

Eficiencia de las instituciones microfinancieras en México. Un análisis DEA a la banca social

Efficiency of micro financial institutions in Mexico. A DEA analysis of social banking

Ignacio Marcelino López Sandoval¹

Alberto Ortiz Zavala²

Antonio Kido Cruz³

Recibido: 13 de junio de 2025 Aprobado: 20 de octubre de 2025

DOI: <https://doi.org/10.33110/cimexus200202>

RESUMEN

Las IMF son instituciones que ofrecen productos y servicios financieros a un grupo de la población que tiene ingresos inferiores a los que normalmente requiere la banca tradicional. El objetivo de la presente investigación es evaluar el nivel de eficiencia de las instituciones micro financieras en México, para determinar cuáles de todas ellas son las más eficientes e identificar si existe algún efecto, en el resultado, dependiendo del objeto social de la institución; así como también, determinar si se presenta alguna modificación en el ranking de eficiencia, al considerar, como variable, a los ingresos financieros por los préstamos otorgados. La metodología utilizada en este trabajo es el análisis envolvente de datos (DEA), tanto la metodología CCR como la VRS. Bajo la limitante, de que los datos utilizados son del año 2020. La microfinanciera de nombre CAME obtuvo el mayor nivel de eficiencia, siendo esta institución una sociedad anónima de capital variable.

Palabras clave: Banca social, desarrollo social, eficiencia, DEA, micro finanzas

Clasificación JEL: C14

ABSTRACT

MFIs are institutions that offer financial products and services to a group of the population that has incomes lower than those normally required by traditional banking. The objective of this research is to evaluate the level of efficiency of

1 Universidad Autónoma Metropolitana. Correo electrónico ilopez@cua.uam.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5510-1536>

2 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Correo electrónico: 1650943d@umich.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5510-1536>

3 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo; Correo electrónico: antonio.kido@umich.mx ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4949-813X>

micro financial institutions in Mexico, to determine which of them are the most efficient and to identify if there is any effect on the result, depending on the corporate purpose of the institution; as well as, determine if there is any modification in the efficiency ranking, when considering, as a variable, the financial income from the loans granted. The methodology used in this work is data envelopment analysis (DEA), both CCR and VRS methodology. Under the limitation that the data used is from the year 2020. The microfinance company named CAME obtained the highest level of efficiency, this institution being a public limited company with variable capital

Keywords: Social banking, social development, efficiency, DEA, micro finance

1. INTRODUCCIÓN

Las instituciones micro financieras, son las instituciones que ofrecen los productos y servicios financieros dirigidos a un sector de la población que tiene bajos ingresos y que presenta ingresos inferiores a los requeridos por las instituciones financieras tradicionales. Este sector de la población al que va dirigido, presenta una situación económica adversa, por lo que sus ingresos son escasos, pudiendo ser este sector el compuesto por pequeñas empresas, trabajadores autónomos con bajos ingresos e incluso en un grado de pobreza. Así mismo, no cuentan con los ingresos requeridos por las instituciones financieras grandes, como lo son: el monto mínimo para abrir una cuenta bancaria, así como no cuentan con la tecnología actualmente requerida por estas instituciones, como lo son teléfonos celulares inteligentes con internet de forma continua (Prodesarrollo, Finanzas y Microempresa, AC, 2021).

Para la medición de la evaluación de la eficiencia de las instituciones mencionadas, la presente investigación utilizará la metodología DEA, también conocida como la envolvente de datos o análisis envolvente, siendo éste un método no paramétrico de programación lineal, el cual presenta una superficie envolvente con datos de un conjunto de entidades objeto de estudio, las cuales se les llamará unidades de toma de decisión o DMU, por sus siglas en inglés, la cual utiliza la información de la empresa, o sociedad civil, siendo los ingresos de la empresa y los productos de la misma, con el fin de obtener un resultado que indica la eficiencia obtenida. Para este caso, la unidad más eficiente obtendrá un resultado de la unidad, 1.00, el cual irá decreciendo y tendiendo a cero, 0.00, para lo cual, se detallará más adelante la formulación utilizada. A continuación, se presenta una revisión de literatura empírica de diversos autores que han estudiado el tema, es decir, un estado del arte.

