UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS
FACULTAD DE ECONOMÍA
PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

**Intermediación financiera y crecimiento económico departamental en el
Perú entre los años 2007 al 2016**

TESIS

Para optar el título profesional de Licenciado en Economía

AUTOR

Del Castillo Zegarra, Edgar (0000-0002-3934-1705 ORCID)

ASESOR

Sánchez Zegarra, Elías (0000-0002-7087-3486 ORCID)

Lima, 9 de diciembre del 2019

DEDICATORIA

A mis padres.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por aguantarme, a mis maestros por el conocimiento y el apoyo que concluye en la presentación de esta tesis y la UPC por el apoyo en la realización del presente trabajo.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación plantea como pregunta ¿Cuál es el efecto del desarrollo financiero sobre crecimiento económico departamental y si este efecto, permite explicar el crecimiento diferenciado entre los 24 departamentos del Perú en el periodo del 2007 al 2016? Como medida de desarrollo financiero se utiliza la profundidad financiera (créditos y depósitos como porcentaje del PBI respectivamente), usando un modelo panel de datos balanceado para los 10 años de la muestra en los 24 departamentos del Perú, utilizando datos recolectados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

El presente trabajo de investigación se encuentra estructurado en 3 partes: 1) primero, en el marco teórico se desarrollan los conceptos de Producto bruto interno y por qué se mide el crecimiento económico. Posteriormente, el sistema financiero, y el marco teórico de un modelo de crecimiento económico con desarrollo financiero, además de la recopilación de las conclusiones de algunos trabajos empíricos realizados previamente. 2) Se presenta el objetivo; la hipótesis de la investigación y la metodología se especifica el modelo teórico y se describen las variables para realizar una regresión de efectos fijos donde se corrigen los errores para evitar problemas de heterocedasticidad y autocorrelación. (3) Finalmente, se desarrollan los objetivos en 2 capítulos que explican por qué el desarrollo financiero es significativo para explicar el crecimiento económico departamental y porque este no permite explicar el crecimiento diferenciado entre las regiones. Para finalizar con las conclusiones del trabajo.

Palabras clave: Crecimiento económico, desarrollo financiero, intermediación financiera, panel data, método de efectos fijos, profundidad financiera, créditos y depósitos

Financial intermediation and departmental economic growth in Peru between 2007 and 2016

ABSTRACT

The present research work poses as a question: What is the effect of financial development on departmental economic growth and if this effect allows explaining the differentiated growth between the 24 departments of Perú in the period from 2007 to 2016? As measure of economic development, finance Deeping is used (credits and deposits as percent of GDP each one), using a model of data panel for 9 years of sample in each of the 24 regions in Peru, using collected data by the “Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI”.

The present research work is divided in 3 parts: for the beginning it defines the concepts of economic growth and financial system, after that it will made an exposition of the empirics Works revised around the relationship between the economic growth and financial development. The second part present the objective, the research hypothesis and the methodology the theoretical model is specified and the variables are described to perform a regression of fixed effects where the errors are corrected to avoid problems of heterocedasticity and autocorrelation.

Finally, the objectives are developed in 2 chapters that explain why financial development is significant in explaining departmental economic growth and why it does not explain the differentiated growth between regions, to end the conclusions of the work.

Keywords: Economic growth, financial development, financial intermediation, data panel, random effects method, financial depth, credits and deposits.

TABLA DE CONTENIDOS

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO TEÓRICO.....	5
1.1 SISTEMA FINANCIERO E INTERMEDIACIÓN FINANCIERA	5
1.2 CRECIMIENTO ECONÓMICO – UNA HISTORIA BREVE	7
1.3 MODELOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO	10
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	21
OBJETIVO GENERAL:.....	21
OBJETIVOS ESPECÍFICO:	21
3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	21
4. METODOLOGÍA.....	22
4.1 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO.....	22
4.1.1 MODELO TEÓRICO	22
4.2.1 MODELO ECONOMETRICO.....	26
4.2.2 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	27
4.3 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO	28
5. INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ Y CRECIMIENTO ECONOMICO DEPARTAMENTAL.	39
6. TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN.....	49
7. CONCLUSIONES	55
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
9. ANEXOS	64
A) ANEXOS DE INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ Y CRECIMIENTO ECONOMICO DEPARTAMENTAL.	64
B) ANEXOS - METODOLOGÍA	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Descripción estadística de las variables del modelo teórico.....	28
Tabla 2 Regresiones con todas las variables independientes del modelo	29
Tabla 3 Variaciones between y within de las variables del modelo	33
Tabla 4 Test de Haussman.....	35
Tabla 5 Regresión de efectos fijos con errores robustos	36
Tabla 6 Estructura del Sector financiero en el Perú - 2016.....	51
Tabla 7 Perú : Empresas, según segmento empresarial , 2015- 2016	53
Tabla 8 prueba de multicolinealidad - VIF test en Stata	73
Tabla 9 Prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan - Stata	73
Tabla 10 prueba de endogeneidad de Ransey - Stata.....	73
Tabla 11 Variaciones between y within de las variables del modelo	74
Tabla 12 Resultados del Test de Haussman - Stata.....	75
Tabla 13 Regresión de efectos fijos con créditos como porcentaje del PBI y depósitos como porcentaje del PBI.	76
Tabla 14 Regresión de efectos fijos con errores robustos	77

ÍNDICE DE FIGURAS

Gráfico 1	Créditos como porcentaje del PBI real por departamentos (profundidad financiera) - 2016	42
Gráfico 2	PBI real por departamentos (miles de soles) – 2016.....	43
Gráfico 3	Variación total del PBI real departamental en el periodo 2007-2016.....	44
Gráfico 4	Variación del PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2009	45
Gráfico 5	Variación del PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2015	46
Gráfico 6	Variación promedio del PBI departamental (2007-2016) y créditos totales de las Cajas municipales.	48
Gráfico 7	Estructura de créditos (en miles de soles) por tipo de crédito - 2016	52
Anexos 1	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2008.....	64
Anexos 2	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2009.....	64
Anexos 3	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2010.....	65
Anexos 4	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2011.....	65
Anexos 5	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2012....	66
Anexos 6	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2013....	66
Anexos 7	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2014....	67
Anexos 8	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2015....	67
Anexos 9	PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2016....	68
Anexos 10	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2008.	68
Anexos 11	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2009.	69
Anexos 12	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2010.	69
Anexos 13	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2011	70
Anexos 14	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2012	70
Anexos 15	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2013.	71
Anexos 16	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2014	71
Anexos 17	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2015	72
Anexos 18	PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2016	72

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrollará la profundidad financiera (depósitos y créditos como porcentaje del PBI), como medida de desarrollo financiero, por ser la medida propuesta por Ram (1999), Levine y Ash (2001), y Levine y Demirguc (2006) como variable aproximada del desarrollo financiero. De esta forma, se busca elaborar una evaluación que muestre, si el grado de desarrollo de la intermediación financiera, medido a través del indicador de profundidad financiera, es significativo para el incremento del Producto Bruto Interno (PBI) de cada departamento del Perú, mediante la utilización de un panel de datos para los años del 2007 al 2016, con el fin de brindar un aporte a la comprensión del problema del crecimiento tan dispar existente entre los departamentos del Perú.

En este sentido, se plantea como pregunta de investigación ¿Cuál es el efecto del desarrollo financiero sobre crecimiento económico departamental y si este efecto permite explicar el crecimiento diferenciado entre los 24 departamentos del Perú, en el periodo del 2007 al 2016? Para poder responder a esta pregunta, se desarrollará un marco teórico que relacione la intermediación financiera con el crecimiento del PBI, para posteriormente realizar la estimación econométrica en la sección de metodología, en base a datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).

El presente trabajo de investigación plantea la hipótesis de que el grado de desarrollo del sector financiero (medido a través del indicador de profundidad), es significativo para explicar el crecimiento económico regional y permite explicar el crecimiento diferenciado, entre los departamentos del Perú, en el periodo del 2007 al 2016. Debido a que los intermediarios financieros a través de sus actividades de captación y colocación de fondos, canalizan estos fondos a las actividades que producen un mayor rendimiento de dichos fondos y a las externalidades positivas que tiene la innovación que se da como resultado de

la competencia entre intermediarios financieros. Así, las regiones con mayor medida de intermediación financiera deberán ser las que tienen mayor crecimiento de su PBI, entre los años 2007 al 2016.

Para lo cual se encuentra estructurado en 3 partes: 1) para empezar, en el marco teórico se desarrollan los conceptos de Producto bruto interno y porque se mide el crecimiento económico. Posteriormente, el sistema financiero y el marco teórico de un modelo de crecimiento económico con desarrollo financiero, además de la recopilación de las conclusiones de algunos trabajos empíricos realizados previamente 2) Se presenta el objetivo, la hipótesis de la investigación y la metodología se especifica el modelo teórico y se describen las variables para realizar una regresión de efectos fijos donde se corrigen los errores para evitar problemas de heterocedasticidad y autocorrelación. (3) Finalmente, se desarrollan 2 capítulos con el objetivo que es: Evaluar si el desarrollo financiero es significativo para explicar el crecimiento económico en los departamentos y si producto de la competitividad entre intermediarios financieros, se puede explicar las diferencias en el crecimiento departamental en el Perú en el periodo del 2007 al 2016, para terminar con la presentación de las conclusiones del trabajo.

Para poder hablar de crecimiento económico es necesario hablar primero del Producto Bruto Interno (PBI), cuyo incremento es lo que se define como crecimiento económico. Entonces, una pregunta necesaria es ¿por qué se debe estudiar el crecimiento económico? y la respuesta a esta se fundamenta en que la medición del Producto Bruto Interno, está estrechamente ligada con la cantidad de bienes y servicios disponibles en una economía y, por tanto, dicho concepto está relacionado con el nivel de ingresos de la mayoría de los ciudadanos. Así, un incremento constante en el nivel de ingresos de un individuo debería permitirle tener un acceso a cada vez más bienes y servicios con lo que el concepto de crecimiento económico

está estrechamente ligado al de bienestar social y calidad de vida. Sin embargo, la abstracción de la realidad en un único índice presenta también, algunas críticas que serán desarrolladas más adelante, pero que no deben ser tomadas a la ligera.

Por otro lado, se encuentran los intermediarios financieros, los cuales se encargan de recolectar los fondos de los agentes superavitarios (agentes que gastan menos de lo que reciben como ingreso) y los canalizan hacia los agentes deficitarios (agentes cuyo gasto es mayor a su ingreso y que necesitan financiar este gasto). Entonces, los intermediarios financieros se encargan de reducir los costos de transacción y riesgos (moral y de selección adversa). Además, dichos intermediarios financieros, se encargan de canalizar los fondos que recolectan, hacia actividades productivas con un rendimiento mayor, que si el dinero se quedara en manos de sus propietarios. Es por esto que se considera a los intermediarios financieros como un catalizador de la economía.

Para contextualizar el tema, podemos decir que el rol de la intermediación financiera en el crecimiento económico de los países, ha sido largamente estudiado en la literatura económica. Hace más de un siglo Joshep A. Schumpeter (1911) enfatiza la influencia positiva del desarrollo del sector financiero en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita de un país.

En la literatura económica existen fundamentalmente dos posiciones con diferentes perspectivas sobre la potencial importancia del sector financiero. Siguiendo la visión de Schumpeter, economistas como Goldsmith (1969), Mckinnon (1973), Jung (1986) y Levine (1993), entre otros, muestran que el sistema financiero juega un rol fundamental en la actividad económica. Así, en su visión, las diferencias en cantidad y calidad de los servicios financieros que las instituciones financieras brindan, pueden explicar por qué los países crecen a diferentes tasas de crecimiento.

De otro lado, economistas como Robinson (1952), plantean que el sector financiero es simplemente una palanca para el sector industrial, respondiendo pasivamente a otros factores que son los que producen las diferencias en crecimiento en los países. En parte, esta visión escéptica se deriva de la “visión de los modelos neoclásicos de crecimiento, que asumen que el sistema financiero tiene un efecto menor en la variable de inversión, en capital físico y cambios en la inversión, teniendo así un efecto menor en el crecimiento económico, como resultado del modelo de Solow (1957).” (King y Levine, 1993, p.3)

En un país en vías de desarrollo, como es el caso de Perú, resulta de vital importancia entender todas las fuentes de crecimiento que se pueden aprovechar para la formulación de políticas gubernamentales o simplemente, para entender mejor las razones por las que existe un crecimiento tan dispar, entre los 24 departamentos que lo conforman. En este sentido, un país en donde los ingresos de la mayor parte de la población dependen del sector informal de la economía, genera preguntas sobre cómo se financian estos emprendimientos y es lo que motiva a esta investigación a enfocarse en el sector financiero, como fuente de crecimiento económico.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 SISTEMA FINANCIERO E INTERMEDIACIÓN FINANCIERA

Como segundo punto, es necesario definir el sistema financiero y su relación con el crecimiento económico. En este sentido, los agentes que componen el sistema financiero son:

Intermediarios financieros: Bancos, Financieras, Cajas Municipales, Cajas Rurales, entidades de desarrollo de la micro y pequeña empresa.

Las empresas: Micro, pequeñas, medianas o grandes que tienen o necesitan recursos.

Las personas naturales y familias: Que desean ahorrar o quieren dinero prestado para cubrir una necesidad específica.

El Gobierno: Cumpliendo las funciones de ofertante y demandante, el cual se encarga de la regulación.

Dichos agentes negocian productos financieros (activos y pasivos) en los mercados financieros. Por lo que los mercados financieros deben su existencia a los agentes superavitarios (agentes cuyo ingreso es mayor a su gasto) y los agentes deficitarios (agentes cuyo gasto es mayor a su ingreso y que necesitan financiar su gasto). En este sentido, la intermediación financiera, consiste en canalizar los fondos de los agentes superavitarios (oferta), hacia los agentes deficitarios (demanda), a través de las empresas del sistema financiero, las cuales cumplen el rol de intermediarios entre ambos tipos de agentes. Sin embargo, es necesario mencionar que en el proceso de intermediación financiera, las empresas del sector financiero deben enfrentar los problemas de selección adversa y riesgo moral, lo que impacta directamente en sus tasas de interés (King y Levine, 1993).

