<b>20.38***</b> (3.81)	<b>3.076</b> (1.08)	<b>7.539***</b> (6.40)	<b>18.15***</b> (4.80)	<b>29.76***</b> (3.46)	<b>14.23*</b> (2.15)	<b>11.98***</b> (4.61)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba Wald</b>	<b>82604***</b>	<b>11000***</b>	<b>43349***</b>	<b>23178***</b>	<b>87180***</b>	<b>10865***</b>	<b>45445***</b>	<b>23845***</b>
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.7774	0.8567	0.8914	0.8885	0.7890	0.8550	0.8964	0.8916

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones. Como variable Instrumental para el coeficiente del Gini del Ingreso se empleó su rezago un periodo, de la misma manera para el PBI Industrial. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

**Cuadro N° 4.9**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos con PBI**  
**Desagregado en Niveles.**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>
<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	0.114*** (3.15)	0.0682* (2.30)	0.170*** (5.31)	0.153*** (2.75)	0.116*** (3.21)	0.0782** (2.68)	0.175*** (5.46)	0.150*** (2.69)
<i>PBI PC<sup>Ext</sup><sub>i,t</sub></i>	0.0103 (0.38)	0.0169 (0.36)	0.0298 (0.60)	-0.0151 (-0.38)				
<i>PBI PC<sup>Min</sup><sub>i,t</sub></i>	0.0247* (1.89)	0.00799 (0.77)	0.0415*** (6.00)	0.0367** (2.59)				
<i>PBI PC<sup>Ind</sup><sub>i,t</sub></i>	-0.0141 (-0.31)	0.0332 (0.62)	0.0919* (1.86)	-0.0283 (-0.79)				
<i>PBI PC<sup>Serv</sup><sub>i,t</sub></i>	-0.0632 (-0.60)	-0.243* (-1.94)	0.000253 (0.00)	-0.0262 (-0.31)				
<i>PBI<sup>Ext</sup><sub>i,t</sub></i>					0.0145 (0.55)	0.0258 (0.54)	0.0350 (0.71)	-0.0166 (-0.41)
<i>PBI<sup>Min</sup><sub>i,t</sub></i>					0.0248* (1.69)	0.00809 (0.77)	0.0409*** (5.92)	0.0369** (2.61)
<i>PBI<sup>Ind</sup><sub>i,t</sub></i>					-0.0145 (-0.35)	0.0261 (0.48)	0.0901* (1.85)	-0.0289 (-0.81)
<i>PBI<sup>Serv</sup><sub>i,t</sub></i>					-0.0307 (-0.35)	-0.154 (-1.43)	-0.00399 (-0.04)	-0.0326 (-0.41)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.00510 (-0.14)	0.0774* (1.73)	0.00250 (0.05)	-0.0601 (-1.51)	-0.0146 (-0.41)	0.0711 (1.47)	-0.00161 (-0.03)	-0.0562 (-1.41)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.00658 (-1.39)	-0.00163 (-0.19)	-0.0193** (-2.17)	0.00380 (0.40)	-0.00695** (-2.02)	-0.00243 (-0.28)	-0.0203** (-2.27)	0.00399 (0.42)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	0.00159 (0.39)	-0.0194* (-1.81)	0.00167 (0.39)	0.00457 (1.49)	0.00127 (0.29)	-0.0195* (-1.79)	0.00148 (0.35)	0.00463 (1.51)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	-0.00160 (-0.48)	-0.00517 (-0.68)	0.00404 (0.41)	-0.00224 (-0.33)	-0.00124 (-0.30)	-0.00464 (-0.60)	0.00334 (0.34)	-0.00235 (-0.35)
<i>Inf<sub>i,t</sub></i>	0.0974** (2.42)	0.104 (0.77)	0.0216 (0.26)	0.102* (1.78)	0.0922** (2.03)	0.119 (0.88)	0.0145 (0.18)	0.104* (1.81)
<i>Sup<sub>i,t</sub></i>	0.0110 (0.59)	0.00432 (0.23)	0.00978 (1.12)	-0.217*** (-3.13)	0.0109 (0.67)	0.00339 (0.18)	0.0100 (1.15)	-0.220*** (-3.16)
<i>Cons</i>	3.511*** (4.50)	4.765*** (4.54)	2.009* (2.58)	4.330*** (6.77)	3.368 (1.90)	5.201* (2.61)	-0.189 (-0.09)	4.942** (3.26)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba F</b>	130.74***	8.80***	19.58***	7.30***	99.93***	8.44***	19.84***	7.32***
<b>NT</b>	264	77	77	121	264	77	77	121
<b>adj. R-sq</b>	0.470	0.512	0.723	0.356	0.468	0.499	0.726	0.357

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

más ricas, es el PBI del sector Servicios aquel que es negativo y significativo, explicado por Loayza y Raddatz (2005) y Ferreira et. al. (2010) en la medida de que el sector servicios es el sector intensivo en mano de obra que, en países más desarrollados, se encuentra 'linkeada' al sector de la población de bajos recursos o nivel educativo, por lo que explica su alta conexión con la pobreza urbana. Por último, consistente con los resultados de los 'clusters', a nivel nacional los componentes del PBI que explican la caída de la pobreza son el PBI Minero, y el PBI Servicios, siendo el de servicios mucho mayor en magnitud. El PBI del sector Industrias no afecta significativamente a la pobreza en ninguna de las regresiones realizadas. Un resultado adicional de estas regresiones es que el coeficiente del Canon Minero se vuelve significativo para el grupo de regiones más ricas (cluster 1), dentro del cual se encuentran las regiones de Arequipa, Moquegua y Tacna, las cuales son las que mejores resultados e inversión del canon han tenido en comparación con otras regiones.

En cuanto a la ecuación de la desigualdad, de la misma manera que en la ecuación de pobreza, los resultados de las variables explicativas se mantienen, centrando el análisis en las tasas de crecimiento. Se observan resultados diversos. El PBI extractivo no afecta significativamente a la desigualdad en ninguna de las regresiones. En cambio, el PBI Minero eleva los índices de desigualdad en las regiones más rezagadas, aquellas intermedias y a nivel nacional. Solo en las regiones ricas no afecta la desigualdad, por el contrario, el efecto de Canon es significativo y negativo en dichas regiones ricas, explicadas por el caso de Moquegua, Tacna y Arequipa, regiones que han

reducido sus tasas de pobreza, desigualdad y han elevado sus índices educativos con ayuda del Canon Minero (Loayza y Rogolini, 2016). Por otro lado, el PBI Industrial afecta positivamente a la desigualdad en las regiones de tasas de crecimiento intermedias. Esto puede explicarse en la medida que dichas regiones no se encuentran tan industrializadas ni tan desarrolladas como las del primer cluster, pero tampoco tan dependientes del sector extractivo como las del tercer cluster, por lo que este cluster sería una especie de 'limbo' entre aquellas más desarrolladas y aquellas menos desarrolladas. Por último, el Sector Servicios afecta negativamente la desigualdad en las regiones más ricas, siendo consistente con el resultado de la regresión de pobreza.

En las siguientes dos secciones se reportan las mismas regresiones que las de las primeras dos, solamente que se toman las variables en diferencias, con el objetivo de darle robustez a los resultados (Tello, 2015, Ferreira et. al., 2010 y Loayza y Raddatz, 2005)

#### IV. 1. 3 PBI Agregado - Diferencias

En este apartado se analizan la robustez de los resultados a la luz de las regresiones con las tasas de crecimiento. En el cuadro 4.10 se puede apreciar que las variables del Gini y del PBI, tanto total como per-cápita, mantienen los mismos signos y significancia que en las regresiones en niveles. Lo mismo ocurre con las variables de Gasto Social, Informalidad y el porcentaje de personas con Educación Superior. La única variable que no mantiene la significancia en esta nueva regresión es la del Gasto en Educación, sin embargo, los signos del coeficiente se mantienen.

**Cuadro N° 4.10**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza de Efectos Fijos con PBI Agregado en Diferencias**

Variables	Cluster				Cluster			
	Nacional	1	2	3	Nacional	1	2	3
	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$
$\Delta Gini_{i,t}$	1.563*** (4.37)	2.726** (2.43)	0.918* (1.95)	0.960** (2.55)	1.561*** (4.37)	2.734** (2.44)	0.886* (1.94)	0.961** (2.55)
$\Delta PBI PC_{i,t}$	-0.398*** (-2.92)	-0.267 (-1.04)	-0.788*** (-2.86)	-0.309* (-1.88)				
$\Delta PBI_{i,t}$					-0.316** (-2.37)	-0.176 (-0.70)	-0.661** (-2.78)	-0.256* (-1.70)
$\Delta Edu_{i,t-1}$	-0.00642 (-0.09)	0.00614 (0.04)	-0.0592 (-0.48)	-0.0979 (-1.38)	-0.00981 (-0.14)	0.000937 (0.01)	-0.0666 (-0.56)	-0.0996 (-1.44)
$\Delta Soc_{i,t-1}$	-0.0365** (-2.49)	-0.0402 (-1.06)	-0.0422*** (-2.75)	-0.00630 (-0.49)	-0.0373** (-2.50)	-0.0426 (-1.10)	-0.0397** (-2.59)	-0.00663 (-0.52)
$\Delta Canon_{i,t-1}$	0.00187 (0.27)	-0.000241 (-0.01)	-0.000679 (-0.13)	0.00774 (1.00)	0.00122 (0.18)	-0.00350 (-0.08)	-0.00194 (-0.38)	0.00779 (0.99)
$\Delta Cred_{i,t}$	-0.00299 (-0.27)	-0.00565 (-0.21)	0.0142 (1.07)	0.00301 (0.31)	-0.00287 (-0.26)	-0.00633 (-0.25)	0.0157 (1.21)	0.00351 (0.36)
$\Delta Inf_{i,t}$	0.472** (2.27)	0.465 (1.59)	0.00860 (0.03)	0.189 (0.44)	0.456** (2.21)	0.456 (1.57)	-0.0302 (-0.10)	0.215 (0.50)
$\Delta Sup_{i,t}$	-0.548*** (-4.82)	-1.259** (-3.13)	-0.464*** (-2.73)	-0.275** (-2.36)	-0.541*** (-4.73)	-1.216*** (-3.10)	-0.459*** (-2.77)	-0.269** (-2.27)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba F</b>	15.72***	8.74***	8.54***	4.58***	16.15***	9.13***	9.02***	4.58***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.267	0.308	0.441	0.176	0.280	0.312	0.468	0.191

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de periodos y N al número de Regiones  
Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

**Cuadro N° 4.11**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos con PBI**  
**Agregado en Diferencias**

Variables	Nacional	Por Periodos			Nacional	Por Clusters		
		A	B	C		A	B	C
	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$
$\Delta Pob_{i,t}$	0.118*** (6.00)	0.0965*** (3.41)	0.154*** (3.31)	0.181*** (3.79)	0.118*** (5.93)	0.0973*** (3.40)	0.157*** (3.31)	0.179*** (3.71)
$\Delta PBI PC_{i,t}$	-0.0154 (-0.43)	-0.00809 (-0.13)	0.0727 (0.80)	-0.0381 (-0.70)				
$\Delta PBI_{i,t}$					-0.0128 (-0.36)	-0.000102 (-0.00)	0.0738 (0.84)	-0.0425 (-0.80)
$\Delta Edu_{i,t-1}$	-0.0434** (-1.99)	0.000923 (0.02)	-0.0992** (-2.08)	-0.0316 (-0.96)	-0.0434* (-1.97)	-0.0000352 (-0.00)	-0.101** (-2.10)	-0.0300 (-0.91)
$\Delta Soc_{i,t-1}$	0.00334 (0.91)	-0.000371 (-0.06)	0.00637 (0.94)	0.00383 (0.65)	0.00333 (0.90)	-0.000554 (-0.08)	0.00628 (0.93)	0.00380 (0.65)
$\Delta Canon_{i,t-1}$	0.00191 (0.83)	-0.00784 (-0.80)	0.00309 (0.57)	0.00245 (1.01)	0.00189 (0.82)	-0.00819 (-0.83)	0.00299 (0.55)	0.00245 (1.02)
$\Delta Cred_{i,t}$	-0.00157 (-0.51)	0.000507 (0.09)	-0.00279 (-0.40)	-0.00283 (-0.64)	-0.00157 (-0.51)	0.000473 (0.09)	-0.00301 (-0.43)	-0.00276 (-0.62)
$\Delta Sup_{i,t}$	0.150*** (4.33)	0.161 (1.63)	0.194*** (2.93)	0.105** (2.28)	0.151*** (4.34)	0.165* (1.68)	0.192*** (2.88)	0.106** (2.31)
$\Delta Agro_{i,t}$	0.0127** (2.64)	0.00681 (0.66)	0.0143** (2.45)	-0.132** (-2.00)	0.0126** (2.63)	0.00656 (0.63)	0.0144** (2.49)	-0.134** (-2.03)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba F</b>	8.07***	0.0418**	3.78**	3.38***	8.06***	2.15**	3.79***	3.40***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.201	0.200	0.305	0.210	0.201	0.200	0.305	0.211

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de periodos y N al número de Regiones Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.



