

## II Jornadas Internacionales de Estadística Aplicada 5 y 6 de diciembre de 2019

### Inclusión Financiera: Elaboración de un Índice Global utilizando Análisis de Componentes Principales

Hana Jorgelina - Pabón José - Acosta Lucía - Molina Mercedes - Carrazán Gastón

Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Cs. Económicas, Jurídicas y Sociales -  
Universidad Nacional de Salta

Datos de contacto: [jorgelinahana@gmail.com](mailto:jorgelinahana@gmail.com) / 3874819151

## RESUMEN

El presente trabajo muestra la construcción de un Índice de inclusión financiera a partir de sus Dimensiones: **acceso, uso, calidad y bienestar**. La metodología adoptada es la de *Principals Components*, logrando un **Índice por dimensión y un Índice global de Inclusión Financiera para cada provincia**. Entre los principales resultados se encuentran grandes diferencias entre las provincias argentinas en todas las dimensiones y en el índice global.

**Palabras claves:** Inclusión Financiera, Componentes Principales, Economía Regional

**Código JEL:** G20, R11, C10

## 1. INTRODUCCIÓN

Se entiende a la inclusión financiera como un fenómeno multidimensional que contiene elementos tanto del lado de oferta de productos financieros como de la demanda<sup>1</sup>. Posee además un alto grado de correlación con los niveles de pobreza, es decir a mayor inclusión menores niveles de pobreza, y se conoce que si el crecimiento económico no es inclusivo y sostenible no será suficiente para reducirla. Es por ello que el estudio de la Inclusión Financiera actualmente está tomando gran relevancia a niveles nacionales e internacionales.

La inclusión financiera es un objetivo principal en las agendas de los países y organismos internacionales. Armendariz y Morduch (2010) mencionan la necesidad de repensar la banca, dónde todos los productos financieros tienen que estar adecuados a las necesidades de toda la población indistintamente del nivel de ingreso. Es así que el Banco Mundial afirma que la Inclusión Financiera es un factor que propicia 5 de los 17 Objetivos de Desarrollo

---

<sup>1</sup> María José Roa (2013) Inclusión Financiera en América Latina y el Caribe: Acceso Uso y Calidad

Por su parte La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) por medio del subgrupo Red Internacional de Educación Financiera (INFE)<sup>2</sup> la define como *“el proceso de promoción de un acceso asequible, oportuno y adecuado a una amplia gama de servicios y productos financieros regulados y la ampliación de su uso hacia todos los segmentos de la sociedad mediante la aplicación de enfoques innovadores hechos a la medida, incluyendo actividades de sensibilización y educación financiera con el objetivo de promover tanto el bienestar financiero como la inclusión económica y social”*

La Alianza para la Inclusión Financiera (AFI)<sup>3</sup>, aunque no brinda una definición afirma que este fenómeno debe contener cuatro dimensiones:

1. **El Acceso:** “Las capacidades para poder usar los servicios financieros formales disponibles”.
2. **El Uso:** “Permanencia y profundidad del uso de servicios y productos financieros”.
3. **La Calidad:** Mostraría si los atributos de los productos y servicios se ajustan a las necesidades de los clientes y si el desarrollo de productos tiene en cuenta estas necesidades: “esta medición de la calidad sería entonces utilizada para evaluar las características y profundidad de la relación entre consumidores y prestadores de servicios financieros, así como también las alternativas disponibles y los niveles de comprensión de esas alternativas y sus implicaciones”.
4. **El Bienestar:** Entendido como “el impacto positivo que un dispositivo o servicio financiero ha tenido en la vida de los consumidores”.

En base a esta definición el objetivo del presente trabajo consiste en explorar las similitudes y diferencias en dimensiones de inclusión financiera (acceso, uso, calidad y bienestar) entre las provincias argentinas. Se buscará dar respuesta a las preguntas ¿El nivel de inclusión financiera es el mismo en todo el territorio argentino? y si no fuera así ¿Qué podría estar causando esas diferencias territoriales?