FitzGerald (2007) plantea 5 funciones fundamentales del sistema financiero, como canalizador de las inversiones:

“Los sistemas financieros ejercen cinco amplias funciones. En primer lugar, facilitan información ex ante sobre posibles inversiones. En segundo lugar, movilizan y reúnen el ahorro y asignan capital. En tercer lugar, supervisan las inversiones y ejercen un control corporativo tras suministrar financiación. En cuarto lugar, facilitan el comercio, la diversificación y la gestión del riesgo. Y, por último, facilitan el intercambio de bienes y servicios. Aunque todos los sistemas financieros realizan estas funciones financieras y aunque es esperable que cada una de ellas tenga impacto sobre el crecimiento económico, se dan grandes diferencias en cuanto al nivel de eficiencia con que proporcionan dichos servicios. Hay tres características básicas de los sistemas financieros que en la actualidad se considera que capturan el impacto que ejercen estas cinco funciones sobre el crecimiento económico: i) el nivel de intermediación financiera; ii) la eficiencia de dicha intermediación y iii) su composición.” (FitzGerald, 2007, p.08).

En torno a la intermediación financiera, se debe mencionar que existen 2 tipos de intermediación financiera: **a) directa:** se da cuando un agente superavitario asume en forma directa el riesgo que implica otorgar los recursos al agente deficitario e **b) indirecta:** realizada a través de las instituciones financieras, las que captan recursos de los agentes superavitarios y los canalizan hacia los agentes deficitarios. El riesgo directo, es asumido por las instituciones financieras, hasta cierto monto relacionado a su capital, asumiendo los ahorristas un riesgo indirecto.

En este sentido, existen personas que no tienen acceso a los servicios de los sistemas financieros formales, aunque estos quisieran acceder a dichos servicios. Esto se asocia a que el sistema financiero privado formal atiende a aquellas personas que tienen un nivel de ingreso suficiente para pagar un préstamo y un riesgo de impago razonable. Las razones adicionales por las cuales se excluye a las personas del uso de los servicios financieros, están relacionadas con el marco contractual y de información crediticia, vinculado a los servicios financieros. Por ejemplo, en determinadas localidades existen casos donde recoger información crediticia o establecer contratos con los miembros de la población, puede

resultar tan costoso que las operaciones de las instituciones financieras, en esta localidad no son viables, desde el punto de vista comercial. Por último, existen casos donde los servicios financieros son muy caros o las características de los productos que se ofrecen, son tan sofisticadas que excluyen a un grupo de la población (Jaramillo y Aparicio, 2013).

1.2 CRECIMIENTO ECONÓMICO – UNA HISTORIA BREVE

El crecimiento económico es el aumento de la renta o valor de los bienes y servicios finales producidos por una economía, en un determinado periodo de tiempo. Habitualmente, el crecimiento económico se mide como el porcentaje del aumento del Producto Bruto Interno¹ (PBI). Así definido, el crecimiento económico ha sido considerado históricamente deseable, porque guarda cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles en una economía y por ende, una cierta mejora del nivel de vida de las personas.

El PBI es la manera en la que medimos y comparamos cuan bien o mal, se desempeñan los países. Sin embargo, esto no es como si se midiera un fenómeno natural como la cantidad de tierra, o grados de temperatura, con grados de precisión. El PBI es más bien una entidad inventada, cuyo concepto data de la década del cuarenta, del siglo XX. No obstante, la primacía del PBI como medida del éxito económico ha sido desafiada de manera creciente, no tanto por políticos o economistas, como por personas que lo ven como un símbolo primario de lo que está mal en la economía capitalista de mercado. Por ejemplo, los ambientalistas, creen que conduce a un acento excesivo en el crecimiento a expensas del planeta, los defensores de la “felicidad” piensan que es necesario reemplazarlo con indicadores de bienestar genuino y los activistas como los del movimiento OCUPA,

¹ De este punto en adelante se llamará al Producto Bruto Interno como PBI.

argumentan que enfocarse en el PBI ha disfrazado la desigualdad y ausencia de armonía social (Coyle, 2017).

Para empezar a hablar del PBI, se debe recordar que debe su origen a la estimación de las cuentas nacionales que buscaban estimar los ingresos y gastos totales en una economía, con el fin de poder aprovechar los recursos disponibles de manera más eficiente durante una guerra.

En el siglo XX, las primeras estadísticas de Producto Nacional Bruto (PNB) se publicaron en 1942, distinguiendo entre tipos de gastos. Posteriormente, con la inclusión de los impuestos y la depreciación de los negocios, resultó en una medida de la producción.

El crecimiento económico es el aumento de la renta o valor de los bienes y servicios finales producidos por una economía, en un determinado periodo de tiempo. Habitualmente, el crecimiento económico se mide como el porcentaje del aumento del Producto Bruto Interno (PBI).

Esta medida es importante debido a que está relacionada con los ingresos que percibe la población, que se puede apreciar a través del PBI per cápita y cuyo aumento está vinculado a las posibilidades de mejora de bienestar de dicha población. Sin embargo, existen otros factores correlacionados estadísticamente con el bienestar de la población de un país, por lo que el PBI per cápita es simplemente uno de estos factores.

En torno a la medición del PBI como medida de bienestar, en la actualidad aún se debate sí, ¿se debería procurar una medida del disfrute o de la felicidad o del bienestar en lugar del PBI? Al mirar la evidencia en un solo punto del tiempo, las personas son más felices en los países más ricos que en los más pobres (en promedio), pero al analizar un país a través del tiempo, el aumento del PBI per cápita no se traduce en un aumento en la felicidad, esto se debe a que el PBI es un dato artificial que se puede incrementar sin límite, mientras que la felicidad (reportada por las personas en encuestas), tiene un límite superior. Así, la relación

entre estos es como la que existe entre el PBI y la esperanza de vida, están ligados, pero no de manera proporcional a través del tiempo. De otro lado, cuando el PBI disminuye solo un poco, hace muy infelices a muchas personas que pierden sus empleos o ven reducidos sus ingresos. Es más, puesto que la productividad se incrementa a lo largo del tiempo, el PBI tiene que aumentar para impedir que el desempleo aumente y como consecuencia, un mayor número de personas sean menos felices. De modo que las críticas mencionadas anteriormente, se basan en una mala comprensión de las bases estadísticas que se usan para relacionar felicidad y PBI (Coyle ,2017).

Finalmente, cabe mencionar que en la actualidad se sigue debatiendo que datos se incluyen en el PBI, sobre todo en lo concerniente a la frontera entre el trabajo remunerado y no remunerado, la cual se ha tornado más confusa con casos canónicos, como Wikipedia o Linux, o cuánto tiempo más toman las actividades de ocio para dedicarlo al trabajo remunerado (pensar en una idea en nuestro tiempo de ocio). Así, la forma en la que está cambiando la economía, ha hecho que la brecha entre PBI y bienestar sea cada vez más grande de lo que solía ser. La aceleración en la variedad de productos, en la personalización y la disipación de la frontera entre trabajo y ocio en muchas profesiones. Son factores que hacen que el crecimiento del PBI, subestime los incrementos en el bienestar que permite el crecimiento económico (Coyle, 2017).

1.3 MODELOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

En la primera parte, se presenta la importancia de poder medir el incremento del PBI, entendido como crecimiento económico, término usado para cuantificar el mejoramiento del bienestar social. A lo largo de la segunda mitad del siglo XX, se plantearon modelos teóricos que buscaban responder, ¿Por qué algunos países crecen más que otros? Para responder a esta pregunta se plantearon los modelos de crecimiento exógeno y endógeno.

En la presente investigación se desarrollarán modelos de crecimiento endógeno que muestran la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. A continuación, se explicará los mecanismos a través de los cuales, el desarrollo financiero tiene efecto sobre el crecimiento económico y se finalizará, exponiendo evidencias empíricas de dicha relación, en investigaciones anteriores.

Para empezar, la literatura económica con respecto la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, puede ser categorizada en cuatro diferentes argumentos:

Supply- leading: Donde, el crecimiento económico, es guiado por el desarrollo del sector financiero. Sugiere que un buen funcionamiento y desarrollo de los intermediarios financieros, proporciona una eficiente canalización de los recursos limitados, de los agentes superavitarios a los agentes deficitarios. Acelerando de esta forma el crecimiento económico. Esta hipótesis es apoyada por Schumpeter (1911), Mckinnon (1973), Greenwood y Jovanovic (1991) y King y levine (1993).

Demand – following: Asume que el crecimiento económico causa el desarrollo financiero, así es como el crecimiento, preside el desarrollo financiero. Desde esta perspectiva, la expansión en el sector real de la economía, permite crear demanda para los servicios e instrumentos financieros. Esta perspectiva es apoyada por ejemplo por Robinson (1952), Gurley and Saw (1967), Jung (1986) y Ireland (1994).

Feedback: Cuando existe una causalidad bidireccional entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero. Esta hipótesis se refleja en estudios, como por ejemplo Patrick (1966), Demetriades and Hussein (1996) y Bolarinwa y Obembe (2017).

Independent hypothesis: Donde, ambos son independientes. sugiere que la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, no tiene importancia de acuerdo a Lucas (1988), por ejemplo: Al-Yousif (2002) ; Majid (2007). (Marashdeh y Al- Malkawi, 2014, p 06-07)

El presente trabajo de investigación, asume que se cumple la primera hipótesis “*Supply-leading*”, donde un mayor desarrollo financiero tiene efecto sobre un mayor crecimiento del PBI, entendido como crecimiento económico.

Para empezar, el primer modelo de crecimiento que se desarrollará será el planteado por Odedokun (1996), en el que se basan otras investigaciones como D.J. Dawson (2008), donde se usan 3 fuentes de crecimiento económico, 2 son teóricamente consistentes, mientras que la tercera, la profundidad financiera, es una aproximación del desarrollo financiero. Este modelo se basa en la ecuación de crecimiento especificada por Solow (1957). Especificada en base a 2 fuentes de crecimiento, el capital y el trabajo. Odedokun (1991,1996) agrega una fuente de crecimiento adicional, el desarrollo financiero.

$$\text{Modelo} \quad Y = f(K, L, F) \quad \dots(1)$$

La ecuación se deriva en tiempo continuo y se deriva por Y, se le agrega β y un error μ .

$$\text{Ecuación} \quad GY = \beta_1 + \alpha \left(\frac{I}{Y} \right) + \beta_2 GL + \beta_3 GF + \mu \quad \dots(2)$$

Donde G denota el ratio de crecimiento.

Así, el modelo de Odedokun (1996) es una extensión del modelo de Feder (1983). Este asume la existencia de 2 sectores en la economía que tienen producción financiera y no financiera.

Entonces, en este modelo lo que produce el sector no financiero (real), es determinado entre otros, por lo que produce el sector financiero. Esto es debido a que las externalidades financieras, existen y mejoran la eficiencia en el sector real a través de una mejor gestión y formación de recursos (Dawson, 2008).

$$\text{Producción financiera : } F = G(K^F, L^F) \quad \dots(3)$$

$$\text{Producción real : } R = R(K^R, L^R, F) \quad \dots(4)$$

Donde, K^F y L^F son el capital y el trabajo, usados para producir productos en el sector financiero, F.

Mientras que K^R y L^R , son capital y trabajo usados en la producción del sector real, R.

Así, las externalidades financieras, entran a la función de producción real en (4), pero el producto real no determina el producto del sector financiero en (3).

Una conclusión de este modelo es que la productividad marginal podría ser más alta en el sector financiero, debido a que los mercados financieros tienden a ser más competitivos, lo que lleva a innovación y mayor eficiencia en el uso de los recursos. El modelo hace 2 suposiciones fundamentales (Odedokun, 1996):

- 1) El ratio respecto a la productividad marginal, en cada sector se desvía de la unidad por una constante positiva, δ .
- 2) El efecto externo de un incremento, en el producto financiero del sector real dR/dF , es constante a lo largo de toda la muestra observada.

En segundo lugar, se presenta un modelo de crecimiento endógeno con tecnología lineal, como propone Rebelo (1991). Donde se asume que el parámetro “A” está relacionado con el nivel de desarrollo financiero. Se piensa que el sector financiero incrementa la eficiencia económica de toda la economía. Esto mejora el enlace entre ahorros e inversión, lo que contribuye a una colocación eficiente del stock de capital. Además, esto ayuda a recolectar y visualizar información de individuos que podrían no saber a quién prestar o de quien prestarse. Si la intermediación financiera es muy costosa, los emprendedores privados son forzados a financiar sus propios proyectos. Desde una perspectiva agregada, todo eso significa que una economía financieramente desarrollada, es capaz de transformar una cantidad de insumos, K en una mayor cantidad de productos, Y (Roubini y Sala-i-Martin, 1991).

Modelo de crecimiento endógeno: $f = \varphi(A)K$ (5)

En este sentido, el trabajo de Bencivenga y Smith (1991), busca establecer un modelo de comportamiento de equilibrio de cómo la competencia de intermediarios (bancos), afecta la colocación de recursos en formas que tienen implicancias reales en las variaciones de crecimiento y proveen una caracterización parcial de que las economías con intermediarios competitivos crecerán más rápido que las economías carentes de estas instituciones. Se argumenta que las razones por las que los intermediarios financieros propician el crecimiento económico son las actividades básicas de cualquier banco que son:

- 1) Aceptan depósitos y los prestan a varios agentes. La implicancia más importante de esto, es que la ley de grandes números opera para hacer que la demanda de retiros sea bastante predecible.
- 2) Los bancos conservan sus reservas contra la demanda de retiros.
- 3) Los bancos emiten pasivos que son más líquidos que sus activos primarios.
- 4) Los bancos eliminan o reducen la necesidad de autofinanciarse de los inversores, particularmente proveen liquidez. Los bancos permiten a sus ahorradores adversos al riesgo, mantener sus depósitos en lugar de sus activos líquidos (pero improductivos). Así, los fondos que los bancos obtienen son luego viables para ser invertidos en capital productivo. (Odedokun, 1996, p 6-7)

Entonces, el argumento sugiere que los bancos naturalmente tienden a alterar la composición de los ahorros en una manera favorable a la acumulación de capital. Posteriormente, si la composición de los ahorros afecta al crecimiento real, entonces los intermediarios financieros tienden a promover el crecimiento.