En torno a la desigualdad de ingresos, nuevamente haciendo hincapié en que esta variable no ha experimentado los cambios tan claro o patrones que experimentó la pobreza monetaria, la pobreza monetaria mantiene la significancia, no siendo así para el caso del PBI, tanto en total como per-cápita, como se puede apreciar en el cuadro 4.11. El resto de variables mantiene su nivel de significancia, siendo resaltante el caso del Gasto en Educación que se vuelve aún más significativo en estas regresiones. Lo mismo ocurre con las variables de Educación Superior y las personas empleadas en actividades agrícolas, aumentando estas significativamente la desigualdad de ingresos en las regiones más desarrolladas, y disminuyéndola significativamente en las regiones más pobres.

#### IV. 1. 4 PBI Desagregado - Diferencias

En los cuadros 4.12 y 4.13 se pueden apreciar las ecuaciones en diferencias con el PBI desagregado. En el caso de la ecuación de pobreza, el PBI Minero es el único que mantiene el nivel de significancia para el segundo clúster, mientras que el sector servicios la mantiene a nivel nacional y para las regiones más ricas (cluster 1). De igual manera que en la regresión con el PBI agregado, el resto de variables se comportan de la misma manera. El canon vuelve a ser significativo para dicho cluster.

De manera análoga, en la regresión de desigualdad la significancia y signo del PBI Minero se mantiene (afecta positiva y significativamente a la

**Cuadro N° 4.12**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza de Efectos Fijos con PBI**  
**Desagregado en Diferencias**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$	$\Delta Pob_{i,t}$
$\Delta Gini_{i,t}$	0.689*** (4.03)	1.087* (1.93)	0.642** (2.36)	0.203 (1.29)	0.660*** (3.94)	1.034* (1.93)	0.617* (2.33)	0.197 (1.25)
$\Delta PBI PC^{Ext}_{i,t}$	-0.0540 (-0.70)	-0.128 (-0.77)	-0.144 (-1.22)	-0.0552 (-0.49)				
$\Delta PBI PC^{Min}_{i,t}$	-0.0178 (-0.95)	0.0143 (0.33)	-0.0342* (-1.95)	-0.0144 (-0.56)				
$\Delta PBI PC^{Ind}_{i,t}$	-0.0304 (-0.33)	-0.0137 (-0.06)	-0.00295 (-0.02)	-0.0458 (-0.41)				
$\Delta PBI PC^{Serv}_{i,t}$	-0.369* (-1.64)	-0.738* (-1.36)	-0.226 (-0.58)	0.0410 (0.18)				
$\Delta PBI^{Ext}_{i,t}$					-0.0633 (-0.82)	-0.147 (-0.87)	-0.155 (-1.40)	-0.0562 (-0.50)
$\Delta PBI^{Min}_{i,t}$					-0.0158 (-0.85)	0.0203 (0.48)	-0.0327* (-1.86)	-0.0138 (-0.53)
$\Delta PBI^{Ind}_{i,t}$					-0.0378 (-0.42)	-0.0471 (-0.22)	-0.0348 (-0.25)	-0.0460 (-0.41)
$\Delta PBI^{Serv}_{i,t}$					-0.483** (-2.48)	-0.835** (-1.93)	-0.370 (-1.05)	-0.00590 (-0.03)
$\Delta Edu_{i,t-1}$	-0.248*** (-2.83)	-0.111 (-0.56)	-0.416** (-2.63)	-0.296*** (-4.31)	-0.212* (-2.46)	-0.0756 (-0.40)	-0.359** (-2.32)	-0.284*** (-4.09)
$\Delta Soc_{i,t-1}$	0.00165 (0.12)	0.0309 (1.02)	0.00765 (0.43)	-0.0344** (-3.14)	0.00425 (0.31)	0.0357 (1.21)	0.00935 (0.54)	-0.0336** (-3.10)
$\Delta Canon_{i,t-1}$	-0.00188 (-0.29)	-0.0448 (-1.18)	-0.00617 (-0.37)	-0.000728 (-0.19)	0.000539 (0.09)	-0.0358 (-0.93)	-0.00291 (-0.18)	-0.000149 (-0.04)
$\Delta Cred_{i,t}$	-0.0129 (-1.00)	-0.0370 (-1.36)	0.0247 (1.48)	0.00292 (0.37)	-0.0122 (-0.97)	-0.0339 (-1.25)	0.0242 (1.53)	0.00285 (0.36)
$\Delta Inf_{i,t}$	0.522** (2.48)	0.469* (1.71)	0.270 (0.71)	0.450 (1.32)	0.452** (2.18)	0.362 (1.30)	0.168 (0.44)	0.429 (1.26)
$\Delta Sup_{i,t}$	-0.460*** (-4.21)	-1.060** (-2.26)	-0.492** (-2.62)	-0.149 (-1.46)	-0.428*** (-4.02)	-1.043** (-2.36)	-0.454** (-2.44)	-0.142 (-1.39)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba F</b>	14.76***	12.33***	5.38***	13.70***	14.69***	12.83***	5.21***	13.29***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.365	0.472	0.529	0.492	0.379	0.488	0.544	0.494

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

**Cuadro N° 4.13**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos con PBI**  
**Desagregado en Diferencias**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$	$\Delta Gini_{i,t}$
$\Delta Pob_{i,t}$	0.109*** (5.65)	0.109*** (3.84)	0.151*** (3.42)	0.164** (3.35)	0.108*** (5.47)	0.111*** (3.83)	0.150** (3.31)	0.160*** (3.23)
$\Delta PBI PC^{Ext}_{i,t}$	0.0741** (3.26)	0.152*** (3.99)	0.0511 (1.00)	0.0559 (1.26)				
$\Delta PBI PC^{Min}_{i,t}$	0.0211*** (3.52)	0.0246* (1.96)	0.0359*** (4.16)	-0.00138 (-0.08)				
$\Delta PBI PC^{Ind}_{i,t}$	-0.0354 (-1.30)	-0.0849 (-1.61)	0.0642 (0.99)	-0.0459 (-1.01)				
$\Delta PBI PC^{Serv}_{i,t}$	-0.179*** (-2.81)	-0.0512 (-0.40)	-0.264** (-2.13)	-0.196* (-1.90)				
$\Delta PBI^{Ext}_{i,t}$					0.0749** (3.30)	0.152*** (4.02)	0.0542 (1.07)	0.0550 (1.24)
$\Delta PBI^{Min}_{i,t}$					0.0213*** (3.55)	0.0245** (1.97)	0.0360*** (4.16)	-0.000910 (-0.05)
$\Delta PBI^{Ind}_{i,t}$					-0.0363 (-1.33)	-0.0836 (-1.61)	0.0644 (0.99)	-0.0429 (-0.94)
$\Delta PBI^{Serv}_{i,t}$					-0.160** (-2.67)	-0.0455 (-0.41)	-0.247** (-2.10)	-0.182* (-1.84)
$\Delta Edu_{i,t-1}$	-0.0254 (-1.17)	0.0257 (0.71)	-0.0550 (-1.19)	0.000759 (0.02)	-0.0250 (-1.13)	0.0239 (0.65)	-0.0556 (-1.19)	0.00143 (0.04)
$\Delta Soc_{i,t-1}$	0.00334 (0.94)	-0.00175 (-0.28)	0.0102 (1.56)	0.00409 (0.66)	0.00328 (0.92)	-0.00172 (-0.27)	0.0105 (1.61)	0.00385 (0.63)
$\Delta Canon_{i,t-1}$	0.00209 (0.92)	-0.0163* (-1.69)	0.00710 (1.28)	0.00294 (1.18)	0.00198 (0.87)	-0.0167* (-1.72)	0.00687 (1.23)	0.00281 (1.13)
$\Delta Cred_{i,t}$	-0.00274 (-0.91)	-0.00063 (-0.12)	-0.00662 (-1.01)	-0.00338 (-0.74)	-0.00266 (-0.88)	-0.000606 (-0.12)	-0.00643 (-0.98)	-0.00310 (-0.68)
$\Delta Sup_{i,t}$	0.138*** (4.10)	0.309*** (3.17)	0.0930 (1.40)	0.114** (2.43)	0.141*** (4.15)	0.308*** (3.17)	0.0946 (1.42)	0.118** (2.49)
$\Delta Agro_{i,t}$	0.00504 (1.01)	-0.00942 (-0.86)	0.00645 (1.11)	-0.129 (-1.89)	0.00491 (0.99)	-0.00947 (-0.86)	0.00627 (1.07)	-0.132* (-1.92)
<b>Estadísticos</b>								
T	11	11	11	11	11	11	11	11
N	24	7	7	11	24	7	7	11
Prueba F	9.44***	3.63***	5.81***	3.17***	9.34***	3.65***	5.77***	3.15***
NT	264	77	77	110	264	77	77	110
adj. R-sq	0.291	0.377	0.492	0.26	0.289	0.378	0.49	0.259

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

desigualdad de ingresos), sin embargo, es resaltante el hecho de que ahora el PBI extractivo afecta positivamente y significativamente a la desigualdad de ingresos en las regiones ricas y a nivel nacional, algo que no se observaba en las regresiones en niveles. Por otro lado, el coeficiente del sector servicios ahora es significativo y negativo para las regiones más pobres, lo cual no se observaba inicialmente. Esto puede ser explicado por el mismo argumento de Loayza y Raddatz (2005) en relación a la baja calificación de dicho sector.

#### IV. 1. 5 PBI Agregado – PBI en Diferencias

Las últimas regresiones reportadas corresponden a aquellas en la cual se regresionan todas las variables en niveles, a excepción del PBI, con el objetivo de evaluar cómo la tasa de crecimiento del PBI afecta a las otras dos variables. Según el cuadro 4.14, la tasa de crecimiento del PBI no es significativa para la reducción de la pobreza monetaria. Este resultado a primera vista parece no ser tan coherente con el desempeño que el país ha tenido en el último quinquenio, ni con la literatura pro-pobre, sin embargo, este resultado puede ser explicado por las mismas tasas de crecimientos de los 'clusters'. Si se presta atención a los gráficos 3.6 (pobreza monetaria) y 3.9 (tasas de crecimiento del PBI) se puede apreciar de que los niveles de pobreza son marcados y difieren significativamente entre sí, lo cual no ocurre con la tasa de crecimiento del PBI, la cual oscila entre valores de 15 y 4 por ciento y no es clara una tendencia de algún clúster en específico, ya que por momentos el clúster 1 sea mayor, pero en otros ocurre lo contrario, dicho clúster es el menor, no siguiendo un patrón

**Cuadro N° 4.14**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza de Efectos Fijos en Niveles y PBI en Diferencias**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>
<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	2.353***	1.846*	1.908***	0.412	2.351***	1.832*	1.897***	0.409
	(5.45)	(1.78)	(2.95)	(0.87)	(5.44)	(1.77)	(2.96)	(0.86)
$\Delta PBI PC_{i,t}$	0.255	0.475	-0.538	-0.119				
	(1.43)	(1.45)	(-1.33)	(-0.96)				
$\Delta PBI_{i,t}$					0.236	0.465	-0.553	-0.0951
					(1.29)	(1.35)	(-1.39)	(-0.76)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.155*	-0.351**	-0.393**	-0.234***	-0.154*	-0.351**	-0.399**	-0.235***
	(-1.73)	(-2.14)	(-2.33)	(-2.86)	(-1.71)	(-2.13)	(-2.37)	(-2.85)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.088***	-0.00025	-0.0413	-0.0889***	-0.0879***	-0.000755	-0.0420	-0.0888***
	(-3.94)	(-0.01)	(-0.97)	(-5.62)	(-3.95)	(-0.02)	(-1.00)	(-5.60)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0127	-0.109**	-0.00648	0.000739	-0.0125	-0.108***	-0.00674	0.00064
	(-1.51)	(-2.62)	(-0.59)	(0.13)	(-1.49)	(-2.60)	(-0.62)	(0.11)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	-0.0209	0.0311	-0.0286	-0.00908	-0.0213	0.0308	-0.0260	-0.00874
	(-1.13)	(0.94)	(-0.67)	(-0.70)	(-1.15)	(0.93)	(-0.61)	(-0.67)
<i>Niv<sub>i,t</sub></i>	-1.941***	-5.239**	-2.616**	-1.368***	-1.972***	-5.350**	-2.560**	-1.355***
	(-3.00)	(-2.34)	(-2.49)	(-2.87)	(-3.05)	(-2.40)	(-2.45)	(-2.84)
<i>Constante</i>	-0.829	8.506	2.910	6.231***	-0.785	8.723	2.913	6.223***
	(-0.45)	(1.28)	(1.09)	(3.38)	(-0.42)	(1.31)	(1.10)	(3.37)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	10	24	7	7	10
<b>Prueba Wald</b>	71528***	10360***	29751***	22772***	71429***	10311***	29922***	22691***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.7397	0.8405	0.8339	0.8827	0.7393	0.8398	0.8348	0.8823