1.1 Revisión de literatura empírica de diversos autores que han estudiado el tema

Son diversos los autores que han estudiado el tema de microfinanzas, como lo son Vázquez y Díaz (2023), señala que las IMF son conceptos presentes en la sociedad, señalando la importancia de evaluar a las mismas para lograr definir los aspectos a considerar, como lo son las cuentas por cobrar o los ingresos obtenidos por los intereses cobrados. Chowdhury y Haron, quienes consideran que la forma de medir la eficiencia es analizando los estados de pérdidas y ganancias de una empresa, así como lo es mediante la revisión del balance general de la misma, buscando con esto los datos a considerar como variables para la medición de la eficiencia, que se aplicó en diversas IMF (Chowdhury & Haron, 2021). Martínez González, considera que la importancia de identificar a la eficiencia en las IMF, está relacionada con los diversos aspectos a considerar; como son las cuentas por cobrar de la empresa, la cartera de clientes, los créditos otorgados, el número de clientes y el monto en dinero (Martínez González, 2008), (Ortiz, Cabello, & De Jesús, 2009).

Paillacho (2023), considera que es sumamente exitosa la propuesta del Grameen Bank a finales del siglo pasado, demostrando que estos créditos son una herramienta clave en la lucha contra la pobreza cumpliendo un papel fundamental para mejorar el ingreso de las familias más pobres. Mbala estudia las necesidades de los grupos que tienen menores ingresos económicos y señala que los bajos ingresos de las familias logran un incremento mediante micro finanzas, señalando que los individuos necesitan contar con diversos ingresos que auxilien a los individuos cuando existen gastos imprevistos. Si se presenta un siniestro inesperado, la familia se verá en la necesidad de recurrir a prestamistas informales, los cuales, pueden cobrar intereses muy elevados aprovechando la necesidad de dicha familia, así como solicitar al deudor, diversos documentos que pueden provocarles su ruina financiera. Mballa señala que las IMF auxilian de diversas formas a las familias en el otorgamiento de productos y servicios financieros (Mballa, 2017), (Zárate M. , 2010).

Melone y Rojas realizaron estudios sobre el impacto social de las IMF en Venezuela. Utilizan como inputs a las cuentas del activo circulante en efectivo y al activo fijo de la empresa, en su análisis de medición mediante la metodología DEA, es decir la metodología de la envolvente de datos, y consideran que se utilizan como outputs a las utilidades o rentas obtenidas por la Institución Financiera, para medir la eficiencia por la metodología DEA. Estos autores señalan que es importante considerar a la inflación en la evaluación de la eficiencia, dado que es poco usual utilizarla en este tipo de estudios (Melone & Rojas, 2020).

Por su parte Campo Verde señala que las cajas de ahorro, cooperativas e IMF en general, colaboran y fortalecen el sistema financiero y resalta el apoyo de las IMF a la economía de Ecuador. En este estudio se indica que las variables a considerar para la evaluación de la eficiencia de las IMF, mediante la metodología

DEA, tanto la CCR como la VRS, como input a los gastos operativos de la firma, como son: gastos de personal, gastos en honorarios, impuestos, contribuciones, multas, depreciaciones, las cuentas por cobrar, servicios fiduciarios, asesorías financieras y en general los servicios prestados por la Institución. En específico, se puede utilizar como input el número de cuentas por cobrar (Campoverde Campoverde, 2019). A continuación se prosigue, primeramente con el objetivo de la investigación, seguido por mostrar la hipótesis de la misma, así como también se muestra la forma en la que está estructurado el presente artículo.

1.2 Objetivo, hipótesis y estructura de esta investigación

El objetivo de la presente investigación es evaluar el nivel de eficiencia de las instituciones microfinancieras en México, para determinar cuáles de todas ellas son las más eficientes y cuáles las menos eficientes. Así como identificar si existe alguna influencia en el resultado obtenido, dependiendo del objeto social de la institución. Y finalmente, el objetivo es establecer cómo se modifican los resultados al considerar a los ingresos financieros por préstamos en la evaluación de la eficiencia, al igual que no considerar a estos ingresos financieros. La metodología utilizada es DEA a través de los modelos DEA CCR, así como la metodología DEA VRS. La Banca Social atiende al sector social que difícilmente tendría acceso a la banca tradicional, para lo cual se presenta este artículo de investigación que propone que se incremente este tipo de institución financiera que, de acuerdo a diversos autores, logra que las familias obtengan un incremento en sus ingresos (Sampayo Paredes & Hernández Romero, 2008).