### 1.1. Acceso

Esta Dimensión tiene en cuenta la capacidad de los individuos para poder acceder a los **servicios financieros formales** disponibles a un costo accesible, y sostenible para el que lo provee, de forma tal que se incentive el uso de servicios financieros formales. Al día de la fecha

---

<sup>2</sup><http://www.oecd.org/>

<sup>3</sup><https://www.afi-global.org/library/publications/multimedia/la-alianza-para-la-inclusion-financiera-creando-un-mundo-de>

existen Barreras a superar, por ejemplo, al momento de obtener un producto financiero debe existir proximidad física y el servicio debe ser asequible para los usuarios<sup>4</sup>.

El BCRA es el organismo encargado de recolectar los datos correspondientes al sistema financiero. Para generar el **bloque de Acceso** se utilizaron aquellos datos disponibles a mayo de 2019 correspondientes a *cantidad de sucursales y cajeros (ATM)* para las 23 provincias y CABA, desagregado por departamento, sin embargo, cabe mencionar que la base puede no estar actualizada para todas las entidades financieras que se regula. Se analizaron 511 departamentos y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires se la consideró en su totalidad.

Las variables utilizadas para determinar la dimensión de ACCESO, a nivel provincial y departamental, son:

1. Cantidad de ATM.
2. Cantidad de sucursales.
3. Cantidad de personas por ATM.
4. Cantidad personas por sucursal.

Para Argentina, la media provincial de cajeros automáticos es de 184, y 204 sucursales. Como se observa en el Gráfico 1 y Gráfico 2, CABA y las provincias de Buenos Aires, Córdoba y Santa Fé superan dicho promedio, es decir, poseen una mayor disponibilidad de unidades electrónicas como de unidades de atención personal. Con este análisis exploratorio se obtiene un primer indicio de que el nivel de acceso al sistema financiero, es superior en CABA y las tres provincias mencionadas respecto de las demás.

Si se observa la dimensión de ACCESO, según la cantidad de personas por cajeros y sucursal, para cada provincia y CABA vemos que en Argentina en promedio existe 1 ATM cada 14.045 personas y 1 sucursal para 12.092 personas. Hay que mencionar que la relación de Cantidad de Personas por ATM o Sucursal respecto a **ACCESO**, es negativa; por lo que, a mayor número de personas, existe un menor grado de **ACCESO** a servicios financieros.

Las provincias de Catamarca, Chaco, Corrientes, Formosa, Jujuy, La Rioja, Misiones, Salta, San Juan, Santiago del Estero y Tucumán superan el promedio Nacional, según el indicador de ACCESO, es decir poseen menor grado de ACCESO a Bienes Financieros. Mientras que CABA, Chubut, Córdoba, Entre Ríos, La Pampa, Mendoza, Neuquén, Río Negro, San Luis, Santa Cruz, Santa Fé y Tierra del Fuego tienen mayor nivel de ACCESO, siempre comparando con respecto la Media Nacional.

---

<sup>4</sup><http://www.bcra.gov.ar/>

Analizando el nivel de ACCESO por regiones obtenemos un promedio regional de 12.720 personas por ATM y 11.584 personas por Sucursal. A nivel regional sólo el Centro y la Patagonia se encuentran por debajo de dicho promedio, es decir que ambas regiones poseen un mayor nivel de acceso. De las regiones restantes tenemos que el NOA es la región con menor nivel de acceso ya que por cada cajero hay 19.286 personas y por cada sucursal hay 17.988 personas. En la distribución para los 511 departamentos argentinos se observa que el nivel de ACCESO disminuye; una vez más el NOA posee los niveles más bajos de ACCESO.

## 1.2. Uso

Ésta dimensión pretende capturar la intensidad en el uso de los diferentes productos financieros, es decir uso real de servicios o productos financieros. Son indicadores que reflejan la demanda de los mismos. Las variables estudiadas a nivel provincial, medidas en miles de pesos por persona son:

1. Adelantos
2. Depósitos
3. Préstamos
4. Préstamos a sola firma
5. Préstamos hipotecarios
6. Préstamos prendarios
7. Préstamos personales
8. Préstamos en tarjeta de crédito
9. Depósitos en cuenta corriente, caja de ahorro y plazo fijo

Al encontrarse disponibles sólo datos de montos de transacción por provincia, para obtener un indicador de la dimensión uso representativo, los mismos fueron corregidos por población<sup>5</sup>, de esta manera se obtiene el monto de transacciones realizados por provincia por población en miles de pesos para el periodo de análisis mayo 2019.

Al contrario de la dimensión de **acceso**, la relación monto transaccionado por población es positiva, es decir a mayores montos mayores niveles de **uso**.