«El análisis está en línea con los modelos de crecimiento endógeno, literatura explicada con Romer (1986), Prescott and Boyd (1987), Rebelo (1987) y Lucas (1988). Una de muchas percepciones en la literatura es que el comportamiento de los ahorros generalmente influenciará las tasas de crecimiento de equilibrio (...). Se formaliza este razonamiento con un modelo de 3 periodos, donde todos los agentes (incluidos los bancos) tienen acceso a la liquidez para invertir, lo que no es directamente productivo y una inversión sin liquidez que tiene rendimientos de capital productivo. La capital propiedad de los antiguos empresarios combinado con el trabajo de los jóvenes trabajadores es usada para producir los bienes de consumo. Los agentes jóvenes toman decisiones de ahorro para enfrentar alguna posibilidad que las inversiones sean liquidadas en un momento inoportuno (después de 1 periodo). Habiendo una gran cantidad de agentes existe un incentivo en los bancos para proveer liquidez a los depositantes.» (Bencivenga y Smith, 1991, p.5)

Adicionalmente, se encuentra la situación en ausencia de intermediarios financieros (autarquía financiera). Los bancos reducen las reservas líquidas, lo que reduce la liquidación de capital. Entonces, con una externalidad en producción que es considerada por Romer (1986) y Pescott & Boyd (1987), mayores ratios de crecimiento de equilibrio, serán observados en economías con intermediarios financieros más activos.

A continuación, se presentará evidencia empírica de investigaciones previas revisadas. Empezaré por mencionar a Joseph A. Schumpeter (1911), quién fue uno de los primeros en resaltar el efecto del sistema financiero en el siglo XX, este argumenta el rol esencial que desempeña el sistema financiero en una economía, ya que son los intermediarios financieros quienes deciden a quien entregar los ahorros de la sociedad; En este sentido, Lucas (1988), resalta que los efectos del desarrollo del sector financiero sobre las variables reales de la economía, son muy forzados en los modelos propuestos, reduciendo de esta manera la importancia del sector financiero como el sector principal en un país.

En torno a las visiones contrarias a la hipótesis de «Supply- leading». Rousseau (2006), argumenta que existe un cambio en la visión tradicional de Robinson (1952), sobre que la expansión de la economía, es un precedente necesario para la colocación eficiente de capital por 3 razones (Rousseau, 2006):

- 1) La economía cambió: De la primera guerra mundial a la década del 70, las finanzas fueron reprimidas en muchas formas, lo que llevo a pensar que no eran tan importantes.
- 2) La teoría financiera avanzó.

- 3) La historia financiera avanzó: se refiere a que las investigaciones del siglo XX, se basaban en data histórica desde la década del 50, por lo que sus conclusiones están sesgadas a las particularidades de la época estudiada.

Adicionalmente, el trabajo de Rosseau (2006), se centra en el estudio de casos históricos de otros siglos en donde, el desarrollo del sector financiero fue de la mano, con épocas de bonanza económica y por tanto, mayor crecimiento económico. Como Bélgica en 1983, Alemania, antes de la primera guerra mundial en el siglo XX, Suiza a partir de 1870 y Japón a finales del siglo XIX.

En torno al efecto del sistema financiero sobre el crecimiento económico, existe gran cantidad de trabajos empíricos que buscan desarrollar la relación existente entre el crecimiento económico y el desarrollo financiero.

Por ejemplo, McKinnon (1973), argumenta que uno de los factores que influye directamente en el desarrollo de la intermediación financiera, es el marco legal. Así, la liberación de los mercados permite una profundización financiera que refleja una mayor utilización de la intermediación financiera, por parte de los ahorradores e inversores, además de la monetización de la economía que a la vez permite el flujo eficiente de los recursos entre los individuos, las empresas y las instituciones a lo largo del tiempo. Todo esto incentiva el ahorro y reduce las restricciones sobre la acumulación de capital, a la vez mejora la eficiencia en la asignación de inversiones, mediante la transferencia de capital hacia los sectores más productivos. Entonces, el desarrollo financiero fomentado por la liberación debería aumentar el nivel de inversiones y su eficacia. Estas ventajas incluyen una disminución de la auto-inversión de las empresas con tasas de rendimiento bajas y una distribución del crédito por los mercados de capital en vez de por las autoridades públicas (FitzGerald, 2007).

Greenwood y Jovanovic (1990), desarrollan un modelo en el cual la intermediación financiera y el crecimiento económico es endógenamente determinado. En su modelo, los intermediarios financieros pueden invertir de manera más productiva que los individuos, debido a que ellos tienen una mejor habilidad para identificar las oportunidades de inversión. De esta forma, la intermediación financiera promueve el crecimiento de una economía, ya que permite que los proyectos con altas tasas de retorno sean financiados con capital y de esta forma el crecimiento proveerá formas de reducir los costos de implementar una estructura financiera.

Levine y Ross (1993), presentan 2 resultados. El primero implica la fuerza de la relación contemporánea entre los indicadores del desarrollo financiero y el crecimiento económico. El segundo resultado que muestran, se enfoca en la relación entre el desarrollo financiero y las tasas de crecimiento de largo plazo, acumulación de capital y mejor eficiencia de la economía. Encuentran que desarrollo financiero en una economía es un buen predictor de crecimiento de largo plazo sobre los 10 a 30 años, ya que los niveles de desarrollo financiero están fuertemente asociados con futuras tasas de acumulación de capital y con un uso más eficiente del capital.

Autores como Li y Lyn (1998), mediante sus trabajos empíricos concluyen que la profundidad financiera (créditos y depósitos) contribuye significativamente a reducir la desigualdad y a aumentar la renta media del 80% más bajo de la población. Beck *et al.* (2004) ofrece también pruebas empíricas que muestran que el desarrollo financiero reduce las desigualdades de renta y el nivel de pobreza absoluta (FitzGerald, 2007).

Rajan y Zingales (1998), examinan si el desarrollo de los intermediarios financieros facilita el crecimiento, reduciendo los costos de financiamiento externo para las firmas. Preguntan, si el sector industrial crece más rápido en países con un mercado financiero más desarrollado.

En este sentido, argumentan que los intermediarios financieros pueden recolectar capital desde sus clientes, sin un riesgo demasiado alto de selección adversa y riesgo moral o costos de transacción, por lo que son los catalizadores esenciales del crecimiento económico. De esta forma, el sistema financiero juega un rol fundamental en el proceso de crecimiento, ya que, están integrados al proceso de provisión de financiamiento para la acumulación de capital y las nuevas tecnologías. Entonces, mercado capitaliza el valor presente de las oportunidades de crecimiento, mientras que las instituciones financieras prestan más si estiman que el sector crecerá. Así, el desarrollo financiero podría ser tomado simplemente como un indicador más que como un factor causal. Concluyen, además que el crecimiento del número de empresas dependientes del financiamiento externo, debería ser particularmente sensible al desarrollo financiero, pues los mercados e instituciones financieras reducen el costo de financiamiento externo.

Posteriormente, King and Levine (1993), muestran que el nivel de desarrollo de la intermediación financiera, es un buen predictor del crecimiento económico y que la capacidad productiva está determinada por tanto por la calidad, como por la cantidad de la inversión. Por tanto, la reducción en las restricciones a los créditos, en particular al capital circulante mejora la eficiencia en la asignación de recursos y por tanto, reduce la brecha entre el producto real y potencial (FitzGerald, 2007). Estos autores al igual que Levine et al. (2000), identifican 3 indicadores de desarrollo del sector financiero, como los más adecuados para explicar las diferencias en el crecimiento económico, entre países a largo plazo: el crédito bancario, la actividad del mercado de valores y las características del sistema legal.

En este sentido, Levine (2000) muestra una relación positiva entre el crecimiento a largo plazo y el desarrollo de la intermediación financiera. Muestra además que el impacto del desarrollo financiero sobre el crecimiento actúa principalmente a través de la productividad

total, más que mediante la acumulación de capital o tasas de ahorro, a diferencia de lo que sugieren los modelos de crecimiento que se centran en la acumulación de capital o tasas de ahorro, como el principal efecto de la intermediación financiera sobre el crecimiento.

En torno al crecimiento económico de las regiones de un país, la literatura es más reducida. Sin embargo, el trabajo de Guiso et al. (2004), el cual se enfoca desde una perspectiva interregional para el caso de Italia, evaluando los efectos del desarrollo financiero local dentro de un mercado financiero integrado. Encuentran que la probabilidad de que un individuo inicie un negocio se incrementa en 33%, si este se muda de una región menos desarrollada financieramente, a la más desarrollada financieramente, asociada a una mayor juventud del empresario. Además, muestran que la región más desarrollada financieramente, tiene un crecimiento de su PBI de 1% anual más que la región menos desarrollada. El indicador de desarrollo financiero del estudio, es la probabilidad de acceso al crédito de los individuos.

Hassan, Sanchez y Yu (2010), estudian el rol del desarrollo financiero en el crecimiento económico para países de ingresos medios y bajos, clasificándolos por regiones, encontrando una relación positiva para los países más pobres. Sin embargo, otras variables como el comercio y el gasto del Gobierno, juegan un rol importante para explicar el crecimiento económico en estos países, concluyendo que el desarrollo financiero, no es condición suficiente para el crecimiento económico.

Por otro lado, para el caso de Colombia Padilla y Zanello (2013), analizan los efectos del desarrollo financiero sobre el crecimiento colombiano a nivel regional, para el periodo 2001–2010. Sin embargo, sus resultados son contrarios a la literatura, ya que arrojan una relación negativa, entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico. Según los autores, sus resultados son coherentes, con el desempeño de un mercado financiero que no cumplió con

la función de movilizar los depósitos, hacia una inversión productiva, lo cual demuestra que la relación entre ambas variables no siempre es positiva (Guiso et al. 2004). Lo que, además muestra la relevancia del argumento de Levine y Ross (1993), de lo fundamental de la asignación eficiente de los recursos que poseen las instituciones financieras.

Aguilar (2011), realiza una evaluación cuantitativa del impacto que la expansión del microcrédito ha tenido sobre el crecimiento de la actividad económica, en las regiones peruanas en el periodo 2001-2008, concluyendo que la expansión micro financiera, tiene un impacto positivo en el crecimiento del nivel de actividad de las regiones.

Marashdeh y Al- Malkawi (2014), usando una serie de 1970 al 2010, estudian la relación entre la profundidad financiera ($M2/ GDP$) y el crecimiento económico (PBI per cápita). Encontrando que no existe evidencia de una relación dinámica bidireccional, entre ambas variables en el corto plazo. Sin embargo, los resultados corroboran que la profundidad financiera estimula el crecimiento económico en el caso de Arabia Saudita.

Best, Francis y Robinson (2017), evalúan el efecto de la profundidad financiera en el sector real, como catalizador del crecimiento económico en Jamaica analizando el periodo 1980 – 2014 con 3 variables proxy de la profundidad financiera, encontrando que Jamaica debe concentrarse en el desarrollo del sector financiero para poder potenciar mayores niveles de crecimiento económico.

Finalmente, para concluir esta sección, los trabajos empíricos presentados concluyen, en la mayoría de los casos, que existe una relación significativa entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el largo plazo. Sin embargo, en el corto plazo las conclusiones son diversas. Existen quienes encuentran que el desarrollo financiero genera inestabilidad económica en el corto plazo, usando como ejemplo la crisis sub-prime. De otro lado, hay

autores que encuentran una relación negativa en el corto plazo, argumentando que existe un ineficiente uso de los recursos, por parte las instituciones financieras y otros autores concluyen que la profundidad financiera, estimula el crecimiento económico en el periodo estudiado. Por lo que la relación entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico, es innegable. Otro tema que es ampliamente tocado, es el de la causalidad entre ambos conceptos, como se explicó al inicio del capítulo. Sin embargo, la mayoría de los trabajos empíricos presentados en esta investigación muestran una relación causal que va desde el desarrollo del sector financiero hacia el crecimiento económico, como sugiere la hipótesis «*supply- leading*».

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General:

Evaluar el efecto que tiene la intermediación financiera, estimada mediante el indicador de profundidad financiera, sobre el crecimiento económico a nivel departamental en el Perú entre los años 2007 – 2016.

Objetivos Específico:

- Evaluar si el desarrollo financiero, es significativo para explicar el crecimiento económico en los departamentos del Perú en el periodo del 2007 al 2016.

3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

El grado de desarrollo del sector financiero (medido a través del indicador de profundidad), es significativo para explicar el crecimiento económico regional y permite explicar el crecimiento diferenciado, entre los departamentos del Perú, en el periodo del 2007 al 2016. Debido a que los intermediarios financieros a través de sus actividades de captación y colocación de fondos, canalizan estos fondos a las actividades que producen un mayor rendimiento de dichos fondos y a las externalidades positivas que tiene la innovación que se da como resultado de la competencia entre intermediarios financieros. Así, las regiones con mayor medida de intermediación financiera deberán ser las que tienen mayor crecimiento de su PBI, entre los años 2007 al 2016.

4. METODOLOGÍA

En el presente capítulo se expone la metodología de panel usada para comprobar el impacto del desarrollo financiero, sobre el crecimiento económico a nivel departamental, usando como variable explicada la variación del PBI real a nivel departamental y como variable explicativa el indicador de profundidad financiera a nivel departamental.

Para la estimación del modelo empírico, se tomaron los 24 departamentos del Perú, en el periodo del 2007 al 2016, con lo cual se elaboró un panel de datos con 216 observaciones, debido a disponibilidad de datos oficiales en torno a las variables que se expondrán más adelante.

Para la elaboración de la base de datos panel, se usó datos oficiales del “*Sistema de información regional para la toma de decisiones*” del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y los estadísticos del sistema financiero, se tomaron de los reportes de la página web de la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS).