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de periodos y N al número de Regiones. Como variable Instrumental para el coeficiente del Gini del Ingreso se empleó su rezago un periodo, al igual que para ambos tipos de PBI. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

**Cuadro N° 4.15**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos en Niveles y PBI en Diferencias**

Variables	Cluster				Cluster			
	Nacional	A	B	C	Nacional	A	B	C
	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>
<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	0.112*** (4.41)	0.104*** (4.06)	0.164*** (4.02)	0.144** (2.52)	0.112*** (5.36)	0.104*** (4.04)	0.163*** (4.02)	0.144** (2.52)
$\Delta PBI PC_{i,t}$	-0.0382 (-0.89)	-0.137* (-1.97)	0.180 (1.47)	-0.0073 (-0.11)				
$\Delta PBI_{i,t}$					-0.0319 (-0.65)	-0.144* (-1.97)	0.184 (1.53)	-0.00532 (-0.08)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0323 (-1.43)	0.0241 (0.63)	0.00608 (0.12)	-0.0802** (-2.46)	-0.0322 (-1.40)	0.0230 (0.60)	0.00759 (0.15)	-0.0801** (-2.45)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0083** (-2.15)	-0.00670 (-0.76)	-0.022* (-1.96)	-0.0018 (-0.19)	-0.0082** (-2.32)	-0.0067 (-0.77)	-0.0220* (-1.95)	-0.0018 (-0.19)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	-0.00014 (-0.05)	-0.0058 (-0.63)	-0.00147 (-0.41)	0.00373 (1.34)	-0.00018 (-0.05)	-0.00596 (-0.65)	-0.0014 (-0.39)	0.0037 (1.34)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	0.00025 (0.09)	-0.00228 (-0.30)	0.0181 (1.47)	-0.0070 (-1.07)	0.000325 (0.09)	-0.00220 (-0.29)	0.0173 (1.41)	-0.0070 (-1.07)
<i>Sup<sub>i,t</sub></i>	0.166*** (3.83)	0.0527 (0.43)	0.288*** (3.46)	0.146** (2.63)	0.168*** (3.47)	0.0557 (0.45)	0.282** (3.39)	0.147** (2.65)
<i>Agro<sub>i,t</sub></i>	0.0190 (1.05)	0.0159 (0.91)	0.0173 (1.52)	-0.206*** (-2.85)	0.0189 (0.96)	0.0165 (0.94)	0.0179 (1.59)	-0.206*** (-2.84)
<i>Constante</i>	3.117*** (12.40)	3.222*** (6.69)	2.467*** (5.89)	4.126*** (9.50)	3.115*** (12.57)	3.224*** (6.69)	2.471*** (5.92)	4.122*** (9.52)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba F</b>	77.31***	12.15***	12.44***	7.91***	159.18***	12.16***	12.50***	7.91***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.486	0.611	0.616	0.408	0.485	0.611	0.617	0.408

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5 T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

claro, y por tanto existen niveles de pobreza completamente diferentes (Figura 3.6) ante tasas de crecimiento del PBI relativamente homogéneas. El resto de variables se comportan de manera similar a las regresiones anteriores, resaltando la significancia del Canon minero para las regiones más ricas (clúster 1).

La ecuación de desigualdad se comporta de manera similar, siendo el PBI no significativo para la reducción del coeficiente de Gini, a excepción del primer clúster, en el cual es negativo y significativo. Es decir, la tasa del PBI afecta negativamente el indicador de desigualdad solo en el clúster de regiones más ricas.

#### IV. 1. 5 PBI Desagregado – PBI en Diferencias

Este grupo de regresiones se realizaron con la tasa de crecimiento del PBI (PBI en diferencias) y el resto de variables en niveles, con el objetivo de evaluar si las tasas de crecimiento de los distintos PBI's afectan a la pobreza y a la desigualdad. Al igual que en las regresiones anteriores, los signos y niveles de significancia de las demás variables explicativas se mantienen, por lo que el análisis se centra en las tasas de crecimiento del PBI. En este caso, al igual que con la tasa de crecimiento del PBI agregado, ninguno de las tasas de los PBI desagregados son significativas para la reducción de la pobreza monetaria, pero si se observa que el PBI servicios es significativo para la reducción de la desigualdad de ingresos a nivel nacional, como se muestra en el cuadro 4.17.

**Cuadro N° 4.16**  
**Estimaciones de la Regresión de Pobreza de Efectos Fijos en Niveles y PBI en Diferencias**

Variables	Cluster				Cluster			
	Nacional	1	2	3	Nacional	1	2	3
	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	<i>Pob<sub>i,t</sub></i>
<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	2.244** (2.47)	1.708* (1.66)	1.984*** (2.92)	0.364 (0.79)	2.238* (2.04)	1.656 (1.61)	1.991*** (2.92)	0.357 (0.77)
$\Delta PBI PC^{Ext}_{i,t}$	-0.0239 (-0.25)	-0.0189 (-0.10)	-0.0971 (-0.41)	-0.0431 (-0.47)				
$\Delta PBI PC^{Min}_{i,t}$	-0.00524 (-0.13)	-0.0391 (-0.59)	0.00378 (0.12)	-0.0139 (-0.37)				
$\Delta PBI PC^{Ind}_{i,t}$	0.313 (1.78)	0.127 (0.45)	0.00913 (0.03)	0.0990 (1.01)				
$\Delta PBI PC^{Serv}_{i,t}$	0.327 (0.84)	1.047 (1.20)	0.0687 (0.10)	-0.0767 (-0.29)				
$\Delta PBI^{Ext}_{i,t}$					-0.0274 (-0.31)	-0.0239 (-0.13)	-0.110 (-0.47)	-0.0368 (-0.40)
$\Delta PBI^{Min}_{i,t}$					-0.00627 (-0.23)	-0.0459 (-0.69)	0.00338 (0.11)	-0.0137 (-0.36)
$\Delta PBI^{Ind}_{i,t}$					0.317 (1.66)	0.174 (0.63)	0.00990 (0.04)	0.0988 (1.01)
$\Delta PBI^{Serv}_{i,t}$					0.271 (0.75)	0.932 (1.01)	-0.0282 (-0.04)	0.00936 (0.03)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.153 (-1.49)	-0.402** (-2.39)	-0.350** (-2.00)	-0.224*** (-2.72)	-0.148 (-0.97)	-0.394** (-2.33)	-0.355** (-2.02)	-0.224*** (-2.72)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0894*** (-3.34)	0.00328 (0.08)	-0.0452 (-1.00)	-0.091*** (-5.68)	-0.0902*** (-2.95)	0.00217 (0.05)	-0.0443 (-0.99)	-0.091*** (-5.70)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0115 (-0.62)	-0.0965* (-2.23)	-0.00807 (-0.67)	0.000768 (0.14)	-0.0112 (-0.91)	-0.0963* (-2.20)	-0.00821 (-0.68)	0.000827 (0.15)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	-0.0183 (-0.85)	0.0379 (1.11)	-0.0278 (-0.63)	-0.00953 (-0.73)	-0.0194 (-0.79)	0.0373 (1.09)	-0.0283 (-0.64)	-0.00965 (-0.74)
<i>Niv<sub>i,t</sub></i>	-1.997*** (-2.98)	-6.76*** (-3.00)	-2.556** (-2.31)	-1.453*** (-2.96)	-2.069*** (-3.43)	-6.95*** (-3.07)	-2.540** (-2.29)	-1.430*** (-2.91)
<b>Constante</b>	-0.372 (-0.10)	11.58 (1.77)	2.311 (0.84)	6.479*** (3.61)	-0.274 (-0.06)	12.02 (1.84)	2.290 (0.83)	6.470*** (3.62)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba Wald</b>	29.74***	10158***	27084***	22349***	24.34***	10056***	27052***	22361***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.7510	0.8451	0.8262	0.8844	0.7504	0.8435	0.8260	0.8844

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de periodos y N al número de Regiones. Como variable Instrumental para el coeficiente del Gini del Ingreso se empleó su rezago un periodo. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.



**Cuadro N° 4.17**  
**Estimaciones de la Regresión de Desigualdad de Efectos Fijos - PBI en Diferencias**

Variables	Nacional	Cluster			Nacional	Cluster		
		1	2	3		1	2	3
	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>	<i>Gini<sub>i,t</sub></i>
<i>Pob<sub>i,t</sub></i>	0.114*** (5.20)	0.106*** (3.66)	0.139** (1.99)	0.145*** (3.16)	0.114*** (4.52)	0.105*** (3.13)	0.139** (1.99)	0.147** (2.24)
$\Delta PBI PC^{Ext}_{i,t}$	0.0272 (0.96)	-0.0452 (-0.88)	0.104 (1.21)	0.0377 (0.82)				
$\Delta PBI PC^{Min}_{i,t}$	0.000657 (0.07)	0.00747 (0.25)	-0.00611 (-0.27)	0.00701 (0.30)				
$\Delta PBI PC^{Ind}_{i,t}$	-0.0302 (-0.79)	-0.0393 (-0.71)	0.0882 (1.26)	-0.0432 (-0.95)				
$\Delta PBI PC^{Serv}_{i,t}$	-0.177* (-1.73)	-0.155 (-0.64)	-0.117 (-0.52)	-0.137* (-1.71)				
$\Delta PBI^{Ext}_{i,t}$					0.0283 (1.11)	-0.0458 (-0.96)	0.106 (1.18)	0.0374 (0.85)
$\Delta PBI^{Min}_{i,t}$					0.000960 (0.16)	0.00753 (0.24)	-0.00611 (-0.68)	0.00772 (0.24)
$\Delta PBI^{Ind}_{i,t}$					-0.0312 (-1.08)	-0.0467 (-0.68)	0.0875 (1.25)	-0.0397 (-0.91)
$\Delta PBI^{Serv}_{i,t}$					-0.164* (-1.86)	-0.174 (-0.61)	-0.0893 (-0.37)	-0.134 (-1.67)
<i>Edu<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0311 (-1.21)	0.0396 (0.70)	0.00160 (0.03)	-0.0794 (-1.74)	-0.0325 (-1.44)	0.0384 (0.67)	0.00295 (0.08)	-0.0799* (-1.65)
<i>Soc<sub>i,t-1</sub></i>	-0.0082** (-2.13)	-0.00640 (-1.25)	-0.025*** (-5.83)	-0.0004 (-0.05)	-0.0082* (-1.71)	-0.00644 (-1.16)	-0.025*** (-3.97)	0.00002 (0.00)
<i>Canon<sub>i,t-1</sub></i>	-0.00005 (-0.01)	-0.0104 (-0.65)	-0.0006 (-0.01)	0.0035 (0.67)	-0.00014 (-0.03)	-0.0110 (-0.71)	-0.00003 (-0.00)	0.00346 (0.58)
<i>Cred<sub>i,t</sub></i>	-0.00068 (-0.16)	-0.00201 (-0.34)	0.0148 (1.78)	-0.00621 (-1.01)	-0.00038 (-0.12)	-0.00204 (-0.30)	0.0146 (1.59)	-0.00598 (-0.87)
<i>Inf<sub>i,t</sub></i>	0.173*** (3.96)	0.106 (0.71)	0.253*** (3.18)	0.158*** (4.03)	0.178*** (3.19)	0.119 (0.57)	0.250*** (4.11)	0.162*** (3.70)
<i>Sup<sub>i,t</sub></i>	0.0176 (0.63)	0.0118 (0.17)	0.0201 (0.21)	-0.184** (-2.20)	0.0174 (0.80)	0.0123 (0.19)	0.0204 (0.22)	-0.184* (-1.93)
<i>Cons</i>	3.095*** (12.79)	3.053*** (5.45)	2.665*** (3.58)	4.006*** (7.44)	3.092*** (11.97)	3.036*** (4.10)	2.663*** (4.15)	3.991*** (7.46)
<b>Estadísticos</b>								
<b>T</b>	11	11	11	11	11	11	11	11
<b>N</b>	24	7	7	11	24	7	7	11
<b>Prueba Wald</b>	138.19***	146.6***	144.9***	277.07***	153.38***	187.38***	143.63***	261.87***
<b>NT</b>	264	77	77	110	264	77	77	110
<b>adj. R-sq</b>	0.499	0.616	0.633	0.429	0.497	0.617	0.634	0.428

\* Significancia al 90% \*\* Significancia al 95% \*\*\* Significancia al 99%. El Cluster A representa las regiones de mejor performance económica, el B el de mediana performance y el C de peor performance, según los resultados del cuadro 3.5. T se refiere al número de períodos y N al número de Regiones. Fuente: ENAHO, INEI (2016). Elaboración Propia.