## 1.3. Calidad y bienestar

Es sabido que las características controladas dentro del estudio de la Inclusión Financiera son el ACCESO Y USO de productos financieros, sin embargo, no bastan para describir este fenómeno. Existe otra característica sobre la cual -al menos para Argentina- todavía no se

---

<sup>5</sup> Dato obtenido de las proyecciones de población INDEC

cuenta con indicadores objetivos, pero que sin dudas aportan una visión más amplia del fenómeno.

Son la Calidad y el Bienestar las dimensiones a analizar a continuación. Es de destacar que ambas se estudian en conjunto y necesariamente se tiene que considerar tanto para la DEMANDA como para la OFERTA de los servicios financieros.

La CALIDAD en estos productos tiene que ver con la adecuación de los mismos a los individuos; lo cual lleva a las organizaciones a observar las necesidades, gustos y preferencias de los usuarios antes de lanzar algún instrumento al mercado. CGAP, Banco Mundial (2010) y Arzbach et al. (2012), agregan que estos instrumentos tienen que ser próximos (de fácil acceso), y para que sean eficientes tienen que estar REGULADOS y SUPERVISADOS por legislaciones que amparen a ambas partes, garantizando que las transacciones se desarrollen en un entorno justo y libre.

Roa (2013) agrega que la CALIDAD es una dimensión en la cual se enmarca un proceso de regulación y supervisión de los servicios financieros, también se agrega las políticas de protección al consumidor y la promoción de educación financiera. La Calidad se la puede observar en cuatro niveles de análisis:

- Regulación y Supervisión de todas las Instituciones e intermediarios financieros,
- Regular Nuevos instrumentos e intermediarios financieros,
- Protección al Consumidor Financiero,
- Educación Financiera.

Heimann et-al (2009) menciona que el BIENESTAR es una característica de la Inclusión Financiera, que necesariamente tiene que lograr un impacto favorable en la vida de los individuos. Como el Uso y el Acceso, tienen tres propiedades: *diversificados* (refiriéndose a la variedad de los productos); *adecuados* (refiriéndose a la idoneidad de las características); y *formales* (refiriéndose a que éstos se operen bajo un marco regulatorio sólido que incentive el fortalecimiento de las instituciones y estimule confianza en ellas); el alcance o fin último del proceso de la IF es el **bienestar económico de todos los agentes que participan**.

Se considera necesario promover un sistema generador de datos para abordar a la IF desde una visión cuantitativa, ya que de esta forma se podrá describir el comportamiento de los agentes que participan. Zamalloa (2017) propone un modelo con el cual se puede observar cómo se manifiestan los gustos y preferencias de los demandantes y como la oferta se va adecuando a la misma. La Calidad y Bienestar lo observa desde la CONFIANZA de los individuos a los

productos financieros, y a la existencia de MARCOS INSTITUCIONALES en donde se desempeñe.

En términos de Regulaciones, la Argentina cuenta con la presencia del Banco Central de la República Argentina, que es el encargado de controlar los productos financieros e intermediarios. Dentro de su sitio web oficial, publica todas las entidades que formalmente informan sobre sus actividades a un inspector del BCRA. Por otro lado, también se cuenta con el Sistema de Defensa al Consumidor, que es quien capta todos los reclamos de consumidores que presentaron un reclamo. Para el rubro Servicios Financieros y Seguro entre Enero 2018 y Julio 2019 se llegó a tener 33.356 denuncias a Instituciones Financieras o Bancarias, de las cuales en Salta solo se observaron 205 Denuncias (menos del 1%).

Se pudo observar que los bancos y entidades financieras mantienen una encuesta de “satisfacción” o “calidad de servicios” a partir de la cual capturan información sobre la percepción de los clientes sobre los productos financieros sin embargo, son datos que no se publican.

Es indudable y de común acuerdo que una característica que afecta a todas las demás es la EDUCACION FINANCIERA. El éxito de las Instituciones Financieras o de la colocación de sus productos está sujeto al nivel de información que la demanda posea. Esto incluye estar informados sobre los riesgos, costos y beneficios de los instrumentos financieros, a fin de permitir una selección de los mismos de manera óptima. De esta manera, se busca que la comprensión de la oferta genere una mayor confianza en el usuario, fomentando la demanda por servicios financieros formales (Iglesia, 2019; De la Torre et al., 2012; Heimann et al, 2009).

