



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

INCLUSIÓN FINANCIERA Y DESARROLLO HUMANO

Un estudio de países

Mercedes Elisabeth Bosco Gutiérrez

Programa de Maestría en Economía de la Facultad de
Ciencias Económicas, Universidad de la República.

Montevideo – Uruguay

Diciembre de 2018



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Y DE ADMINISTRACIÓN

DEPARTAMENTO DE
ECONOMÍA



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

INCLUSIÓN FINANCIERA Y DESARROLLO HUMANO

Un estudio de países

Mercedes Elisabeth Bosco Gutiérrez

Tesis de Maestría presentada al Programa de Maestría en Economía de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de la República, como parte de los requisitos para la obtención del título de Magíster en Economía.

Director de tesis: Profesor Titular Dr. Andrés Rius

Director académico: Profesor Titular Dr. Jorge Polgar

Montevideo – Uruguay

Diciembre de 2018

INTEGRANTES DEL TRIBUNAL DE DEFENSA DE TESIS

Profesora Adjunta Dra. Paola Azar

Profesor Titular Dr. Jorge Polgar

Profesora Titular MSc. Andrea Vigorito

Montevideo - Uruguay

Diciembre de 2018

Agradecimientos

A mi tutor, Andrés Rius, por guiarme con paciencia en esta última etapa y a mi director académico, Jorge Polgar, por sus consejos en los momentos justos. A Leonel Muínelo, Carolina Román y Santiago Picasso por sus aportes invaluable, siendo de mi entera responsabilidad las afirmaciones realizadas en este documento. A mis compañeras del Observatorio de Inclusión Financiera por haber sembrado esta semilla. A mi familia y amigos por su apoyo incondicional y tolerancia infinita.

Resumen

El presente documento tiene como objetivo estudiar la relación entre inclusión financiera y desarrollo humano para un panel de países. Para medir la inclusión financiera se utiliza un indicador multidimensional elaborado por Sarma (2012), y se analiza junto con el índice de desarrollo humano propuesto por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (1990). Se encuentra un nivel significativo de correlación entre ambos indicadores y se exploran distintos modelos para datos de panel que arrojan más luz sobre la comprensión de esta relación. La mayor limitación del análisis se debe a la carencia de datos apropiados, por un lado, para capturar la adecuación de los productos financieros a la población excluida y, por otro lado, para incorporar la inclusión financiera digital (cuentas móviles, internet banking, billeteras electrónicas, etc.). Dejando de lado las limitaciones referidas a los datos, el estudio contribuye a responder la pregunta de investigación utilizando un panel de países y una rica discusión de los procesos de inclusión financiera y su potencial influencia en el desarrollo.

Palabras clave

Inclusión Financiera; Desarrollo Humano; Índices Sintéticos.

Abstract

The purpose of this document is to study the relationship between financial inclusion and human development for a panel of countries. To measure financial inclusion, a multidimensional indicator elaborated by Sarma (2012) is used and analyzed together with the human development index proposed by the United Nations Development Program (1990). There is a significant level of correlation between both indicators, and different models are explored for panel data that shed more light on the understanding of this relationship. The greatest limitation of the analysis is due to the lack of appropriate data, on the one hand, to capture the adequacy of financial products to the excluded population and, on the other hand, to incorporate digital financial inclusion (mobile accounts, internet banking, electronic wallets, etc.). Leaving aside data related limitations, the study still contributes to answering the research question by using a cross-country database and a richer discussion of financial inclusion processes and their potential influence on development.

Keywords

Financial Inclusion; Human Development; Synthetic Indexes.

Tabla de Contenidos

1. Introducción	1
2. Antecedentes	4
2.1. Previo a la inclusión financiera: desarrollo financiero	4
2.2. Efectos de la inclusión financiera en el desarrollo	5
2.3. Inclusión financiera y desarrollo humano	7
2.4. Inclusión financiera en Uruguay.....	8
3. Marco teórico	11
3.1. Definición y medición de la inclusión financiera	11
3.1.1. <i>Definiciones de la inclusión financiera</i>	11
3.1.2 <i>Medición de la inclusión financiera</i>	15
3.2 La teoría detrás de la relación entre inclusión financiera y desarrollo humano	20
3.2.1 <i>El enfoque de las capacidades y el desarrollo humano</i>	20
3.2.2 <i>Canales de transmisión desde el sistema financiero al desarrollo humano</i> 23	
4. Análisis y resultados	29
4.1 Indicador de inclusión financiera	29
4.2 Relación entre IFI e IDH.....	35
5. Conclusiones	49
6. Referencias Bibliográficas	50
7. Anexo	53

1. Introducción

El vínculo entre el sistema financiero y el crecimiento económico de un país ha sido objeto de numerosos análisis. Levine (2005) afirma que existe una fuerte relación positiva entre el funcionamiento del sistema financiero y el crecimiento económico de largo plazo, aunque la causalidad no es clara y depende del nivel de desarrollo alcanzado por la economía. Asimismo, la importancia del sistema financiero en las trayectorias de desarrollo económico de los países en desarrollo es ampliamente reconocida (Pasali, 2013).

Sin embargo, un sistema financiero desarrollado, no implica que sus canales de transmisión logren alcanzar a la mayor cantidad de habitantes posible generando una mejor distribución de las mejoras en términos de desarrollo económico. Hay segmentos de la población que históricamente tienden a ser excluidos del sistema financiero tradicional, y se ha avanzado en diseñar y promover mecanismos para que los beneficios alcancen a toda la sociedad. No obstante, que la inclusión financiera abarque a la mayor parte de la población implica un proceso de constante revisión y adecuación en función de las características de cada sociedad.

Desde las últimas décadas del siglo pasado se ha observado un creciente interés por los procesos de inclusión financiera como pilar de los programas de desarrollo a nivel mundial. Gobiernos, y entidades normativas y regulatorias se han comprometido a aplicar estrategias de inclusión financiera¹, bajo la concepción de que la inclusión financiera puede lograr que los hogares en situación de pobreza mejoren sus condiciones de vida e impulsar la actividad económica (Cull, et. al., 2014).

Un indicio de la importancia de la IF puede obtenerse del status legal de normas. En Suecia, los bancos no pueden rechazar abrir una cuenta de ahorros o depósitos (*Banking Business Act*, 1987); en Francia, se reconoce el principio del

¹ Base de datos sobre estrategias de inclusión financiera del Banco Mundial (2013).

derecho a una cuenta bancaria (*Banking Act*, 1984); en Estados Unidos, se comenzó a incluir en las calificaciones de los bancos sus esfuerzos por atender a las comunidades de bajos ingresos (*Community Reinvestment Act*, 1997). En Uruguay, más recientemente se estableció la obligatoriedad del pago de remuneraciones, honorarios y pasividades mediante cuentas bancarias o instrumentos de dinero electrónico a través de productos gratuitos (Ley 19.210, 2014).

La normativa mencionada fue diseñada para asegurar el acceso a productos y servicios financieros por parte de toda la población, procurando mitigar la exclusión financiera. En este sentido, uno de los primeros estudios referidos a la inclusión financiera, comienza por identificar la exclusión financiera como el proceso que impide a las personas en situación de pobreza o vulnerabilidad social la posibilidad de beneficiarse a través del acceso al sistema financiero (Leyshon y Thrift, 1995). Los autores señalan las importantes implicancias que esto genera sobre el desarrollo desigual dado que amplifica las diferencias geográficas en niveles de ingresos y desarrollo económico.

Sarma (2010), afirma que un sistema financiero inclusivo podría en primer lugar, facilitar la asignación de recursos productivos; en segundo lugar, el acceso apropiado a los servicios financieros puede mejorar la administración financiera doméstica; y, por último, un sistema financiero completamente inclusivo puede ayudar a reducir el crecimiento de fuentes informales de crédito que tienden a ser usureros. Por tanto, un sistema financiero inclusivo mejora la eficiencia y el bienestar brindando posibilidades de prácticas de ahorro seguras y facilitando un gran rango de servicios financieros eficientes.

En la misma línea, se encuentra que la inclusión financiera permitiría que las personas puedan crear y mantener medios de subsistencia, acumular activos, gestionar los riesgos, ahorrar como protección frente a las fluctuaciones del ingreso y ordenar el consumo. Existen estudios que muestran un impacto positivo de los servicios financieros en diversos indicadores microeconómicos, entre ellos las actividades comerciales por cuenta propia, el consumo de los hogares, y el

bienestar (Bauchet, et. al., 2011). También se encuentra evidencia a nivel macroeconómico, considerándose que el grado de intermediación financiera tiene un impacto causal con el crecimiento, siendo los principales mecanismos que los costos de transacción son generalmente más bajos, y hay una mejor distribución del capital y los riesgos (Pasali, 2013).

Desde una visión multidimensional del desarrollo, la inclusión financiera podría entonces representar una herramienta para el mismo. Sarma y País (2011) mostraron, para el año 2004, que la correlación entre inclusión financiera y desarrollo humano es altamente significativa. El desarrollo humano está conceptualmente basado en el enfoque de las capacidades de Sen, y propone que el objetivo del desarrollo es expandir las opciones de las personas, implicando mejorar la vida de las personas en un sentido amplio.

A lo largo del presente trabajo, se buscará arrojar luz en la comprensión del vínculo entre IF y desarrollo humano a través de un panel de países. En el apartado siguiente se detallan los antecedentes, seguidos del marco teórico y el análisis empírico. Por último, se esbozan las conclusiones y limitaciones del documento.

2. Antecedentes

En este capítulo se presentan los principales estudios relacionados a la temática comenzando en la sección 2.1 con los antecedentes previos al uso extendido del término inclusión financiera que se generaron a partir del concepto de desarrollo financiero, en la sección 2.2 se exponen los trabajos que se centran en los efectos de la inclusión financiera en el desarrollo, en la sección 2.3 se pone foco en los antecedentes específicos sobre la relación entre inclusión financiera y desarrollo humano, y, por último, en la sección 2.4 se mencionan los trabajos encontrados para Uruguay.

2.1. Previo a la inclusión financiera: desarrollo financiero

La literatura vinculada previa a la extensión del uso del concepto de inclusión financiera, se basa en la consideración del desarrollo financiero entendido como el desarrollo del sistema financiero. La diferencia principal entre los conceptos se identifica por el énfasis en el acceso y uso al sistema financiero por parte de la mayor cantidad posible de habitantes (inclusión financiera) versus la expansión de la infraestructura y uso del sistema financiero sin poner foco en la universalización (desarrollo financiero).

Levine (2005) realizó una revisión de la literatura teórica y empírica respecto a la relación entre desarrollo financiero y crecimiento económico, partiendo de considerar que el desarrollo financiero, o desarrollo del sistema financiero, ocurre cuando los instrumentos, los mercados y los intermediarios financieros logran mitigar los efectos de la información, la ejecución, y los costos

de transacción, de una manera efectiva. En este sentido, Levine (2005) encuentra que existe una fuerte relación positiva entre el funcionamiento del sistema financiero y el crecimiento económico de largo plazo, aunque la causalidad no es clara y depende del nivel de desarrollo alcanzado por la economía.

En los antecedentes sobre análisis de causalidad entre el desarrollo del sistema financiero y el crecimiento económico, Levine (2005) identifica el uso de variables instrumentales en estudios que muestran que el desarrollo financiero predice el crecimiento económico, pero puede ser que sea un fenómeno que lidere y tal vez no la causa fundamental. Por otro lado, encuentra el uso de *tests* de causalidad de Granger con resultados que indican que la causalidad iría desde el desarrollo del mercado de bonos al crecimiento real. Destaca que Rousseau y Wachlel (1998) utilizaron *tests* de series de tiempo para encontrar que la dirección de causalidad dominante es desde el desarrollo financiero al crecimiento económico. Finalmente, se detiene en el trabajo de Christopoulos y Tsionas (2004), quienes a través de *tests* de raíz unitaria y cointegración, encuentran que la causalidad de largo plazo se percibe desde el desarrollo financiero al crecimiento económico y que no hay evidencia de causalidad bidireccional.

2.2. Efectos de la inclusión financiera en el desarrollo

Indagando los efectos de la inclusión financiera en el desarrollo en un sentido amplio, Cull, et. al. (2014) realizaron una revisión de los estudios de impacto sobre el tema, encontrando que el acceso a servicios financieros formales y su uso son beneficiosos para el desarrollo en distintos niveles micro y macroeconómicos. Identificaron que el uso de diversos productos financieros puede incidir en las condiciones de vida de las personas en situación de pobreza (desde el envío de remesas hasta los microcréditos de muy bajo monto), así como

las pequeñas empresas se benefician del acceso al crédito. Observaron que los ahorros ayudan a los hogares a gestionar los incrementos del flujo de efectivo y a ordenar el consumo, y a procurar acumular capital de trabajo. Por su parte, los seguros podrían ayudar a los hogares pobres a mitigar los riesgos y gestionar las crisis, mientras que los nuevos servicios de pago digital pueden reducir los costos de transacción.

Los autores afirman que existe una correlación positiva entre la inclusión financiera y el crecimiento y el empleo, y los principales mecanismos que citan en ese respecto son: los costos de transacción generalmente más bajos y una mejor distribución del capital y los riesgos en toda la economía.

Por otra parte, identifican al menos dos beneficios indirectos de la inclusión financiera. En primer lugar, las autoridades normativas reconocen que un mercado financiero que brinda servicios a todos los ciudadanos permite ejecutar otras políticas sociales de manera más eficiente y eficaz. En segundo lugar, las innovaciones financieras que reducen los costos de transacción y aumentan el alcance del sistema están propiciando la creación de nuevos modelos de empresas privadas que ayudan a abordar otras prioridades del desarrollo (Cull, et. al., 2014).

En un estudio más reciente, Kim, Yu & Hassan (2018) centran su análisis entre la inclusión financiera y el crecimiento económico para países de la Organización de Cooperación Islámica (OIC). Los países pertenecientes a la OIC tienen la particularidad de presentar un nivel de exclusión financiera voluntaria relativamente alto en relación a otros países debido a las restricciones de su religión asociadas al financiamiento, aunque se han ido flexibilizando en las últimas décadas. El estudio considera un panel de 55 países para el período 1990-2013 y se utilizan distintas variables para capturar los factores principales de la inclusión financiera sin recurrir a la construcción de un índice multidimensional. El resultado es que la inclusión financiera tiene un efecto positivo significativo en el crecimiento económico de los países de la OIC.

2.3. Inclusión financiera y desarrollo humano

A partir de un primer trabajo realizado por Sarma (2008) para construir un índice multidimensional de inclusión financiera (IFI), Sarma y Pais (2011) analizan este fenómeno junto con el índice de desarrollo humano (IDH) elaborado por el PNUD, considerando un conjunto de países para el año 2004. Los autores encuentran que el nivel de desarrollo humano y el de inclusión financiera están fuertemente correlacionados de manera positiva.

En 2016, Nanda y Kaur retoman este análisis, calculando el IFI para los años 2004, 2008 y 2012, y elaboran una variante del IDH para este último año incorporando el IFI como una dimensión adicional del indicador. El estudio señala una mejora general en el alcance de la inclusión financiera durante los años considerados, y también encuentra una fuerte y significativa correlación entre IFI e IDH.

Férez Blando (2013), construye el IFI basado en Sarma (2012) para un conjunto de 20 países utilizando las mismas dimensiones pero adicionando variables para una mayor aproximación dentro de cada dimensión. Realiza el análisis para el año 2011 y concluye que existe una fuerte correlación positiva entre el IFI modificado y el IDH.

Por su parte, Kumar Kuri & Laha (2011), siguiendo a Sarma (2008), estudian la relación entre inclusión financiera y desarrollo humano para los distintos estados de India. El análisis sugiere que existe correlación positiva, encontrando que los estados que tienen mayores niveles de desarrollo humano también son los que tienen un nivel relativamente alto de inclusión financiera.

Vera, Hernández y Osorio (2013) analizan la relación entre el acceso y uso de los servicios financieros por parte de la población venezolana y el grado de

desarrollo humano del país entre los años 1970 y 2009. A diferencia de los estudios mencionados anteriormente, toman distintos índices de bancarización sin considerar un índice sintético y encuentran resultados robustos que indican que una mayor red de servicios y cobertura de depositantes explica las mejoras reportadas en el IDH.

La investigación de antecedentes permite concluir que, a pesar de los esfuerzos por reflexionar sobre el proceso de IF en su totalidad, la disponibilidad de información predispone a centrarse en los componentes de acceso y uso de servicios y productos financieros tradicionales, dejando de lado aspectos de calidad de la inclusión financiera y la existencia de numerosas experiencias de productos financieros innovadores que han tenido resultados favorables en países en desarrollo, principalmente los productos de banca móvil.

2.4. Inclusión financiera en Uruguay

En los antecedentes identificados para Uruguay, se destacan dos trabajos que se centran en estudiar la inclusión financiera en el país. Por un lado, Sanroman et. al. (2016) elaboran un índice sintético a partir de los datos de la Encuesta Financiera de los Hogares (EFHU-2014). Dentro de los principales hallazgos, encuentran un bajo grado de inclusión financiera promedio de los hogares, y destacan la relación positiva entre la IF del hogar con la variable de ingreso y con el nivel educativo del jefe del hogar. Asimismo, a través de la creación de índices de seguimiento con información del Banco Central del Uruguay (BCU) y la Encuesta Continua de Hogares (ECH) del Instituto Nacional de Estadística (INE) subrayan el crecimiento del acceso y uso de servicios y productos financieros desde 2012. Para comparar con países de la región, elaboran

un índice de acceso al sistema financiero para Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay para el período 2009-2014, resultando mejor posicionado Brasil y Uruguay en el cuarto lugar en términos de acceso financiero.