4.1 ESPECIFICACIÓN DEL MODELO

4.1.1 MODELO TEÓRICO

El modelo teórico usado en el presente trabajo de investigación, será el propuesto líneas arriba por Odedokun (1996), en el cual se asume que el PBI es una función que depende de la fuerza laboral, el stock de capital, una medida del sector financiero y otros factores.

$$Y_t = f(L_t, K_t, F_t, Z_t) \quad (1)$$

Y = Producto agregado (PBI)

L = Fuerza laboral

K = Stock de capital

F = Medida de desarrollo financiero

Z = Vector de otros factores

Odedokun (1996) hace hincapié en el hecho de que los trabajos empíricos previos, que estudian el rol de las finanzas sobre el crecimiento económico (a excepción de los que prefieren usar el controversial test de causalidad de Granger), no tienen un marco con fundamentos teóricos. En lugar de eso, se estima una ecuación con la siguiente forma:

$$\text{Economic Growth} = f(\text{Financial Development})$$

En algunos pocos casos, estos incluyen solo una variable independiente adicional en la ecuación.

Entonces, tomando los cambios en las variables de la ecuación (1), la ecuación puede ser expresada de la siguiente forma:

$$Y^{\circ} = aL^{\circ}t + b\left(\frac{I}{Y}\right)t + cF^{\circ} + dZ^{\circ}t \quad (2)$$

Donde, el punto encima de las variables significa que ahora la variable es una proporción de crecimiento. Así, las variables Y° , L° , F° , y Z° son ratios de crecimiento del PBI real.

En la ecuación (2), la expresión (I/Y) es el porcentaje de inversión bruta en el PBI real (Y). Mientras que a , b y c , son los parámetros (d es un vector de parámetros), los cuales tienen la interpretación o el significado usual, acorde al marco teórico del crecimiento neo-clásico.

En el modelo de Odedokun (1996) el único elemento del termino Z , son las exportaciones reales.

Posteriormente, se adiciona un intercepto y un error a la ecuación (2). Se llega a la estimación ortodoxa para que la magnitud y la dirección del efecto de la intermediación financiera en el crecimiento económico esté determinada por la magnitud, el signo y la significancia estadística del estimador c .

$$Y^{\circ} = \beta + aL^{\circ}t + b\left(\frac{I}{Y}\right)t + cF^{\circ} + dX^{\circ}t + \mu t \quad (3)$$

Donde β , es el intercepto o termino constante; d es el coeficiente de exportaciones reales; y μ es el termino de error que satisface los supuestos usuales. Según señala Odedokun (1996), este modelo tiene una mejora en comparación con los anteriores, en los cuales la medida del desarrollo financiero (F), no es incluida de una manera ad hoc, mientras que los otros determinantes del crecimiento son excluidos de las variables independientes, haciendo la estimación susceptible al sesgo.

En este sentido, Feder (1983) propone un modelo que divide en 2 todas las actividades producidas en una economía, dividiéndolas en sector exportador y no exportador. Algunos trabajos de investigación posterior adoptan esta metodología, como Ram (1986) y Odedokun (1991). Así, por ejemplo Ram (1986) evalúa el efecto del tamaño del gobierno en el crecimiento económico, empleando este marco teórico que divide la economía en actividades productivas del sector gubernamental y no gubernamental. De igual forma, en el presente trabajo, se usa el mismo criterio para dividir la economía en actividades productivas del sector financiero y sector no financiero. Así, siguiendo esta línea se presentan las siguientes ecuaciones.

$$\mathbf{F} = \mathbf{F} (\mathbf{L}_F, \mathbf{K}_F) \quad (4a)$$

$$\mathbf{R} = \mathbf{R} (\mathbf{L}_R, \mathbf{K}_R, \mathbf{F}) \quad (4b)$$

$$\mathbf{Y} = \mathbf{F} + \mathbf{R} \quad (4c)$$

$$\mathbf{L} = \mathbf{L}_F + \mathbf{L}_R \quad (4d)$$

$$\mathbf{K} = \mathbf{K}_F + \mathbf{K}_R \quad (4e)$$

Donde,

$\mathbf{F}$ = es el producto del sector financiero como proxy del nivel de intermediación financiera.

$\mathbf{R}$ = es el producto del sector real o no financiero.

$\mathbf{Y}$ = es el producto total o PBI real.

L_F = es la fuerza laboral utilizada en el sector financiero.

L_R = es la fuerza laboral usada en el sector real.

K_R = es el stock de capital usado en el sector real

K_F = es el stock de capital usado en el sector financiero.

L = es la fuerza laboral total en la economía.

K = es el stock total de capital usado en la economía.

De acuerdo a las ecuaciones (4c), (4d) y (4e) respectivamente, el producto de ambos sectores constituye el PBI. Las funciones de producción de las ecuaciones (4a) y (4b), muestran que el producto de los servicios financieros es únicamente una función del trabajo y capital usados en el sector financiero, mientras que la producción de bienes reales y servicios es una función no solo de los factores (trabajo y capital) usados en el sector real, sino también de los servicios producidos en el sector financiero. Este modelo, postula la existencia de una externalidad o efectos externos del sector financiero sobre las actividades de producción que se realizan en el sector real.

Ahora, reconociendo la posibilidad de un factor productivo marginal entre ambos sectores, se puede definir la siguiente relación.

$$\frac{MPL_F}{MPL_R} = \frac{MPK_F}{MPK_R} = 1 + \delta \quad (5)$$

Donde, MPL_i y MPK_i ($i=F,R$) representan la productividad marginal del trabajo y el capital en el sector i , mientras que δ , es la productividad diferencial constante. Se concluye de esta definición que si, δ tiene signo positivo, la productividad del trabajo y el capital es más alta en el sector financiero que en el sector real, lo opuesto se deduce si el δ es negativo. Entonces, la única condición bajo la cual el factor productivo diferencial no existiría, es si $\delta=0$.

Luego de la manipulación matemática se tiene la siguiente ecuación:

$$Y^o = aL^o + b\left(\frac{I}{Y}\right) + [(\delta/1 + \delta) - \theta] F^o(F/Y) + \theta F^o \quad (6)$$

Dónde θ , es la elasticidad de F con respecto a R en la ecuación 4b.

$$\theta = (dR/dF)(F/R) \quad (7)$$

Asumiendo que (dF/dR) es constante a lo largo de la muestra, y agregando el intercepto y termino de error (v) la ecuación simplificada, puede ser expresada de la siguiente forma:

$$Y^{\circ}t = \beta + aL^{\circ}t + b(I/Y)t + c F^{\circ}(F/Y)t + vt \quad (8)$$

Cabe mencionar que $c = \frac{\delta}{1+\delta} - (dR/dF)$. Donde, se asume que δ y (dR/dF) son constantes. Entonces “ c ” es constante y constituye el parámetro o coeficiente del componente de intermediación financiera, el cual es simplemente el producto del crecimiento de la intermediación financiera (F°) y la profundidad financiera (F/Y).

Finalmente, como señala Ram (1983), podría existir teóricamente un sesgo en la ecuación (8), el cual se debe al hecho de que la ecuación no es susceptible de acomodar otros posibles factores de crecimiento económico, adicionales a los incluidos en dicha ecuación. Por lo que puede existir el error de variables omitidas en la regresión.

4.2.1 MODELO ECONOMETRICO

Para la presente investigación, se utilizará el modelo teórico planteado por Odedokun (1996), el cual plantea dividir en 2 las actividades productivas de la economía, como se explica líneas arriba. En este sentido, se utilizará la ecuación (8), la cual incluye una variable de trabajo, una variable de capital y la variable de desarrollo financiero.

$$Y^{\circ}t = \beta + aL^{\circ}t + b(I/Y)t + c F^{\circ}(F/Y)t + vt \quad (8)$$

Dónde, $i = 1, 2, 3, \dots, 24$, son los identificadores transversales, en este caso los 24 departamentos del Perú y $t = 1, 2, 3, \dots, 9$ años, que van desde el 2008 al 2016. Así, la muestra contiene 216 observaciones, es decir $(N \times T) = 24 \times 9 = 216$ observaciones. Siendo este un

panel microeconómico, dado que cuenta con una mayor amplitud en la parte transversal (N) que en la parte temporal (T), además es un panel balanceado, ya que cuenta con el mismo periodo de tiempo para cada observación transversal, es decir todas las observaciones para cada periodo de tiempo.

4.2.2 DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

Variable endógena:

Crecimiento económico departamental – año base 2007 (Y_{it}): Esta variable es extraída del módulo de toma de decisiones regionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Es la variación anual del Producto Bruto Interno (PBI) a nivel de cada uno de los 24 departamentos del Perú, desde el año 2007 al año 2016, dicha variable es el PBI real que toma como año base el 2007.

Variables exógenas:

Profundidad Financiera (F_{it}) .- La medida de profundidad financiera, son los créditos como porcentaje del PBI y los depósitos como porcentaje del PBI, en términos corrientes, los cuales fueron ajustados con los datos del IPC extraídos del INEI. Esta es una variable absoluta, propuesta en el libro compilatorio de Levine y Demirguc (2001), enfocado hacia la estructura del sector financiero. Los datos para el cálculo de la variable fueron extraídos del módulo de toma de decisiones regionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) y de la página web de la SBS. La variable es calculada para cada uno de los 24 departamentos en el periodo 2007-2016, en los casos mencionados (créditos y depósitos).

Población económicamente activa – PEA (L_{it}) .- Esta variable es extraída del módulo de toma de decisiones regiones del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), para los años 2007 al 2016 y es la población económicamente activa (PEA) por departamento.

Líneas Fijas y móviles de Telefonía (LTF_{it}) . - Hace referencia a las líneas y equipos que se encargan de la comunicación entre terminales telefónicos portables y no portables, generalmente enlazados entre ellos o con la central por medio de conductores metálicos. Dicha variable, es extraída del módulo de toma de decisiones regionales del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Esta variable se usa como variable proxy del capital, en trabajos empíricos como el de Aguilar (2011) y Padilla (2015).

A continuación, en la tabla 1 se presenta una descripción estadística de las variables que serán implementadas en el modelo econométrico.

Tabla 1 Descripción estadística de las variables del modelo teórico

Variable	Observaciones	Promedio	Std. Dev.	Min	Max
Crecimiento	216	0.0507	0.1103	-0.2056	1.4146
PEA	216	0.0136	0.0246	-0.0526	0.1462
LT_Fija	216	0.0033	0.0846	-0.2898	0.3664
LT_movil	216	0.1309	0.2063	-0.3517	0.8138
Profundidad_c	216	0.0261	0.0245	-0.0682	0.1118
Profundidad_d	216	0.0199	0.0404	-0.0777	0.3408

Fuente: Tabla de elaboración propia.

4.3 ESTIMACIÓN DEL MODELO ECONOMETRICO

Existen diversos modelos y técnicas de estimación para paneles de datos. La elección más adecuada dependerá de (i) la estructura de los datos panel (balanceados o no balanceados), (ii) los tipos de problemas que se puedan presentar (endogeneidad, autocorrelación, heterocedasticidad y correlación contemporánea), (iii) lo que recomiendan estudios previos

y el criterio del investigador. En este sentido, la literatura aconseja empezar por las estimaciones más básicas.

Como ya se mencionó antes, se utilizará la ecuación (8):

$$Y^{\circ}_{it} = \beta + aL^{\circ}_{it} + b(LTF)_{it} + c F^{\circ}(F/Y)_{it} + v_{it} \text{ , donde}$$

$$i= 1, 2 \dots 24 \text{ y } t=1,2 \dots 9$$

Primero, la tabla 2 muestra los resultados de las regresiones de la variable endógena con cada una de las variables independientes elegidas para el modelo. En dicha tabla se puede observar que, de manera individual con un 10% de significancia, las variables del modelo son significativas para explicar los cambios en el crecimiento económico departamental. Mientras que el r^2 , en todas las variables es considerablemente bajo, a excepción de la profundidad financiera (PBI / créditos), la cual según muestran los datos es la variable que mejor explicaría las variaciones en el crecimiento económico departamental.

Tabla 2 Regresiones con todas las variables independientes del modelo

Variable	PEA	LT_Fija	LT_movil	profundidad_c	profundidad_d
coeficiente	-0.6	-0.21	0.01	-1.65	-0.63
Std. Err	0.3036	0.088	0.0366	0.2872	0.1817
p-value	0.0483	0.0168	0.08752	0	0.0006
constante	0.06	0.05	0.05	0.09	0.06
Std. Err (const)	0.0085	0.0074	0.0089	0.01	0.008
N	216	216	216	216	216
r2	0.02	0.03	0.1	0.13	0.05

Fuente: Tabla de elaboración propia en base a las regresiones en STATA.

Regresión agrupada (Pool OLS)

Este enfoque omite las dimensiones de espacio y tiempo de los datos, calculando una regresión de mínimos cuadrados ordinarios (OLS por sus siglas en ingles), se expresa como:

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta X_{it} + \mu_{it} \quad (9)$$

En los resultados de la regresión pool, se puede observar que la variable de trabajo es significativa en ambos casos, con un nivel de significancia del 10%, lo mismo ocurre con las variables aproximadas de capital (líneas de telefonía fija y móvil). Mientras que en torno al parámetro «c», del sector financiero, este tiene un valor negativo y es significativo con un nivel de significancia del 5% en ambos casos. Esta regresión, no presenta una multicolinealidad considerable, pero sí presenta heterocedasticidad, según indica el test de Breusch – Pagan y según el test de Ramsey, no se puede rechazar la hipótesis nula de no variables omitidas².

Estos resultados, muestran que existen variables omitidas en el modelo, lo que invalida los resultados de la regresión Pool OLS por ser inconsistentes.

Entonces, los resultados pueden implicar 2 conclusiones: (1) la hipótesis ha sido incorrecta y (2) el obviar la estructura de panel y asumir que no existe una heterogeneidad individual no observable, ya que, con el método anterior se asumió que el contexto es el mismo en todas las regiones puede estar causando un sesgo en las estimaciones.