En Argentina las instituciones que generan mayores espacios de Educación Financiera son el Banco Central, Bancos Privados, y el Sector Publico (desde las Universidades) (Roa, et. al., 2014).

Iglesias, Mejía (2017); Atkinson, Messy (2012); nos mencionan que la Educación financiera como característica de la IF hay que entenderla como un proceso en el cual la Oferta y la Demanda amplían su conocimiento en finanzas (conocimiento en diversificación de riesgo, tasa de interés, inflación); mejoran su comportamiento (manejos de presupuestos, gastos y consumos) dentro del mercado y definen su actitud financiera (manejo de valores, y rendimiento de sus ingresos).

De una muestra de 1224 individuos para la Argentina, el 3% representa Salta y el 12% representa el NOA. Se logró captar el índice Global de Educación Financiera (IGEF), compuesto por tres variables: Conocimiento Financiero (ConF), Comportamiento Financiero (ComF) y

Actitud Financiera (AF)). Son 17 preguntas para las tres Variables, donde la puntuación máxima es 17.

Aproximadamente el 17% de la Población adulta de Salta tiene Conocimientos Avanzados en Finanzas; mientras que el 15% tiene Muy buenos Comportamientos Financieros. Las características de los individuos que tiene el mejor IGEF son la Edad, el nivel Educativo, y el nivel de ingresos (a mayor edad, nivel de Estudio y mayor nivel de ingresos mejor IGEF).

## 2. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA

### 2.1. Análisis de los Componentes Principales

Esta técnica se describe como la más simple de los métodos estadísticos multivariados. El objetivo del análisis consiste en tomar  $p$  variables  $(X_1, \dots, X_p)$  y encontrar combinaciones de éstas para producir índices  $(Z_1, \dots, Z_p)$  que no estén correlacionados<sup>6</sup>.

Éstos  $Z_k$  índices son ordenados según el grado de explicación de la variabilidad de los datos:  $var(Z_1) \geq var(Z_2) \geq \dots \geq var(Z_p)$ . Luego, los  $Z_k$  son llamados los componentes principales.

Se espera que la varianza explicada de la mayoría de los índices sea tan pequeña que es despreciable. En cuyo caso, la variación en el conjunto de datos puede adecuadamente ser explicada por unos cuantos índices ( $h < p$ ) cuya varianza no sea despreciable. Sin embargo, y siguiendo la metodología de BBVA (2016), se considerarán todas las contribuciones a la varianza acumulada, por más marginales que ellas fueran.

*Los índices se arman según el grado de correlación de las variables, pues se considera que, en cada dimensión, existe un alto grado de redundancia entre las variables originales que están tratando de medir lo mismo.*<sup>7</sup>

#### Procedimiento

El análisis de componentes principales comienza con datos correspondientes a  $p$ -variables de  $n$  individuos, tal como se enseña en la siguiente expresión:

$$\begin{bmatrix} \text{individuo} & X_1 & X_2 & \dots & X_p \\ 1 & x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1p} \\ 2 & x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2p} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ n & x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{np} \end{bmatrix}$$

<sup>6</sup> La falta de correlación en los índices es una propiedad muy fuerte y útil, pues significa que los índices están midiendo diferentes dimensiones en los datos.

<sup>7</sup> Las variables originales suelen estandarizarse para tener media uno y varianza cero

Así, diremos que el primer componente principal se puede formar de la combinación lineal de las variables  $(X_1, \dots, X_p)$  :

$$Z_1 = a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1p}X_p \quad \text{Ec. (1)}$$

$$\text{Sujeto a:} \quad a_{11}^2 + a_{12}^2 + \dots + a_{1p}^2 = 1 \quad \text{Ec. (1.1)}$$

Manly (1998) explica la introducción de esta restricción al decir que, si no se consideran ecuaciones del tipo (1.1), la  $\text{var}(Z_i)$  puede incrementarse simplemente por el incremento de alguno de los valores de  $a_{ij}$ . Siguiendo este razonamiento, tendríamos el  $i$  componente principal explicado en el conjunto de ecuaciones:

$$Z_i = a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{ip}X_p = \sum_{j=1}^p a_{ij}X_j \quad \text{Ec. (2)}$$

$$\text{Sujeto a:} \quad a_{i1}^2 + a_{i2}^2 + \dots + a_{ip}^2 = \sum_{j=1}^p a_{ij}^2 = 1 \quad \text{Ec. (2.1)}$$

Y así sucesivamente pueden existir hasta  $p$  componentes si existen  $p$  variables. Una condición planteada arriba será:

$$\text{corr}(F_k, F_h) = \text{corr}(F_h, F_k) = 0 \quad \text{Ec. (3)}$$

O tendiendo a cero, significando nuevamente que los componentes no están correlacionados, o que las dimensiones no se relacionan de manera significativa.