Por otro lado, Dassatti y Mariño (2017), utilizando una metodología similar a la propuesta por Sanroman et. al. (2016) construyen índices sintéticos de inclusión financiera para Uruguay. Se diferencian de los autores anteriores por considerar variables adicionales e incorporar información a nivel departamental, y desagregada entre empresas y familias. Una de las conclusiones principales remarca la disparidad en el acceso a servicios financieros entre Montevideo y el resto de los departamentos, la cual se suaviza al considerar la densidad de población. En segundo lugar, destacan cierta relación entre la evolución creciente del indicador de inclusión financiera elaborado y la implementación de algunas medidas planteadas desde el gobierno en materia de inclusión financiera. Por último, también en los indicadores de uso de servicios financieros para empresas y familias observan un crecimiento desde 2013 hasta el final del período analizado (diciembre de 2016), aunque dejan constancia de cierto enlentecimiento en el índice de familias desde el segundo semestre de 2015.

En lo que respecta al vínculo entre inclusión financiera y desarrollo humano, no se encontraron antecedentes específicos para Uruguay. Sin embargo, cabe mencionar un trabajo realizado en el marco del Programa de Microfinanzas para el Desarrollo Productivo elaborado por profesionales de la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (FCEA) de la Universidad de la República, denominado “Metodología de evaluación de las microfinanzas para el desarrollo productivo. Estudio de brecha de demanda de crédito en las MYPES en Uruguay” (2013). El Programa se desarrolló entre 2006 y 2013, y culminó con la realización del estudio mencionado a modo de evaluación de la política, con un método específico para capturar los resultados de un programa enfocado en el desarrollo integral. La concepción integral del desarrollo asumida llevó a los autores del estudio a arrojar resultados en cada una de las dimensiones que abarca: económica, social, ambiental y de gobernanza e institucionalidad. En el

documento se destaca que el principal rol desempeñado por el Programa fue como promotor de las microfinanzas y se resalta como una fortaleza los esfuerzos realizados en materia de comunicación en relación a garantizar el acceso a los servicios que las diferentes instituciones ofrecen a partir de los productos promovidos por el Programa.

3. Marco teórico

A continuación, se exponen en la sección 3.1 las distintas definiciones y propuestas de medición de la inclusión financiera, mientras que en la sección 3.2 se presentan, en primer lugar, los fundamentos teóricos del desarrollo humano para exponer, en segundo lugar, los canales de transmisión desde el sistema financiero al desarrollo humano que se activarían a partir de la inclusión financiera.

3.1. Definición y medición de la inclusión financiera

Debido a la heterogeneidad que ha presentado el proceso de inclusión financiera en los distintos países, no se encuentra una definición única y uniforme, existiendo múltiples definiciones, y aproximaciones a su medición. En los apartados siguientes se detallan las ideas contenidas en la literatura relevante.

3.1.1. Definiciones de la inclusión financiera

Uno de los primeros estudios comienza por identificar la exclusión financiera como los procesos que impiden a ciertos individuos y grupos sociales obtener acceso al sistema financiero (Leyshon y Thrift, 1995). Destacan que, aunque el criterio de exclusión puede variar en el tiempo, el sistema financiero

tiene una tendencia inherente a discriminar a las personas en situación de pobreza y grupos vulnerables. De manera similar, para Conroy (2005) la exclusión financiera es un proceso que previene a los pobres y a grupos sociales en desventaja de obtener acceso al sistema financiero formal de sus países.

Siguiendo a Armendáriz y Morduch (2010), esta segregación está relacionada con la información asimétrica que genera fallas en el mercado financiero, lo cual puede derivar en costos de transacción que pueden ser parcialmente superados por las instituciones financieras. Estas fallas de mercado derivan en: i) en selección adversa, cuando las instituciones no logran determinar con facilidad cuáles clientes representan más riesgo que otros; ii) en riesgo moral, porque las instituciones financieras no pueden asegurarse de que los clientes están haciendo todo el esfuerzo requerido para que sus proyectos de inversión tengan éxito; iii) y, luego de otorgado el crédito, en costosos mecanismos de verificación (Freixas y Rochet, 2008). Estas fallas podrían extenderse como racionamiento del crédito, mientras que la existencia de las instituciones financieras permite mitigar el racionamiento.

De acuerdo con Mohan (2006), la exclusión financiera significa la falta de acceso para ciertos segmentos de la población a productos y servicios financieros seguros, justos y de bajo costo, que brindan los proveedores principales. Se incorporan así características deseables de los servicios financieros para que alcancen a la mayor parte de la población.

En la definición propuesta por el Banco Mundial se profundiza en las características y servicios, afirmando que “inclusión financiera significa que todos los individuos y negocios tienen acceso a productos y servicios financieros útiles y asequibles que encuentran sus necesidades –transacciones, pagos, ahorros, créditos y seguros- entregados en una manera responsable y sostenible.”²

² <https://www.bancomundial.org/es/topic/financialeclusion/overview> consultado por última vez el 19 de noviembre de 2018.

Cull, et. al. (2014), describen un estado de inclusión financiera completa cuando todas las personas y todas las unidades productivas tengan acceso a los servicios financieros que necesiten, y puedan utilizarlos para aprovechar oportunidades y reducir vulnerabilidades.

Las definiciones presentadas plantean distintos aspectos del proceso de inclusión financiera que se reconoce de carácter multidimensional. Para aproximarnos a la comprensión de este fenómeno, es posible identificar tres grandes dimensiones de la inclusión financiera. Primero, el acceso a servicios y productos financieros; segundo, el uso efectivo de los mismos por parte de toda la población y particularmente por los sectores excluidos; y, por último, la calidad, cuán adecuados son los productos a las necesidades de la población.

Las medidas de la dimensión de acceso más utilizadas son el número de sucursales bancarias y la cantidad de cajeros automáticos (ATM). En algunos trabajos se incorporan otras instituciones financieras y canales alternativos como ser corresponsales financieros. Estas medidas suelen presentarse en función de la cantidad de habitantes o de kilómetros cuadrados que tiene el territorio para intentar capturar la relación entre la infraestructura financiera física y las personas que debiera alcanzar o el territorio que podría cubrir.

Para la dimensión de uso, suele considerarse el número de cuentas bancarias, clientes activos, volumen de créditos y depósitos, entre otros, de manera de reflejar la utilización efectiva de los productos y servicios que se ofrecen. Estas medidas también se presentan en relación al número de habitantes o como porcentaje del producto bruto interno (PBI).

La dimensión de calidad es la que presenta más dificultades para su medición. Se busca identificar la variedad y especificidad de los instrumentos financieros, con foco en la oferta de productos que sean de utilidad para las poblaciones excluidas del sistema financiero tradicional (hogares en situación de pobreza y micro y pequeñas empresas, principalmente).

En esta última dimensión, se ubican las microfinanzas y finanzas inclusivas. En concreto, las microfinanzas se consideran como el conjunto de servicios financieros de pequeña escala que incluye al microcrédito - que refiere específicamente a préstamos de bajo monto- y otros servicios financieros que van desde productos de ahorro hasta microseguros (Armendáriz y Morduch, 2010). La población que atienden involucra a las personas de menores ingresos y las micro y pequeñas empresas, formalizadas y no formalizadas, que no acceden a servicios adecuados en el sistema financiero formal tradicional representado principalmente por el sistema bancario.

Sarma (2012) define a la inclusión financiera como el proceso que asegura la facilidad en el acceso, disponibilidad y uso del sistema financiero formal por todos los miembros de una economía. La primera dimensión refiere a la posibilidad de tener acceso a los servicios financieros; la segunda se centra en la disponibilidad de los mismos, en el sentido de poder disponer de los productos que se ofrecen; y la última dimensión hace referencia al uso como práctica habitual de servirse del sistema financiero. La autora sostiene que, en su conjunto, estas tres dimensiones permitirían identificar un sistema financiero inclusivo.

Las diferencias sustanciales entre las definiciones presentadas pueden agruparse en diferencias en los agentes participantes del proceso (algunos autores se centran en la población vulnerable económica y socialmente, mientras que otros abarcan a todos los habitantes del territorio), las instituciones involucradas (muchas veces se reduce a los bancos, dejando de lado otras instituciones financieras o no financieras vinculadas a servicios de pago y transferencias), los servicios financieros relevantes (existe consenso en valorar el acceso a cuentas bancarias y productos de ahorros, pero no todos los investigadores mencionan servicios de pagos y cobranzas, seguros, entre otros), y las características de esos servicios financieros (si son adecuados y a un costo asequible).

3.1.2 Medición de la inclusión financiera

Las diferencias entre las definiciones se perciben también en las medidas alternativas que se han desarrollado para estudiar el fenómeno de la IF, aunque presentan más similitudes entre sí al estar acotadas por la limitación de disponibilidad de datos adecuados. Se centrará la atención en los intentos por resumir las distintas dimensiones en una única medida debido a la relevancia que ello representa para la comparación entre países y la formulación de políticas.

En la literatura se encuentran cuatro principales trabajos que buscan expresar en un único indicador multidimensional el proceso de inclusión financiera.

a. Sarma (2008, 2010, 2012)

El primer intento fue realizado por Sarma (2008), quien luego revisó el indicador en 2010 y diseñó una versión mejorada en 2012³. La autora se basa en una metodología similar a la utilizada por el PNUD para indicadores multidimensionales tales como el IDH, la diferencia radica en la forma en que los indicadores de cada dimensión son combinados para computar el índice final. Mientras que la metodología PNUD utiliza un promedio simple para agregar las dimensiones, el IFI está basado en una noción de la distancia desde la peor situación y la situación ideal, que indica distintas ponderaciones para las dimensiones.

Utiliza datos de la *Financial Access Survey* (FAS) y la base *International Financial Statistics* (IFS) del Fondo Monetario Internacional (FMI), así como los *World Development Indicators* (WDI) del Banco Mundial; adicionalmente, y

³ Una particularidad detectada en el proceso de revisión de la literatura relevante es que la mayoría de los trabajos posteriores a 2012 continúan citando las publicaciones de Sarma 2008 o 2010.

recurrió a bancos centrales de distintos países para completar los datos faltantes. Con la información recabada construyó el indicador para cerca de 94 países durante el período 2004-2010. En el cuadro 1 se detallan las variables utilizadas para medir cada una de las tres dimensiones del indicador. Se reconoce como limitante que se reduce a los servicios bancarios sin incluir otro tipo de instituciones financieras o agentes vinculados, y como ventaja que esto habilita trabajar con un período de tiempo más extenso.

b. Chakravarty, S., & Pal, R. (2010)

Los autores utilizaron una metodología similar al PNUD con modificaciones, que contiene como caso particular al IFI de Sarma (2008) como un caso particular. Realizaron dos críticas principales a la primera versión del indicador de Sarma, por un lado, observaron que el IFI carecía de estructura axiomática y, por otro lado, que el indicador no podía ser desagregado en los componentes de sus dimensiones para calcular la contribución individual a la inclusión financiera global.

Utilizan datos de Beck et. al. (2007)⁴ para 2003-2004 y mediante el análisis de los componentes principales (PCA) se concentran en seis variables para calcular el indicador (ver cuadro 1) para 42 países. Luego replican el cálculo con los datos de Sarma (2008) abarcando a 55 países para el año 2004. Por último, construyen el indicador para comparar entre 24 estados de India durante los años 1991, 2001 y 2007, basándose en datos del *Reserve Bank of India* y otras instituciones de ese país.

Además de las diferencias formales, se destacan, por un lado, la inclusión de variables que recogen la penetración geográfica de bancos y ATM; por otro lado, en lo relativo a las variables per cápita, se diferencia de Sarma que

⁴ Beck, T, A. Demirguc-Kunt and R. Levine (2007) "Reaching out: Access to and use banking services across countries" *Journal of Financial Economics* 85, 234-66.

contempla la información en relación a la población adulta y no a la población total.

c. Amidžić, G., Massara, A., & Mialou, A. (2014)

Se diferencian por utilizar el método de análisis factorial para identificar las dimensiones relevantes (ver cuadro 1) y asignar las distintas ponderaciones. Esto los diferencia de Chakravarty & Pal (2010) y Sarma (2008), que asignan la misma ponderación a todas las dimensiones, y también de Sarma (2012) que, si bien incorpora diferentes ponderaciones las asigna de una manera arbitraria.

Los autores se basan en la información de la FAS y WDI para calcular el indicador entre 2009 y 2012 para distintos conjuntos de 27 países en promedio. En las dos dimensiones del indicador que proponen se destaca que logran incorporar otras instituciones financieras más allá de los bancos, aunque es cuestionable la elección de variables de uso en términos de hogares.

d. Cámara, N., & Tuesta, D. (2014)

Para medir la inclusión financiera Cámara y Tuesta (2014) utilizan PCA en dos etapas: primero para identificar las variables relevantes y luego para asignar las ponderaciones. Desde un punto de vista empírico, los autores afirman que PCA es preferible al análisis de factores comunes como una estrategia de indexación porque no es necesario hacer suposiciones sobre los datos en bruto, como seleccionar el número subyacente de factores comunes.

Utilizan la información de la FAS, WDI y Global Findex del Banco Mundial para calcular el indicador al año 2011 para 82 países. Es el indicador que contiene un mayor número de variables en busca de capturar la inclusión financiera en cada dimensión.

En un estudio reciente, Sanroman et. al. (2016) siguen esta metodología para elaborar un índice de la inclusión financiera en Uruguay. Por un lado, utilizan datos de la Encuesta Financiera de los Hogares (EFHU-2014) para analizar la inclusión de los hogares uruguayos en el sistema financiero, y por otro lado, con el fin de hacer un seguimiento del proceso de inclusión elaboran dos índices de seguimiento con información extraída del Banco Central del Uruguay y la Encuesta Continua de Hogares del Instituto Nacional de Estadística, que se actualizan de manera periódica. Conjuntamente, a partir de la FAS elaboran un índice de acceso compuesto por los mismos indicadores y pesos determinados por Cámara y Tuesta (2014) para comparar el estado de la inclusión financiera respecto a países del cono sur durante el período 2009-2014. Los autores destacan la elección de esta metodología por basarse en el uso de ponderaciones paramétricas a partir del PCA.

En la misma línea, Dassatti y Mariño (2017), utilizando la metodología propuesta por Cámara y Tuesta (2014), construyen índices sintéticos de inclusión financiera para Uruguay. Se diferencian de Sanroman et. al. (2016) por considerar variables adicionales en las dimensiones de acceso y uso y adicionan información a nivel departamental y desagregada entre empresas y familias.

Cuadro 1. Comparación de indicadores sintéticos de inclusión financiera.

Publicación de referencia	Sarma, M. (2012). Index of Financial Inclusion—A measure of financial sector inclusiveness.	Chakravarty, S., & Pal, R. (2010). Measuring Financial Inclusion: An Axiomatic Approach.	Amidžić, G., Massara, A., & Mialou, A. (2014). Assessing Countries' FI Standing—A New Composite Index.	Cámara, N., & Tuesta, D. (2014). Multidimensional Index of Financial Inclusion.
Fuentes de datos	FAS, WDI, IFS, bancos centrales	Beck et al. (2007), Sarma (2008), Reserve Bank of India y otras instituciones de India	FAS, WDI	Global Findex, FAS, WDI
Período de análisis	2004-2010 (94 países máximo - no todo el período)	2003-2004 (42 países / datos de Beck et al. 2007), 2004 (55 países / datos de Sarma 2008), 1991 / 2001/2007 (24 estados de India)	2009 (23 países), 2010 (26 países), 2011 (28 países), 2012 (31 países)	2011 (82 países)
Metodología	UNDP	PCA	UNDP - FA	PCA en dos etapas
Dimensiones / Variables	<p>1) <u>Penetración bancaria</u> (<i>accessibility</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - cuentas de depósito cada 1.000 adultos (como proxy del número de adultos bancarizados) <p>2) <u>Disponibilidad</u> (<i>availability</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - sucursales bancarias cada 100.000 adultos (2/3) - ATM cada 100.000 adultos (1/3) <p>3) <u>Uso</u> (<i>usage</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - volumen de créditos y depósitos del sector privado como porcentaje del PIB 	<p>1) Penetración geográfica de sucursales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sucursales bancarias cada 1.000 km² <p>2) Penetración demográfica de sucursales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sucursales bancarias cada 100.000 personas <p>3) Penetración geográfica de ATM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sucursales bancarias cada 1.000 km² <p>4) Penetración demográfica de ATM:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sucursales bancarias cada 100.000 personas <p>5) Cuentas de crédito per cápita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - créditos cada 1.000 personas <p>6) Cuentas de depósito per cápita:</p> <ul style="list-style-type: none"> - depósitos cada 1.000 personas 	<p>1) <u>Alcance</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instituciones que toman depósitos cada 1.000 km² (incluye bancos comerciales, cooperativas de ahorro y crédito, <i>credit unions</i>, microfinancieras que aceptan depósitos, y otras instituciones tomadoras de depósitos. - ATM cada 1.000 km² <p>2) <u>Uso</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hogares depositantes cada 1.000 adultos (hogares que tienen al menos una cuenta de depósito) - hogares prestatarios cada 1.000 adultos (hogares que tienen al menos una cuenta de crédito) 	<p>1) <u>Uso</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tener al menos un producto financiero formal - porcentaje de la población adulta que ahorra en una institución financiera formal - porcentaje de la población adulta que tiene crédito en una institución financiera formal <p>2) <u>Barreras</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - distancia / - falta de documentación necesaria - relación costos/ingresos - falta de confianza en el sistema financiero formal <p>3) <u>Acceso</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ATM cada 100.000 adultos - bancos cada 100.000 adultos - ATM cada 1.000 km² - bancos cada 1.000 km²

3.2 La teoría detrás de la relación entre inclusión financiera y desarrollo humano

A los efectos del presente análisis, interesa conocer cuáles son los efectos de la inclusión financiera sobre la calidad de vida de las personas. Se asume que el concepto de desarrollo humano, basado en el enfoque normativo de la teoría de las capacidades, permite arrojar luz en este sentido. En los apartados siguientes, se exponen los fundamentos teóricos de este enfoque y, a continuación, los canales de transmisión desde el sistema financiero al desarrollo humano.