Lo siguiente antes de descartar la hipótesis de investigación, es asumir que existe una heterogeneidad individual no observable, la cual juega un rol importante. Por tanto, una vez cambiado este supuesto lo siguiente es ver la forma de tratar dicha heterogeneidad. En este sentido, los modelos de data panel permiten controlar los factores que son distintos entre entidades (departamentos), pero que no cambian en el tiempo (dimensión transversal) y los

² Las pruebas estadísticas de la regresión se encuentran en la sección de anexos - metodología.

factores que causan sesgo por variables omitidas que no son observados o medidos directamente, pero que no cambian en el tiempo.

Entonces, teniendo un modelo lineal de data panel:

$$(10) \quad Y_{it} = \beta_0 + X_{it} \beta + Z_i + \mu_{it} \quad , \text{ d\'onde } i= 1, 2 \dots 24 \text{ y } t=1,2 \dots 9$$

Existen diversos estimadores para tratar un modelo de este tipo, los cuales var\'ian de acuerdo al tratamiento del efecto individual no observado Z_i y su relaci\'on con las variables explicativas observadas X_{it} . As\'ı tenemos:

a) Efectos Fijos (Fixed effects)

Es otra forma de modelar el car\'acter individual de cada departamento. Este m\'etodo no supone que las diferencias entre regiones sean aleatorias, sino constantes y fijas, por ello se debe estimar cada intercepto μ_i . Una forma, es la de las variables dicot\'omicas de intersecci\'on diferencial que se expresa de la siguiente manera:

$$(11) \quad Y_{it} = v_i + \beta_1 X_{it} + e_{it}$$

D\'onde, v_i es un vector de variables dicot\'omicas para cada estado.

Es un estimador que mide la asociaci\'on entre desviaciones, con respecto a la media temporal entre individuos espec\'ificos, con respecto a las desviaciones de la media de la variable dependiente, tomando promedios en la dimensi\'on temporal.

b) Efectos Aleatorios (Random effects)

Permite modelar el car\'acter individual de cada regi\'on, a diferencia del modelo agrupado que supone que el intercepto es el mismo en todas las unidades transversales el modelo de

efectos aleatorios, asume que cada unidad de corte transversal, tiene un intercepto diferente, este modelo se expresa como:

$$(12) \quad Y_{it} = \delta + \beta_1 X_{it} + e_{it}$$

Esto implica que:

$$cor[(z_i + \mu_{it}), (z_i + \mu_{is})] = \sigma_z^2, t \neq s \quad ; \quad \sigma_z^2 + \sigma_\mu^2, t = s$$

El método de efectos aleatorios impone la restricción de que el error, ε_i , está equidistantemente correlacionado, porque la $Cor[\mu_{it}, \mu_{is}] = \sigma_z^2 / [\sigma_z^2 + \sigma_\mu^2]$ para $t \neq s$ no cambia con la diferencia temporal $t - s$.

El modelo de efectos aleatorios, se estima usando mínimos cuadrados generalizado factible.

Este modelo es equivalente a una regresión pool OLS del modelo transformado.

$$(13) \quad (y_{it} - \lambda^* \bar{y}) = (1 - \lambda^*)\delta + (x_{it} - \lambda^* \bar{x}_i)' \beta + v_{it},$$

Dónde, $v_{it} = (1 - \lambda^*)z_i + (\mu_{it} - \lambda^* \bar{\mu}_i)$ es asintóticamente *i.i.d.* y λ^* es consistente para:

$$\lambda = 1 - \frac{\sigma_\mu^2}{\sqrt{\sigma_\mu^2 + T\sigma_z^2}}$$

Nótese que si $\lambda^* = 0$, tenemos el modelo pool, si $\lambda^* = 1$, tenemos el estimador within (FE).

A continuación, la tabla 2 presenta la variación de tipo transversal y temporal de las variables independientes del modelo econométrico propuesto.

Tabla 3 Variaciones between y within de las variables del modelo

Variable		Promedio	Std. Dev	Min	Max	Observaciones	
Y° (CRECIMIENTO ECONÓMICO)	overall	0.0507	0.11	-0.205	1.414	N=	216
	between		0.037	-0.002	0.2	n=	24
	within		0.104	-0.224	1.264	t=	9
L° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	overall	0.0136	0.024	-0.052	0.146	N=	216
	between		0.005	0.005	0.026	n=	24
	within		0.024	-0.048	0.136	t=	9
LTF° (LINEAS DE TELEFONÍA FIJA)	overall	0.003	0.084	-0.289	0.366	N=	216
	between		0.031	-0.103	0.078	n=	24
	within		0.078	-0.337	0.291	t=	9
LTM° (LINEAS DE TELEFONÍA MÓVIL)	overall	0.13	0.206	-0.351	0.813	N=	216
	between		0.059	0.045	0.302	n=	24
	within		0.197	-0.34	0.75	t=	9
F°(F/Y) – dep (PROFUNDIDAD FINANCIERA DEP/PBI)	overall	0.026	0.024	-0.068	0.111	N=	216
	between		0.01	0.008	0.587	n=	24
	within		0.022	-0.065	0.112	t=	9
F°(F/Y) – cre (PROFUNDIDAD FINANCIERA CRE/PBI)	overall	0.019	0.04	-0.07	0.34	N=	216
	between		0.01	0.008	0.048	n=	24
	within		0.038	-0.097	0.318	t=	9

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados de la regresión en STATA 14.

En la tabla 3, se puede observar que la variación within (variación de cada entidad) es mayor a la variación between (entre individuos), a excepción de la variable de capital (LTF), en la cual la variación between es mayor.

Es necesario, señalar que los modelos de panel no se encuentran exentos de los típicos problemas de autocorrelación, multicolinealidad y heterocedasticidad. La presencia de alguno o todos estos problemas, puede implicar que las estimaciones sean sesgadas o inconsistentes. Poder controlar ambos problemas, es necesario para poder hacer una inferencia estadística correcta.

En este punto es necesario hablar de las otras variables que se probaron como controles del modelo, pero que fueron descartadas por el poco aporte que brindaron a la comprensión del problema estudiado. Para empezar, se crearon variables binomiales que permitan determinar

si la región (costa, sierra o selva), resultaba significativa en su efecto sobre el crecimiento económico departamental. Donde el pertenecer a la región costa resultó ser lo más significativo. De otro lado, se probaron variables como la cantidad producida de Gw. y la potencia. Sin embargo, debido a que el modelo mide variaciones de las variables, se decidió descartar estas variables por su poca variación en los años de la muestra, en muchos de los departamentos.

Adicionalmente a esto también se trabajó dividiendo los créditos otorgados por instituciones bancarias y cajas municipales, con el fin de entender si ambos resultan significativos. Los resultados obtenidos con estas variables de control fueron similares a los obtenidos en trabajos previos como el de Aguilar (2011). Por lo que en base a un criterio de parsimonia del modelo y buscando evitar cualquier posible problema de multicolinealidad del modelo, ambas variables no fueron incluidas en el modelo final.

Por último, en busca de una medida de concentración del mercado, se elaboró el Índice de Herfindahl e Hirschman (IHH), para todos los departamentos de la muestra en dichos años. Sin embargo, dicha variable resultó ser no significativa, por lo que se decidió no incluirla.

Lo siguiente, es elegir si se debe usar un modelo de efectos fijos o efectos variables, para esto se utilizará el test de Hausman (1978), el cual es un test Chi cuadrado que determina si las diferencias son sistemáticas y significativas entre dos estimaciones.

Al aplicar el test de Hausman, para escoger cual es método más conveniente para la estimación del modelo. Así, la tabla 4 muestra los resultados de la aplicación del test de Hausman, donde se concluye en ambos casos que con un nivel de significancia del 5%, se rechaza la hipótesis nula (H_0), de diferencia no sistemática entre coeficientes. Por lo que se debe asumir una estimación de efectos fijos (FE), como la más conveniente para el modelo.

Tabla 4 Test de Haussman

Test de Haussman con depósitos			Test de Haussman con créditos		
	b	B		b	B
Variables	FE	RE	Variables	FE	RE
L°	-0.564	-0.554	L°	-0.563	-0.547
LTF°	-0.201	-0.161	LTF°	-0.133	-0.116
LTM°	0.042	0.043	LTM°	0.091	0.072
F(F/Y)d	-0.706	-0.599	F(F/Y)d	-2.173	-1.791
b = consistent under Ho and Ha B = inconsistent under Ha, efficient under Ho					
Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(4) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$			Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(4) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$		
= 11.40			= 13.49		
Prob>chi2 = 0.0224			Prob>chi2 = 0.0091		

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados del test de Haussman en STATA 14.

Finalmente, la tabla 5 presenta los resultados de la regresión de efectos fijos con ambos indicadores de profundidad (depósitos como porcentaje del PBI y créditos como porcentaje del PBI), cabe mencionar que la regresión usa una corrección de errores con errores robustos.

Tabla 5 Regresión de efectos fijos con errores robustos

Variable		Créditos/PBI	Depósitos/PBI
Constante	Parámetro	0.1	0.1
	Err. Std.	0.031	0.04
	P-value	0.0006	0.013
L° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	Parámetro	-0.588	-0.56
	Err. Std.	0.232	0.22
	P-value	0.018	0.019
LTF° (LINEAS DE TELEFONÍA FIJA)	Parámetro	-0.174	-0.18
	Err. Std.	0.198	0.18
	P-value	0.388	0.32
LTM° (LINEAS DE TELEFONÍA MÓVIL)	Parámetro	0.085	0.07
	Err. Std.	0.025	0.025
	P-value	0.003	0.008
F°(F/Y) (PROFUNDIDAD FINANCIERA)	Parámetro	-1.56	-2.11
	Err. Std.	0.794	1.4
	P-value	0.062	0.16
	N	216	216
	r²	0.23	0.26
	Prob > F	0.004	0.0009
	within	0.2250	0.257
	between	0.0076	0.0033
	overall	0.1361	0.125
	rho	0.207	0.284
	corr(u_i, Xb)	-0.34	-0.5

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados de la regresión en STATA 14.

Los resultados de la regresión con el método de efectos fijos y errores robustos, muestran que la variable del sector financiero, con un nivel de significancia del 10%, permite rechazar la hipótesis nula (RH_0). Por tanto, es significativa para el caso del indicador de profundidad financiera que usa los créditos como porcentaje del PBI. Mientras que, en el caso de los depósitos como porcentaje del PBI, la variable del sector financiero es no significativa.

En torno al r^2 , la regresión con los créditos como porcentaje del PBI, esta tiene un r^2 menor al de la regresión con los depósitos. Mientras el parámetro «c» (el parámetro del sector financiero) tiene signo negativo.

Los pasos seguidos para la especificación y consistencia del modelo de Efectos Fijos con errores robustos, se encuentran en la sección de ANEXOS – METODOLOGÍA.

De acuerdo al marco teórico presentado, se debe resaltar el hecho de que no solo la significancia de la variable de desarrollo financiero es importante, sino también, el parámetro «c» que acompaña dicha variable, ya que la variable del sistema financiero es una variable construida en base a la profundidad financiera y la variación de esta ($F^o \cdot (F/Y)$). Por tanto, es necesario también analizar el signo del parámetro «c», el cual a diferencia de lo que se esperaba presenta un valor negativo. Entonces, $c = \frac{\delta}{1+\delta} - (dR/dF)$, además la ecuación

(5) $\frac{MPL_F}{MPL_R} = \frac{MPK_F}{MPK_R} = 1 + \delta$. En base a la ecuación (5), se puede concluir que si la productividad marginal del sector financiero, es superior a la productividad marginal del sector real. δ tendrá signo positivo, mientras que si la productividad marginal del sector real, es superior a la productividad del sector financiero, δ tendrá signo negativo, como es el caso de la presente investigación.

Así, los resultados de la regresión de efectos fijos para el periodo analizado permiten concluir que existen 2 posibilidades por las que el valor del parámetro del sector financiero “c” presenta signo negativo.

- a) La primera razón por la que el parámetro “c” es negativo, es si “ δ ” tiene signo negativo y por tanto $\frac{\delta}{1+\delta}$, donde $0 < \delta < 1$. El valor de la expresión matemática debe ser un número mayor que $| 1 |$ (valor absoluto). Esto evidenciaría que la productividad marginal del sector no financiero o real, es superior a la productividad marginal del sector financiero.
- b) La segunda razón por la que el parámetro “c” es negativo, es que la derivada de la función del sector real, en términos del sector financiero sea un número mayor a 1,

lo cual no es consistente, ya que las derivadas miden cambios marginales y en este caso pequeños cambios en la intermediación financiera generarían en consecuencia, grandes variaciones en la producción real de la economía.

5. INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ Y CRECIMIENTO ECONOMICO DEPARTAMENTAL

El poder tener una adecuada medida de la intermediación financiera, ha sido largamente debatido entre quienes han investigado el desarrollo financiero, como se presentó en el capítulo del marco teórico. En este sentido, el libro compilatorio de Levine y Demirguc (2001) enfocado a la estructura del sector financiero, toca el tema de las medidas de intermediación financiera y de desarrollo financiero, separando su análisis entre medidas relativas y medidas absolutas.

Así entre las medidas relativas, los autores proponen 3 indicadores:

- a) Activos del Banco Central en el total de activos de la economía.
 - b) Depósitos de dinero en los bancos del total de activos financieros.
 - c) Otros activos de instituciones financieras del total de activos.
- (Levine, 2001, p.29)

Mientras en que, en torno a las medidas absolutas, propone 3 indicadores de medida, los cuales son:

- a) Activos del Banco central con respecto al PBI.
 - b) Depósitos de dinero en los bancos como porcentaje del PBI.
 - c) Activos de las instituciones financieras como porcentaje del PBI.
- (Levine, 2001, p.29)

Debido a que la investigación se realizará a nivel departamental, no tendría sentido usar las medidas que involucran el total de activos en la economía, por lo que las medidas absolutas se acomodan de mejor manera al caso particular, de la presente investigación.