Este tipo de resultados es consistente con otros estudios, por ejemplo, Jaramillo y Sparrow (2013) encuentran que dentro de los programas redistributivos que más reducen la desigualdad de ingresos se encuentra el gasto en educación y en salud, en cambio los efectos de las transferencias directas (programas sociales) son pequeños o no significativos. De la misma manera, Jaramillo y Sparrow explican que las transferencias directas tienen un efecto positivo en la reducción de la pobreza, resaltando que el efecto es de gran importancia en los pobres extremos (las regiones de menores tasas de crecimiento tienen mayor porcentaje de pobres extremos), lo cual es consistente con la significancia en todas las regresiones de los coeficientes. Yamada y Castro (2012) encuentran resultados similares, ya que apuntan que el sistema de gasto social ha fracasado en reducir la desigualdad de ingresos en el Perú. Sin embargo, el gasto (inversión) en educación sí ha sido significativo para la reducción de la desigualdad en el periodo de 1985 a 2004, reforzando la idea de que la educación es la política social más importante para mejorar las oportunidades y reducir la desigualdad.

Estudios sobre el impacto del Canon en la desigualdad y pobreza también son consistentes con los resultados de la presente tesis. Casas y Málaga (2013) explican que a nivel de regiones las transferencias de canon minero no necesariamente han impactado positivamente en la desigualdad de ingresos o en la pobreza. De la misma manera, Loayza y Rigolini (2015) y Loayza, Mier y Rigolini (2013) encuentran que aquellos distritos con Canon, y por tanto, con PBI minero, la desigualdad se incrementa en la región debido a que el efecto positivo del canon se vuelve no significativo mientras más se aleja del distrito minero, lo

cual es consistente con que el PBI minero incremente los índices de desigualdad de ingresos. Una posible explicación a la poca o nula contribución del canon minero a la reducción de la pobreza y desigualdad, explican los autores, es la ineficiencia en el manejo de recursos estatales a nivel de región y de distrito, por ejemplo, privilegiando la construcción de infraestructura de ornato, como monumentos y edificios, lo cual no se traduce en un beneficio para la localidad. Otro problema es el de la corrupción o pobre calidad institucional de las regiones.

El efecto del mercado financiero o de la variable de créditos, no ha resultado significativa, debido en parte al poco porcentaje de población, sobre todo pobre, que accede a estos créditos. El estudio de Beck, Demirgüç-Kunt y Levine (2004) hace hincapié en la relación entre el crédito privado y la reducción de pobreza para varios países incluidos Perú y Chile. La diferencia entre ambos es notoria, mientras en Chile un 54% de la población accede a créditos, en Perú solo el 13% lo hace (para el año 2004), razón por la cual para Chile esta variable fue significativa y de signo negativo en sus regresiones (Beck et al., 2004). De la misma manera, Tello (2015) encuentra relaciones mixtas en cuanto al gasto en programas sociales y en educación básica, ya que los resultados no son significativos para la reducción de la pobreza.

Loayza y Polastri (2004) encuentran en su estudio que el Coeficiente de Gini afecta positivamente a la pobreza, consistente con los resultados del estudio, además de la poca significancia del crecimiento en términos de la reducción de la pobreza, lo que se refleja en que en las regiones más bajas la tasa de crecimiento no ha sido significativa en la reducción de la misma.

#### IV.4 Limitaciones Y Futura Agenda De Investigación

Dentro de las limitaciones del estudio nos encontramos con la limitación propia de las variables empleadas. El fenómeno de la pobreza es un fenómeno multidimensional que no es sencillo de medir. El enfoque de pobreza monetaria es muy discutido, y así como se menciona en el documento del Mapa de Pobreza (INEI, 2015a), la medición cuando se cambia de enfoque es totalmente distinta. Si se superpone un mapa de pobreza monetaria a un mapa de pobreza con el enfoque de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), no guardan correlación alguna. Además, la dimensión de desigualdad también genera comentarios.

Autores como Jenkins (2015) y Bourguignon (2015) mencionan que la desigualdad de ingresos no es igual a medir la desigualdad en términos de oportunidades o inclusive en términos de la tenencia de la tierra, entre otros. Además de que el 1% de las personas más ricas no son reportadas en las encuestas de hogares y esto afecta la distribución de los ingresos. Además, Mendoza, Flor y Leyva (2011) explican que las metodologías de medición de la desigualdad muchas veces la subestiman por lo antes mencionado. Existen metodologías que calculan el coeficiente de Gini corregido por cuentas Nacionales, como los de López y Servén (2006), Yamada y Castro (2006) y Escobal y Ponce (2010).

Otra limitación es el enfoque regional. Estudios como el de Gebremedhin (2010) emplea censos y la dimensión espacial para el estudio de la interacción entre pobreza y desigualdad, siendo esta una dimensión importante pero no replicable para el caso peruano (al menos en datos de panel) ya que la única

fuentes de datos con representatividad a nivel de provincias o distritos son los censos del 2005 y 2007 o el mapa de pobreza del 2013, por lo que explorar esta dimensión bajo un análisis de panel es aún una limitación para el caso peruano.



## V. CONCLUSIONES

El presente trabajo de tesis pretende aportar a la literatura económica de las relaciones entre Crecimiento Económico, Pobreza y Desigualdad. Se ha enfatizado en las relaciones teóricas y empíricas entre estas variables dentro del desarrollo del marco teórico, así como se ha realizado un análisis de regresión entre regiones.

Se entiende como una estrategia principal del desarrollo la reducción absoluta de la pobreza en todos sus sentidos (Bourguignon, 2003), entendiendo de esta manera las relaciones entre la desigualdad y el crecimiento económico en relación a dicho objetivo. De la misma manera el nivel de análisis nacional no refleja adecuadamente el comportamiento de los distintos departamentos o regiones al interior de país.

Se han revisado los distintos 'links teóricos' entre las variables, los cuales han servido para formular la especificación 'ad hoc' de modelo empírico. Se observan que, en promedio, la tasa de pobreza ha ido disminuyendo en el tiempo y el PBI ha ido en aumento, no así su tasa de crecimiento a nivel de regiones. En relación a la desigualdad de ingresos medida como el coeficiente de Gini del

ingreso, su comportamiento no ha seguido una tendencia clara ni a nivel nacional ni a nivel de regiones. Se clasificó a las regiones en tres grupos según la técnica de análisis de clúster 'k-means', resultando tres grupos de regiones: aquellas con altas tasas de crecimiento y baja tasa de pobreza, otro grupo con bajas tasas de crecimiento y altas tasas de pobreza y uno en un nivel intermedio.

Las estimaciones fueron realizadas empleando un modelo de Panel Data de efectos fijos, identificando las variables endógenas de las regresiones por medio del test de Davidson-Mackinnon. Cabe resaltar que dichas regresiones no implican el sentido de causalidad como Angrist y Pischke (2009) plantean.

Los resultados de las regresiones sugieren que las relaciones entre pobreza y desigualdad son robustas y positivas, en ambas direcciones (pobreza afecta positivamente a la desigualdad y la desigualdad afecta positivamente a la pobreza). Sin embargo, con respecto al crecimiento, éste afecta negativamente a la pobreza a nivel nacional y a nivel de regiones, excepto en las regiones de mayor crecimiento económico (cluster 1). En cuanto a la relación entre crecimiento y desigualdad, las relaciones no son tan robustas y se halló que crecimiento afecta positivamente a la desigualdad en las regiones más rezagadas del crecimiento y a nivel nacional, pero no en las regiones más ricas. Por tanto, se concluye que las relaciones entre crecimiento, pobreza y desigualdad no son tan robustas en las regiones más ricas del país, pero sí lo son en el resto de regiones (más rezagadas y medianamente rezagadas), al igual que a nivel nacional. Esto puede ser explicado por las ya bajas tasas de pobreza

en las regiones ricas y los rendimientos marginales decrecientes del efecto pro-growth.

Los programas sociales repercuten de manera significativa en la reducción de la pobreza, aunque es el gasto per cápita en educación básica el que tiene mayor efecto en dicha reducción, siendo significativo en todas las regresiones realizadas (variando en magnitud, dependiendo del grupo de región). De la misma manera, el gasto social es significativo en las regiones más pobres, no siendo así en las regiones ricas (explicado por el alto costo del nivel de vida de dichas regiones, la inflación de la canasta básica de consumo, etc).

De igual manera el acceso a nivel de educación superior afecta negativamente y significativamente la tasa de pobreza en dichas regiones. Esto puede explicarse porque en regiones más rezagadas el efecto de retornos a la educación es mayor (Yamada y Castro, 2012), y explican mejor la disminución de tasas de pobreza que los programas sociales. Asimismo, la informalidad afecta positivamente a la pobreza en estas regiones, ya que dichas regiones son las que mantienen un nivel elevado de informalidad, lo cual repercute en menores ingresos e inestabilidad laboral de los individuos. Por último, las transferencias de canon y el mercado de créditos para los pobres no son significativos para la reducción de la pobreza.

Por otro lado, tanto el gasto en Educación, el Gasto Social y el canon no han sido efectivos ni han contribuido a la reducción de la desigualdad, salvo el gasto en Educación en regiones más pobres y el Gasto Social en regiones de medianas tasas de crecimiento. Ninguno fue significativo en las regiones más



ricas. Las personas con educación superior elevan los índices de desigualdad en regiones más pobres (no muchas personas en dichas regiones tienen acceso a educación superior) y las personas ocupadas en actividades agrícolas disminuyen la desigualdad en las regiones más pobres (debido a que la mayoría de personas en esas regiones están ocupadas en dichas actividades).

Una vez que se descompone el PBI en sus cuatro componentes, se puede apreciar que el PBI extractivo es significativo para la reducción de la pobreza en las regiones más pobres. Por otro lado, el PBI Minero lo es para las regiones de medianas tasas de pobreza, explicado por las regiones mineras como Cusco, Áncash, Junín y La Libertad (gran parte del crecimiento de su PBI se debe a la minería). Finalmente, el PBI Servicios reduce la pobreza significativamente en las regiones más ricas, explicado por el peso de dicho PBI en dichas regiones y su intensidad en mano de obra (Loayza y Raddatz, 2005; Ferreira et. al., 2010). A nivel nacional, resultan el PBI Minero y Servicios los que reducen significativamente la pobreza monetaria. El PBI industrial no afecta significativamente a la pobreza.

En relación a la desigualdad, el PBI minero aumenta los índices de desigualdad en todas las regresiones, menos en las regiones de menores tasas de pobreza. Estas regiones incluyen a Moquegua, Tacna y Arequipa, regiones mineras que han tenido una adecuada 'performance' en relación a sus niveles de pobreza y resultados educativos (Loayza y Rogolini, 2016). El PBI Industrial afecta positivamente a la desigualdad en las regiones de tasas de crecimiento intermedias (en estas regiones, las industrias no están desarrolladas del todo y

por ello eleva el nivel de desigualdad), mientras que el PBI Servicios reduce los índices de desigualdad en las regiones más ricas (lo cual es consistente con los resultados relacionados con la pobreza). En las regresiones en diferencias, se encuentra que el PBI Servicios reduce la desigualdad también en las regiones más pobres (estos resultados no ocurren en las regresiones en niveles, por lo que deben de tomarse cautelosamente. Ni las transferencias de canon minero ni el crédito a los pobres son significativos en la reducción de la desigualdad.