Es necesario calcular, entonces, y tal como se justificó más arriba, las correlaciones muestrales entre las variables aleatorias originales, ordenados en una matriz de correlaciones muestrales.

$$\text{Entiéndase la varianza muestral como:} \quad s_j^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)^2}{(n-1)} \quad \text{Ec. (4.1)}$$

$$\text{La covarianza muestral entre las variables } j \text{ y } k: c_{ij} = \sum_{i=1}^n \frac{(x_{ij} - \bar{x}_j)(x_{ik} - \bar{x}_k)}{(n-1)} \quad \text{Ec. (4.2)}$$

Y la matriz de varianza y covarianza, entonces, será llamada **C** y definida como:

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1p} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{p1} & c_{p2} & \dots & c_{pp} \end{bmatrix} \quad \text{Ec. (4.3)}$$

Siendo entonces la ecuación (4.3) una estimación de la matriz de covarianza de la población. La deducción de la matriz de correlaciones **R**, a partir de **C**, es inmediata.

$\mathbf{C}$ , tal como se observa, es una matriz simétrica, y los elementos de la diagonal enseñan la varianza de  $X_i$  tal que  $c_{ii} = s_i^2$ . Y  $c_{ij}$  entonces enseñará la covarianza entre las variables aleatorias originales  $X_i, X_j$ .

También, diremos que:  $\text{traza}(\mathbf{C}) = \sum_{i=1}^p c_{ii}$  Ec. (4.4)

Lo que nos servirá para encontrar los eigenvalores, pues la varianza de los componentes principales que armaremos no son otra cosa que los eigenvalores de  $\mathbf{C}$ .

Entonces, asumiendo que (calculamos y) ordenamos los eigenvalores de la siguiente forma:  $\lambda_1 \geq \lambda_2 \geq \dots \geq \lambda_p$ . Donde  $\lambda_i$  corresponde al componente principal  $i$  tal lo expresado en (2), por supuesto, existirán  $p$ -eigenvalues coincidente con la cantidad de componentes principales, pues según dijimos:

$$\text{var}(Z_i) = \lambda_i \text{ Ec. (5)}$$

Y las constantes (o parámetros):  $\{a_{i1}, a_{i2}, \dots, a_{ip}\}$  Ec. (5.1)

Son entendidos como el correspondiente eigenvector, escalado de manera tal de cumplir con la condición de la ecuación (2.1).

Entonces, de (4.4) y (5) diremos que:  $\sum_{i=1}^p \lambda_i = \sum_{i=1}^p c_{ii}$  Ec. (5.2)

Es decir, dado que  $c_{ii}$  es la varianza de la variable original  $X_i$  y  $\lambda_i$  es la varianza de la combinación lineal o componente principal  $Z_i$ , esto implica entonces que **la suma de la varianza de los componentes principales es igual a la suma de las varianzas de las variables originales**.

Es usual, con la finalidad de evitar extrema influencia de algunas variables en los componentes principales, estandarizar o codificar las variables  $(X_1, \dots, X_p)$  para que tengan media cero y varianza uno, al comienzo del análisis. Luego, la matriz  $\mathbf{C}$  tendrá la forma:

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} 1 & c_{12} & \dots & c_{1p} \\ c_{21} & 1 & \dots & c_{2p} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ c_{p1} & c_{p2} & \dots & 1 \end{bmatrix} \quad \text{Ec. (4.3.1)}$$

Entonces, ahora  $\mathbf{C} = \mathbf{R}$ . Es decir, el análisis de los componentes principales se lleva a cabo en la matriz de correlaciones. Luego, en ese caso, la traza será igual a  $p$ .