Como se mostró, los resultados de la regresión econométrica de la ecuación (8)³, permiten

³ Ecuación (8) ... $Y_t^\circ = \beta + aL_t^\circ + b(I/Y)_t + c F^\circ(F/Y)_t + v_t$

concluir que con un nivel de significancia del 10%, el sector financiero es significativo para explicar el crecimiento económico departamental en el Perú. Esto cuando se usan los créditos como porcentaje del PBI, como indicador de desarrollo financiero. Sin embargo, para el caso de los depósitos como porcentaje del PBI, con un nivel de significancia del 10%, no son significativos para explicar el crecimiento económico departamental entre los años 2007 - 2016.

King y Levine (2013), mencionan que la práctica común es trabajar con el tamaño del sector financiero, en relación a la actividad económica, medido como el total de créditos o depósitos del sistema financiero como porcentaje del PBI. Esta medida se conoce como profundidad financiera. Ambos autores señalan que el supuesto detrás del uso de este indicador es que, el tamaño del sistema financiero está positivamente correlacionado con la provisión de los servicios financieros (Aguilar, 2013).

El siguiente gráfico 1, muestra el indicador de profundidad en el año 2016 para todos los departamentos del Perú que tiene en promedio una profundidad financiera estimada de 30%, donde, ciudades como Lima, Lambayeque, San Martín y la Libertad, se encuentran por encima de la media y son los departamentos con mayor medida de profundidad financiera. Mientras que ciudades como Huancavelica, Moquegua, Pasco y Apurímac, son los departamentos con menor profundidad Financiera.

En el gráfico 1, el departamento de Lima es el que presenta un mejor indicador de profundidad financiera y, por tanto, el que debe tener una mejor provisión de servicios financieros entre su población. En este punto es necesario mencionar que el departamento de Lima, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática, concentra el 33% de la población nacional y además existe un centralismo político y económico que se puede

ver reflejado en los datos. Donde se compare al departamento de Lima, con los demás departamentos del Perú. Adicionalmente, es necesario destacar que los departamentos que ocupan los primeros lugares con mayores créditos, como porcentaje del PBI, son los departamentos de la región costa, mientras que entre los departamentos que presentan los peores indicadores de profundidad, se encuentran los departamentos de la sierra central y la selva del Perú. Por lo que existe un fuerte contraste de este indicador de profundidad financiera entre departamentos, ya que en el mismo año y país se tienen departamentos con una profundidad financiera de 9.32% (Huancavelica) y otros con una profundidad financiera superior al promedio, como Lima, con 89% de profundidad financiera.

Gráfico 1 Créditos como porcentaje del PBI real por departamentos (profundidad financiera) - 2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales) <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html>

El siguiente gráfico 2, muestra el PBI real en miles de soles por departamentos en el año 2016 en miles de soles, donde Lima concentra el 48.4% del PBI, esto debido al centralismo político y económico que también se pudo observar en el gráfico 1.

En el gráfico 2, los departamentos de la región selva en su totalidad tienen un PBI real inferior al promedio. De igual forma que los datos presentados en el gráfico 1, donde los departamentos de la región selva, presentan indicadores de profundidad financiera inferiores

al promedio, en el periodo de la muestra.

Gráfico 2 PBI real por departamentos (miles de soles) – 2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales) <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html>

El gráfico 3, presenta la variación del PBI real departamental en el periodo analizado (2007-2016), donde el departamento que tuvo un mayor incremento de su PBI real fue el departamento de Apurímac, con un incremento de 248%, seguido por departamentos como Cusco con una variación de 100% y Arequipa con una variación de 74.79%. El gráfico 3, muestra que los departamentos de la región selva son los que tuvieron un menor crecimiento

en el periodo analizado, en comparación de los demás departamentos del Perú. En este sentido, en el gráfico 1 los departamentos de la selva son los que presentan un menor desarrollo financiero, que se observa en el hecho de que su indicador de profundidad financiera es de los más bajos a nivel nacional.

Gráfico 3 Variación total del PBI real departamental en el periodo 2007-2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales) <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html>

El gráfico 4, muestra la variación del PBI real por departamentos y los créditos como porcentaje del PBI, en el año 2009. En el gráfico, el departamento que más incremento su PBI real con respecto al año anterior es el departamento de Cusco, a pesar de encontrarse entre los departamentos con menor profundidad financiera, mientras que en dicho año el departamento de Lima, a penas incremento su PBI real, teniendo el mejor indicador de profundidad financiera a nivel nacional, lo que evidencia que como los resultados de la regresión muestran. Si bien es cierto, el desarrollo financiero es significativo para explicar el crecimiento económico departamental, este no es una condición suficiente para el crecimiento económico, como lo evidencian los datos del departamento de Lima que se presentan en el gráfico 5.

Gráfico 4 Variación del PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2009

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales) <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html>

Los gráficos de todos los años de la muestra, se encuentran en la sección de anexos. Donde se puede observar que no siempre existe una clara relación positiva, entre el desarrollo financiero y el crecimiento económico en el periodo analizado para los departamentos del

Perú, ya que existen algunos años como el 2013 o el 2015, donde los departamentos con mayor profundidad financiera, no son necesariamente los departamentos con mayor crecimiento económico en el año analizado. Por lo que, a simple vista se podría concluir que el desarrollo financiero en el periodo observado no es una condición necesaria ni suficiente para el crecimiento económico departamental en el Perú. Sin embargo, como se muestra en los resultados de la regresión de efectos fijos que no toma únicamente la profundidad financiera, sino también la variación de esta y su efecto sobre las variaciones del PBI. Se puede concluir que el desarrollo financiero es significativo para explicar el crecimiento económico, sin embargo, no es una condición suficiente para asegurarlo.

Gráfico 5 Variación del PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2015

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales) <http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD1/inicio.html>

Como se explicó en el capítulo del marco teórico, los intermediarios financieros se encargan de canalizar los fondos de los agentes superavitarios a los agentes deficitarios que necesitan financiar su gasto. Entonces, mediante sus actividades de intermediación financiera los intermediarios financieros se encargan de escoger cuales son los proyectos que estos

financiaran. Por lo que, deben escoger las opciones más viables para ser financiadas, esto debido a que los intermediarios financieros, mediante sus actividades de recolección de información y la competencias entre estos, pueden minimizar el riesgo moral y el riesgo de selección adversa, además de reducir considerablemente los costos de transacción. Con lo que los intermediarios financieros, propician un uso más eficiente del capital que en ausencia de los mismos, como concluyen Levine y Ross (1993).

Al igual que en el caso de la investigación de Rajan y Zingales (1998), en el caso peruano el desarrollo financiero es significativo para explicar el crecimiento económico departamental. Ya que la mayor parte de empresas son sensibles al financiamiento externo. Teniendo los intermediarios financieros un efecto fundamental en la forma en que se financian las empresas.

El 99% de las empresas en el Perú, son pequeñas y micro empresas, según datos del Instituto nacional de Estadística e Informática (INEI) que se presentan en la tabla 7, sobre las empresas según segmento empresarial. Dichas pequeñas empresas, son dependientes del financiamiento externo, por lo que son considerablemente sensibles al financiamiento que puedan recibir por parte de los intermediarios financieros. Este argumento, respalda el hecho, de que el resultado de la estimación econométrica, permita concluir que el desarrollo financiero sea significativo para explicar el crecimiento económico departamental, en el periodo analizado.

Este hecho es también validado en trabajos como el de Aguilar (2011), el cual concluye que, en Perú la expansión del sector micro financiero tiene un impacto positivo sobre el crecimiento del PBI per cápita departamental, a diferencia de lo que ocurre con la expansión de la intermediación bancaria.

Este argumento, se puede ver en el gráfico 6, de las variaciones promedio del PBI departamental entre los años 2007 – 2016 y los créditos totales de las cajas municipales por departamento en el año 2016. En este sentido, las cajas municipales están enfocadas al sector micro empresarial financiando pequeñas y microempresas. El gráfico 6, muestra que departamentos como Cusco y Arequipa, los cuales tienen los montos más altos de créditos otorgados por cajas municipales, se encuentran entre los departamentos con mayor incremento promedio de su PBI en el periodo 2007-2016.

Gráfico 6 Variación promedio del PBI departamental (2007-2016) y créditos totales de las Cajas municipales.

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos de la Superintendencia de Banca y Seguros – SBS.
<http://www.sbs.gob.pe/estadisticas-y-publicaciones/estadisticas-/sistema-financiero>

6. TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN

Es necesario retomar los resultados de la regresión de efectos fijos, presentada en el capítulo de metodología. Para lo cual, es necesario analizar el parámetro “c”, en la ecuación (8).

$$Y^{\circ}t = \beta + aL^{\circ}t + b(I/Y)t + c F^{\circ}(F/Y)t + vt \quad (8)$$

Los resultados de la regresión muestran que el signo del parámetro “c” es negativo, para el periodo observado en la muestra. Por lo que, es necesario mostrar que es lo que teóricamente se encuentra representado en dicho parámetro. Así:

La ecuación (5), presentada en el marco teórico $\frac{MPL_F}{MPL_R} = \frac{MPK_F}{MPK_R} = 1 + \delta$, permite también la interpretación del parámetro $c = \frac{\delta}{1+\delta} - (dR/dF)$, al cual se llega luego de agrupar las variables de la ecuación (6), presentada en el marco teórico.

En consecuencia, el hecho que el parámetro “c” presente signo negativo permite concluir 2 posibilidades:

- a) La primera razón por la que el parámetro “c” es negativo, es si “ δ ” tiene signo negativo y por tanto $\frac{\delta}{1+\delta}$, donde $0 < \delta < 1$. El valor de la expresión matemática debe ser, un número mayor que $|1|$ (valor absoluto). Esto evidenciaría que la productividad marginal del sector no financiero o real, es superior a la productividad marginal del sector financiero.
- b) La segunda razón por la que el parámetro “c” es negativo, es que la derivada de la función del sector real en términos del sector financiero sea un número mayor a 1, lo cual, no es consistente, ya que las derivadas miden cambios marginales y en este caso

pequeños cambios en la intermediación financiera, generarían en consecuencia grandes variaciones en la producción real de la economía.

Tomando el primer argumento (a), el signo negativo de la variable “c” se debe a que “ δ ” tiene signo negativo y por tanto $\frac{\delta}{1+\delta}$, (donde $0 < \delta < 1$). El valor de la expresión matemática debe ser un número mayor que $|1|$ (valor absoluto). En consecuencia, esto permite concluir que la productividad marginal del sector financiero es menor que la productividad marginal del sector no financiero o real. Esto en base al planteamiento del modelo, el cual usa el supuesto de que la economía se puede dividir en 2 sectores, financiero y no financiero. Así las externalidades que producen los intermediarios financieros, entran a la función de producción real en la ecuación (4), pero el producto real no determina el producto del sector financiero en (3)⁴.

Se puede concluir que las externalidades del sector financiero, se deben a la naturaleza de los intermediarios financieros, los cuales compiten entre ellos y es el resultado de esta competencia lo que los fuerza a tener que innovar constantemente. Entonces, estas innovaciones se traducen como externalidades positivas, sobre el sector no financiero de la economía. De igual forma, a través de las actividades de intermediación financiera, mediante las cuales los intermediarios financieros canalizan los fondos de los agentes superavitarios a los agentes deficitarios que necesitan financiar su gasto. Los intermediarios financieros generan externalidades positivas sobre el sector no financiero, debido a que al tener recursos limitados deben financiar las opciones más rentables reduciendo los costos de riesgo moral y el riesgo de selección adversa en la sociedad.

⁴ Producción financiera: $F = G(K^F, L^F)$ (3)
 Producción real: $R = R(K^R, L^R, F)$ (4)

Para contextualizar el caso peruano, en el periodo estudiado. Según datos de la SBS, a diciembre del 2016, el sistema financiero estaba conformado por 59 empresas y activos en miles por s/. 423,545,405. De los cuales, entre las más relevantes, 16 eran de banca múltiple, 11 empresas financieras, 12 cajas municipales, 6 cajas rurales de ahorro y crédito, 10 entidades de desarrollo de la pequeña y microempresa y 2 entidades estatales. Mientras que el grueso de los activos, se concentra en las empresas bancarias (s/. 355,666,412 miles), con una participación de 84%, seguido por las Cajas Municipales (s/. 21,440,568 miles), con una participación de 5.1% y las Empresas Financieras (s/ 11,979,832 miles), con una participación de 2.8%. Concentrando entre estas 3, un 92% de los créditos otorgados por el sistema financiero, como se muestra en la siguiente tabla 6.

Tabla 6 Estructura del Sector financiero en el Perú - 2016

Empresas Financieras	Número de Empresas	Activos		Créditos		Depósitos	
		Monto	%	Monto	%	Monto	%
		(Miles S/.)		(Miles S/.)		(Miles S/.)	
Banca Múltiple	16	355,666,412	84.0	235,371,431	86.6	210,201,236	82.0
Empresas Financieras	11	11,979,832	2.8	10,044,961	3.7	5,553,388	2.2
Cajas municipales (CM)	12	21,440,568	5.1	17,176,096	6.3	16,749,528	6.5
Cajas rurales de ahorro y crédito (CRAC)	6	1,369,071	0.3	1,064,152	0.4	623,730	0.2
Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Microempresa (EDPYME)	10	1,801,951	0.4	1,624,686	0.6	-	-
Empresas de Arrendamiento Financiero	2	409,371	0.1	343,720	0.1	-	-
Banco de la Nación ^{1/}	1	28,499,653	6.7	4,365,968	1.6	23,173,746	9.0
Banco Agropecuario (Agrobanco) ^{2/}	1	2,378,546	0.6	1,680,733	0.6	-	-
TOTAL	59	423,545,405	100	271,671,746	100	256,301,628	100

^{1/} No considera los créditos soberanos, a empresas del Sistema Financiero y a entidades del sector público.

^{2/} No considera los créditos a las demás empresas del Sistema Financiero.

Fuente: Tabla de elaboración propia en base a información de la Superintendencia de Banca y Seguros. SBS. <http://www.sbs.gob.pe/estadisticas-y-publicaciones/estadisticas/-sistema-financiero>.