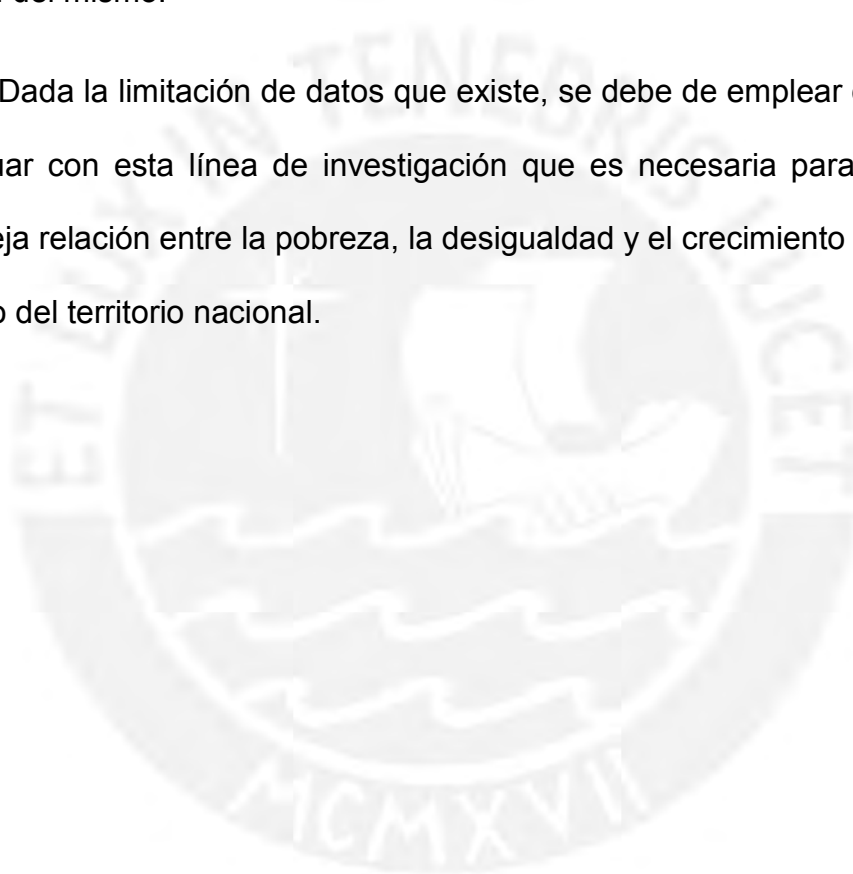
Adicionalmente, se realizaron regresiones con la tasa de crecimiento del PBI y el resto de variables en niveles, encontrando que la tasa de crecimiento tanto del PBI agregado como cada uno de sus componentes no afecta significativamente a la pobreza ni a la desigualdad de ingresos, explicado por las tasas relativamente homogéneas de crecimiento que ha existido en las regiones o clusters, ya que, como se observa en la figura 3.9, las tasas de crecimientos no han seguido un patrón claro al alza o no existe una marcada diferencia entre las tasas de uno u otro cluster, por lo que la significancia de la variable se pierde.

Estos resultados son consistentes con los estudios de Jaramillo y Sparrow (2013), Casas y Málaga (2013), Demirgüç-Kunt y Levine (2004), Loayza y Polastri (2004), Tello (2015), García y Céspedes. (2011), Escobal y Ponce (2010), Yamada, Castro y Bacigalupo (2012), Loayza y Rigolini (2015) y Yamada y Castro (2012).

Los resultados de esta tesis de licenciatura pretenden aportar a la literatura sobre la pobreza y desigualdad en el Perú, así como ser fuente de sustento para posibles nuevas discusiones en términos de artículos de discusión

y de estudios a nivel de regiones, alejándose cada vez más de esa mirada o enfoque 'nacional' que la mayoría de estudios han identificado a este tema. Como posibles futuros estudios se plantea la posibilidad de estudiar estas relaciones en un periodo más amplio de estudio o a un nivel más desagregado como a nivel de provincias o incluir la dimensión espacial en cuanto a un análisis distrital del mismo.

Dada la limitación de datos que existe, se debe de emplear esfuerzos en continuar con esta línea de investigación que es necesaria para entender la compleja relación entre la pobreza, la desigualdad y el crecimiento económico a lo largo del territorio nacional.



## VI. BIBLIOGRAFÍA

Adams, R. (2002). Economic Growth, Inequality and Poverty: Findings from a New Data Set. World Bank Policy Research Working Paper no. 2972, February 14.

Aghion, P., Caroli, E., y García-Peñalosa, C. (1999). Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories. *Journal of Economic Literature*.

Ahn, S. y Schmidt, P. (1999). Estimation of linear panel data models using GMM. En: Matyas, L.(Ed.):” *Generalized Method of Moments*”, Cambridge, pp. 211-274.

Alesina, A. y Rodrik, D. (1994). Distributive Politics and Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 109(2), 465-490.

Alesina A. y Perotti R. (1996). Income distribution, political instability and investment. *European Economic Review* 40.

Altimir, O. y Piñera, S. (1990). Análisis de descomposición de las desigualdades de ingresos en América Latina. En O. Muñoz (Editor), *Distribución de Ingreso en América Latina*, CLACSO-CIEPLAN, Chile.

Amat y León, C. y León, H. (1981). *Distribución del ingreso familiar en el Perú*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Lima.

Amarante, V. y de Melo, G. (2004). *Crecimiento Económico y Desigualdad: Una Revisión Bibliográfica*. Documento de Trabajo /FCEA-IE; DT02/04.

Amendola, A., Caroleo, E. y Coppola, G. (2007). *Regional Disparities in Europe*. Discussion Paper N° 78. Centro di Economia del Lavoro e di Politica Economica. Università degli Studi di Salerno.

Anderson, T. W., y Hsiao, C. (1981). Estimation of dynamic models with error components. *Journal of the American Statistical Association* 76: 598–606.

Anderson, T. W., y Hsiao, C. (1992). Formulation and estimation of dynamic models using panel data. *Journal of Econometrics* 18: 47–82.

Anderson, T. W. y Rubin, H. (1949). Estimators of the Parameters of a Single Equation in a Complete Set of Stochastic Equations. *Annals of Mathematical Statistics*, 21, 570-582.

Angrist, J. D. y Pischke, J.S. (2008). *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton University Press.

Arellano, M., y Bond S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies* 58: 277–297.

Arndt, J. y Simler K. (2006). *Has Economic Growth in Mozambique Been Pro-Poor?* Food Consumption and Nutrition Division. Discussion Paper 202.

Aronow, P. y Samii, C. (2015). Does Regression Produce Representative Estimates of Causal Effects? *American Journal of Political Science*. Forthcoming.

Baltagi, B. (1980). On seemingly unrelated regressions with error components. *Econometrica*, Vol. 48, pp. 1547-1551.

Baltagi, B. (1981). Simultaneous Equations with error components. *Journal of Econometrics*, Vol. 17, pp. 189-200.

Baltagi, B. (2005). *Econometric Analysis of Panel Data*, 3. edition, Chichester.

Baltagi, B. y Chang, Y. (2000). Simultaneous Equations with incomplete Panels. in: *Econometric Theory*, Vol. 16, pp. 269-279.

Balestra, P., y Krishnakumar, J. (1987). Full Information Estimations of a System of Simultaneous Equations with Error Component Structure". *Econometric Theory*, Vol. 3, pp. 223-246.

Banco Mundial. (1990). Informe sobre el Desarrollo Mundial, 1990. Washington D.C.

Banco Mundial. (1999). Poverty and Social Developments in Peru, 1994-1997. Washington D.C.

Banerjee A. y Duflo E. (2000). Reputation Effects and the Limits of Contracting: A Study of the Indian Software Industry. *Quarterly Journal of Economics*. Volume 115, Issue 3. Pp. 989-1017.

Barba, C. (2009). Los Estudios sobre la Pobreza en América Latina. *Revista Mexicana de Sociología*. Vol 71. Universidad de Guadalajara.

Barro, R.J. (1997). Determinants of Economic Growth: A Cross-Country Empirical Study. Cambridge, MA.

Barro R. (1999). Inequality, growth and investment. National Bureau of Economic Research, Working Paper N° 7038.

Barro, R. (2000). Inequality and Growth in a Panel of Countries. *Journal of Economic Growth*, Vol. 5, No. 1, pp. 5-32.

Barro, R. y Sala-i-Martin. (1991). Convergence across States and Regions. En: *Brookings Papers on Economic Activity* N° 1. Pp. 107-182.

Bartik, T. (1994). Jobs, Productivity and Local Economic Development: What Implications does Economic Research have for the Role of Government. *National Tax Journal*. Vol 47 (4). Pp 847-861.

Beck, T., Demirgüç-Kunt, A. y Levine, R. (2004). Finance, Inequality and Poverty: Cross Country Evidence. World Bank- University of Minnesota.

Beghazi, K., Asteriou, D. y Pilbeam, K. (2016). A multivariate analysis of United States and Global Real estate investment trust. *Int Econ Econ Policy* N° 13. Pp. 467-482.

Besley, T. y R. (2003). Burgess. Halving Global Poverty. *Journal of Economic Perspective*, 17 (3), pp. 3-22.

Basombrío, L. y Ciudad, A. (2013). Relación entre criminalidad y desigualdad en los 24 departamentos del Perú entre 2004 y 2012. En: *Economía Aplicada. Ensayos de Investigación Económica*. Ed: Francisco Galarza. Documento de Trabajo N° 98. Universidad del Pacífico.

Birdsall, N. y Londoño, J. (1997). Asset Inequality Matters. *American Economic Review*. Mayo.

Bourguignon, F. (1998). The Measurement of Multidimensional Poverty. Presentado en "Congress of the European Economic Association".

Bourguignon, F. (2003). The Growth Elasticity of Poverty Reduction: Explaining Heterogeneity across Countries and Time Periods. World Bank.

Bourguignon, F. (2004). The Poverty-Growth-Inequality Triangle. Indian Council for Research on International Economic Relations, New Delhi. World Bank.

Bruno, M., Ravallion, M. y Lyn, S. (1998). Equity and Growth in Developing Countries: Old and New Perspectives on the Policy Issues. En: *"Income Distribution and High Growth"*. Editores: Vito Tani y Ke-Young Chu.

Casas, C. y Málaga, A. (2013). El Impacto de la Extracción de Recursos Naturales en la Equidad Interpersonal a nivel Departamental en Perú. Documento de Discusión. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Cameron, C. y Trivedi, P. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. Cambridge University Press, New York.

Clausen, J. y Flor, J. (2014). Sobre la naturaleza multidimensional de la pobreza humana: propuesta conceptual e implementación empírica para el caso peruano. Documento de trabajo N° 387. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Cornwell, C., Schmidt, P., Wyhowski, D. (1992). Simultaneous equations and panel data. *Journal of Econometrics*, Vol.51, pp. 151-181.

Cragg, J.G. and Donald, S. (1993). "Testing Identifiability and Specification in Instrumental Variable Models," *Econometric Theory*, 9, 222-240.

Davidson, R. y MacKinnon, J. (1993). *Estimation and Inference in Econometrics*. New York: Oxford University Press.

De la Fuente, S. (2011). *Análisis de Conglomerados*. Documento de Trabajo. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad Autónoma de Madrid.

En:

<http://www.fuenterrebollo.com/Economicas/ECONOMETRIA/SEGMENTACION/CONGLOMERADOS/conglomerados.pdf>

Del Campo, C., Monteiro, C. y Oliveira, J. (2008). The European Regional Policy and the Socio-Economic Diversity of European Regions: A Multivariate Analysis. *European Journal of Operational Research*. N°187, pp. 600, 612.

De Janvry, A., Sadoulet, E. y Young, W. (1989). Land and Labor in Latin American Agriculture from the 1950's to the 1980's. *Journal of Peasant Studies*, vol. 16, N° 3.

Deininger K. y Squire L. (1998). New ways of looking at old issues: inequality and growth. *Journal of Development Economics*, vol. 57.

Delgado, A. y Del Pozo, J. M. (2011). *Convergencia y Ciclos Económicos Departamentales en el Perú: 1979-2008*, CIES.

Dollar, D., y Kraay, A. (2000). *Growth is Good for the Poor*, Development Research Group, World Bank.



Dollar, D. y Kraay, A. (2001). Growth is Good for the Poor. Development Research Group, World Bank, Working Paper No. 2587.

Durbin, J. (1954). Errors in Variables. Review of the International Statistical Institute. Vol 22, pp. 23-32.

Escobal, J. y Ponce, C. (2008). Dinámicas Provinciales de Pobreza en el Perú 1993-2005. Working paper N° 11. Rimisp Latin American Center of Rural Development.

Escobal, J. y Ponce, C. (2008). Polarización y Segregación en la Distribución del Ingreso en el Perú: Trayectorias Desiguales. Documento de Investigación 62. GRADE.

Escobal, J. y Saavedra, J. y Torero, M. (1999). Los activos de los pobres en el Perú. Working paper N° 7601. IDB Publications, Inter-American Development Bank.

Escobal, J y Armas, C. (2015). Estructura Agraria y Dinámica de Pobreza Rural en el Perú. Documento de investigación 79. Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Ferreira, F., Leite, P. y Ravallion, M. (2007). Poverty Reduction without Economic Growth? Explaining Brazil's Poverty Dynamics, 1985-2004. Journal of Development Economics N°93. Pp. 20-36.

Fields, G. S. y G. Jakubson. (1994). New evidence on the Kuznets curve. Cornell University, mimeo,

Figueroa, A. (1982). El problema distributivo en diferentes contextos sociopolíticos y económicos. Perú 1950-1980. Documentos de trabajo. CISEPA, N° 51. Lima.

Figueroa, A. (1991). La Economía Política de la Pobreza: Perú y América Latina. Documento de Trabajo N° 94. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Figueroa, A., Altamirano, T. y Sulmont, D. (1996). Exclusión social y desigualdad en el Perú. Organización Internacional del Trabajo (OIT). Lima, Perú.