En síntesis, los pasos en el análisis de componentes principales serán:

1. Comience por codificar las variables  $\{X_1, X_2, \dots, X_p\}$  para tener media cero y varianza uno.
2. Calcule la matriz de covarianza  $C$ . Si se cumple  $i$ ,  $C = R$ .
3. Encontrar los eigenvalores  $\{\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_p\}$  y los correspondientes eigenvectores  $\{a_1, a_2, \dots, a_p\}$ . Donde  $a_i$  es un vector. Luego, los coeficientes del  $i$  componente principal,  $Z_i$ , son dados por  $a_i$  mientras que su varianza será  $\lambda_i$ .
4. Como se dijo arriba, el procedimiento se adapta a la metodología de BBVA (2016), y en lugar de descartar aquellos componentes que solo aportan para explicar una pequeña proporción de la variación en los datos, se considerarán todos los componentes.
5. Adicionalmente, a partir de aquí, se construirán Índices para cada dimensión identificada. Y luego se construirá un Índice conjunto desde ambas. A saber,

$$Y_{Acceso}; Y_{USO}; Y_{TOTAL} = f(Y_{Acceso}, Y_{USO}) \quad \text{Ec. (6)}$$

Donde se proponen 3 caminos: reproducción BBVA (2016), re-estimación de los componentes principales con todas las variables de ambas dimensiones, ponderación idéntica para cada dimensión.

Índice Global1: reproduce la metodología de BBVA (2016), realizando un PCA en 2 etapas. A saber, primero se calculan los índices según dimensiones, y luego éstas se consideran como variables del análisis de componentes principales para obtener el IGlobal.

Índice Global2: se construye a partir del análisis de componentes principales sobre la totalidad de variables (de ambas dimensiones).

Índice Global3: A partir de los Índices de Acceso y Uso, se promedian (ponderan de igual manera) para que ambas dimensiones tengan igual importancia.

### 3. DESARROLLO

Aplicada la metodología de construcción de los índices (IG1, IG2 e IG3), se determinó un ranking de posiciones en orden ascendente, dónde en la posición 1 se encuentra la provincia con mayor IF en la posición 24 la provincia con menor IF.

En todos los casos se llega a la conclusión que las provincias del norte son las más castigadas por la exclusión financiera, siendo la provincia con mayor inclusión Buenos Aires y las provincias con menor inclusión son Misiones (IG1), Jujuy (IG2) y Santiago del Estero (IG3).

En la construcción del índice por **dimensión** (Anexo) es la provincia de Buenos Aires en ambas dimensiones la que mejor se encuentra, y en el caso de **Acceso**, debido a la gran densidad

poblacional CABA resulta con peores resultados y es la provincia de Misiones la que se encuentra último en el ranking en la dimensión **Uso**.

Explorando las posibles causas que expliquen los distintos grados de IF se realizó una primera aproximación con indicadores del mercado laboral: Informalidad laboral (Media como la proporción de sin descuentos jubilatorios), Tasa de Empleo, Tasa de Desempleo e Ingreso Total Familiar (Ver gráficos en Anexo).

- Para los 3 IG se observa que a mayor Informalidad Laboral menor Inclusión Financiera.
- Las provincias con mayor Tasa de Empleo están mejor posicionadas en el Ranking acorde con los 3 IG.
- En cuanto a la Tasa de Desempleo se observa una relación inversa con los IG, es decir que a mayor tasa de desempleo mejor IF.
- En relación a la variable Ingreso Total Familiar no se observa ninguna relación concluyente para con los IG calculados.

Se considera que la construcción de un Índice Global de IF por provincia es un aporte al estudio de la temática teniendo en cuenta las diferencias territoriales. Además, la exploración en las posibles relaciones con el mercado laboral abre las puertas a futuras investigaciones en las posibles causas. Y aun cuando las relaciones encontradas fueran tendencialmente leves sin duda dejan sentadas las preguntas sobre las reales causas de las diferencias en la Inclusión Financiera entre las provincias (Ver anexo).

## BIBLIOGRAFIA

Arzbach, M., Á. Durán, y C. Japp (2018). *Regulación y supervisión de cooperativas de ahorro y crédito en América Latina y el Caribe*. Documentos de la DGRV.

Atkinson, A. y F. Messy (2012). *Measuring Financial Literacy: Results of the OECD / International Network on Financial Education (INFE) Pilot Study*.