Es también relevante, mostrar la composición por tipo de créditos otorgados por los intermediarios financieros que se muestra en el siguiente gráfico 7. Donde la mayor cantidad de créditos otorgados, pertenece a los créditos corporativos, seguido por los créditos de

consumo, mientras que el porcentaje más bajo de créditos son los de microempresas. Lo cual, muestra que el segmento que recibe mayor financiamiento de los bancos es el sector de créditos corporativos y de medianas empresas que deberían aprovechar este financiamiento para invertirlo en actividades que les permitan recibir un rendimiento superior a las tasas de interés que pagan por el financiamiento de los intermediarios financieros.

Gráfico 7 Estructura de créditos (en miles de soles) por tipo de crédito - 2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos de la Superintendencia de Banca y Seguros – SBS. <http://www.sbs.gob.pe/estadisticas-y-publicaciones/estadisticas-/sistema-financiero>

En el caso peruano, según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), en el año 2016 el sector informal estaba conformado por 6 millones 878 mil unidades productivas. La producción del sector informal representó el 18.4% del PBI. Casi 3 de cada 4 trabajadores de la PEA ocupada se desempeñaba en un empleo informal (72%). El 55%

los hacía en un empleo informal dentro del sector informal y 17% en un empleo informal fuera del sector informal⁵.

La tabla 7, muestra las empresas según su segmento empresarial, para los años 2015 – 2016, donde se puede ver que las microempresas representan el 94.7%, del total de empresas y como muestra el gráfico 9, son los créditos a micro y pequeñas empresas los que ocupan los últimos puestos de los créditos que da el sector financiero, mientras que las grandes y medianas empresas son las que reciben mayor financiamiento y solo representan el 0.6% de las empresas en el Perú. En este sentido, el gráfico 9 muestra que los créditos de consumo que en teoría no generan rendimiento son los que ocupan el segundo lugar en la estructura de créditos.

Tabla 7 Perú : Empresas, según segmento empresarial , 2015- 2016

Segmento empresarial	2015	2016	
		absoluto	porcentaje
Total	2,042,992	2,124,280	1
Microempresa	1,933,525	2,011,153	94.70%
Pequeña empresa	89,993	92,789	4.40%
Gran y mediana empresa	12,494	13,031	0.60%
Administración pública	6,980	7,307	0.30%

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) -

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1445/libro.pdf

En consecuencia, un país con altos niveles de informalidad, como es el caso de Perú. Presenta muchos retos a la hora de financiar a las micro y pequeñas empresas, básicamente por los problemas de asimetría de información que se da en los micro y pequeños empresarios que, en su mayoría se encuentran en el sector informal de la economía. Este hecho, reduce las externalidades positivas que teóricamente tiene la competencia entre intermediarios financieros. Con lo cual, en base a los resultados de la regresión de efectos fijos del capítulo de metodología, se puede concluir que si bien es cierto el desarrollo financiero es

⁵ Cfr. Dirección Ejecutiva de Censos y Encuestas de Empresas y Establecimientos 2017:5

significativo para explicar el crecimiento económico departamental, el desarrollo financiero, no permite explicar las diferencias del crecimiento departamental en el Perú, en el periodo 2007 – 2016, ya que en base a los supuestos del modelo teórico planeado, las innovaciones e incrementos en la productividad marginal de los intermediarios financieros tienen un efecto menor que los incrementos de productividad marginal, en el sector no financiero y por tanto, el desarrollo financiero no es una condición suficiente para explicar, por qué unos departamentos tienen mejores indicadores de crecimiento económico. Este argumento también es planteado por Levine y Ross (1993), que argumentan que para que el desarrollo financiero propicie el crecimiento económico, es fundamental que los intermediarios financieros realicen una eficiente asignación de los recursos que poseen.

7. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la regresión de efectos fijos de la sección de metodología, la tabla 5 presenta los resultados de la regresión utilizando como variable del sector financiero a la profundidad financiera, por lo que se presentan los resultados de la regresión, tanto para caso en el que se estima la profundidad financiera con los créditos como porcentaje del PBI, como con los depósitos como porcentaje del PBI. Con un nivel de significancia del 10% se concluye, en el caso de los créditos como porcentaje del PBI, que la intermediación financiera es significativa para explicar el crecimiento del PBI a nivel departamental en el Perú. Sin embargo, cuando se utiliza como medida de profundidad los depósitos como porcentaje del PBI, se puede concluir que con un nivel de significancia del 10%, la intermediación financiera no es significativa para explicar el crecimiento del PBI real departamental.

En este sentido, el marco teórico presentado debe resaltar el hecho de que no solo la significancia de la variable de desarrollo financiero es importante, sino también el parámetro «c» que acompaña dicha variable, ya que la variable del sistema financiero es una variable construida en base a la profundidad financiera y la variación de esta ($F^o \cdot (F/Y)$). Por tanto, es necesario también analizar el signo del parámetro «c», el cual a diferencia de lo que se esperaba presenta un valor negativo. Entonces, si $c = \frac{\delta}{1+\delta} - (dR/dF)$, en base a la ecuación (5) $\frac{MPL_F}{MPL_R} = \frac{MPK_F}{MPK_R} = 1 + \delta$, se puede concluir que si la productividad marginal del sector financiero es superior a la productividad marginal del sector real, δ tendrá signo positivo, mientras que si la productividad marginal del sector real, es superior a la productividad del sector financiero, δ tendrá signo negativo, como es el caso de la presente investigación.

Así, los resultados de la regresión de efectos fijos para el periodo analizado permiten concluir que existen 2 posibilidades por las que el valor del parámetro del sector financiero “c” presenta signo negativo.

- a) La primera razón por la que el parámetro “c” es negativo, es si “ δ ” tiene signo negativo y por tanto $\frac{\delta}{1+\delta}$, donde $0 < \delta < 1$. El valor de la expresión matemática, debe ser un número mayor que $| -1 |$ (valor absoluto). Esto evidenciaría que la productividad marginal del sector no financiero o real es superior a la productividad marginal del sector financiero.
- b) La segunda razón por la que el parámetro “c” es negativo, es que la derivada de la función del sector real en términos del sector financiero sea un número mayor a 1, lo cual no es consistente, ya que las derivadas miden cambios marginales y en este caso pequeños cambios en la intermediación financiera generarían en consecuencia grandes variaciones en la producción real de la economía.

En torno al signo negativo del parámetro “c”, se acepta que la productividad marginal del sector no financiero es superior a la del sector financiero. Esto permite concluir que, si bien es cierto, el desarrollo financiero en el Perú, en el periodo analizado del 2007 al 2016, es significativo para explicar el crecimiento económico departamental, como se muestra en los resultados de la regresión de efectos fijos, no permite explicar las diferencias en el crecimiento de los departamentos. El signo del parámetro “c” permite concluir que la productividad marginal del sector no financiero o real, es superior a la productividad marginal del sector financiero. Por tanto, las innovaciones tecnológicas que realizan los intermediarios financieros, producto de la competencia entre estos, no genera externalidades positivas considerables sobre el sector no financiero de la economía.

Entre las razones por las que los intermediarios financieros no generan externalidades positivas considerables sobre el sector no financiero de la economía, se puede observar el bajo desarrollo financiero en la mayoría de los departamentos del Perú, ya que a diferencia de Lima, Lambayeque, San Martín, La Libertad, Ucayali, Junín, Piura y Arequipa. Los datos muestran que la mayoría de departamentos tienen una profundidad financiera inferior al 30%. En torno a esto, Levine y Ross (1993) argumentan que para que el desarrollo financiero propicie el crecimiento económico, es fundamental que los intermediarios financieros realicen una asignación eficiente de los recursos que poseen.

Se concluye que el sector financiero presenta una productividad marginal menor a la del sector no financiero, esto se debe a que como se ve en todos los gráficos de los anexos. El departamento de Lima muestra valores extremos, en comparación con los demás departamentos del Perú, esto debido a que existe un centralismo político y económico en dicho departamento. Lima presenta los mejores indicadores de profundidad, muy por encima del promedio nacional. Sin embargo, no es departamento con mayor crecimiento económico en el periodo analizado, eso permite reforzar una vez más el argumento del uso ineficiente de los recursos que poseen los intermediarios financieros.

Otra de las razones por las que los incrementos en la productividad marginal de los intermediarios financieros, no generan externalidades considerables sobre el sector real es debido a que, como los datos del INEI muestran, existe un alto nivel de informalidad cercano al 70%, en el Perú, con lo que resulta más complicado que los intermediarios financieros financien a este sector informal de la economía, debido a los problemas de información asimétrica producto de la informalidad. Estos problemas de asimetría de información, dificultan el uso eficiente de los recursos que poseen los intermediarios financieros, en el Periodo analizado (2007-2016). Como se puede observar en el gráfico 7,

donde los créditos de consumo son muy superiores a los créditos de pequeña y micro empresas.

Finalmente, como es evidenciado en los resultados de la regresión, cuando se usan los depósitos como porcentaje del PBI, los cuales no resultan significativos, con un nivel de significancia del 10%, para explicar el crecimiento del PBI real departamental. El hecho de que de acuerdo a los datos de la SBS. El gráfico 1, presenta la estructura de los créditos a nivel nacional, donde se observa que los créditos a pequeñas empresas y microempresas ocupan los últimos lugares, mientras que en el mismo gráfico se puede observar que los créditos corporativos (que incluyen a unas cuantas empresas) y los créditos de consumo (que no generan rentabilidad) son los tipos de créditos más financiados. Por tanto, el grueso de la economía informal, compuesto casi en su totalidad por las micro y pequeñas empresas, no recibe el financiamiento de los recursos de la sociedad, a través de los intermediarios financieros.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar Andía Giovanna (2013) Microfinanzas y crecimiento regional en el Perú. Economía, Vol XXXVI, N°72, 2013, pp 143/ISSN 0254-4415. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/7702>

- Ali F. Darrat, Karin P. LaBarge, Richard A. LaBarge (2016) Is Financial Deepening a Reliable Prescription for Economic Growth? . The American Economist , Vol 33, Issue 2, pp. 25 – 33. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/056943458903300203>
- Alton Best, Brian M. Francis, C. Justin Robinson (2017) Financial Deepening and Economic Growth in Jamaica. Global Business Review , Vol 18, Issue 1, pp. 1 – 18. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0972150916666744?journalCode=gbr>
- Ash Demirgüç-Kunt y Ross Levine (2001) Financial Structure and Economic Growth. A cross-Country Comparison of Banks Market and Development. Ed Ash Demirgüç-Kunt y Ross Levine. The MIT Press, London. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://mitpress.mit.edu/books/financial-structure-and-economic-growth>
- Cameron A. Colin y Pravin K. Trivedi (2009) Microeconometrics Using Stata. Stata Press . U.S.A.
- Coyle Diane (2017) GDP: A brief but affectionate History. México International Editors Co. Princeton University Press.
- Easterlin A. Richard (2000) The worldwide standard of living since 1800. The Journal of economic perspectives, vol 14, No 1. pp 7-26. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://web.stanford.edu/group/scspi/media/_media/pdf/Reference%20Media/Easterlin_2000_History%20of%20Inequality.pdf
- FitzGerald Valpy (2007) Desarrollo financiero y crecimiento económico: una visión crítica. Universidad de Oxford. Principios N°7. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://www.fundacionsistema.com/wp-content/uploads/2015/05/PPIOS7_Valpy-FitzGerald.pdf
- Gelb Alan (1989) Financial Policies, Growth, and Efficiency. Working Papers Policy Reserch. County Economics Department the World Bank. <http://documents.worldbank.org/curated/en/878761468740137322/Financial-policies-growth-and-efficiency>

- Goldsmith Raymond W. (1959) Comparative study of Economic Growth and structure. Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <http://www.nber.org/books/unkn59-1>. Pp 114- 123
- Greenwood Jeremy and Jovanovic Boyan (1990) Financial Development, Growth, and the Distribution of Income. The journal of Political Economy, Vol 98, No. 5, Part 1, pp 1076 – 1107. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.nber.org/papers/w3189>
- Guiso Luigi, Sapienza Paola y Zingales Luigui (2004) Does local financial development matter?. The Quarterly Journal of Economics. MIT.USA. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.nber.org/papers/w8923>
- Feder Gershon (1983) Does local financial development matter?. Volume 12, Issues 1–2, February–April 1983, Pages 59-73. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304387883900317>
- Hassan Kabir, Sanchez Benito y Yu Jung-suk (2010) Financial development and economic growth: New evidence from panel data. The Board of Trustees of the University of Illinois. USA. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://econpapers.repec.org/article/eeequaeco/v_3a51_3ay_3a2011_3ai_3a1_3ap_3a88-104.htm
- Hausmann Ricardo, Rodrik Dani y Velasco Andrés (2005) Growth Diagnostics. John F. Kennedy School of Government, Harvard University. Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <https://growthlab.cid.harvard.edu/publications/growth-diagnostics-0>
- Hazem A. Marashdeh, Husam-Aldin N. Al-Malkawi (2014) Financial Deepening and Economic Growth in Saudi Arabia. Journal of Emerging Market Finance, Vol 13, Issue 2, pp. 139 – 154. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://ideas.repec.org/a/sae/emffin/v13y2014i2p139-154.html>
- J. Paul Elhorst (2016) Specification and Estimation of Spatial Panel Data Models . International Regional Science Review , Vol 26, Issue 3, pp. 244 – 268. Recuperado el 22 de agosto del 2019:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.493.1339&rep=rep1&type=pdf>

Judson A. Ruth y Owen L. Ann (1996) Estimating Dynamic Panel Data Models: A Practical Guide for Macroeconomists. Federal Reserve Board Governors. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.federalreserve.gov/pubs/feds/1997/199703/199703pap.pdf>

Jung Woo S (1986) Financial Development and Economic Growth: International Evidence. Economic Development and Cultural Change, 1986, vol. 34, issue 2, 333-46. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://econpapers.repec.org/article/ucpecdecc/v_3a34_3ay_3a1986_3ai_3a2_3ap_3a333-46.htm

King G. Robert y Levine Ross (1993) Finance, entrepreneurship, and growth. Journal of Monetary Economics 32 (1993) 513 – 524. North Holland. Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <https://ideas.repec.org/a/eee/moneco/v32y1993i3p513-542.html>

King Robert y Levine Ross (1993) Finance and Growth, Schumpeter Might Be Right. Working Papers Policy Reserch. County Economics Department the World Bank. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://pdfs.semanticscholar.org/e711/b61ec85cd2b09d43a6737abe94035fa0e652.pdf>

Loayza Norman y Ranciere Romain (2005) Financial Development, Financial Fragility, and Growth. IMF working paper. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Financial-Development-Financial-Fragility-and-Growth-18442>

Levine y Demirguc (2001) Financial Structure and Economic Growth: Perspectives and Lessons. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://www.researchgate.net/publication/237527798_Financial_Structure_and_Economic_Growth_Perspectives_and_Lessons

Lucas E. Robert (1988) On the mechanics of economic development. Journal of Monetary Economics 22. University of Chicago. Recuperado el 22 de agosto del 2019:

<https://www.parisschoolofeconomics.eu/docs/darcillonthibault/lucasmechanicseconomicgrowth.pdf>

Mankiw Gregory, Romer David y Weil David (1992) A contribution to the Empirics of Economics Growth. The Quarterly Journal of Economics, Vol 107, No 2, 407-437. The MIT Press. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.econ.nyu.edu/user/debraj/Courses/Readings/MankiwRomerWeil.pdf>

McKinnon Ronald (1993) Dinero y capital en el desarrollo económico. Centro de Estudios Latinoamericanos. México D.F. segunda edición 1983. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <http://biblioteca.bce.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=3169>

Odedokun M. O.(1996) Alternative econometric approaches for analysing the role of the financial sector in economic growth: time – series evidence from LDCs. *Journal of Development Economics*, 1996, vol. 50, issue 1, 119-146. Recuperado el 24 de agosto del 2019: https://econpapers.repec.org/article/eedeveco/v_3a50_3ay_3a1996_3ai_3a1_3ap_3a119-146.htm.