Figueroa, A. (1998). Política Macroeconómica y Pobreza en el Perú. Documento de Trabajo N° 145. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Forbes K. (2000). A Reassessment of the Relationship between Inequality and Growth. *The American Economic Review*, vol. 90, N° 4: 869-887.

Galiani, S. (2009). Reducing Poverty in Latin American and the Caribbean. Documento de Trabajo N° 88. Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales. Universidad Nacional de la Plata.

Galor, O. (2009). *Inequality and Economic Development: The Modern Perspective*. Elgar Reference Collection, Northampton, MA, USA.

Galor, O. y Moav, O. (2004). From Physical to Human Capital Accumulation: Inequality and the Process of Development. *Review of Economic Studies*, Vol. 71, No. 4, pp.1001–1026.

Galor O. y Zang, H. (1997). Fertility, Income Distribution and Economic Growth: Theory and cross-country Evidence. *Japan and the World Economy*. Volume 9, Issue 2. Pp. 197-229.

Galor, O. y Zeira, J. (1988). Income Distribution and Investment in Human Capital: Macroeconomics Implications. Working Paper No. 197. Department of Economics. Hebrew University.

Galor, O. y Zeira, J. (1993). Income Distribution and Macroeconomics. *Review of Economic Studies*. Vol 60, N°1, 35-52.

García y Céspedes. (2011). Pobreza y Crecimiento Económico: Tendencias durante la década del 2000. Serie de Documentos de Trabajo. Banco Central de Reserva del Perú.

Goletis, Y. y Chletsos, M. (2011). Measurement of Development and Regional Disparities in Greek periphery: A Multivariate Approach. *Socio-Economic Planning Sciences* N° 45. Pp. 174-183.

Gonzáles de Olarte, E. y Trelles, J. (2004), "Divergencia y Convergencia Regional en el Perú: 1978-1992," Lima.

Grips Development Forum. (2003). Linking Economic Growth and Poverty Reduction. Comprehensive Poverty Reduction and Growth Strategy (CPRGS).

Guiga, H. y Ben Rejeb, J. (2012). Poverty, Growth and Inequality in Developing Countries. *International Journal of Economics and Financial Issues*. Vol. 2, No. 4, 2012, pp.470-479. Tunisia.

Hadri, K. (2000). Testing for stationarity in heterogeneous panel data. *Econometrics Journal* 3: 148-161.

Hansen, L. (1982). Large sample properties of generalized method of moment's estimators. *Econometrica* 50: 1029–1054.

Harris, R. y Tzavalis, E. (1999). Inference for unit roots in dynamic panels where the time dimension is fixed. *Journal of Econometrics* 91: 201-226.

Hausman, J. (1978). Specification Tests in Econometrics. *Econometrica*. Vol 46, pp.1251-1271.

HBhanumurthy y HMitra. (2004). Economic Growth, Poverty, and Inequality in Indian States in the Pre-reform and Reform Periods. *Asian Development Review*, vol. 21, no. 2, 2004, pp. 79-99.

Herrera, J. y Roubaud, F. (2004). La problemática y la medición del sector informal: La experiencia 1-2-3 en los países andinos. En: "*El sector informal en Colombia y demás países de la Comunidad Andina*", Herrera, J.; Roubaud, F.; Suárez, A. Ed. Bogotá: DANE.

Hsiao, C. (1986). "Analysis of Panel Data". Cambridge.

Hulya, D., Van der Hoeven, R. y Weeks, J. (2002). "Poverty Reduction with Growth and Redistribution". *Development and Change*, vol. 33, pp. 383- 412.

Iguñiz, J. (1994). *Buscando salidas: ensayos sobre la pobreza*. Instituto Bartolomé de Las Casas y el Centro de Estudios y Publicaciones (CEP). Lima.

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

Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. (2015). *Perú: Perfil de la Pobreza por Dominios Geográficos: 2004-2014*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. (2015). *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2013*.

Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. (2015). *Evolución de la Pobreza Monetaria: 2009-2015. Informe Técnico*.

Iradian, G. (2005). *Inequality, Poverty and Growth: Cross-Country Evidence*. International Monetary Fund Working Paper. Middle East and Central Asia Department.

Jaramillo, M. y Sparrow, B. (2013). *La Incidencia del Gasto Social y los Impuestos en el Perú*. Documento de Investigación N° 70. Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Joshi, S. y Gebremedhin, T. (2010). *A Spatial Analysis of Poverty and Income Inequality in the Appalachian Region*. Research Paper. West Virginia University.

Kaldor, N. (1957). A Model of Economic Growth. *The Economic Journal*, Vol. 67, No. 268, pp. 591-627.

Kakwani, M. (1993). Performance in living standards: an international comparison. *Journal of Development Economics*, 41, 307-336.

Kakwani, M. y Pernia, E. (2000). What is Pro-Poor Growth? *Asian Development Review*. Vol. 18, N° 1. Asian Development Bank.

Kessides, C. (1996). A Review of Infrastructure's Impact on Economic Development. *Infrastructure and the Complexity of Economic Development*, edited by D. F. Batten and C. Karlsson, Springer-Verlag, Berlin, pp. 213-230.

Kolev, G. y Niehues, J. (2016). The Inequality-Growth Relationship. An Empirical Reassessment. Working Paper. Institut der deutschen Wirtschaft Koln.

Kuznets, S. (1955). Economic Growth and Income Inequality. *American Economic Review*. Vol.45 No 1, 1-28.

Larrañaga, O. (1994). Educación privada vs. Pública en Chile: calidad y sesgo de selección. Mimeo. Programa de postgrado en Economía ILADES/Georgetown University.

Levin, A., Lin, C. y Chu, C. (2002). Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics* 108: 1-24.

Lin. (2003). Economic Growth, Income Inequality, and Poverty Reduction in People's Republic of China. *Asian Development Review*, vol. 20, no. 2, 2003, pp. 105-24.

Li H. y Zou H. (1998). Income inequality is not harmful for growth: theory and evidence. *Review of Development Economics* 2 (3): 318-334.

Loayza, N. y Raddatz, C. (2005). The Composition of Growth Matters for Poverty Alleviation. The World bank.

Loayza, N. y Rigolini, J. (2015). The Local Impact of Mining on Poverty and Inequality: Evidence from the Commodity Boom in Perú. Working Paper N° 33. Peruvian Economic Association.

Loayza, N., Mier, A. y Rigolini, J. (2013). Poverty, Inequality, and the Local Natural Resource Curse. Discussion paper N° 7226. Institute for the Study of Labor (IZA).

Londoño, J.L. y Székely, M. (1997). Sorpresas distributivas después de una década de reformas: América Latina en los noventa. Banco Interamericano de Desarrollo, Oficina del Economista Jefe, marzo.

López, H. (2006). Pro Poor Growth in Latin America. En: *"Poverty Reduction and Growth: Virtuous and Vicious Circles"*. The World Bank. Washington D.C.

López, J. y L. Servén (2006). A normal Relationship? Poverty, Growth, and inequality. *World Bank Policy Research Working Paper N° 3814*.

Luc, C. Demery, L. y Paternostro, S. (2002). Growth, Distribution and Poverty in Africa: Messages from the 1990s. World Bank, Working Paper no. 2810.

Macías, A. (2014). Crecimiento, Desigualdad y Pobreza: Estado de la Cuestión. *Revista de Economía Institucional*, vol. 16, N° 31, pp. 101-126.

Machuca, R. (2002). Cambios de la Pobreza en el Perú: 1991-1998. Un Análisis a partir de los componentes del Ingreso. Investigaciones Breves. Consorcio de Investigación Económica y Social.

Majumdar, S. y Partridge, M. (2009). Impact of Economic Growth on Income Inequality: A Regional Perspective.

Martínez, C. (2013). Un Análisis del Aporte de Estimadores GMM en Sistemas y Diferencias a la Estimación de Ecuaciones Dinámicas en Economía. Documento de trabajo. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de Buenos Aires.

Mauro, R. (2005). Pobreza y Desigualdad en el Perú: Los Promedios no bastan. Recurso Electrónico. En:  
<http://econwpa.repec.org/eps/dev/papers/0509/0509016.pdf>

McCann P. (2013). *Modern Urban and Regional Economics*. Oxford, Second Edition.

- Medina, A. (1996). Pobreza, Crecimiento y Desigualdad: Perú 1991-1994. En *¿Cómo estamos? Análisis de la Encuesta de Niveles de Vida*. Eds: Moncada, G. y Webb, R. Instituto Cuanto. UNICEF.
- Meng, X., Gergory, R y Wang, Y. (2005). *Poverty, Inequality and Growth in Urban China, 1986-2000*. Discussion Paper Series. IVA.
- Mendoza, W. (2013). Milagro Peruano: ¿Buena suerte o buenas políticas? *Revista Economía*. Vol XXXVI, N° 72. Pp 35-90.
- Mendoza, W., Leyva, J. y Flor, J. (2011). *La Distribución del Ingreso en el Perú: 1980-2010*. En: *Desigualdad Distributiva en el Perú: Dimensiones*. Eds: León, J. y Iguíniz, J. Fondo Editorial. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Mitze (2010). *Dynamic Simultaneous Equations and Panel Data: Small Samples Properties and Regional Factor Demand Modelling for Policy Analysis*. Documento de Trabajo. En: [https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db\\_name=paneldata2010&paper\\_id=127](https://editorialexpress.com/cgi-bin/conference/download.cgi?db_name=paneldata2010&paper_id=127)
- Montero. R. (2010). *Panel dinámico*. Documentos de Trabajo en Economía Aplicada. Universidad de Granada. España.
- Naschold, F. (2002). *Inequality Briefing: Why Inequality Matters for Poverty*. Overseas Development Institute. UK Department for International Development.
- O' Sullivan, A. (2012). *Urban Economics*. McGraw-Hill, Eighteen Edition.
- Okun, A. (1975). *Equality and Efficiency: The Big Trade-Off*, Washington.
- OECD. *Growth: Building Jobs and Prosperity in Developing Countries*. Department for International Development. En: <http://www.oecd.org/derec/unitedkingdom/40700982.pdf>
- Orihuela, J.C. & Gamarra, V. (2017). *Variegated dependence: The geographically differentiated economic outcomes of resource-based development in Peru, 2001-2015*. Documento de Trabajo. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Park, S. (2005). Estimating a Linear Simultaneous Equation Model with Panel Data”, Working Paper. Carleton University.

Perez, V. (2003). Las Reformas en los años 90 y la Pobreza: Distinciones entre América Latina y Cuba. En “*La Pobreza en las Economías Emergentes de Europa Central y Oriental y en América Latina*”. Seminario Internacional Complutense. Madrid, España.

Perotti, R. (1996). Growth, income distribution, and democracy: What the data say. *Journal of Economic Growth*, Vol. 1, pp. 149–187.

Persson T. y Tabellini G. (1994). Is inequality harmful for growth? *American Economic Review* 84 (3): 600-621.

Ravallion, M., Chen, S. (1996). What can new survey data tell us about recent changes in distribution and poverty? *The World Bank Economic Review*, 11(1), 345-361.

Ravallion, M. y Datt, G. (1998). Farm Productivity and Rural Poverty in India. *Journal of Development Studies*, April, vol. 34 (4), pp.62-85.

Ravallion, M. y Squire, L. (1998). Equity and Growth in Developing Countries: Old and New Perspectives on the Policy Issues”. in Vito Tani and Ke-Young Chu (eds), *Income Distribution and High Quality Growth*. Cambridge, MA: MIT Press.

Ravallion, M. (2001). Growth, Inequality and Poverty: Looking Beyond the Averages. Development Research Group. World Bank. Working Paper N° 2558.

Rita-Ferrara y Nistico. (2014). Measuring Well-Being in a Multidimensional Perspective: A Multivariate Statistical Application to Italian Regions. Working Paper N° 6. Dipartimento di Economia. Università Della Calabria.

Robinson, J. y Sokoloff, K. (2003). Historical roots of Latin American inequality. *The World Bank 2003 LAC Flagship Report*.



Rodríguez, G. y Delgado, A. (2014). Convergencia en las Regiones del Perú: ¿Inclusión o Exclusión en el Crecimiento de la Economía Peruana (1970-2010)? Documento de trabajo N° 390. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Rodríguez, J. (1991). Distribución del Ingreso en el Perú: una relectura de las evidencias. Documento de Trabajo. Grupo de Análisis para el Desarrollo, Lima.

Rodríguez, J. y Camargo, G. (2006). Consultoría para la elaboración de un estudio socio económico que mida los efectos del crecimiento económico sobre el bienestar de las familias pobres. CISEPA PUCP.

Rodrik, D. (1999). Institutions for High Quality Growth: What they are and how to acquire them. Working Paper N° 7540. National Bureau of Economic Research. Harvard University.