BBVA Reserch (2016). *Inclusión Financiera en Argentina*. INDICADOR MIFI.

Carrazán Mena, G., Pagani, P., Sánchez Fernández, D. (2011). *Análisis multivariado de la pobreza en la ciudad de salta. Una aproximación a partir del censo social 2009-2010*. Anales Sociedad Argentina de Estadística (SAE). Santa Fé.

FIEL (2019). *INCLUSION FINANCIERA EN LA ARGENTINA. Diagnóstico y propuestas de política*. FIEL.

Hana, C. Jorgelina; Pabón Loza, José María; Acosta, Lucía Pamela; Molina Vasvari, Mercedes; Carrazán Mena, Gastón Javier (2019). ¿Estamos todos igualmente incluidos? Elaboración de un Índice provincial de Inclusión Financiera global. *Anales de AAEP*. Universidad del Sur.

Hana J., Pabon J., Acosta L., Molina M., Carrazán Mena, G. (2018). *Evaluación de Impacto de un Programa de Microcreditos: Efectos sobre la calidad de vida*. *Anales AAEP*. La Plata.

Heimann, Ursula; Navarrete, Luna Juan; O'Keefe, María; Vaca Domínguez Beatriz; Zapata Álvarez, Gabriela (2009). *Mapa Estratégico de Inclusión Financiera: Una Herramienta de Análisis*.

Iglesias, Mariano (BCRA); Mejía, Diana (CAF)(2017). *Encuesta de medición de capacidades financieras en Argentina*. Edición Banco Central de la República Argentina.

Manly, B. (1998). *Multivariate Statistical Methods: A Primer* (2nd ed.). London: Chapman and Hall.

Roa, María José (2013). *Inclusión financiera en América Latina y el Caribe: Acceso, Uso y Calidad*. CEMLA.

Zamalloa Llerena, Juan Carlos (2017). *Inclusión financiera en Perú: desarrollo bajo una perspectiva multidimensional*. Pontificia Universidad Católica de Perú.

Anexo.

Índices de Inclusión

Provincia	Índice de USO	Índice de ACCESO	ÍndiceGlobal 1	Índice Global2	Índice Global3
<b>BUENOS AIRES</b>	0.0328044	-0.3332705	0.0328044	-0.4131553	-0.15023305