3.2.1 *El enfoque de las capacidades y el desarrollo humano*

En sus inicios, las teorías económicas del desarrollo se centraban en el incremento del volumen de producción de bienes y servicios, partiendo del supuesto de que ello reduciría la pobreza y mejoraría el bienestar de la población. El carácter utilitarista implícito, asumiendo que la producción generaba ingresos y con los mayores ingresos se generaría mayor utilidad o bienestar económico, fue cuestionado a finales de los ochenta cuando surge el paradigma del desarrollo humano.

El desarrollo humano se basa en el enfoque de las capacidades de Sen (1980), quien ha realizado numerosos aportes a la literatura económica, y se destaca por aportar un enfoque multidimensional del desarrollo, de la pobreza y de la desigualdad, que ha constituido la base de un nuevo paradigma.

En el enfoque de Sen, por capacidades se refiere a la libertad de disfrutar de distintos funcionamientos⁵, por los cuales se definen a las diversas cosas que una persona puede valorar hacer o ser (Sen, 1999). Por tanto, los funcionamientos son las actividades contenidas en el bienestar de las personas (por ejemplo, estar

⁵ El término original en inglés es *functionings*.

sanos, seguros, ser educados, tener trabajo, etc.) y están relacionados con los bienes y los ingresos aunque desde lo que una persona es capaz de hacer o ser con ellos.

En este sentido, las capacidades se definen como las diversas combinaciones de funcionamientos que las personas pueden lograr, las libertades fundamentales de una persona para llevar el tipo de vida que tiene razones para valorar (Sen, 1999).

Desde esta teoría, el desarrollo humano se percibe como un proceso de ampliación de las capacidades de las personas y no únicamente como un aumento de la utilidad y del bienestar económico. Se plantea que el objetivo del desarrollo es propiciar que la población disponga de mayores opciones para llevar a cabo la vida que elige, procurando una vida más larga, sin enfermedades evitables, y con acceso a la educación, entre otros aspectos. Como se mencionó, un aumento en el consumo puede contribuir a aumentar las capacidades, pero lo hace de manera indirecta, no como un fin en sí mismo. En la misma línea, el enfoque del desarrollo humano cuestiona que el medio para alcanzar el desarrollo sea la acumulación de capital físico; en cambio, prioriza la acumulación de capital humano, entendiendo que la formación de capital humano incluye la educación, así como también el gasto en investigación y desarrollo, el gasto en la provisión de servicios básicos de salud y en programas de alimentación.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define al desarrollo humano como un proceso en el cual se amplían las oportunidades del ser humano, y se centra en tres oportunidades esenciales: disfrutar de una vida prolongada y saludable, adquirir conocimientos y tener acceso a los recursos necesarios para lograr un nivel de vida decente (PNUD, 1990). El IDH elaborado desde el PNUD se convirtió en la medida básica del desarrollo humano que intenta reflejar los aspectos de las tres oportunidades esenciales mencionadas.

El indicador propuesto es un índice compuesto que incluye los indicadores de esperanza de vida, alfabetismo (contemplando años de educación promedio y años esperados de instrucción) e ingresos (considerando el Producto Interno Bruto per cápita). El IDH se calcula como la media geométrica de los índices normalizados para cada una de las tres dimensiones, lo cual facilita su interpretación, aunque ha recibido críticas por impedir que el índice sea sensible a la desigualdad en la distribución del desarrollo humano entre la población.

La dimensión de salud se mide a través del indicador de esperanza de vida al nacimiento, la dimensión de educación se mide a través de la media aritmética de considerar el indicador de años de educación esperados para niños en edad de inicio escolar y el promedio de años de educación para adultos mayores de 25 años. Para la dimensión de nivel de vida se considera el ingreso nacional bruto per cápita en logaritmos. La forma de cálculo del IDH para cada país y en cada año se resume en la siguiente ecuación:

$$(1) IDH = (I_{salud} * I_{educación} * I_{ingresos})^{1/3}$$

Donde I_{salud} refiere al indicador de salud, $I_{educación}$ al indicador de educación y $I_{ingresos}$ al indicador de ingresos.

Este índice ha recibido críticas por tratarse de un indicador sintético que intenta reflejar un fenómeno multidimensional. Por un lado, se esgrime que no es posible capturar las múltiples dimensiones del bienestar agregado con un indicador compuesto y que, en su lugar, deberían utilizarse tableros de control conformados por indicadores independientes; asimismo, dificulta la identificación de intervenciones necesarias para aliviar la pobreza y reducir la desigualdad; por otro lado, se presentan problemas para determinar la estructura de ponderadores, que muchas veces surgen de manera arbitraria por parte de los investigadores. De igual manera, existen argumentos a favor de la utilización de índices sintéticos de bienestar multidimensional, como el brindar una mirada sintética y de conjunto, permitir diseñar y orientar intervenciones de política, y que la distribución

conjunta de los atributos aporta información adicional a la que proviene de las distribuciones marginales (Deneulin, et. al., 2018).

La discusión sigue abierta, destacándose incluso que los propulsores del IDH partieron de la crítica de utilizar como única dimensión del bienestar al nivel de ingresos y, luego de presentar múltiples dimensiones, pasan a ser objeto de críticas por proponer resumirlo en un indicador sintético o por la forma de sintetizar las dimensiones.

Los objetivos del presente trabajo no son probar los efectos propiamente en el IDH sino más bien analizar un problema más general de relacionar la IF con alguna medida del desarrollo e inequidad. Se considera que el IDH es apropiado, aunque deberían ser discutibles algunos aspectos de lo que mide, y se identifica que, más allá del utilitarismo neoclásico, no hay otro enfoque normativo que sea abarcado por tanta literatura.

3.2.2 Canales de transmisión desde el sistema financiero al desarrollo humano

Dentro del enfoque del desarrollo humano, un aspecto central es el de expandir las capacidades y, en este sentido, se deriva de los distintos antecedentes presentados, que la inclusión financiera podría representar una herramienta para el desarrollo.

Kuri y Laha (2011) afirman que un sistema financiero totalmente inclusivo mejoraría la eficiencia y bienestar al proporcionar canales para prácticas de ahorro seguras y al facilitar una gama completa de servicios financieros eficientes. Sin embargo, sostienen que la inclusión financiera *per se*, sin abordar las causas

estructurales que resultan en individuos con bajos ingresos, no puede ser de ayuda garantizada, pudiendo provocar una mayor exclusión.⁶

Siguiendo a los mismos autores, las vías desde el proceso de inclusión financiera al desarrollo humano pueden resumirse en la mejora de las oportunidades económicas a través de la inclusión bancaria que, a su vez, tiene un efecto indirecto en oportunidades de salud y educación y, por tanto, induce a mayores niveles de desarrollo humano.

El camino que señalan Kuri y Laha (2011) establece que la inclusión financiera facilita la creación de un ambiente para proveer un mayor acceso a oportunidades económicas, lo cual, junto con las condiciones necesarias, las personas acceden a un empleo productivo y una red de seguridad social garantizada por un sistema de protección social. Este último punto se torna más relevante para lograr una verdadera inclusión de las personas en situación de pobreza.

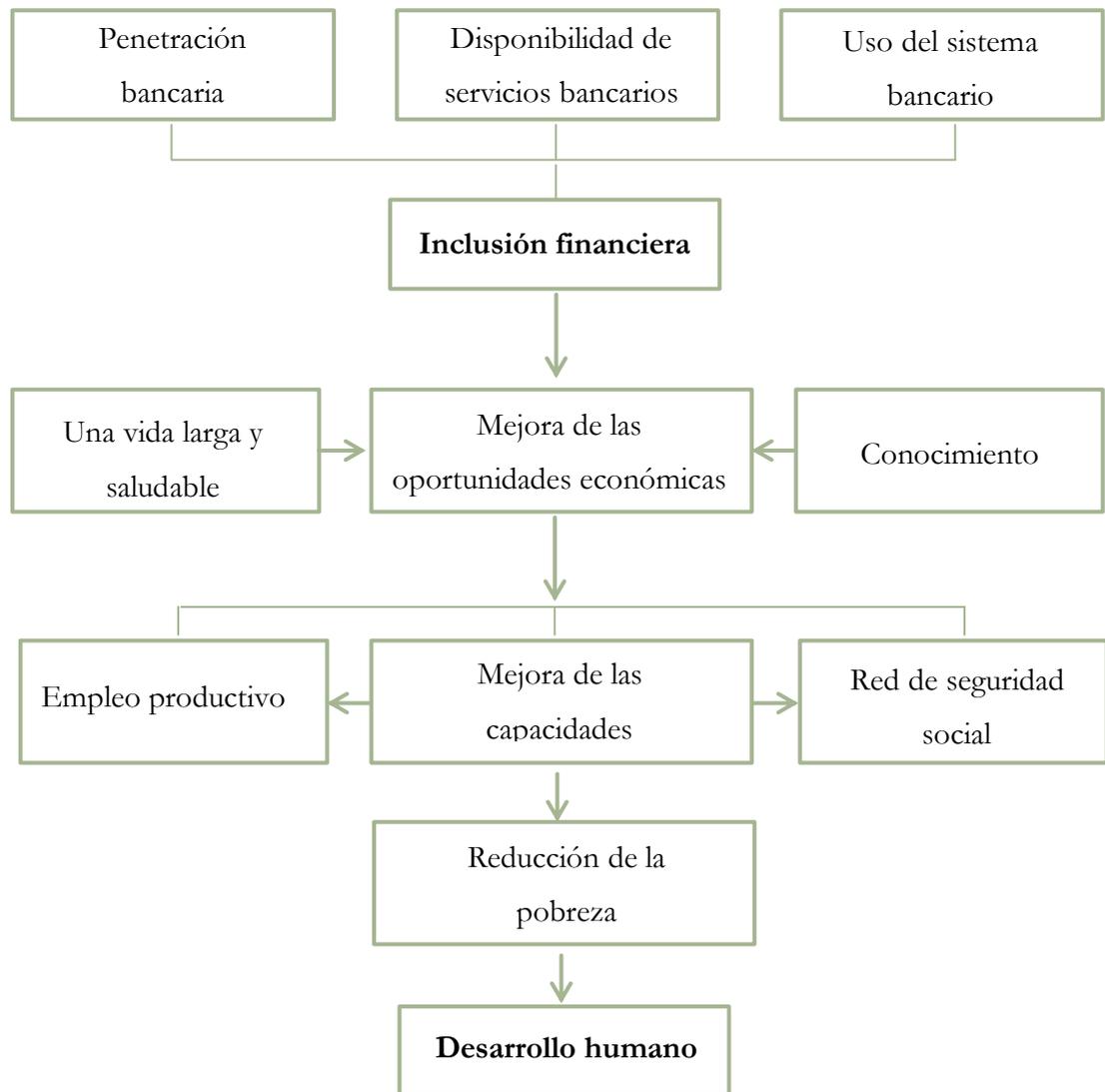
En la ilustración 1 se muestran los canales señalados, basándose en las dimensiones de la inclusión financiera identificadas por Sarma (2008) (entre paréntesis los indicadores utilizados para su medición): penetración bancaria (número de sucursales bancarias y ATM por habitantes), disponibilidad de servicios bancarios (número de cuentas de depósito por habitantes), y uso del sistema bancario (volumen de créditos y depósitos como porcentaje del PIB). En un siguiente nivel, se exponen las contribuciones del proceso de inclusión financiera, en cuanto facilita la creación de un entorno para proporcionar un mejor acceso a las oportunidades económicas, que influyen de manera indirecta en mejoras de salud para tener una vida larga y saludable y en mejoras de educación para acceder a mayor conocimiento.

Los autores afirman que, para garantizar la igualdad de acceso, es necesario fortalecer las capacidades para que las personas puedan calificar para un empleo productivo, y que se requiere una red de seguridad social para abarcar a la

⁶ Señalan que esto podría observarse especialmente en la agricultura y actividades afines.

población en situación de pobreza crónica. Esto se refleja en el último nivel de la ilustración, y se concluye que a través del proceso mencionado se logra reducir la pobreza como fenómeno multidimensional, impactando positivamente en el desarrollo humano.

Ilustración 1. Canales de transmisión entre inclusión financiera y desarrollo humano.



Elaborado en base a Kuri y Laha (2011).

Para que los canales de transmisión sean efectivos, la inclusión financiera debiera ocurrir en un sistema financiero que logre cumplir su rol de manera amplia. Levine (2005) identifica cinco grandes funciones del sistema financiero: producir información ex ante sobre posibles inversiones y asignar capital; monitorear las inversiones y ejercer el gobierno corporativo luego de proveer financiamiento; facilitar el comercio, la diversificación y la gestión del riesgo; movilizar y agrupar ahorros; y, por último, facilitar el intercambio de bienes y servicios. El autor afirma que cuando estas funciones se desarrollan profundamente, pueden influenciar las decisiones de ahorro e inversión de la población, y, por tanto, el crecimiento económico.

Cull, et. al. (2014) reúnen estudios de impacto de la inclusión financiera sobre el desarrollo. A nivel microeconómico, analizan los efectos a través de cuatro productos financieros:

- El crédito, encontrando que las evaluaciones de impacto del microcrédito realizadas destacan que las pequeñas empresas se benefician efectivamente del acceso al crédito mientras que la vinculación con el bienestar es menos clara. También sobre el impacto en el bienestar de los hogares los resultados son heterogéneos.
- El ahorro, observando que los estudios del impacto del ahorro son más positivos, aunque el número de investigaciones es menor. Los ahorros ayudan a los hogares a gestionar los incrementos del flujo de efectivo y a ordenar el consumo, así como a acumular capital de trabajo. Se encuentra que los hogares pobres se benefician de mecanismos de depósitos con alta frecuencia y bajo saldo.
- Los seguros, identificando que los principales análisis se enfocan en los seguros contra condiciones climáticas adversas y presentaron un impacto positivo en la situación económica de los pequeños productores agrícolas.

- Los pagos y dinero móvil, reconociendo que son acotados los estudios realizados, concluyen que el dinero móvil reduce los costos de transacción de los hogares y parece mejorar su capacidad para distribuir los riesgos.

A nivel macroeconómico, las pruebas aplicadas a comparaciones entre países arrojan los siguientes aportes (Cull, et. al., 2014):

- Se considera ampliamente que el grado de intermediación financiera, además de estar correlacionado positivamente con el crecimiento y el empleo, tiene un impacto causal en el crecimiento (Levine, 2005 y Pasali, 2013). Los principales mecanismos identificados son los menores costos de transacción y una mejor distribución del capital y los riesgos.
- Algunas investigaciones indican que el impacto positivo en el crecimiento derivado de la intermediación financiera no ocurre en economías con marcos institucionales débiles (Demetriades y Law 2006), por ejemplo, con una regulación financiera deficiente o nula, o en entornos de inflación extremadamente alta (Cull, et. al., 2014).
- Asimismo, las pruebas indican que la relación positiva de largo plazo entre la intermediación financiera y el crecimiento del producto coexiste con una relación de corto plazo principalmente negativa (Loayza y Ranciere 2006).
- Adicionalmente, en estudios posteriores se sugiere la posibilidad de que la relación entre el desarrollo de los sistemas financieros y el crecimiento no sea lineal, sino que cuando los niveles de intermediación financiera son muy bajos y cuando son muy altos, la relación positiva desaparece (Cecchetti y Kharroubi 2012).
- La desigualdad, medida por el coeficiente de Gini, aumenta a medida que los países avanzan a través de las etapas iniciales de desarrollo financiero (medido por el crecimiento del crédito privado y las sucursales bancarias), pero disminuye marcadamente en el caso de los países que se encuentran

en etapas intermedias y avanzadas de desarrollo financiero (Jahan y McDonald 2011).