Romaguera, P., Bonacic, C. y Raczynski, C. (1994). Características y factores determinantes de la pobreza en Chile. Informe de avance N° 5. Estudio sobre características y factores determinantes de la pobreza y distribución del ingreso en Chile: diagnóstico y lecciones de política. Santiago de Chile.

Rossenbluth, G. (1994). Informalidad y Pobreza en América Latina. En: Revista de la CEPAL N°52. Naciones Unidas.

Ruttan, V. (1982). Agricultural Research Policy. University of Minnesota Press, Minneapolis.

Saavedra, J. y Díaz, J. (1999). Desigualdad del Ingreso y del Gasto en el Perú antes y después de las Reformas Estructurales. Documento de Trabajo. Serie Reformas Económicas N° 34. Grupo de Análisis para el Desarrollo.

Saad-Filho, A. (2010). Growth, Poverty and Inequality: From Washington Consensus to Inclusive Growth. DESA working paper N° 100. University of London.

Sala-i-Martin, X. (1996). Regional Cohesion: Evidence and Theories of Regional Growth and Convergence. *European Economic Review*, N° 40. Pp. 1325-1352.

Sameti, M. and Farahmand, S. (2009). Spatial Analysis of Income Inequality, Poverty and Economic Growth in the Euro-Med Zone. Faculty of Administrative Sciences and Economics, University of Isfahan, Hezar-Jerib ST, Istahan, Iran.

Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford University Press. New York.

Stevans L. y Sessions, D. (2008). The Relation Between Poverty and Economic Growth Revisited. *Journal of Income Distribution*, 17 (1) pp.5-20. Hofstra University.

Stiglitz, J. (1969). The Distribution of Income and Wealth among Individuals. *Econometrica*, 37:3, pp.382-97.

Stock, J. H. y Yogo, M. (2005). Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. Ch. 5 in J.H. Stock and D.W.K. Andrews (eds), *Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas J. Rothenberg*, Cambridge University Press.

Tello, M. (2015). Inequality, Economic Growth and Structural Change: Theoretical Links and Evidence from Latin American Countries. Documento de Trabajo N° 403. Departamento de Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú.

Tello, M. (2015a). Poverty, Growth, Structural Change and Social Inclusion Programs: a Regional Analysis of Peru. *Regional and Sectoral Economics Studies*, Vol. 15-2. Latin American Centre, School of Interdisciplinary Area Studies. University of Oxford.

Webb, R. (1975). Políticas gubernamentales y distribución del ingreso en el Perú: 1961-1971. En Webb y Figueroa, *Distribución del ingreso en el Perú*.

Webb, R. y Figueroa, A. (1975). Distribución de Ingreso en el Perú. Perú problema N° 14. Instituto de Estudios Peruanos (IEP). Lima.

Wu, D. (1973). Alternative Test of Independence between Stochastic Regressors and Disturbances. *Econometrica*. Vol. 41, pp. 733-750.

Yamada, G y Montero, R. (2008). Desempleo, Pobreza y estrategias de protección social: Perú 1998-2005. Documento de discusión. Centro de Investigación de la Universidad el Pacífico.

Yamada, G. y Castro, J. (2010). La Economía Peruana en la última década: Mejor desempeño y mayor resiliencia a las crisis. Documento de discusión. Centro de Investigación de la Universidad el Pacífico.

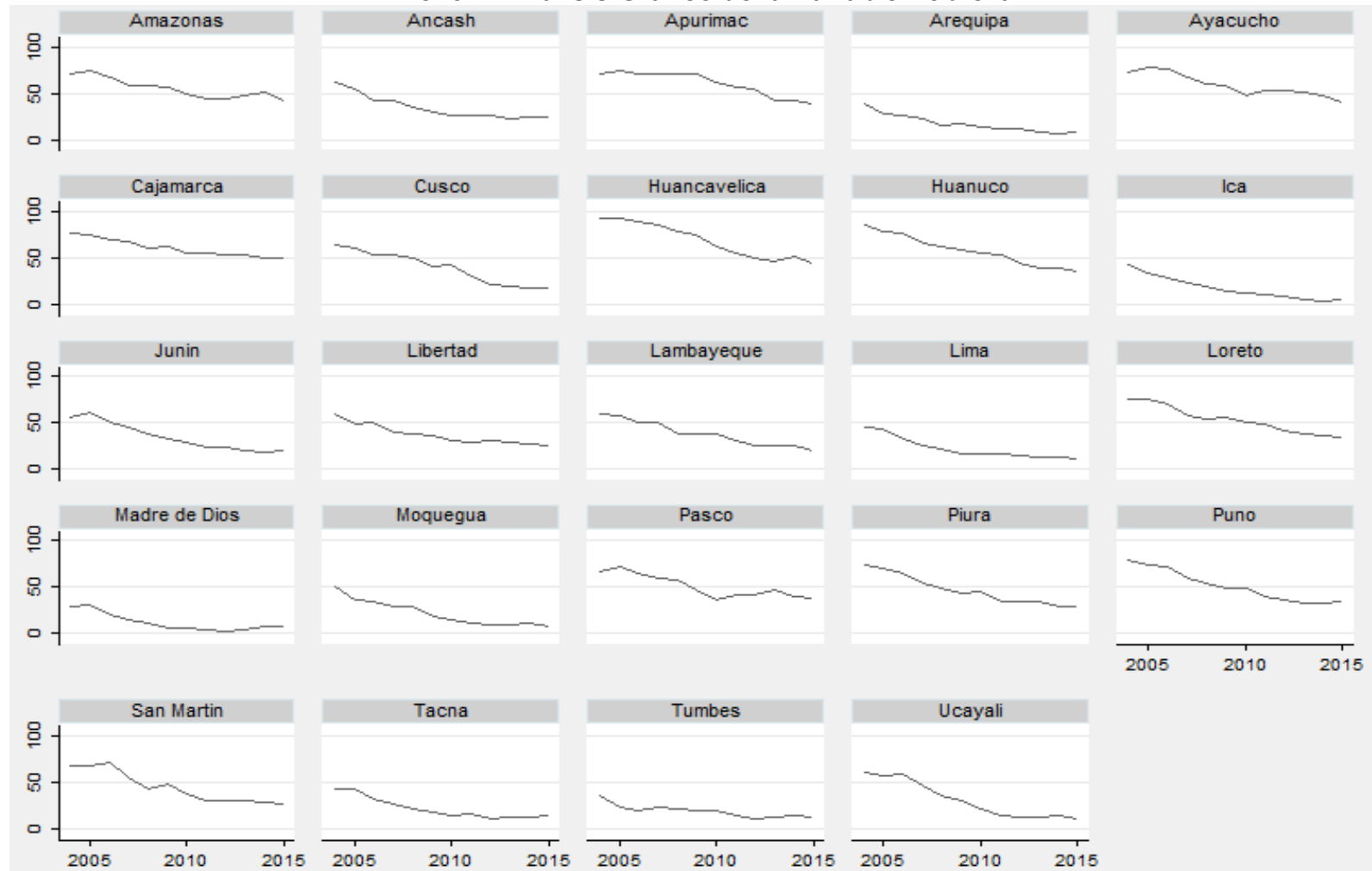
Yamada, G., Castro, J. y Bacigalupo, J. (2012). Desigualdad Monetaria en un Contexto de Rápido Crecimiento Económico: El Caso reciente del Perú. Documento de Discusión. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

Yamada G. y Castro J. (2012). Poverty, Inequality and Social Policies in Perú: As poor as it gets. Documento de Discusión. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