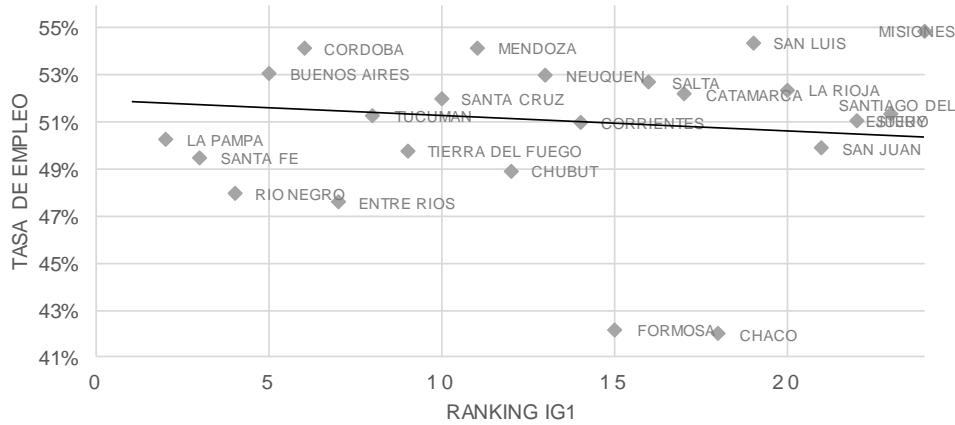
<b>BUENOS AIRES D.F.</b>	4.221437	3.506296	4.221435	12.44415	3.8638665
<b>CATAMARCA</b>	-0.3783755	-0.2895244	-0.3783754	-2.068656	-0.33394995
<b>CHACO</b>	-0.3906566	-0.2946307	-0.3906565	-1.754642	-0.34264365
<b>CHUBUT</b>	-0.3140369	-0.3331604	-0.3140368	0.968657	-0.32359865
<b>CORDOBA</b>	-0.0050938	-0.32564	-0.0050938	0.34501	-0.1653669
<b>CORRIENTES</b>	-0.3539746	-0.2990355	-0.3539745	-1.597808	-0.32650505
<b>ENTRE RIOS</b>	-0.0837651	-0.3052473	-0.0837651	-0.6135278	-0.1945062
<b>FORMOSA</b>	-0.3566837	-0.2809185	-0.3566836	-1.615634	-0.3188011
<b>JUJUY</b>	-0.4873379	-0.231107	-0.4873377	-2.171556	-0.35922245
<b>LA PAMPA</b>	1.56413	-0.3293906	1.56413	1.997126	0.6173697
<b>LA RIOJA</b>	-0.4715366	-0.2973158	-0.4715365	-1.768712	-0.3844262
<b>MENDOZA</b>	-0.3009411	-0.3187101	-0.300941	-0.9457007	-0.3098256
<b>MISIONES</b>	-0.5249796	-0.1795039	-0.5249794	-1.973269	-0.35224175
<b>NEUQUEN</b>	-0.3166513	-0.3172073	-0.3166512	0.1780681	-0.3169293
<b>RIO NEGRO</b>	0.1858447	-0.3320293	0.1858446	1.546129	-0.0730923
<b>SALTA</b>	-0.3765265	-0.3093291	-0.3765264	-1.753964	-0.3429278
<b>SAN JUAN</b>	-0.4723225	-0.2859399	-0.4723224	-1.925532	-0.3791312
<b>SAN LUIS</b>	-0.4222963	-0.3034358	-0.4222962	-1.313565	-0.36286605
<b>SANTA CRUZ</b>	-0.2653508	-0.3307309	-0.2653507	1.027301	-0.29804085
<b>SANTA FE</b>	0.4149543	-0.3242582	0.4149542	0.3562313	0.04534805
<b>SANTIAGO DEL ESTERO</b>	-0.5030853	-0.3052577	-0.5030851	-2.011237	-0.4041715
<b>TIERRA DEL FUEGO</b>	-0.1991596	2.958777	-0.1991596	4.473336	1.3798087
<b>TUCUMAN</b>	-0.1963965	-0.1394311	-0.1963964	-1.409043	-0.1679138

Índice Global1: reproduce la metodología de VVBA (2016), realizando un PCA en 2 etapas. A saber, primero se calculan los índices según dimensiones, y luego éstas se consideran como variables del análisis de componentes principales para obtener el IGlobal.

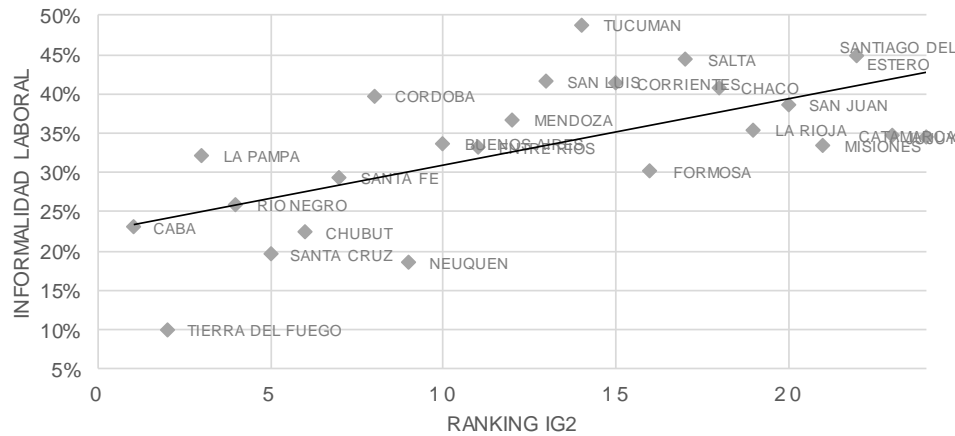
Índice Global2: se construye a partir del análisis de componenetes principales sobre la totalidad de variables (de ambas dimensiones).

Índice Global3: A partir de los Índices de Acceso y Uso, se promedian (ponderan de igual manera) para que ambas dimensiones tengan igual importancia.

## RELACIÓN ENTRE EL IG1 Y LA TASA DE EMPLEO



## RELACIÓN ENTRE EL IG2 Y LA INFORMALIDAD LABORAL



## RELACIÓN ENTRE EL IG3 Y LA TASA DE DESEMPLEO