- Se encuentra que cerca del 30 % de la variación de un país a otro en las tasas de disminución de la pobreza puede atribuirse a la diferencia en el grado de desarrollo financiero de cada país (Beck, Demirgüç-Kunt y Levine 2007).
- Por último, se reconoce que la inclusión financiera reduce la desigualdad al mitigar en forma desproporcionada las restricciones crediticias que padecen los pobres, que carecen de garantías, antecedentes crediticios y conexiones (Cull, et. al., 2014).

Por lo tanto, si bien se han encontrado diversas condiciones para garantizar el efecto de la inclusión financiera sobre el desarrollo humano, existe teoría suficiente que avala la relación entre ambos procesos. A continuación, se procederá a realizar el análisis empírico para contribuir a la literatura detallada.

4. Análisis y resultados

4.1 Indicador de inclusión financiera

Como se detalló en el capítulo anterior, son varios los intentos realizados por medir la inclusión financiera en un indicador sintético que logre reflejar las dimensiones que abarca este fenómeno. Para el presente análisis se seguirá a Sarma (2012), entendiendo que el indicador propuesto por la autora es de sencilla interpretación y su resultado permite la comparación con el IDH elaborado por el PNUD.

Sarma compone un indicador sintético de inclusión financiera (IFI) a partir de las distintas dimensiones que identifica. El índice de dimensión d_i mide el alcance de un país en la i -ésima dimensión de inclusión financiera. Asimismo, se le asocia una ponderación w_i para indicar la importancia relativa de la dimensión i en la medición de lo inclusivo que es el sistema financiero. La fórmula para computar cada dimensión es la siguiente:

$$(1) d_i = w_i \frac{A_i - m_i}{M_i - m_i}$$

Donde w_i es igual a la ponderación asociada a la dimensión i , con $0 \leq w_i \leq 1$; A_i equivale al valor actual de la dimensión i ; m_i es el límite inferior de la dimensión i , y M_i es el límite superior de la dimensión i fijados previamente.

La fórmula (1) asegura que $0 \leq d_i \leq w_i$. Cuanto mayor sea el valor de d_i , mayor será el alcance del país en la dimensión i . Si se consideran n dimensiones de inclusión financiera, entonces los logros de un país en esas dimensiones serán representados por el punto $X = (d_1, d_2, d_3, \dots, d_n)$ en el espacio n -dimensional. En el espacio n -dimensional, el punto $O = (0, 0, 0, \dots, 0)$ representa el punto con la

peor situación, mientras que el punto $W = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_n)$ representa una situación ideal que indica el mayor logro en todas las dimensiones.

La ubicación del punto alcanzado X en relación al punto ideal W y al peor punto O es lo que determinará la medida del nivel de inclusión financiera para un país. Mayores distancias entre X y O indicarían mayor inclusión financiera; y, menores distancias entre X y W indicarían mayor inclusión financiera. Por tanto, las dos distancias son consideradas en el indicador propuesto, IFI.

Para calcular el IFI se utiliza la distancia euclidiana entre X y O y la inversa de la distancia euclidiana entre X y W . Ambas distancias son normalizadas por la distancia entre O y W , para obtener resultados entre 0 y 1, y que el IFI sea monótonamente creciente, esto es, un mayor nivel de inclusión implica un mayor valor del índice.

Para elaborar el IFI se calculan por separado X_1 (distancia entre X y O) y X_2 (distancia entre X y W) y luego se realiza un promedio simple de X_1 y X_2 , tal como se describe en las siguientes ecuaciones:

$$(2) X_1 = \frac{\sqrt{d_1^2 + d_2^2 + \dots + d_n^2}}{\sqrt{(w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2)}}$$

$$(3) X_2 = 1 - \frac{\sqrt{(w_1 - d_1)^2 + (w_2 - d_2)^2 + \dots + (w_n - d_n)^2}}{\sqrt{(w_1^2 + w_2^2 + \dots + w_n^2)}}$$

$$(4) IFI = \frac{1}{2} [X_1 + X_2]$$

La ecuación (2) expresa la distancia euclidiana normalizada de X al punto en peores condiciones de inclusión financiera, O , normalizado por la distancia entre el punto O y el punto ideal W . La normalización se realiza para que el valor de X_1 se ubique entre 0 y 1. Mayores valores de X_1 implican más inclusión financiera.

La ecuación (3) representa la inversa de la distancia euclidiana normalizada de X al punto ideal W . El numerador del segundo componente es la distancia euclidiana entre X y el punto ideal W , normalizado por el denominador y

restándolo a la unidad se obtiene la distancia normalizada inversa. Nuevamente, valores más altos de X_2 corresponden a mayor inclusión financiera.

La ecuación (4) muestra la expresión final del IFI calculado a partir de un promedio simple de X_1 y X_2 , logra capturar las distancias desde ambos puntos, el punto ideal y el peor nivel.

El enfoque basado en las distancias presenta una ventaja relevante frente a la metodología tradicional del PNUD, y es que no se ve afectado por la sustitución entre las dimensiones, lo cual ocurre cuando el aumento en una de las dimensiones se compensa, total o parcialmente, por una caída en otra dimensión. El enfoque propuesto compara cada dimensión frente a los puntos de referencia (la peor situación y el ideal), por lo que se evita el problema de perfecta sustitución.

En el cuadro 1 del capítulo anterior se presentaron cada una de las dimensiones que componen el indicador sintético propuesto por Sarma y los indicadores que utilizan para medirlas. Las tres dimensiones básicas que utiliza para identificar un sistema financiero inclusivo son: penetración bancaria (p), disponibilidad de los servicios bancarios (a) y uso del sistema bancario (u). La selección de los indicadores para medir cada dimensión se basa en la disponibilidad de datos comparables entre países lo que conlleva la limitación de reducir la medición de la inclusión financiera únicamente al sistema bancario.

Para la dimensión de penetración bancaria se considera el indicador de cuentas de depósito como proxy del número de adultos bancarizados. La medida de la disponibilidad de servicios bancarios se basa en una combinación de sucursales y ATM cada 100.000 adultos, ponderando 2/3 y 1/3 respectivamente⁷.

⁷ Sarma (2012) justifica la elección de tales ponderaciones a partir de la observación empírica del conjunto de datos que utilizó. Los datos refieren al período 2004-2010 y, en promedio, la relación ATM-sucursal bancaria cada 100.000 adultos se ubicaba en 2,13. Esto es, en promedio, había 2 ATM por sucursal bancaria, implicando que una sucursal bancaria equivale, en promedio, a dos ATM. Por tanto, al índice de sucursales le asignó una ponderación de 2/3, mientras que al índice de ATM le asignó 1/3 para conformar el índice de disponibilidad.

Por último, para medir el uso del sistema bancario se utiliza el volumen de créditos y depósitos como porcentaje del PBI.

Para definir los límites superior e inferior de cada dimensión del IFI, Sarma⁸ utiliza distintas fuentes. En el caso de los límites inferiores, sostiene que resulta aceptable asumir que el menor valor que podría tomar cada dimensión es cero. Sin embargo, al seleccionar los límites superiores se requiere evaluar distintas opciones. Por un lado, se descarta encontrar de manera teórica una medida que refleje el nivel máximo u óptimo del alcance de cada dimensión de inclusión financiera. Por otro lado, podrían utilizarse resultados empíricos como el mayor valor observado en la muestra de países, sin embargo, esto podría verse contaminado por la presencia de *outliers* que distorsionen el valor de referencia, así como por la consideración de distintos valores máximos para cada año. Por tanto, la autora determina los límites superiores según la siguiente tabla.

⁸ Se consideran adultos a aquellas personas con 15 o más años de edad.

Tabla 1. Máximos para cada índice de las distintas dimensiones del IFI, Sarma (2012).

Índice	Máximo	Referencia
Penetración bancaria	2.500 cuentas de depósito cada 1.000 adultos	Ardic et. al. (2011) estimaron que, a nivel mundial, cada persona tiene 3 cuentas de depósito en promedio. Este valor representa el percentil 90 en el análisis de Sarma (2012), similar al presente estudio donde el percentil 90 se alcanza en el valor 2.526.
Disponibilidad 1 (sucursales bancarias)	60 sucursales cada 100.000 adultos (1.667 clientes por sucursal bancaria)	Surge de la base de datos utilizada por Sarma, representa el percentil 90, mientras que en la muestra que se utilizó para este documento se ubica en el percentil 97 (el percentil 90 se alcanza en 40, indicando 2.486 clientes por sucursal). ⁹
Disponibilidad 2 (ATM)	120 ATM cada 100.000 adultos (1 ATM por cada 833 adultos)	Surge de la base de datos utilizada por Sarma. Para el período 2004-2010, el número promedio de ATM por sucursal bancaria era 2.13, por tanto, el límite superior se debe a considerar dos veces el máximo para sucursales bancarias (60). Este valor representa el percentil 92 en la distribución de la muestra de Sarma, mientras que en la base utilizada para este trabajo se ubica en el percentil 95. ¹⁰
Uso (volumen de créditos y depósitos como % del PIB)	300%	Surge de la muestra de Sarma. Representa el percentil 90, mientras que se ubica en el percentil 98 de la distribución del panel de países utilizado en el presente estudio (donde el percentil 90 se alcanza para un valor de 214%).

Luego de analizar distintas alternativas, se opta por utilizar los mismos límites propuestos por Sarma (2012) para todos los países en cada año. Si bien existen diferencias de relativa significancia en los máximos de algunos de los índices entre la base de datos de Sarma y la muestra de este estudio, se considera

⁹ Esta diferencia podría estar mostrando que existe una menor cantidad de sucursales bancarias en relación a la población actual, lo cual va en línea tanto del avance de la inclusión financiera digital que desplaza el uso de los canales físicos el sistema financiero, como de la mayor oferta de instituciones financieras alternativas (cooperativas, instituciones de microfinanzas, administradoras).

¹⁰ En línea con nota anterior referida a sucursales.

oportuna la elección para permitir la comparación de los resultados de las dos bases.

La autora reconoce que las tres dimensiones son igualmente importantes para un sistema financiero inclusivo, pero, dada la carencia de información adecuada para caracterizar correctamente las dimensiones de disponibilidad y uso, decide asignarles una menor ponderación relativa. En particular, no es posible capturar completamente la inclusión financiera digital (cuentas móviles, *internet banking*, billeteras electrónicas, etc.) para un conjunto de países y un período relevante de análisis. En este sentido, al utilizar datos únicamente de la infraestructura física del sistema bancario se está subestimando la disponibilidad total de servicios. Lo mismo ocurre con la dimensión de uso, debido a que la información de créditos y depósitos refleja sólo una porción de los usos del sistema financiero (dejando de lado pagos, transferencias, remesas).

Las ponderaciones asignadas son: 1 para el índice de penetración bancaria, 0,5 para el índice de disponibilidad y 0,5 para el índice de uso. Para un país K en determinado año se obtendrá un punto tridimensional (p_k, a_k, u_k) tal que $0 \leq p_k \leq 1, 0 \leq a_k \leq 0,5, 0 \leq u_k \leq 0,5$, donde p_k, a_k y u_k son los índices de dimensión para el país k computados utilizando la fórmula (1). En este caso, el punto ideal está conformado por $(1, 0,5, 0,5)$. Por lo tanto, la expresión algebraica del IFI será:

$$(5) IFI_k = \frac{1}{2} \left[\frac{\sqrt{p_k^2 + a_k^2 + u_k^2}}{\sqrt{1,5}} + \left(1 - \frac{\sqrt{(1-p_k)^2 + (0,5-a_k)^2 + (0,5-u_k)^2}}{\sqrt{1,5}} \right) \right]$$

4.2 Relación entre IFI e IDH

Utilizando información de la *Financial Access Survey* (FAS) del Fondo Monetario Internacional (FMI) se calculó el IFI para la mayor cantidad de países en el período 2009-2015 (Tabla 2). La FAS fue diseñada para ser una fuente principal de datos del lado de la oferta del acceso y uso de servicios financieros por individuos y empresas alrededor del mundo, cubriendo más de 189 países desde el año 2004. Ha ido incorporando información de utilidad para medir la IF (como cantidad y usuarios de instituciones de microfinanzas), pero la disponibilidad aún es limitada en cuanto a países y años que abarca.

Para las variables de interés del IFI, y contemplando la disponibilidad del IDH, se cuenta con información suficiente para 84 países. El panel quedó conformado por países de distintos niveles de desarrollo humano. Según la clasificación que realiza el PNUD, el panel se compone en un 24% por países de desarrollo humano muy alto (IDH mayor o igual a 0,8), 31% por países con IDH alto (entre 0,700 y 0,799), 23% países con IDH medio (entre 0,550 y 0,699) y el restante 23% por países con IDH bajo (menor a 0,550).

Ilustración 2. IFI e IDH promedios por países para período 2009-2015.

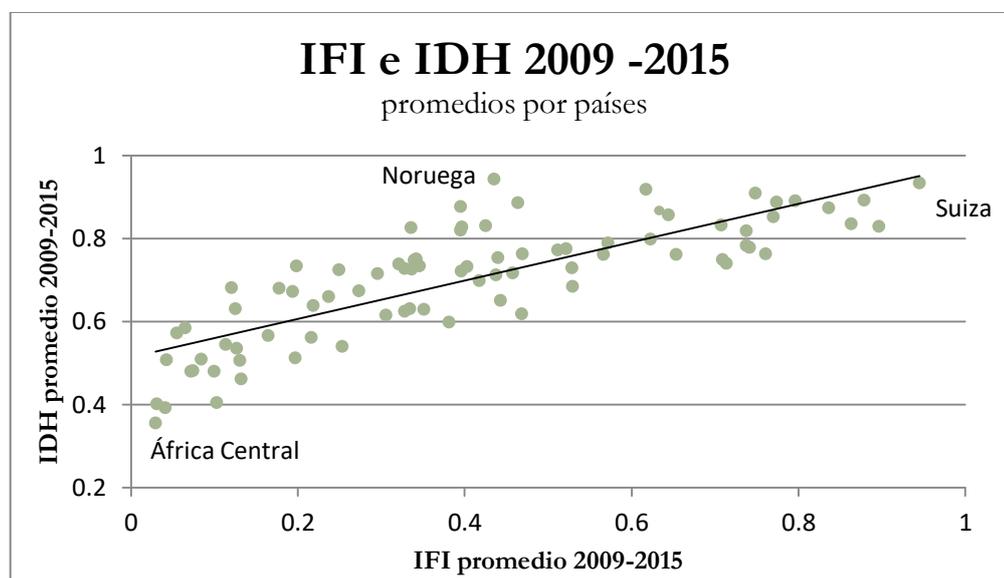


Tabla 2. Valores del indicador de inclusión financiera (IFI) para todos los países disponibles, 2009-2015.

País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Algeria	0.174	0.188	0.190	0.198	0.205	0.217	0.218
Argentina	0.310	0.320	0.345	0.408	0.439	0.463	0.480
Armenia	0.217	0.242	0.290	0.337	0.388	0.456	0.490
Austria	0.482	0.472	0.471	0.458	0.464	0.455	0.445
Azerbaijan	0.138	0.172	0.205	0.275	0.392	0.562	0.633
Bahamas	0.652	0.629	0.590	0.562	0.543	0.522	0.503
Bangladesh	0.166	0.192	0.210	0.220	0.230	0.240	0.254
Belgium	0.772	0.776	0.775	0.774	0.777	0.772	0.772
Bolivia (Plurinational State of)	0.144	0.180	0.200	0.224	0.252	0.312	0.349
Bosnia and Herzegovina	0.382	0.374	0.396	0.402	0.422	0.425	0.419
Brunei Darussalam	0.608	0.611	0.612	0.691	0.708	0.634	0.649
Bulgaria	0.747	0.739	0.750	0.754	0.743	0.725	0.704
Burundi	0.038	0.043	0.043	0.043	0.041	0.041	0.040
Cambodia	0.074	0.083	0.095	0.111	0.120	0.147	0.165
Central African Republic	0.019	0.022	0.025	0.027	0.038	0.037	0.036
Chile	0.644	0.665	0.699	0.722	0.737	0.741	0.742
Colombia	0.391	0.384	0.406	0.433	0.454	0.482	0.513
Congo	0.032	0.036	0.044	0.053	0.058	0.072	0.087
Costa Rica	0.455	0.437	0.456	0.459	0.476	0.496	0.508

Continúa en página siguiente.

Tabla 2. Valores del indicador de inclusión financiera (IFI) para todos los países disponibles, 2009-2015 (cont.)