## VII. ANEXOS

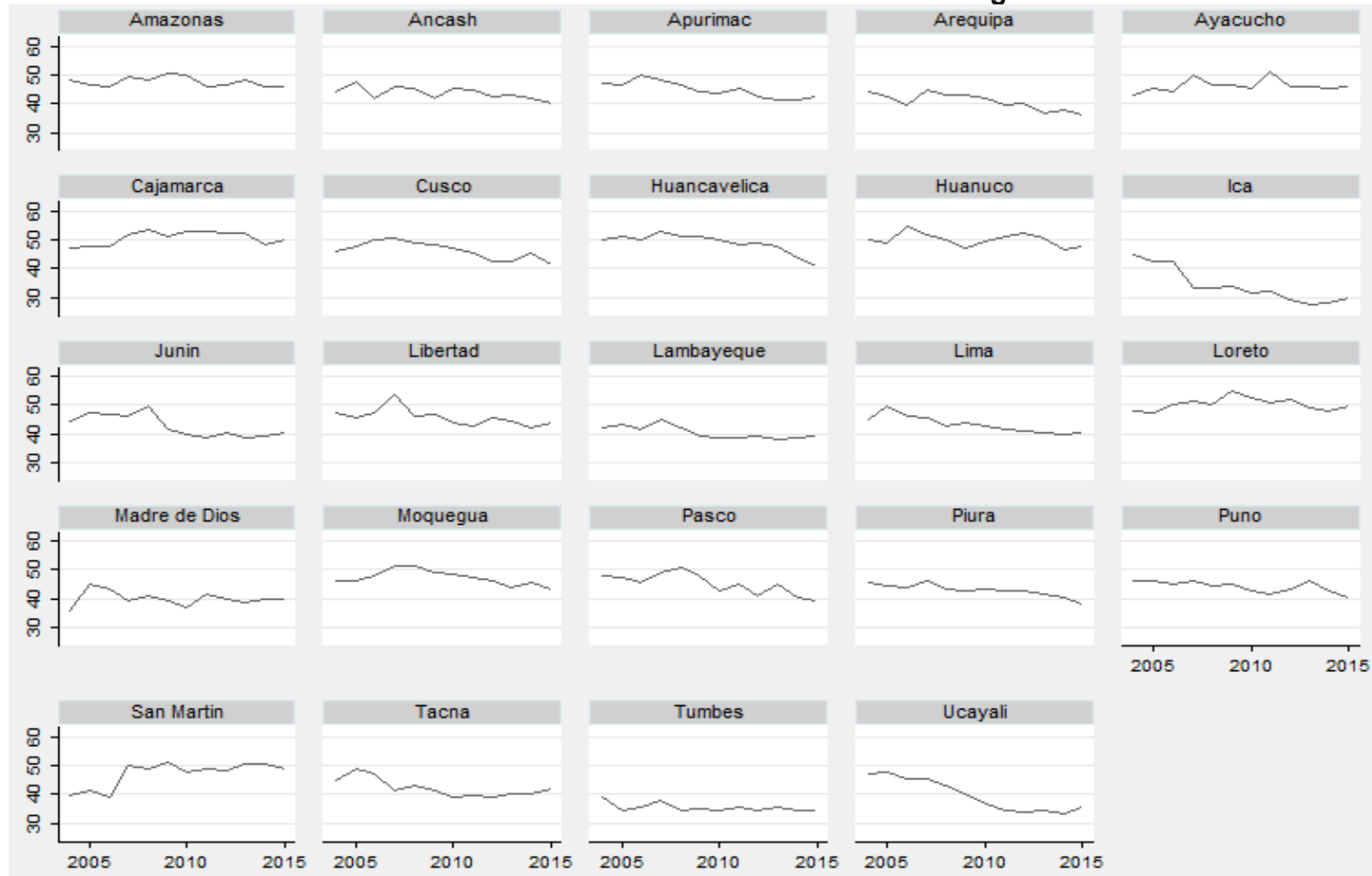


### Anexo 1. Análisis Gráfico de la Variable Pobreza



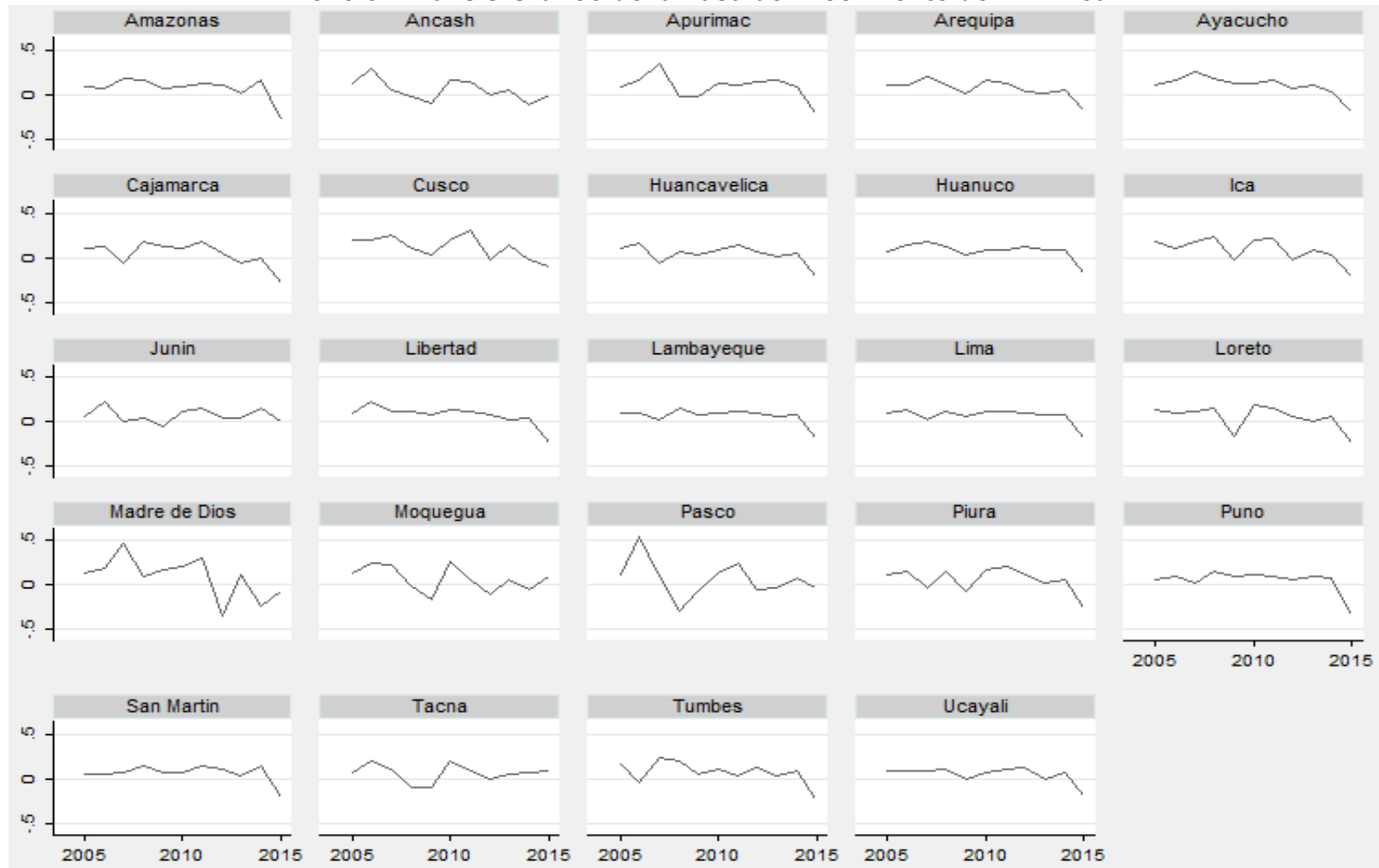
Fuente: ENAHO, INEI. Elaboración Propia

## Anexo 2. Análisis Gráfico de la Variable Gini del Ingreso.



Fuente: ENAHO, INEI. Elaboración Propia

### Anexo 3. Análisis Gráfico de la Tasa de Crecimiento del PBI Real.



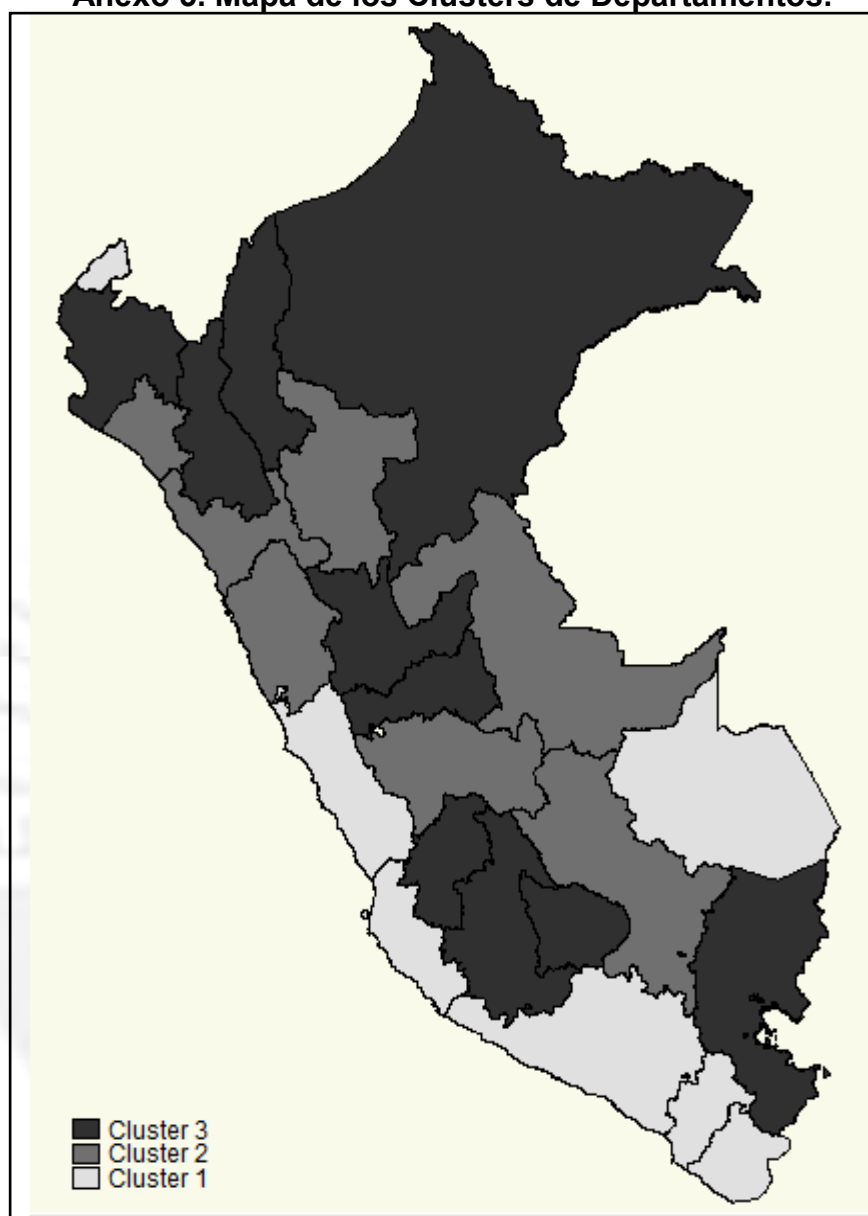
Fuente: ENAHO, INEI. Elaboración Propia

#### Anexo 4. Coeficiente de Gini e Intervalos de Confianza al 95%

Región	2004			2015		
	Gini	Inferior	Superior	Gini	Inferior	Superior
<b>Total Nacional</b>	0.49543	0.48354	0.50732	0.43503	0.42870	0.44135
<b>Amazonas*</b>	0.48549	0.45583	0.51506	0.46079	0.43361	0.48815
<b>Ancash*</b>	0.43979	0.41105	0.46908	0.40075	0.38126	0.42045
<b>Apurímac*</b>	0.47109	0.43026	0.51214	0.42740	0.38025	0.47454
<b>Arequipa</b>	0.44245	0.40584	0.47945	0.36274	0.34057	0.38503
<b>Ayacucho*</b>	0.43254	0.40279	0.46303	0.46114	0.41223	0.51005
<b>Cajamarca*</b>	0.47027	0.44116	0.49959	0.49883	0.46623	0.53137
<b>Cusco</b>	0.46172	0.43128	0.49267	0.41231	0.39329	0.43130
<b>Huancavelica</b>	0.50078	0.46704	0.53529	0.40807	0.38577	0.43053
<b>Huánuco*</b>	0.49971	0.47469	0.52610	0.47606	0.45489	0.49736
<b>Ica</b>	0.45042	0.36795	0.53220	0.29806	0.27400	0.32238
<b>Junín*</b>	0.44131	0.40916	0.47371	0.40365	0.38049	0.42695
<b>La Libertad*</b>	0.47386	0.44732	0.50090	0.44019	0.41416	0.46586
<b>Lambayeque*</b>	0.42148	0.39888	0.44420	0.39403	0.37691	0.41143
<b>Lima</b>	0.44998	0.42527	0.47466	0.40084	0.38946	0.41232
<b>Loreto*</b>	0.48000	0.45604	0.50488	0.49809	0.47283	0.52361
<b>Madre de Dios*</b>	0.36022	0.32561	0.39535	0.39751	0.35961	0.43581
<b>Moquegua*</b>	0.46080	0.41125	0.51072	0.43583	0.41147	0.46051
<b>Pasco</b>	0.47691	0.43740	0.51734	0.39317	0.36715	0.41931
<b>Piura</b>	0.45874	0.43280	0.48514	0.38304	0.36636	0.39994
<b>Puno*</b>	0.46481	0.41019	0.51984	0.40464	0.38374	0.42555
<b>San Martín</b>	0.39816	0.37241	0.42445	0.49091	0.46483	0.51756
<b>Tacna*</b>	0.44671	0.41389	0.47984	0.41912	0.38887	0.44955
<b>Tumbes*</b>	0.39330	0.31118	0.47765	0.34670	0.32488	0.36892
<b>Ucayali</b>	0.46974	0.44009	0.49973	0.35895	0.33917	0.37901

Fuente: ENAHO-INEI (2016). Elaboración Propia. (\*) Región cuyos intervalos se cruzan entre periodos (diferencia no significativa). Los índices y sus respectivos Intervalos de confianza fueron computados en el Software STATA 14 por medio del comando 'ineqerr'.



**Anexo 5. Mapa de los Clusters de Departamentos.**

Elaboración Propia.

### Anexo 6. Variables empleadas en el estudio y fuente de información.

- **Pobreza Monetaria:** Índice 'Head-count' estimado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Ya se encuentra calculado en el módulo 'Sumarias' de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG). Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas
- **Desigualdad de Ingresos:** Elaborado a partir de la variable 'Ingreso del Hogar' entre los 'miembros por hogar' del Módulo 'Sumarias' de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG). Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas
- **Producto Bruto Interno (PBI):** Se emplearon las series departamentales provistas por el INEI, en términos reales, dividiendo estos en Extractivo (PBI Agrícola, Pecuario, Silvicultura y Pesca), Minero (Minería e Hidrocarburos), Industria (Manufacturas, Construcción y Electricidad y Agua) y Resto de Servicios (resto de servicios, incluye Transportes y Comunicaciones, Comercio, Servicios Gubernamentales, Restaurantes y Hoteles, y otros servicios), según la clasificación de Loayza y Raddatz (2005).
- **PBI per-cápita:** Se empleó el PBI dividido entre la población, obtenida del portal web del INEI.

- **Gasto en Educación Básica:** Esta información fue obtenida del portal web 'Consulta Amigable MEF', del Ministerio de Economía y Finanzas, y se refiere al gasto en Educación Básica, el cual comprende Educación Inicial, Primaria y Secundaria. No contempla gasto en Infraestructura.
- **Gasto de Programas Sociales:** Esta Información fue obtenida del portal web 'Consulta Amigable MEF', del Ministerio de Economía y Finanzas, y se refiere al gasto en 'Asistencia Social', el cual agrega gastos en "...acciones desarrolladas para la consecución de los objetivos vinculados al desarrollo social del ser humano en los aspectos relacionados con su amparo, asistencia, desarrollo de capacidades sociales y económicas y la promoción de la igualdad de oportunidades" (MEF, 2016). Esto incluye programas como Pensión 65, Cuna Más, el Programa Nacional de Apoyo Directo a los más Pobres, Programas de alimentación, entre otros.
- **Transferencias de Canon Minero:** Esta Información fue obtenida del portal web 'Consulta Amigable MEF', del Ministerio de Economía y Finanzas, y se refiere al Ingreso por Canon y Sobrecanon minero, regalías y rentas de aduanas.
- **Créditos:** Esta información fue obtenida de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAH) y se refiere a la cantidad de personas en calidad de pobreza que acceden a algún tipo de crédito, ya sea este de Mi Vivienda, Techo Propio, alguna caja rural, banco, entidad o prestamista privado, u otro. Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas.

- **Nivel Educativo:** Este indicador, al igual que los dos primeros, se encuentra ya definido por las Encuestas de Hogares. La información fue obtenida del módulo de 'Educación', la cual consiste en una escala del 1 al 12, en donde 1 es una persona sin educación alguna y 11 es una persona con posgrado universitario. Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas.
- **Ratio Educación Superior:** Esta información fue obtenida de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAH) y se refiere a la cantidad de personas que cuentan con algún estudio superior, ya sea técnico o universitario, y ya sea que la persona los haya culminado o no, obtenido del módulo de 'Educación'. Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas.
- **Ratio PEA Agrícola:** Esta información fue obtenida de las Encuestas Nacionales de Hogares (ENAH) y se refiere a la cantidad de personas que se encuentran ocupadas en actividades agrícolas. Se empleó el módulo de 'Empleo', agrupando a aquellas personas que según el CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) para identificar dichas actividades. Se emplearon deflatores espaciales y el factor de expansión de las mismas encuestas.