P.J. Dawson (2008) Financial development and economic growth in developing countries. Progress in Development Studies , Vol 8, Issue 4, pp. 325 – 331. Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/146499340800800402>

Padilla Harold y Zanello Lorenzo (2013) Relación entre penetración financiera y crecimiento económico. El caso colombiano en el periodo 2001-2010. Revista económica del Caribe n°11. Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/economia/article/view/5052/4123>

Pagano Marco (1993) Financial markets and growth, an overview. European Economic Review 37. North – Holland. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://econpapers.repec.org/article/eeeeecrev/v_3a37_3ay_3a1993_3ai_3a2-3_3ap_3a613-622.htm

- Rajan Raghuram y Zingales Luigi (1998) Financial Dependence and Growth. University of Chicago & NBER. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://faculty.chicagobooth.edu/raghuram.rajana/research/papers/growth.pdf>
- Rojas- Suarez Liliana (2006) El panorama regional, las experiencias, los obstáculos y las propuestas. En La extensión del crédito y los servicios financieros, obstáculos, propuestas y buenas practicas. Secretaria General Iberoamericana. Recuperado el 22 de agosto del 2019: http://www.redegarantias.com/fotos/editor2/REGAR/Publicaciones/2007/la_extensi_on_del_credito.pdf
- Rosseau Peter (2006) Financial revolutions and economic growth: Introducing this EEH symposium. Article in Explorations in Economic History 43(1):1-12 · January 2006. Recuperado el 22 de agosto del 2019: https://www.researchgate.net/publication/222692954_Financial_revolutions_and_economic_growth_Introducing_this_EEH_symposium
- Stiglitz Joseph y Weiss Andrew (1981) Credit Rationing in Markets with Imperfect Information. The American Review, Volume 71, Issue 3. 393 – 410. Recuperado el 22 de agosto del 2019: <https://www.jstor.org/stable/1802787?seq=1/subjects>
- Williamson John y Mahar Molly (1998) A survey of financial liberalization. Essays in international finance. Princeton University. New Yersey Recuperado el 22 de Agosto del 2019: <https://ies.princeton.edu/pdf/E211.pdf>
- Dirección Ejecutiva de Censos y Encuestas de Empresas y Establecimientos (2017) Perú: Estructura empresarial, 2016. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Recuperado el 26 de agosto del 2019. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1445/
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) Producción y empleo informal en el Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado el 26 de agosto del 2019. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1471/libro.pdf

9. ANEXOS

A) ANEXOS DE INTERMEDIACIÓN FINANCIERA EN EL PERÚ Y CRECIMIENTO ECONOMICO DEPARTAMENTAL.

Anexos 1 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2008

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 2 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2009

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 3 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2010

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 4 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2011

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 5 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2012

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 6 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2013

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 7 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2014

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 8 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2015

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 9 PBI real por departamentos y créditos como porcentaje del PBI - 2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

CON DEPOSITOS

Anexos 10 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2008

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 11 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2009

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 12 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2010

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 13 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2011

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 14 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2012

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 15 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2013

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 16 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2014

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 17 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2015

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

Anexos 18 PBI real por departamentos y depósitos como porcentaje del PBI - 2016

FUENTE: Gráfico de elaboración propia en base a datos extraídos del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI (módulo de toma de decisiones regionales)

B) ANEXOS - METODOLOGÍA

Tabla 8 prueba de multicolinealidad - VIF test en Stata

Variable	VIF	1/VIF
F_FY	1.11	0.899379
LT_Fija	1.08	0.922525
Lt_movil	1.08	0.923026
L	1.01	0.987042
Mean VIF	1.07	

FUENTE: Tabla de elaboración propia – vif test - Stata

La prueba VIF se realiza sobre los valores de la regresión POOL de la tabla 1, en la sección de metodología. El resultado de la prueba VIF, es que el modelo no presenta multicolinealidad considerable, ya que el VIF promedio es menor a 10.

Tabla 9 Prueba de heterocedasticidad de Breusch-Pagan - Stata

Breusch-Pagan / Cook-Weisberg test for heteroskedasticity		
Ho: Constant variance		
Variables: fitted values of crecimiento		
chi2(1)	=	756.37
Prob > chi2	=	0.0000

FUENTE: Tabla de elaboración propia – hettest test - Stata

A continuación, se realiza una prueba de heterocedasticidad del modelo, mediante la prueba de Breusch-Pagan, con la cual se rechaza la hipótesis nula (H_0), con un nivel de significancia del 5%, de la existencia de varianza constante, con lo que se concluye que existe heterocedasticidad en el modelo propuesto.

Tabla 10 prueba de endogeneidad de Ramsey - Stata

Ramsey RESET test using powers of the fitted values of crecimiento		
Ho: model has no omitted variables		
F(3, 208)	=	168.27
Prob > F	=	0.0000

FUENTE: Tabla de elaboración propia – ovtest - Stata

Finalmente, es necesario realizar la prueba de Ramsey, para saber si el modelo presenta el problema de sesgo de variables omitidas. En este sentido, la prueba de Ramsey presentada en la tabla 11, permite rechazar la hipótesis nula (H_0), con un nivel de significancia del 5%, de la no omisión de variables, con lo que se concluye que el modelo debe omitir variables. Por tanto, los resultados de la regresión serán inconsistentes, ya que existe un error de variables omitidas.

Dicho problema se soluciona, mediante la utilización de un método de efectos fijos, el cual asume que existe una heterogeneidad no observada, pero constante a lo largo de la muestra y el método de efectos aleatorios, que asume que existe una heterogeneidad no observada que cambia entre individuos.

La tabla 12 muestra las variaciones overall, between y within, donde las variaciones within suelen ser las más altas para las variables independientes y la variable dependiente.

Tabla 11 Variaciones between y within de las variables del modelo

Variable		Promedio	Std. Dev	Min	Max	observaciones	
Y° (CRECIMIENTO ECONÓMICO)	overall	0.0507	0.11	-0.205	1.414	N=	216
	between		0.037	-0.002	0.2	n=	24
	within		0.104	-0.224	1.264	t=	9
L° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	overall	0.0136	0.024	-0.052	0.146	N=	216
	between		0.005	0.005	0.026	n=	24
	within		0.024	-0.048	0.136	t=	9
LTF° LINEAS DE TELEFONÍA FIJA)	overall	0.003	0.084	-0.289	0.366	N=	216
	between		0.031	-0.103	0.078	n=	24
	within		0.078	-0.337	0.291	t=	9
LTM° (LINEAS DE TELEFONÍA MÓVIL)	overall	0.13	0.206	-0.351	0.813	N=	216
	between		0.059	0.045	0.302	n=	24
	within		0.197	-0.34	0.75	t=	9
F°(F/Y) – dep (PROFUNDIDAD FINANCIERA DEP/PBI)	overall	0.026	0.024	-0.068	0.111	N=	216
	between		0.01	0.008	0.587	n=	24
	within		0.022	-0.065	0.112	t=	9
F°(F/Y) – cre (PROFUNDIDAD FINANCIERA CRE/PBI)	overall	0.019	0.04	-0.07	0.34	N=	216
	between		0.01	0.008	0.048	n=	24
	within		0.038	-0.097	0.318	t=	9

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a resultados de Stata

El criterio de decisión para elegir si se debe usar el método de Efectos Fijos (FE) o el método de Efectos Aleatorios (RE), es la prueba de Hausman (1978), la cual es una prueba Chi cuadrado que determina si las diferencias son sistemáticas y significativas entre 2 estimaciones.

Tabla 12 Resultados del Test de Hausman - Stata

Test de hausman con depósitos			Test de hausman con créditos		
	b	B		b	B
Variables	FE	RE	variables	FE	RE
L°	-0.564	-0.554	L°	-0.563	-0.547
LTF°	-0.201	-0.161	LTF°	-0.133	-0.116
LTM°	0.042	0.043	LTM°	0.091	0.072
F(F/Y)d	-0.706	-0.599	F(F/Y)d	-2.173	-1.791
b = consistent under Ho and Ha B = inconsistent under Ha, efficient under Ho					
Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(4) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$			Test: Ho: difference in coefficients not systematic $\chi^2(4) = (b-B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b-B)$		
= 11.40			= 13.49		
Prob>chi2 = 0.0224			Prob>chi2 = 0.0091		

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados del test de Hausman en STATA 14.

Los resultados de la prueba de Hausman, con un nivel de significancia del 5%, permiten rechazar la hipótesis nula (H_0 : diferencia no sistemática en coeficientes). Por tanto, el método que se debe usar, es el efectos fijos. Los resultados de la prueba de Hausman permiten concluir que el método de efectos fijos es consistente, bajo la hipótesis nula y la hipótesis alterna.

Lo siguiente, es la presentación de los resultados de la estimación econométrica del modelo bajo el método de efectos fijos. Dichos resultados, muestran que la variable de bondad de ajuste R^2 es mayor en el caso en el que el modelo usa como variable proxy de desarrollo financiero a los créditos como porcentaje del PBI, siendo 25%.

Tabla 13 Regresión de efectos fijos con créditos como porcentaje del PBI y depósitos como porcentaje del PBI.

Variable		Créditos/PBI	Depósitos/PBI
Constante	Parámetro	0.1	0.07
	Err. Std.	0.0111	0.0098
	P-value	0.0006	0.0001
L° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	Parámetro	-0.56	-0.56
	Err. Std.	0.2759	0.2968
	P-value	0.0423	0.0589
LTF° (LINEAS DE TELEFONÍA FIJA)	Parámetro	-0.13	-0.2
	Err. Std.	0.0881	0.0942
	P-value	0.1323	0.0336
LTM° (LINEAS DE TELEFONÍA MÓVIL)	Parámetro	0.09	0.04
	Err. Std.	0.0355	0.0370
	P-value	0.0105	0.2553
F°(F/Y) (PROFUNDIDAD FINANCIERA)	Parámetro	-2.17	-0.71
	Err. Std.	0.3208	0.1886
	P-value	0.0001	0.0002
	N	216	216
	r2	0.25	0.13

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados de la regresión de efectos fijos - STATA 14.

Finalmente, es necesario corregir posibles problemas de heterocedasticidad o autocorrelación, esto se hace mediante en comando “robust” de Stata, con lo que los resultados corregidos de la estimación de efectos fijos del modelo son:

Tabla 14 Regresión de efectos fijos con errores robustos

Variable		Créditos/PBI	Depósitos/PBI
Constante	Parámetro	0.1	0.1
	Err. Std.	0.031	0.04
	P-value	0.0006	0.013
L° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	Parámetro	-0.588	-0.56
	Err. Std.	0.232	0.22
	P-value	0.018	0.019
LTF° (POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA)	Parámetro	-0.174	-0.18
	Err. Std.	0.198	0.18
	P-value	0.388	0.32
LTM° (LINEAS DE TELEFONÍA MÓVIL)	Parámetro	0.085	0.07
	Err. Std.	0.025	0.025
	P-value	0.003	0.008
F°(F/Y) (PROFUNDIDAD FINANCIERA)	Parámetro	-1.56	-2.11
	Err. Std.	0.794	1.4
	P-value	0.062	0.16
	N	216	216
	r ²	0.23	0.26
	Prob > F	0.004	0.0009
	within	0.2250	0.257
	between	0.0076	0.0033
	overall	0.1361	0.125
	rho	0.207	0.284
	corr(u_i, Xb)	-0.34	-0.5

FUENTE: Tabla de elaboración propia en base a los resultados de la regresión de efectos fijos con errores corregidos - STATA 14.

La correlación empírica, entre u_i y los valores estimados se muestra como $\text{corr}(u_i, Xb)$, donde no existe una considerable correlación. El estimador del ρ , sugiere que gran parte de toda la variación, en el crecimiento económico departamental, no es capturado por las variables. Mientras que la prueba F para la hipótesis nula (H_0), de que los términos constantes, son todos iguales a lo largo de las unidades, permite concluir, con un 5% de significancia, que se rechaza la hipótesis nula (H_0), indicando que hay efectos significativos individuales, lo que corrobora que el método POOL no es el adecuado. Mientras que el R^2 de la variación Within, es el que se acomoda mejor al modelo planteado.