País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Czech Republic	0.577	0.598	0.628	0.653	0.692	0.725	0.557
Djibouti	0.116	0.128	0.120	0.120	0.139	0.147	0.152
Ecuador	0.203	0.218	0.247	0.239	0.256	0.287	0.297
Egypt	0.175	0.170	0.165	0.163	0.178	0.190	0.200
Equatorial Guinea	0.051	0.055	0.059	0.064	0.068	0.074	0.084
Estonia	0.859	0.856	0.761	0.732	0.735	0.736	0.710
Fiji	0.345	0.363	0.378	0.370	0.394	0.442	0.479
Georgia	0.303	0.330	0.375	0.455	0.477	0.564	0.577
Ghana	0.114	0.138	0.152	0.167	0.172	0.178	0.232
Guatemala	0.383	0.408	0.448	0.473	0.506	0.528	0.534
Guinea	0.019	0.022	0.026	0.028	0.035	0.043	0.044
Guyana	0.325	0.330	0.333	0.340	0.345	0.339	0.328
Honduras	0.277	0.277	0.284	0.298	0.310	0.336	0.356
Hungary	0.387	0.395	0.405	0.407	0.402	0.393	0.386
India	0.295	0.313	0.336	0.362	0.402	0.454	0.509
Indonesia	0.187	0.208	0.237	0.272	0.322	0.338	0.348
Ireland	0.805	0.784	0.728	0.707	0.681	0.776	0.755
Italy	0.402	0.399	0.399	0.400	0.389	0.385	0.390
Jamaica	0.345	0.334	0.318	0.331	0.334	0.343	0.350
Japan	0.875	0.871	0.877	0.879	0.882	0.884	0.885
Jordan	0.370	0.327	0.323	0.319	0.306	0.301	0.303
Kenya	0.140	0.181	0.206	0.219	0.280	0.347	0.401
Korea (Republic of)	0.794	0.794	0.796	0.797	0.796	0.798	0.799
Latvia	0.789	0.795	0.774	0.751	0.741	0.674	0.642
Lebanon	0.584	0.605	0.590	0.590	0.552	0.526	0.516
Madagascar	0.035	0.049	0.038	0.039	0.041	0.044	0.050
Malaysia	0.711	0.716	0.729	0.747	0.776	0.769	0.740
Malta	0.868	0.866	0.875	0.866	0.863	0.855	0.850
Mauritius	0.733	0.751	0.757	0.758	0.765	0.771	0.788
Mexico	0.338	0.376	0.310	0.323	0.403	0.314	0.327
Micronesia (Federated States of)	0.201	0.208	0.217	0.223	0.232	0.239	0.209
Moldova (Republic of)	0.501	0.519	0.545	0.564	0.597	0.577	0.404
Mongolia	0.346	0.382	0.426	0.459	0.508	0.535	0.547
Montenegro	0.590	0.597	0.644	0.670	0.629	0.642	0.585
Morocco	0.312	0.321	0.338	0.351	0.361	0.379	0.393
Mozambique	0.078	0.084	0.087	0.095	0.113	0.125	0.139
Namibia	0.287	0.297	0.315	0.294	0.318	0.373	0.413
Netherlands	0.651	0.643	0.625	0.603	0.613	0.609	0.578

Continúa en página siguiente.

Tabla 2. Valores del indicador de inclusión financiera (IFI) para todos los países disponibles, 2009-2015 (cont.)

País	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Nicaragua	0.119	0.116	0.122	0.117	0.125	0.132	0.142
Nigeria	0.185	0.164	0.171	0.210	0.213	0.215	0.218
Norway	0.434	0.425	0.431	0.424	0.439	0.442	0.449
Pakistan	0.111	0.116	0.120	0.126	0.131	0.139	0.146
Panama	0.417	0.460	0.485	0.514	0.545	0.573	0.586
Paraguay	0.082	0.098	0.109	0.120	0.129	0.142	0.162
Peru	0.239	0.271	0.304	0.311	0.340	0.384	0.445
Philippines	0.164	0.181	0.199	0.187	0.202	0.207	0.218
Portugal	0.924	0.924	0.931	0.883	0.890	0.880	0.843
Rwanda	0.082	0.096	0.105	0.119	0.112	0.097	0.088
Samoa	0.297	0.300	0.378	0.427	0.523	0.497	0.503
Saudi Arabia	0.317	0.314	0.306	0.305	0.353	0.364	0.392
Seychelles	0.594	0.599	0.610	0.681	0.672	0.711	0.706
Solomon Islands	0.131	0.122	0.111	0.115	0.104	0.160	0.171
South Africa	0.335	0.361	0.371	0.455	0.514	0.538	0.526
Spain	0.889	0.892	0.861	0.835	0.817	0.794	0.769
Switzerland	0.952	0.949	0.949	0.949	0.944	0.939	0.935
Tanzania (United Republic of)	0.067	0.078	0.083	0.085	0.086	0.092	0.100
Thailand	0.494	0.505	0.502	0.530	0.546	0.558	0.566
Tonga	0.261	0.242	0.245	0.287	0.307	0.335	0.393
Trinidad and Tobago	0.509	0.519	0.517	0.523	0.527	0.526	0.528
Turkey	0.555	0.723	0.727	0.729	0.741	0.744	0.747
Uganda	0.064	0.073	0.070	0.075	0.073	0.077	0.085
Ukraine	0.716	0.711	0.710	0.713	0.723	0.718	0.702
United Arab Emirates	0.429	0.422	0.405	0.402	0.379	0.447	0.492
Zimbabwe	0.047	0.072	0.069	0.085	0.092	0.078	0.061

En línea con Sarma y Pais (2011) y otros autores¹¹, se encuentra que la correlación entre el IFI y el IDH es relativamente alta, con un coeficiente de correlación igual a 0,80. Al observar la matriz de correlaciones entre las dimensiones de cada indicador se destacan niveles de correlación entre 0,43 y 0,67 entre la penetración bancaria y la disponibilidad de servicios bancarios con las tres dimensiones del IDH. Mientras que la correlación es significativamente menor entre el uso del sistema bancario, medido a través del volumen de créditos

¹¹ Kuri y Laha (2011), Férez Blando (2013), entre otros.

y depósitos en bancos comerciales como porcentaje del PIB, y las dimensiones del IDH (coeficientes de correlación en el entorno de 0,29-0,30).

Tabla 3. Matriz de correlación IDH, IFI y dimensiones de cada indicador.

	IDH	IFI	Cuentas de depósitos (c/1.000 adultos)	Bancos (c/100.000 adultos)	ATM (c/100.000 adultos)	Créditos + Depósitos (% del PIB)	Esperanza de vida	Educación	Ingresos
IDH	1								
IFI	0,8054	1							
Cuentas de depósitos (c/1.000 adultos)	0,6524	0,8572	1						
Bancos (c/100.000 adultos)	0,5065	0,6332	0,3926	1					
ATM (c/100.000 adultos)	0,7035	0,7570	0,7300	0,5169	1				
Créditos + Depósitos (% del PIB)	0,3198	0,4200	0,3250	0,2233	0,2752	1			
Esperanza de vida	0,8942	0,7197	0,5822	0,5024	0,6252	0,3012	1		
Educación	0,9323	0,7653	0,6381	0,4689	0,6779	0,3011	0,7703	1	
Ingresos	0,9308	0,7466	0,5992	0,4397	0,6636	0,2984	0,7685	0,8079	1

Para aislar el efecto de la IF en el DH se utilizaron variables de control que inciden en el desarrollo humano, basando la elección en la literatura que identifica algunas de estas variables así como en pruebas econométricas y la disponibilidad de los datos para la mayor cantidad de países que componen el panel inicial.

Cáceres (2008) realiza una revisión no sistemática de la literatura sobre las variables determinantes del IDH, encontrando entre las mismas: - la tasa de matrícula de las niñas en relación con los niños en la escuela primaria (Ranis y Stewart, 2000); - el crecimiento económico, destacando un efecto recíproco entre éste y el desarrollo humano (Ranis, Stewart y Ramírez, 2000); - la distribución del ingreso nacional, a través de aumentar el ingreso disponible de las familias y, con ello, las tasas de matrícula en la escuela secundaria (Birdsall, Ross y Sabot, 1995); - el ingreso de las mujeres, en concreto a partir de comprobar que a mayor ingreso de la mujer, más se destina a alimentación y educación en la familia (Hoddinott y

Haddad, 1991); - la tasa de mortalidad de infantes menores de cinco años, llegando a afirmar que esta variable representa al desarrollo humano tanto como el IDH (Ranis, Stewart y Sammen, 2006).

Cáceres (2008) analiza la correlación de las variables revisadas junto con el IDH para 18 países de América Latina con datos de 2002 y 2004, encontrando también como relevante al control de la corrupción, variable incorporada como una medida de fortaleza institucional.

En base a la literatura mencionada, se exploraron, por un lado, los datos del Banco Mundial. De la base *World Development Indicators* (WDI) se consideró la tasa de mortalidad infantil para los niños de hasta cinco años, y a partir de la base de *World Governance Indicators* (WGI) se consideraron los siguientes indicadores: control de la corrupción, efectividad del gobierno, estabilidad política y ausencia de violencia/terrorismo, calidad regulatoria, ley, y, por último, representatividad y rendición de cuentas. Para poder utilizar toda la información de manera simplificada, se construyó un indicador de calidad de gobierno que sintetiza las distintas dimensiones agregándolas en un promedio simple gracias a la ventaja de que todos los indicadores se expresan en una misma escala (entre -2,5 y 2,5).

En el proceso de búsqueda de datos de calidad de gobierno se examinaron también los contenidos de la base de *International Country Risk Guide* (ICRG) pero los mismos fueron descartados por no poder acceder a una versión actualizada, y de la base de *Economic freedom of the world*, que también fueron descartados, en este caso por disponer de datos para pocos de los países del panel.

Por otro lado, se considera el índice de Gini tomado de la *Standardized World Income Inequality Database* (SWIID). La SWIID adopta un enfoque bayesiano para estandarizar las observaciones recopiladas de distintas fuentes: la base de datos de distribución de ingresos de la Organización para la Cooperación

y el Desarrollo Económicos (OCDE), la base de datos socio-económicos para América Latina y el Caribe generada por el Centro de Estudios Distributivos, Laborales y Sociales (CEDLAS) y el Banco Mundial, *Eurostat*, *PovcalNet* del Banco Mundial, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas, oficinas nacionales de estadísticas y otras fuentes. Utiliza como estándar los datos del Estudio de Ingresos de Luxemburgo (LIS)¹² buscando maximizar la comparabilidad de los datos disponibles de igualdad de ingresos para la muestra más amplia posible de países y años.

Para explorar la relación entre IF y desarrollo humano, se probaron diferentes especificaciones de modelos para datos de panel, primero incorporando de a una las variables de control identificadas hasta llegar a un modelo con tres variables de control que resultaron significativas. Debido a la disponibilidad de datos del índice de Gini, el número de países del panel inicial se reduce a 60 y el período de análisis abarca los años 2009-2013¹³. La ecuación con las variables seleccionadas puede expresarse de la siguiente manera:

$$(1) IDH_{it} = \alpha + \beta_1 * IFI_{it} + \beta_2 * tmi_{it} + \beta_3 * gini_{it} + \beta_4 * gob_{it} + \mu_{it}$$

$$(i = 1, \dots, 60; t = 2009, \dots, 2013)$$

Donde i refiere a los países, t expresa los años, α es una constante, μ_{it} es el término de error, y β_1 a β_4 son los parámetros asociados a las variables explicativas consideradas donde: IFI es el indicador de inclusión financiera elaborado según los pasos detallados en el apartado anterior, tmi es la tasa de mortalidad infantil, $gini$ es el índice de Gini, y gob es el indicador de calidad de gobierno.

El término de error μ_{it} se puede descomponer en $\mu_{it} = \mu_i + \lambda_t + v_{it}$, siendo μ_i un efecto específico asociado al país que es inobservable e invariante

¹²<https://www.lisdatacenter.org/>

¹³ Para los modelos preliminares en los que no se tuvo en cuenta esta variable se presentan los resultados de las estimaciones para los años 2009-2015 en el Anexo.

con el tiempo, refleja cada efecto específico del país que no está incluido en la regresión; λ_t son *dummies* de tiempo, invariantes a nivel individual para cada país, que permiten contemplar el efecto específico tiempo no incluido en la regresión, pudiendo controlar los shocks externos que afectarían a todos los países; y, por último, una perturbación v_{it} .

Los supuestos que se hagan sobre el comportamiento de los efectos del país derivan en distintos modelos. El modelo de efectos fijos asume que las variables explicativas son independientes de la perturbación para todos los países y a lo largo del tiempo pero correlacionadas con el efecto país (μ_i). La perturbación estocástica v_{it} es independiente e idénticamente distribuida IID ($0, \sigma_v^2$) y los efectos individuales son considerados como un grupo de coeficientes adicionales que son estimados junto a los coeficientes β . Este modelo recae exclusivamente en la variación temporal entre las unidades.

En el modelo de efectos aleatorios, los efectos país μ_i son considerados como un término constante aleatorio durante el tiempo e independiente de la perturbación v_{it} y las variables explicativas. En este caso, el efecto individual se convierte en parte del componente de error.

La diferencia principal entre ambos modelos es la hipótesis de no correlación entre los regresores con los efectos individuales. El modelo de efectos aleatorios asume exogeneidad de todos los regresores con efectos individuales aleatorios, mientras el modelo de efectos fijos permite la endogeneidad de todos los regresores con estos efectos individuales. Se prueba esta hipótesis utilizando el test de Hausman, que se basa en la diferencia entre los estimadores fijos y aleatorios.

Asimismo, para estimaciones con datos de panel, si la variable dependiente presenta auto-correlación serial, la regresión con la variable dependiente rezagada como variable independiente puede reducir la auto-correlación serial de un término de error. Se puede adoptar un enfoque que considere la autocorrelación de

la variable dependiente; sin embargo, la estimación será sesgada debido a la correlación entre las variables dependientes retrasadas y el término de error. Para manejar este problema, Arellano y Bond (1991) sugirieron un método generalizado de los momentos (GMM) que estima un modelo de panel dinámico, y puede eliminar la autocorrelación del término de error y reducir la correlación entre las variables endógenas y el término de error.

Este método que fue generalizado por Arellano y Bover (1995), implica primero diferenciar y luego utilizar un estimador GMM. Existe una alternativa al GMM en diferencias Arellano-Bond que es el sistema GMM, que se presenta como un mejor método cuando los valores rezagados de los regresores son instrumentos débiles para los regresores en primeras diferencias. El estimador del sistema GMM utiliza la ecuación en niveles para obtener un sistema de dos ecuaciones, una diferencia y otra en niveles, y suele incrementar la eficiencia.

Para probar correlación serial de los errores para el primer y segundo orden se computan dos diagnósticos usando el procedimiento GMM de Arellano y Bond (1991). Se debería rechazar la nulidad de la ausencia de correlación serial de primer orden, y no rechazar la ausencia de correlación serial de segundo orden. Una característica particular de la estimación GMM de los datos de panel dinámico es que si el período de tiempo es grande, el número de condiciones de momentos aumenta. Por tanto, la prueba Sargan es realizada para testear las restricciones de sobre-identificación. Demasiadas condiciones de momentos introducen sesgo aunque aumentan la eficiencia. Para este análisis, se prueba el test de Hansen que es similar al anterior y se recomienda su uso para detectar la sobre-identificación del modelo cuando se realizan estimaciones robustas.

En la Tabla 4 se resumen los resultados de las principales estimaciones realizadas¹⁴. Se presentan cuatro estimaciones con modelos de efectos fijos

¹⁴ En el Anexo se presentan las salidas de estimaciones auxiliares y complementarias que no fueron agregadas en el cuerpo principal dado que se optó por reflejar los resultados de mayor relevancia.

(columnas 1, 3, 5 y 6), y dos estimaciones para modelos de efectos aleatorios (2 y 4) para el período 2009-2013, y una muestra de 60 países. Por último, se muestran los resultados de la estimación de un modelo dinámico utilizando el estimador GMM (7) para una muestra de 83 países en el período 2009-2015. En todas las oportunidades se utilizaron errores estándar robustos y se consideró la existencia de una constante.

Para el modelo de efectos fijos (1), se destaca que la probabilidad del test F del modelo es 0.000, lo que indica que los regresores en su conjunto explican la variable dependiente. Todas las variables explicativas afectan significativamente el IDH. Para este modelo se consideraron el IFI, la tasa de mortalidad infantil, el índice de calidad de gobierno y el índice de Gini.

Para el modelo de efectos aleatorios (2), el resultado del test de Wald es el que comprueba la capacidad explicativa de las variables en su conjunto. En este modelo, el test presenta una $\text{prob} > \chi^2 = 0.000$ lo que quiere decir que el total de regresores explican significativamente la variable dependiente. Para este modelo se consideraron las mismas variables explicativas que en el modelo de efectos fijos, el IFI, la tasa de mortalidad infantil, el índice de calidad de gobierno y el índice de Gini. Se realizó el test de Hausman para los modelos de efectos fijos y aleatorios sin considerar robustez, y señala que el estimador de efectos fijos es más adecuado para este análisis, dado que el efecto individual estaría correlacionado con los regresores. Sin embargo, se destaca que la variable de interés (IFI) resulta significativa bajo ambas especificaciones, tanto asumiendo efectos fijos como aleatorios.

Tabla 4. Resultados de la estimación de datos de panel. Variable dependiente: IDH.

Variables	Efectos	Efectos aleatorios	Efectos fijos	Efectos	Efectos fijos	Efectos fijos	Sistema GMM
	fijos (1)	(2)	(3)	aleatorios	(5)	(6)	(7)
IFI	0.053*** [0.013]	0.053** [0.025]	0.033 [0.021]	0.040* [0.022]			0.016** [0.006]
IFI (t-1)					0.032 [0.022]		
IFI (t-2)						0.035 [0.020]	
Tasa de mortalidad infantil	-0.002*** [0.000]	-0.002*** [0.000]	-0.001** [0.000]	-0.001*** [0.000]	-0.002*** [0.000]	-0.002*** [0.000]	-0.000** [0.000]
Índice de calidad de gobierno	0.040*** [0.012]	0.058*** [0.009]	0.026*** [0.009]	0.053*** [0.009]	0.034*** [0.011]	0.038*** [0.011]	0.000 [0.001]
Desigualdad de ingresos (índice de Gini)	-0.002*** [0.001]	-0.002*** [0.001]	-0.001** [0.000]	-0.001*** [0.000]	-0.002*** [0.000]	-0.001** [0.000]	
IDH (t-1)							0.951*** [0.013]
Constante	0.754*** [0.018]	0.762*** [0.020]	0.716*** [0.016]	0.745*** [0.019]	0.766*** [0.016]	0.765*** [0.014]	0.032*** [0.009]

Time-fixed effects			SI	SI			SI
Observaciones	300	300	300	300	240	180	498
R-squared	0.883	0.883	0.860	0.866	0.889	0.888	
Número de países	60	60	60	60	60	60	83
Número de instrumentos							49
F-test	31.82		47.05		30.92	29.56	
Prob	0.000		0.000		0.000	0.000	
Wald test							
Chi2		353.23		458.13			144770.75
Prob (Chi2)		0.000		0.000			0.000
AR(1) Test, p-value							0.001
AR(2) Test, p-value							0.223
Hansen J-test, p-value							0.112

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

En los modelos de efectos fijos y aleatorios siguientes (3 y 4 respectivamente) se incorporan *dummies* de tiempo. En ambos modelos, las variables de tiempo resultan significativas y el conjunto de los regresores explican significativamente la variable dependiente. Se observa que algunas variables explicativas pierden relevancia, aunque se reconoce que el período de tiempo considerado es relativamente acotado como para extraer conclusiones a partir de este modelo, y, a la vez, se identifica como particularidad que durante los primeros años del período aún se percibían efectos de la crisis financiera internacional desatada en 2007-2008 que afectó a gran parte de los países de la muestra con distinta intensidad y ello se reflejaría en valores subestimados del IFI.

Para los modelos 5 y 6, se agregaron variables rezagadas del IFI como regresores. El objetivo es indagar sobre el efecto que podría tener el desempeño de la inclusión financiera de años anteriores en el grado de desarrollo humano actual, entendiendo que la transmisión desde la IF al DH, a través de los potenciales canales identificados, puede llevarse a cabo a lo largo de períodos superiores a un año. Como se percibe en la Tabla 3, los rezagos del IFI aparecen como variables no significativas en el contexto de los modelos analizados, si bien cada modelo en conjunto explica significativamente el IDH.

Antes de estimar el modelo econométrico dinámico de la columna 7, se exploraron distintas especificaciones de modelos dinámicos con las mismas variables que se estaba trabajando, pero los resultados no fueron convincentes en términos de las exigencias de robustez requeridas o de la coherencia en función de la literatura analizada. Se probaron alternativas para arribar a un modelo más concluyente culminando en una especificación que permitió incrementar el número de observaciones resignando una de las variables de control¹⁵. Las variables utilizadas son las mismas que en los modelos anteriores, a excepción del índice de Gini¹⁶ para el cual se cuenta con una menor disponibilidad de los datos, y adicionando *dummies* de tiempo. Prescindiendo de esta variable, el período de análisis se extiende a 2009-2015.

¹⁵ Esta especificación es una de las posibles a aplicar, se considera necesario seguir explorando en nuevas alternativas. En concreto, se pretende realizar pruebas econométricas que permitan incrementar la cantidad de observaciones a través de un mayor período de tiempo, reduciendo la muestra de países sin sacrificar variables de control.

¹⁶ Si bien se citó literatura que manifiesta la importancia de la distribución de ingresos como determinantes del IDH (Birdsall, Ross y Sabot, 1995), cabe mencionar que en la muestra del presente documento, el índice de Gini muestra menor correlación con el IDH frente a los otros dos controles (mortalidad infantil y calidad de gobierno).

Para la estimación del modelo dinámico (7) se verifica que se cumplen las condiciones para su aplicación. En primer lugar, el número de instrumentos es inferior al número de grupos (49 y 83 respectivamente). Por lo tanto, el modelo no presenta indicios de sobre-identificación. El test de Hansen reporta $\text{prob} > \chi^2 = 0.112$, lo que indica que los instrumentos empleados son válidos. En segundo lugar, el test de Arellano y Bond la $\text{pr} > z = 0.223$ para AR(2) no rechaza la hipótesis nula. Por último, se observa que la prueba de Wald señala que el modelo está correctamente estimado y que las variables en conjunto explican adecuadamente la variable dependiente.

Si bien, tomando en cuenta los estadísticos analizados, este modelo cumple con las condiciones requeridas, sería recomendable seguir mejorando el modelo, dado que una de las variables de control pierde significancia y, al haber reducido el número de variables, se podrían estar sobrestimando los efectos de las restantes variables explicativas sobre el IDH.

Los resultados indican que la inclusión financiera continúa influenciando significativa y positivamente al desarrollo humano, mientras que el índice de calidad de gobierno pierde su significación. Por su parte, la tasa de mortalidad infantil continúa siendo significativa en este modelo, al igual que las *dummies* de tiempo. Adicionalmente, se destaca el fuerte peso del IDH rezagado en la explicación del IDH presente, remarcando la necesidad de profundizar el análisis a través del tratamiento de modelos dinámicos.

En síntesis, los resultados permiten afirmar la existencia de una relación significativa entre la inclusión financiera y el desarrollo humano, destacándose que la relación se mantiene luego de controlar por las variables seleccionadas.

5. Conclusiones

La principal conclusión del presente documento es que existe una relación estadísticamente significativa entre la inclusión financiera y el desarrollo humano, destacándose que la relación se mantiene luego de controlar por variables relevantes (mortalidad infantil, calidad de gobierno y desigualdad de ingresos), aunque los efectos varían en función de la especificación de cada modelo estimado.

A fin de derivar conclusiones es conveniente resumir algunas aclaraciones que fueron adelantadas a lo largo del trabajo. En primer lugar, si bien el análisis pretende centrarse en la inclusión financiera, es necesario remarcar que, en función de los datos disponibles, los indicadores finalmente utilizados refieren primordialmente al sistema bancario (i.e., se refiere a los indicadores con que se miden penetración, disponibilidad y uso), y la posibilidad de medir variables similares con otros indicadores implicaría disminuciones limitantes en los tamaños de muestra ya sea por reducción en el número de países como por acortamiento de los períodos cubiertos. El estudio deja entonces un marco y una estrategia empírica que permitirán futuras investigaciones cuando se disponga de mayor información del acceso y uso de servicios financieros brindados por otras instituciones, en particular, instituciones de microfinanzas y otras organizaciones que ponen foco en la atención de la población excluida de los servicios financieros.

En segundo lugar, sería posible complementar el análisis con otras medidas de bienestar que permitan considerar aspectos como la desigualdad de género y la desigualdad territorial. En este trabajo se optó por el IDH como medida del bienestar basada en la evolución de tres indicadores constitutivos. En efecto, por su composición, el IDH refleja los logros de una sociedad en tres espacios de capacidades – salud, educación e ingresos -, medidos a través de sendos indicadores de disponibilidad extendida. En este sentido, el IDH cumple la condición de permitir su ampliación a otras dimensiones de la desigualdad.

Luego de las aclaraciones pertinentes referidas a las limitaciones del trabajo, se destaca el aporte realizado con el objetivo de impulsar investigaciones de la temática que busquen comprender los procesos de inclusión financiera en el marco de una estrategia mayor de desarrollo y bienestar para la sociedad.

6. Referencias Bibliográficas

- Amidžić, G., Massara, A., & Mialou, A. (2014). Assessing Countries' Financial Inclusion Standing—A New Composite Index.
- Ardic, O. P., Heimann, M., & Mylenko, N. (2011). Access to financial services and the financial inclusion agenda around the world: a cross-country analysis with a new data set. The World Bank.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The review of economic studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of econometrics*, 68(1), 29-51.
- Armendáriz, B., & Morduch, J. (2010). *The economics of microfinance*. MIT press.
- Bauchet, Jonathan, Cristobal Marshall, Laura Starita, Jeanette Thomas y Anna Yalouris (2011), "Latest Findings from Randomized Evaluations of Microfinance", Foro 2, Washington, DC, Consultative Group to Assist the Poor (CGAP, Banco Mundial), Financial Access Initiative, Innovations for Poverty Action y Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab.
- B. Beck, Thorsten, Asli Demirgüç-Kunt y Ross Levine (2007), "Finance, Inequality, and the Poor", *Journal of Economic Growth* 12(1): 27–49.
- Cáceres, L. R. (2008). Variables determinantes del índice de desarrollo humano en América Latina. *Comercio exterior*, 58(6), 420-430.
- Cámara, N.; Tuesta, D.; 2014. "Multidimensional Index on Financial Inclusion_BBVA." Working Paper 14/26 BBVA.
- Cecchetti, Stephen G. y Enisse Kharroubi (2012), "Reassessing the Impact of Finance on Growth", Working Paper n.º 381, Basilea, Banco de Pagos Internacionales, julio.
- Chakravarty, S.R.; Pal, R.; 2010. "Measuring financial inclusion: An Axiomatic approach." Indira Gandhi Institute of Development Research, Mumbai Working Papers 2010-03.
- Christopoulos, D.K., Tsionas, E.G. (2004). "Financial development and economic growth: Evidence from panel unit root and cointegration tests". *Journal of Development Economics* 73, 55–74.
- Conroy, J. (2005). APEC and financial exclusion: missed opportunities for collective action?. *Asia Pacific Development Journal*, 12(1), 53-80.
- Cull, R., Ehrbeck, T., & Holle, N. (2014). La inclusión financiera y el desarrollo: pruebas recientes de su impacto. *Enfoques*, 92. Consultative Group to Assist the Poor (CGAP, Banco Mundial).

Dassatti, C., & Marino, N. (2017). Construyendo un índice sintético de inclusión financiera. Banco Central del Uruguay, Documento de Trabajo N° 007-2017.

Demetriades, P. O. y S. H. Law (2006), “Finance, Institutions and Economic Development”, *International Journal of Finance and Economics*, 11(3): 245–60.

Deneulin, S., et. al. (2018). Introducción al enfoque de las capacidades: aportes para el desarrollo humano en América Latina. Editorial Manantial, FLACSO Argentina (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales) y Fondo Editorial PUCP (Pontificia Universidad Católica del Perú).

Férez Blando, Sara Carolina (2013) Linking Financial Inclusion and Development. [Trabajo fin de Grado]

Freira, D., et. al. (2013). “Metodología de evaluación de las Microfinanzas para el desarrollo productivo. Estudio de brecha de demanda de crédito en las MYPES en Uruguay”, Informe Ejecutivo, FCEA (UdelaR) - OPP

Freixas, X., & Rochet, J. C. (2008). *Microeconomics of banking*. MIT press.

Jahan, Sarwat y Brad McDonald (2011), “A Bigger Slice of a Growing Pie”, *Finance and Development*, 66, septiembre, Washington, DC, Fondo Monetario Internacional.

Kim, D., Yu, J., & Hassan, M. K. (2018). Full length Article: Financial inclusion and economic growth in OIC countries. *Research In International Business And Finance*, 431-14. doi:10.1016/j.ribaf.2017.07.178

Kuri, P. K., & Laha, A. (2011). Financial inclusion and human development in India: an inter-state analysis. *Indian Journal of Human Development*, 5(1), 61-77.

Levine, Ross (2005), “Finance and Growth: Theory and Evidence”, en Philippe Aghion y Steven Durlauf, eds., *Handbook of Economic Growth*, primera edición, vol. 1, Amsterdam, Elsevier.

Leyshon, A. and N. Thrift (1995), *Geographies of Financial Exclusion: Financial Abandonment in Britain and the United States*, *Transactions of the Institute of British Geographers, New Series*, Vol. 20, No. 3, pp. 312-41.

Loayza, Norman V. y Romain Ranciere (2006) “Financial Development, Financial Fragility, and Growth”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 38(4): 1051–76.

Mohan, R. (2006). Economic growth, financial deepening, and financial inclusion. *Dynamics of Indian Banking: Views and Vistas*, 92-120.

Nanda, K., & Kaur, M. (2016). Financial Inclusion and Human Development: A Cross-country Evidence. *Management and Labour Studies*, 41(2), 127-153.

Pasali, Selahattin Selsah (2013), “Where Is the Cheese? Synthesizing a Giant Literature on Causes and Consequences of Financial Sector Development”, *World Bank Policy Research Working Paper 6655*, Washington, DC, Banco Mundial, octubre.

- PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo). (1990). Human Development Report 1990. Concept and Measurement of Human Development.
- Rajan, R. G., & Zingales, L. (1996). Financial dependence and growth (No. w5758). National bureau of economic research.
- Ranis, G., & Stewart, F. (2000). Strategies for success in human development. *Journal of human development*, 1(1), 49-69.
- Ranis, G., & Stewart, F. (2002). Crecimiento económico y desarrollo humano en América Latina. *Revista de la CEPAL*.
- Rousseau, P. L., & Wachtel, P. (1998). Financial intermediation and economic performance: historical evidence from five industrialized countries. *Journal of money, credit and banking*, 657-678.
- Sanroman, G., Ferre, Z., & Rivero, J. I. (2016). Inclusión financiera en el Uruguay: análisis a través de índices sintéticos.
- Sarma, M. (2008). Index of financial inclusion. New Delhi: Indian Council for Research on International Economics Relations.
- Sarma, M.; (2010). "Index of Financial Inclusion." Working Paper 10-15, Centre for International Trade and Development School of International Studies.
- Sarma, M. (2012). Index of Financial Inclusion—A measure of financial sector inclusiveness. Money, Trade, Finance, and Development Competence Center in cooperation with DAAD Partnership and Hochschule für Technik und Wirtschaft Berlin University of Applied Sciences. Working Paper, (07).
- Sarma M and J. Pais (2010) "Financial Inclusion and Development", *Journal of International Development*, DOI: 10.1002/jid.1698
- Sen, A. K. (1980). Equality of What? In S. McMurrin (ed.) *Tanner Lectures on Human Values*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sen, A. K. (1998). Las teorías del desarrollo a principios del siglo XXI. *Cuadernos de economía* 17.29: 73-100.
- Sen, A. K. (1999). *Development as freedom*. Oxford, Oxford University Press.
- Vera, L., Hernández, A., & Osorio, D. (2013). ¿Puede el desarrollo financiero promover el desarrollo humano? Evidencia para Venezuela. *Revista Finanzas y Política Económica*, 5(1).

7. Anexo

A) Descriptivos y matrices de correlación.

Tabla A1. Descriptivos de los indicadores IDH, IFI, cada una de sus dimensiones y las variables de control seleccionadas.

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max	Observations	
IDH	overall	.7010757	.1406047	.345	.949	N =	581
	between		.1409232	.3561429	.9428571	n =	83
	within		.0107607	.6569329	.7369329	T =	7
IFI	overall	.405123	.251197	.0187536	.9520373	N =	581
	between		.2485219	.0290921	.9454183	n =	83
	within		.0444493	.2035844	.6986167	T =	7
dep_ac~s	overall	1279.367	1190.052	24.18	7269.09	N =	581
	between		1181.11	34.74286	7191.794	n =	83
	within		188.7709	-29.7384	2390.342	T =	7
banks	overall	18.19855	16.75474	.56	99.06	N =	581
	between		16.5618	.8671429	82.50286	n =	83
	within		3.043991	-3.964301	40.87713	T =	7
ATM	overall	45.85556	44.4315	.27	288.63	N =	581
	between		44.07692	.79	275.4457	n =	83
	within		7.17505	17.52984	117.4156	T =	7
loans_~s	overall	108.6111	144.8152	8	2342.55	N =	581
	between		96.67159	16.67429	741.2186	n =	83
	within		108.2715	-515.3675	1709.943	T =	7
life_exp	overall	.7905972	.1197585	.413	.979	N =	581
	between		.119684	.4474286	.973	n =	83
	within		.0128856	.7130258	.8560258	T =	7
educ	overall	.6443167	.1522256	.284	.914	N =	581
	between		.1521071	.3005714	.9095714	n =	83
	within		.0165959	.5704595	.6934596	T =	7
income	overall	.6891205	.1660001	.269	1	N =	581
	between		.1664494	.3061429	1	n =	83
	within		.0117138	.6485491	.7549777	T =	7
tasa_m~f	overall	30.17108	30.03465	2.7	154.9	N =	581
	between		29.92685	3.014286	142.7857	n =	83
	within		3.965952	12.87108	48.57108	T =	7
calida~x	overall	-.0225261	.7840072	-1.698073	1.837901	N =	581
	between		.784376	-1.434065	1.749968	n =	83
	within		.0760675	-.2930381	.3862434	T =	7

gini_d~n overall	7.382467	1.360468	4.04	11	N =	300
between		1.013181	5.934	10.576	n =	60
within		.915462	4.464467	9.754467	T =	5

Tabla A2. Matriz de correlaciones de los indicadores de desarrollo humano e inclusión financiera y cada una de sus dimensiones (2009-2015).

```
. corr IDH IFI dep_accounts banks ATM loans_deposits life_exp educ income
(obs=581)
```

	IDH	IFI dep_ac~s	banks	ATM loans_~s	life_exp	educ	income	
IDH	1.0000							
IFI	0.8054	1.0000						
dep_accounts	0.6524	0.8572	1.0000					
banks	0.5065	0.6332	0.3926	1.0000				
ATM	0.7035	0.7570	0.7300	0.5169	1.0000			
loans_depo~s	0.3198	0.4200	0.3250	0.2233	0.2752	1.0000		
life_exp	0.8942	0.7197	0.5822	0.5024	0.6252	0.3012	1.0000	
educ	0.9323	0.7653	0.6381	0.4689	0.6779	0.3011	0.7703	
income	0.9308	0.7466	0.5992	0.4397	0.6636	0.2984	0.7685	
income							0.8079	
								1.0000

Tabla A3. Matriz de correlaciones de los indicadores de desarrollo humano e inclusión financiera junto con las variables de control seleccionadas (2009-2013).

```
. corr IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index
(obs=300)
```

	IDH	IFI tasa_m~f	gini_d~n	calida~x
IDH	1.0000			
IFI	0.7736	1.0000		
tasa_mort_~f	-0.8949	-0.6935	1.0000	
gini_disp_~n	-0.1025	-0.1434	0.1297	1.0000
calidad_go~x	0.8031	0.7611	-0.6437	-0.0200

B) Modelos con variables de control

- *Estimaciones previas*

Para aplicar test de Hausman primero se estima por efectos fijos y aleatorios, sin considerar robustez.

Efectos fijos: el test F de los efectos individuales permite rechazar la hipótesis nula de que los efectos individuales son iguales a 0 (Prob>F=0.000), justificando de esta forma un análisis que considere los efectos individuales.

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =      300
Group variable: country_code          Number of groups =       60

R-sq:  within = 0.6043                Obs per group:  min =       5
      between = 0.8884                    avg =       5.0
      overall = 0.8866                    max =       5

F(4,236) = 90.12
corr(u_i, Xb) = 0.6765                Prob > F = 0.0000
```

	IDH	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
	IFI	.0536926	.0130591	4.11	0.000	.0279652 .07942
	tasa_mort_inf	-.0016805	.0001446	-11.62	0.000	-.0019653 -.0013956
	gini_disp_mean	-.0021773	.0004288	-5.08	0.000	-.0030221 -.0013325
	calidad_gob_index	.03984	.0079718	5.00	0.000	.024135 .055545
	_cons	.7540432	.008396	89.81	0.000	.7375026 .7705839
	sigma_u	.06157475				
	sigma_e	.00626318				
	rho	.98975968	(fraction of variance due to u_i)			

```
F test that all u_i=0:      F(59, 236) = 250.35      Prob > F = 0.0000
```

Efectos aleatorios: rho indica la proporción de los efectos conjuntos ($\alpha_i + \mu_{it}$) que provienen de los efectos individuales. En este caso, el 98.1% del error compuesto del modelo se debe a los efectos individuales.

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, re

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       300
Group variable: country_code           Number of groups =        60

R-sq:  within = 0.5990                   Obs per group: min =         5
      between = 0.8851                   avg =           5.0
      overall = 0.8835                   max =           5

Wald chi2(4) =       734.90
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI	.0526534	.0128567	4.10	0.000	.0274547	.0778522
tasa_mort_inf	-.0019797	.0001343	-14.75	0.000	-.0022428	-.0017166
gini_disp_mean	-.0021377	.0004387	-4.87	0.000	-.0029975	-.0012779
calidad_gob_index	.0575701	.0059753	9.63	0.000	.0458587	.0692815
_cons	.7622839	.0102542	74.34	0.000	.7421859	.7823818
sigma_u	.0456552					
sigma_e	.00626318					
rho	.98152811	(fraction of variance due to u_i)				

Test de Hausman: determina un chi2 de 35,77 y una Prob>chi2 igual a 0.0000 (menor a 0.05), lo cual lleva a rechazar la hipótesis nula, por tanto, se debe seleccionar el estimador para efectos fijos.

```
. hausman fe re

----- Coefficients -----
             (b)      (B)      (b-B)      sqrt(diag(V_b-V_B))
             fe      re      Difference      S.E.
-----+-----+-----+-----+-----+-----
IFI          .0536926  .0526534  .0010392  .0022903
tasa_mort_~f -.0016805  -.0019797  .0002992  .0000537
gini_disp_~n -.0021773  -.0021377  -.0000396  .
calidad_go~x .03984     .0575701  -.0177301  .0052769

      b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
      B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test:  Ho:  difference in coefficients not systematic

      chi2(4) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
              =       35.77
      Prob>chi2 =       0.0000
      (V_b-V_B is not positive definite)
```

- *Resultados y estimaciones complementarias al análisis:*

Modelos resumidos en la Tabla 3 del documento principal.

(1) Efectos fijos:

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, fe robust

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =       300
Group variable: country_code              Number of groups =        60

R-sq:  within = 0.6043                     Obs per group: min =         5
        between = 0.8884                   avg =           5.0
        overall = 0.8866                   max =           5

                                           F(4,59)        =       31.82
corr(u_i, Xb) = 0.6765                     Prob > F        =       0.0000

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)
```

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI	.0536926	.0256753	2.09	0.041	.0023165	.1050687
tasa_mort_inf	-.0016805	.0002845	-5.91	0.000	-.0022497	-.0011112
gini_disp_mean	-.0021773	.0005979	-3.64	0.001	-.0033737	-.0009808
calidad_gob_index	.03984	.0124049	3.21	0.002	.0150178	.0646622
_cons	.7540432	.0176657	42.68	0.000	.7186944	.7893921
sigma_u	.06157475					
sigma_e	.00626318					
rho	.98975968	(fraction of variance due to u_i)				

(2) Efectos aleatorios:

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, re robust

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       300
Group variable: country_code              Number of groups =        60

R-sq:  within = 0.5990                     Obs per group: min =         5
        between = 0.8851                   avg =           5.0
        overall = 0.8835                   max =           5

                                           Wald chi2(4)    =       353.23
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Prob > chi2     =       0.0000

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)
```

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI	.0526534	.0248206	2.12	0.034	.004006	.1013008
tasa_mort_inf	-.0019797	.0002509	-7.89	0.000	-.0024714	-.0014879
gini_disp_mean	-.0021377	.0005848	-3.66	0.000	-.0032839	-.0009914
calidad_gob_index	.0575701	.0092069	6.25	0.000	.0395249	.0756153
_cons	.7622839	.0202122	37.71	0.000	.7226686	.8018991
sigma_u	.0456552					
sigma_e	.00626318					
rho	.98152811	(fraction of variance due to u_i)				

(3) Efectos fijos con *dummies* de tiempo:

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index d09-d13, fe robust
note: d09 omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =   300
Group variable: country_code              Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.7971                     Obs per group:  min =    5
        between = 0.8712                   avg =           5.0
        overall = 0.8600                   max =           5

                                           F(8,59)        =   47.05
corr(u_i, Xb) = 0.8454                     Prob > F        =   0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)

IDH	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
IFI	.033218	.0210254	1.58	0.119	-.0088536	.0752897
tasa_mort_inf	-.0006972	.0003252	-2.14	0.036	-.0013478	-.0000465
gini_disp_mean	-.0006965	.0003308	-2.11	0.040	-.0013584	-.0000346
calidad_gob_index	.0258562	.0094688	2.73	0.008	.0069091	.0448033
d09	0 (omitted)					
d10	.0049208	.0005944	8.28	0.000	.0037315	.0061101
d11	.0083925	.0011393	7.37	0.000	.0061128	.0106722
d12	.0120139	.0013859	8.67	0.000	.0092406	.0147872
d13	.0156319	.0017824	8.77	0.000	.0120653	.0191984
_cons	.7157852	.016105	44.44	0.000	.6835591	.7480113
sigma_u	.09473979					
sigma_e	.00452373					
rho	.99772522 (fraction of variance due to u_i)					

(4) Efectos aleatorios con *dummies* de tiempo:

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index d09-d13, re robust
note: d13 omitted because of collinearity
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =   300
Group variable: country_code              Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.7660                     Obs per group:  min =    5
        between = 0.8680                   avg =           5.0
        overall = 0.8659                   max =           5

                                           Wald chi2(8)    =  458.13
corr(u_i, X) = 0 (assumed)                 Prob > chi2     =   0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)

IDH	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
IFI	.0395647	.0217583	1.82	0.069	-.0030808	.0822102
tasa_mort_inf	-.0012537	.0002268	-5.53	0.000	-.0016983	-.0008091
gini_disp_mean	-.0010958	.0003963	-2.77	0.006	-.0018725	-.0003191
calidad_gob_index	.0526459	.0087603	6.01	0.000	.0354759	.0698158
d09	-.0116499	.0015978	-7.29	0.000	-.0147815	-.0085183
d10	-.0078944	.0012702	-6.21	0.000	-.010384	-.0054048
d11	-.0053563	.0008442	-6.34	0.000	-.0070109	-.0037017
d12	-.0026356	.0006114	-4.31	0.000	-.0038339	-.0014374
d13	0 (omitted)					
_cons	.7450011	.0188549	39.51	0.000	.7080462	.781956
sigma_u	.04569628					
sigma_e	.00452373					
rho	.99029501 (fraction of variance due to u_i)					

(5) Efectos fijos con IFI t-1:

```
. xtreg IDH l1.FI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, fe robust

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    240
Group variable: country_code          Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.5783                Obs per group: min =    4
      between = 0.8907                avg =          4.0
      overall = 0.8893                max =          4

                                     F(4,59)          =    30.92
corr(u_i, Xb) = 0.7461                Prob > F        =    0.0000

                                     (Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)
```

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI L1.	.031997	.0219552	1.46	0.150	-.0119353	.0759292
tasa_mort_inf	-.0017387	.0002897	-6.00	0.000	-.0023185	-.0011589
gini_disp_mean	-.0021301	.0004822	-4.42	0.000	-.0030949	-.0011653
calidad_gob_index	.0336076	.0107876	3.12	0.003	.0120216	.0551935
_cons	.7660171	.0160426	47.75	0.000	.7339159	.7981184
sigma_u	.06716149					
sigma_e	.00513342					
rho	.99419179	(fraction of variance due to u_i)				

(6) Efectos fijos con IFI t-2:

```
. xtreg IDH l2.FI tasa_mort_inf gini_disp_mean calidad_gob_index, fe robust

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    180
Group variable: country_code          Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.5705                Obs per group: min =    3
      between = 0.8885                avg =          3.0
      overall = 0.8878                max =          3

                                     F(4,59)          =    29.56
corr(u_i, Xb) = 0.6746                Prob > F        =    0.0000

                                     (Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)
```

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI L2.	.0349461	.0195704	1.79	0.079	-.0042141	.0741064
tasa_mort_inf	-.0019586	.0002641	-7.42	0.000	-.0024869	-.0014302
gini_disp_mean	-.0012164	.0005578	-2.18	0.033	-.0023325	-.0001002
calidad_gob_index	.0382214	.0110547	3.46	0.001	.016101	.0603417
_cons	.7652588	.0138673	55.18	0.000	.7375104	.7930073
sigma_u	.06081467					
sigma_e	.00416026					
rho	.99534204	(fraction of variance due to u_i)				

(7) Modelo dinámico

```
. xtabond2 IDH L.IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index d09-d15, gmm(L.IDH, lag(1 1) collapse) gmm(L.(IFI tasa_mort_inf
> )) /*
> */ iv(calidad_gob_index d09-d15) nomata robust twostep
d09 dropped because of collinearity.
d15 dropped because of collinearity.
Building GMM instruments....
2 instrument(s) dropped because of collinearity.
Estimating.
Computing Windmeijer finite-sample correction.....
> .....
Performing specification tests.
```

Dynamic panel-data estimation, two-step system GMM

Group variable: country_code	Number of obs	=	498
Time variable : year	Number of groups	=	83
Number of instruments = 49	Obs per group: min	=	6
Wald chi2(8) = 144770.75	avg	=	6.00
Prob > chi2 = 0.000	max	=	6

	IDH	Corrected		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
		Coef.	Std. Err.				
	IDH						
	L1.	.9513053	.0128774	73.87	0.000	.9260661	.9765446
	IFI	.015771	.0064517	2.44	0.015	.0031258	.0284162
tasa_mort_inf		-.0000914	.0000397	-2.30	0.021	-.0001692	-.0000136
calidad_gob_index		.0002649	.0011865	0.22	0.823	-.0020606	.0025905
	d10	.0046758	.0008022	5.83	0.000	.0031034	.0062481
	d11	.0032372	.0006542	4.95	0.000	.0019551	.0045193
	d12	.0027148	.0006095	4.45	0.000	.0015203	.0039094
	d13	.0021926	.0005827	3.76	0.000	.0010506	.0033347
	d14	.0015817	.0003759	4.21	0.000	.000845	.0023184
	_cons	.032469	.0091342	3.55	0.000	.0145664	.0503717

Instruments for first differences equation

Standard

D.(calidad_gob_index d09 d10 d11 d12 d13 d14 d15)

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

L.L.IDH collapsed

L(1/.).(L.IFI L.tasa_mort_inf)

Instruments for levels equation

Standard

_cons

calidad_gob_index d09 d10 d11 d12 d13 d14 d15

GMM-type (missing=0, separate instruments for each period unless collapsed)

D.L.IDH collapsed

D.(L.IFI L.tasa_mort_inf)

Arellano-Bond test for AR(1) in first differences: z = -3.21 Pr > z = 0.001

Arellano-Bond test for AR(2) in first differences: z = -1.22 Pr > z = 0.223

Sargan test of overid. restrictions: chi2(39) = 106.17 Prob > chi2 = 0.000

(Not robust, but not weakened by many instruments.)

Hansen test of overid. restrictions: chi2(39) = 49.97 Prob > chi2 = 0.112

(Robust, but can be weakened by many instruments.)

Modelos con una o dos variables de control

Variable de control: **tasa de mortalidad infantil**

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    581
Group variable: country_code           Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.4669                  Obs per group:  min =    7
      between = 0.1902                    avg =    7.0
      overall = 0.1913                    max =    7

Wald chi2(2) =    73.20
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
IFI	.0919936	.0213726	4.30	0.000	.050104	.1338831
tasa_mort_inf	-.0012284	.0002154	-5.70	0.000	-.0016505	-.0008062
_cons	.7008685	.0196952	35.59	0.000	.6622666	.7394704
sigma_u	.08282465					
sigma_e	.0084203					
rho	.98977013 (fraction of variance due to u_i)					

```
. xtreg IDH l1.FI tasa_mort_inf, re robust
```

```
Random-effects GLS regression           Number of obs   =    498
Group variable: country_code           Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.4421                  Obs per group:  min =    6
      between = 0.2129                    avg =    6.0
      overall = 0.2130                    max =    6

Wald chi2(2) =    74.94
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =    0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Robust		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
IFI	.0897398	.0194912	4.60	0.000	.0515377	.1279419
l1.						
tasa_mort_inf	-.0011218	.0002105	-5.33	0.000	-.0015344	-.0007091
_cons	.7007624	.0193265	36.26	0.000	.6628831	.7386417
sigma_u	.08303482					
sigma_e	.00705473					
rho	.99283333 (fraction of variance due to u_i)					


```

. xtabond IDH L.IDH IFI tasa_mort_inf
note: L.IDH dropped because of collinearity

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   415
Group variable: country_code                 Number of groups =   83
Time variable: year

Obs per group:   min =   5
                  avg =   5
                  max =   5

Number of instruments =   19                 Wald chi2(3)    =  2901.13
                                                Prob > chi2     =   0.0000

```

One-step results

	IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	IDH						
	L1.	.6006189	.0221929	27.06	0.000	.5571215	.6441163
	IFI	.0219645	.0059288	3.70	0.000	.0103443	.0335846
tasa_mort_inf		-.0004873	.0000678	-7.19	0.000	-.0006202	-.0003544
_cons		.2891393	.0161622	17.89	0.000	.2574619	.3208166

```

Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)IDH
Standard: LD.IDH D.IFI D.tasa_mort_inf

Instruments for level equation
Standard: _cons

```

Variable de control: índice de calidad de gobierno.

```

. xtreg IDH IFI calidad_gob_index, re robust

Random-effects GLS regression   Number of obs   =   581
Group variable: country_code   Number of groups =   83

R-sq:  within = 0.2509          Obs per group:  min =   7
        between = 0.6222          avg =   7.0
        overall = 0.6111         max =   7

Wald chi2(2) =   38.00
corr(u_i, X) = 0 (assumed)     Prob > chi2     =   0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

	IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	IFI	.1356139	.0236126	5.74	0.000	.0893341	.1818937
calidad_gob_index		.0142584	.0106931	1.33	0.182	-.0066998	.0352165
_cons		.6464566	.0177464	36.43	0.000	.6116742	.681239
	sigma_u	.08261195					
	sigma_e	.01006957					
	rho	.98536034	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg IDH l1.IFI calidad_gob_index, re robust

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   498
Group variable: country_code           Number of groups =   83

R-sq:  within = 0.2460                   Obs per group: min =    6
      between = 0.6323                   avg =           6.0
      overall = 0.6236                   max =           6

                                           Wald chi2(2)    =   40.84
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =   0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI L1.	.1305614	.0212957	6.13	0.000	.0888225	.1723003
calidad_gob_index	.0113111	.0096735	1.17	0.242	-.0076485	.0302708
_cons	.6515485	.0173234	37.61	0.000	.6175953	.6855018
sigma_u	.08287691					
sigma_e	.00829613					
rho	.99007904	(fraction of variance due to u_i)				

. xtreg IDH l2.IFI calidad_gob_index, re robust

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   415
Group variable: country_code           Number of groups =   83

R-sq:  within = 0.2089                   Obs per group: min =    5
      between = 0.6288                   avg =           5.0
      overall = 0.6227                   max =           5

                                           Wald chi2(2)    =   44.39
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =   0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI L2.	.1255332	.0201557	6.23	0.000	.0860288	.1650376
calidad_gob_index	.0105249	.0087964	1.20	0.232	-.0067157	.0277656
_cons	.6565644	.0173903	37.75	0.000	.62248	.6906487
sigma_u	.08329779					
sigma_e	.00691109					
rho	.99316329	(fraction of variance due to u_i)				


```
. xtreg IDH L2.IFI calidad_gob_index, be
```

```
Between regression (regression on group means) Number of obs = 415
Group variable: country_code Number of groups = 83

R-sq: within = 0.2020 Obs per group: min = 5
      between = 0.6554 avg = 5.0
      overall = 0.6486 max = 5

sd(u_i + avg(e_i.)) = .0833551 F(2,80) = 76.09
Prob > F = 0.0000
```

IDH	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.4435039	.0367473	12.07	0.000	.3703743	.5166335
calidad_gob_index	.0053583	.0118957	0.45	0.654	-.0183148	.0290314
_cons	.5308943	.0171853	30.89	0.000	.4966945	.5650941

```
. xtabond IDH IFI calidad_gob_index
```

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 415
Group variable: country_code Number of groups = 83
Time variable: year

Obs per group: min = 5
               avg = 5
               max = 5

Number of instruments = 18 Wald chi2(3) = 2359.85
Prob > chi2 = 0.0000
```

```
One-step results
```

IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IDH						
L1.	.8447224	.0231908	36.42	0.000	.7992693	.8901755
IFI	.0084536	.0066774	1.27	0.206	-.0046338	.021541
calidad_gob_index	-.0010014	.0034531	-0.29	0.772	-.0077693	.0057666
_cons	.109649	.0147334	7.44	0.000	.080772	.138526

```
Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)IDH
Standard: D.IFI D.calidad_gob_index
Instruments for level equation
Standard: _cons
```

```

. xtabond IDH l.IDH IFI calidad_gob_index
note: L.IDH dropped because of collinearity

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   415
Group variable: country_code                   Number of groups =   83
Time variable: year

Obs per group:   min =   5
                  avg =   5
                  max =   5

Number of instruments =   19                   Wald chi2(3)    =  2601.80
                                                Prob > chi2     =   0.0000

One-step results

```

	IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	IDH					
	L1.	.6930894	.0188295	36.81	0.000	.6561842 .7299946
	IFI	.0277122	.0061061	4.54	0.000	.0157444 .03968
calidad_gob_index		.0030552	.0032243	0.95	0.343	-.0032643 .0093748
_cons		.2078321	.0118852	17.49	0.000	.1845376 .2311266

```

Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)IDH
Standard: LD.IDH D.IFI D.calidad_gob_index
Instruments for level equation
Standard: _cons

```

Variable de control: índice de Gini.

```

. xtreg IDH IFI gini_disp_mean, re robust

Random-effects GLS regression   Number of obs   =   300
Group variable: country_code   Number of groups =   60

R-sq:  within = 0.3212          Obs per group: min =   5
      between = 0.5993          avg =   5.0
      overall = 0.5929         max =   5

Wald chi2(2) =   73.47
corr(u_i, X) = 0 (assumed)     Prob > chi2     =   0.0000

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)

```

	IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	IFI	.1571413	.0272179	5.77	0.000	.1037951 .2104875
gini_disp_mean		-.0026269	.0007261	-3.62	0.000	-.00405 -.0012039
_cons		.6673787	.0230398	28.97	0.000	.6222216 .7125359
sigma_u		.08655941				
sigma_e		.00814943				
rho		.99121396	(fraction of variance due to u_i)			


```

. xtreg IDH l2.IFI gini_disp_mean, fe robust

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    180
Group variable: country_code          Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.1721                 Obs per group: min =    3
      between = 0.5968                 avg =           3.0
      overall = 0.5934                 max =           3

                                         F(2,59)         =   12.41
corr(u_i, Xb) = 0.6820                 Prob > F         =   0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 60 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.087985	.0306167	2.87	0.006	.0267211	.1492488
gini_disp_mean	-.0016912	.0007668	-2.21	0.031	-.0032256	-.0001569
_cons	.6948754	.0158267	43.91	0.000	.6632063	.7265444
sigma_u	.1170171					
sigma_e	.0057264					
rho	.99761095	(fraction of variance due to u_i)				

```

. xtreg IDH l2.IFI gini_disp_mean, fe

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    180
Group variable: country_code          Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.1721                 Obs per group: min =    3
      between = 0.5968                 avg =           3.0
      overall = 0.5934                 max =           3

                                         F(2,118)        =   12.27
corr(u_i, Xb) = 0.6820                 Prob > F         =   0.0000

```

IDH	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.087985	.0223598	3.93	0.000	.0437064	.1322635
gini_disp_mean	-.0016912	.0006441	-2.63	0.010	-.0029667	-.0004157
_cons	.6948754	.0105883	65.63	0.000	.6739076	.7158431
sigma_u	.1170171					
sigma_e	.0057264					
rho	.99761095	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(59, 118) = 658.93 Prob > F = 0.0000

```

. xtreg IDH l2.IFI gini_disp_mean, be

Between regression (regression on group means) Number of obs   =    180
Group variable: country_code          Number of groups =    60

R-sq:  within = 0.0806                 Obs per group: min =    3
      between = 0.6030                 avg =           3.0
      overall = 0.6000                 max =           3

                                         F(2,57)         =   43.28
sd(u_i + avg(e_i.))= .0861052         Prob > F         =   0.0000

```

IDH	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.3978125	.0435275	9.14	0.000	.3106502	.4849749
gini_disp_mean	.0029667	.0111229	0.27	0.791	-.0193065	.0252399
_cons	.5354341	.0854692	6.26	0.000	.3642849	.7065833

. xtabond IDH IFI gini_disp_mean

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 180
 Group variable: country_code Number of groups = 60
 Time variable: year
 Obs per group: min = 3
 avg = 3
 max = 3
 Number of instruments = 9 Wald chi2(3) = 628.90
 Prob > chi2 = 0.0000

One-step results

	IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	IDH					
	L1.	.8697282	.0456411	19.06	0.000	.7802732 .9591832
	IFI	.0011686	.0117705	0.10	0.921	-.0219012 .0242384
	gini_disp_mean	-.0005704	.0003449	-1.65	0.098	-.0012463 .0001055
	_cons	.1016645	.0312814	3.25	0.001	.040354 .1629749

Instruments for differenced equation
 GMM-type: L(2/.)IDH
 Standard: D.IFI D.gini_disp_mean
 Instruments for level equation
 Standard: _cons

. xtabond IDH l.IDH IFI gini_disp_mean
 note: L.IDH dropped because of collinearity

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs = 180
 Group variable: country_code Number of groups = 60
 Time variable: year
 Obs per group: min = 3
 avg = 3
 max = 3
 Number of instruments = 10 Wald chi2(3) = 713.61
 Prob > chi2 = 0.0000

One-step results

	IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
	IDH					
	L1.	.7117493	.0359104	19.82	0.000	.6413661 .7821325
	IFI	.01669	.0109257	1.53	0.127	-.004724 .038104
	gini_disp_mean	-.0009081	.0003235	-2.81	0.005	-.0015422 -.000274
	_cons	.2098842	.024618	8.53	0.000	.1616337 .2581346

Instruments for differenced equation
 GMM-type: L(2/.)IDH
 Standard: LD.IDH D.IFI D.gini_disp_mean
 Instruments for level equation
 Standard: _cons

Variables de control: tasa de mortalidad infantil e índice de calidad de gobierno.

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index, re robust

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       581
Group variable: country_code           Number of groups =        83

R-sq:  within = 0.4749                  Obs per group:  min =         7
      between = 0.1673                  avg =           7.0
      overall = 0.1690                  max =           7

                                           Wald chi2(3)    =       77.51
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
IFI	.0892114	.0216755	4.12	0.000	.0467281 .1316947
tasa_mort_inf	-.0012155	.0002055	-5.92	0.000	-.0016182 -.0008128
calidad_gob_index	.009711	.0078114	1.24	0.214	-.0055991 .025021
_cons	.7018257	.0199197	35.23	0.000	.6627838 .7408675
sigma_u	.08294313				
sigma_e	.00835491				
rho	.98995527 (fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg IDH l.IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index, re robust

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       498
Group variable: country_code           Number of groups =        83

R-sq:  within = 0.4490                  Obs per group:  min =         6
      between = 0.1885                  avg =           6.0
      overall = 0.1892                  max =           6

                                           Wald chi2(3)    =       78.45
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     =       0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Robust				
	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
IFI	.0871555	.019914	4.38	0.000	.0481248 .1261863
l.I.					
tasa_mort_inf	-.0011121	.0002016	-5.52	0.000	-.0015072 -.0007171
calidad_gob_index	.0079583	.007113	1.12	0.263	-.0059829 .0218995
_cons	.7016643	.0195462	35.90	0.000	.6633545 .7399741
sigma_u	.08317685				
sigma_e	.00700963				
rho	.99294801 (fraction of variance due to u_i)				

```

. xtreg IDH l2.IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index, re robust

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   415
Group variable: country_code           Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.4158                  Obs per group: min =    5
      between = 0.1878                  avg =           5.0
      overall = 0.1881                  max =           5

Wald chi2(3) = 78.73
corr(u_i, X) = 0 (assumed)              Prob > chi2     = 0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.0842291	.0191933	4.39	0.000	.0466109	.1218472
tasa_mort_inf	-.001088	.0002033	-5.35	0.000	-.0014865	-.0006895
calidad_gob_index	.0075738	.0066711	1.14	0.256	-.0055013	.0206488
_cons	.7041901	.0196365	35.86	0.000	.6657032	.742677
sigma_u	.08354649					
sigma_e	.00583574					
rho	.99514464	(fraction of variance due to u_i)				

```

. xtreg IDH l2.IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index, fe robust

Fixed-effects (within) regression       Number of obs   =   415
Group variable: country_code           Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.4379                  Obs per group: min =    5
      between = 0.0571                  avg =           5.0
      overall = 0.0579                  max =           5

F(3,82) = 30.53
corr(u_i, Xb) = -0.1088                 Prob > F        = 0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.0494361	.0180733	2.74	0.008	.0134826	.0853895
tasa_mort_inf	-.0013954	.0001873	-7.45	0.000	-.001768	-.0010227
calidad_gob_index	.0109897	.0069339	1.58	0.117	-.0028039	.0247834
_cons	.726844	.0104936	69.27	0.000	.7059689	.7477191
sigma_u	.13701718					
sigma_e	.00583574					
rho	.99818927	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg IDH l2.IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index, fe
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    415
Group variable: country_code           Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.4379                 Obs per group:  min =    5
      between = 0.0571                 avg =           5.0
      overall = 0.0579                 max =           5

F(3,329) = 85.45
corr(u_i, Xb) = -0.1088                Prob > F = 0.0000
```

IDH	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
IFI						
L2.	.0494361	.0102574	4.82	0.000	.0292578	.0696144
tasa_mort_inf	-.0013954	.0001206	-11.57	0.000	-.0016326	-.0011581
calidad_gob_index	.0109897	.0044616	2.46	0.014	.0022128	.0197666
_cons	.726844	.0063143	115.11	0.000	.7144225	.7392655
sigma_u	.13701718					
sigma_e	.00583574					
rho	.99818927	(fraction of variance due to u_i)				

```
F test that all u_i=0:      F(82, 329) = 1006.28      Prob > F = 0.0000
```

```
. xtabond IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index
```

```
Arellano-Bond dynamic panel-data estimation Number of obs   =    415
Group variable: country_code           Number of groups =    83
Time variable: year

Obs per group:  min =    5
                avg =    5
                max =    5

Number of instruments =    19          Wald chi2(4)      = 2438.15
                Prob > chi2          = 0.0000
```

```
One-step results
```

IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IDH						
L1.	.8325639	.0321281	25.91	0.000	.769594	.8955337
IFI	.0083307	.0066556	1.25	0.211	-.0047139	.0213754
tasa_mort_inf	-.0000497	.000084	-0.59	0.555	-.0002143	.000115
calidad_gob_index	-.000923	.0034484	-0.27	0.789	-.0076816	.0058357
_cons	.1196644	.0234946	5.09	0.000	.0736159	.1657129

```
Instruments for differenced equation
```

```
  GMM-type: L(2/.)IDH
```

```
  Standard: D.IFI D.tasa_mort_inf D.calidad_gob_index
```

```
Instruments for level equation
```

```
  Standard: _cons
```

```

. xtabond IDH L.IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index
note: L.IDH dropped because of collinearity

Arellano-Bond dynamic panel-data estimation   Number of obs   =   415
Group variable: country_code                 Number of groups =   83
Time variable: year

Obs per group:   min =   5
                  avg =   5
                  max =   5

Number of instruments =   20                 Wald chi2(4)     =  2896.28
                                                Prob > chi2      =   0.0000

```

One-step results

IDH	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IDH						
L1.	.5950992	.0226072	26.32	0.000	.5507899	.6394085
IFI	.0213558	.0059534	3.59	0.000	.0096874	.0330242
tasa_mort_inf	-.0004941	.000068	-7.27	0.000	-.0006274	-.0003608
calidad_gob_index	.0042295	.003103	1.36	0.173	-.0018522	.0103112
_cons	.2935282	.0165188	17.77	0.000	.2611519	.3259045

```

Instruments for differenced equation
GMM-type: L(2/.)IDH
Standard: LD.IDH D.IFI D.tasa_mort_inf D.calidad_gob_index
Instruments for level equation
Standard: _cons

```

```

. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index d09-d15, re robust
note: d15 omitted because of collinearity

Random-effects GLS regression           Number of obs   =   581
Group variable: country_code           Number of groups =   83

R-sq:  within = 0.7677                 Obs per group: min =   7
      between = 0.3529                 avg =   7.0
      overall = 0.2805                 max =   7

Wald chi2(9) =  479.44
corr(u_i, X) = 0 (assumed)             Prob > chi2      =   0.0000

```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
IFI	.0389453	.0143651	2.71	0.007	.0107903	.0671003
tasa_mort_inf	-.0002533	.0002702	-0.94	0.349	-.0007828	.0002763
calidad_gob_index	.0038605	.0070936	0.54	0.586	-.0100427	.0177636
d09	-.0232115	.0021117	-10.99	0.000	-.0273503	-.0190727
d10	-.0176526	.0016949	-10.42	0.000	-.0209745	-.0143307
d11	-.0130589	.0013365	-9.77	0.000	-.0156783	-.0104395
d12	-.0088814	.0010638	-8.35	0.000	-.0109665	-.0067964
d13	-.0053559	.0007004	-7.65	0.000	-.0067286	-.0039832
d14	-.0020607	.0003297	-6.25	0.000	-.0027069	-.0014144
d15	0	(omitted)				
_cons	.7030584	.0182299	38.57	0.000	.6673285	.7387883
sigma_u	.08297596					
sigma_e	.00562813					
rho	.99542037	(fraction of variance due to u_i)				

```
. xtreg IDH IFI tasa_mort_inf calidad_gob_index d09-d15, fe robust
note: d09 omitted because of collinearity
```

```
Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    581
Group variable: country_code          Number of groups =    83

R-sq:  within = 0.7694                 Obs per group:  min =    7
      between = 0.2241                   avg   =    7.0
      overall = 0.1774                   max   =    7

F(9,82) = 53.22
corr(u_i, Xb) = 0.3209                 Prob > F = 0.0000
```

(Std. Err. adjusted for 83 clusters in country_code)

IDH	Robust		t	P> t	[95% Conf. Interval]	
	Coef.	Std. Err.				
IFI	.027871	.0133055	2.09	0.039	.0014021	.0543399
tasa_mort_inf	-.000293	.0002761	-1.06	0.292	-.0008423	.0002564
calidad_gob_index	.0032802	.0074935	0.44	0.663	-.0116268	.0181872
d09	0 (omitted)					
d10	.0056074	.0006568	8.54	0.000	.0043008	.0069139
d11	.0102216	.0010873	9.40	0.000	.0080587	.0123845
d12	.0144711	.001359	10.65	0.000	.0117677	.0171745
d13	.0181014	.0016855	10.74	0.000	.0147484	.0214544
d14	.0214938	.0019985	10.76	0.000	.0175182	.0254694
d15	.0235398	.0021638	10.88	0.000	.0192352	.0278443
_cons	.6853502	.01235	55.49	0.000	.6607821	.7099184
sigma_u	.13523783					
sigma_e	.00562813					
rho	.99827106 (fraction of variance due to u_i)					