La hipótesis de esta investigación es la siguiente: las Instituciones microfinancieras (IMF), más eficientes, son aquellas que tienen como objeto social la obtención de utilidades monetarias, mientras que las IMF que tienen el registro de sociedades civiles sin fines de lucro, o también conocidas como organizaciones no gubernamentales (ONG) sin fines de lucro obtendrán un nivel elevado de ineficiencia. Como segunda hipótesis, se señala que será observado un cambio en la posición del ranking de las instituciones más eficiente al modificar las variables a considerar, es decir, se modificará la eficiencia de las IMF al considerar a los ingresos financieros por préstamos o al no considerar a estos ingresos financieros por préstamos otorgados a los clientes

La presente investigación está estructurada de la siguiente forma: I.- Introducción, presentando aquí el objetivo e hipótesis de investigación. II.- Definiciones y elementos teóricos de las IMF, presentando aquí teorías sobre las IMF, teorías sobre la elección de variables. III.- Eficiencia, presentando definiciones del concepto de eficiencia. IV.- Metodología a utilizar y formulas del modelo DEA CCR. V.- Definición del Modelo de Variables y Muestra a utilizar. VI.- Presentación de los diversos resultados encontrados. VII.- Una Discusión de diversas opiniones de autores. VIII.- Conclusiones y por último IX.- Bibliografía

consultada en la realización de esta investigación. A continuación, se presenta un breve recorrido histórico de las IMF.

2. DEFINICIONES Y ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS IMF

Las microfinanzas tienen su primer antecedente en Francia (S. XVIII), donde un grupo de aproximadamente 20 individuos, decidieron aportar una cuota mensual a un grupo de personas en situación de pobreza. Esta aportación es conocida como tanda, donde cada individuo recibiría un monto de dinero considerable cada 20 meses. En Irlanda (S. XIX), Jonathan Swift, otorgaba préstamos, aproximadamente de 10 libras, a personas de bajos ingresos, dándoles un plazo de cinco meses para devolverle el capital prestado, con el fin de que el deudor o prestatario realizara una actividad productiva para aumentar el ingreso familiar. En Pakistán (S. XX), se proporcionaron créditos a individuos de zonas rurales con el fin de mejorar su calidad de vida (Michell & Toporowski, 2012).

En Bali, Indonesia, 1970, el banco Dagang, otorgaba créditos de montos pequeños a personas de escasos recursos, esquema que se retomó en Latinoamérica, en Colombia (1971) por el Banco Oportunidades, al igual que por Brasil, donde se estableció el concepto de créditos pequeños a los que se llamó microcréditos. En Bangladesh, en el Banco Grameen, Muhammad Yunus, otorgó microcréditos, principalmente a mujeres sin capital, con el fin de que lo inviertan en actividades económicas que elevaran su ingreso, donde los microcréditos se utilizaron como una herramienta en la lucha contra la pobreza y se motivó a proporcionar créditos pequeños a personas sin capital; estableciendo el concepto de institución microfinanciera (IMF), (Conde Bonfil, 2005).

En México, la institución microfinanciera Compartamos y Banco Amigo, entre otros, son un sistema de ahorro y crédito popular, enfocados en el desarrollo individual, familiar y comunitario. Cabe mencionar que, aproximadamente, el 25% de la población no tiene acceso a la banca tradicional debido a su nivel de ingreso insuficiente, o bien por la carencia de servicios financieros debido a lo lejano y disperso de las poblaciones (ENIF, 2018), (Zárate M. O., 2010).

El objetivo de la banca social es incluir a los sectores poblacionales de menores ingresos, con el objetivo de disminuir la pobreza e intentar que los individuos dispongan de un capital que promueva su crecimiento económico familiar (Inglada Galiana, Sastre Centeno, & De Miguel Bilbao, 2015). Existe un interés por parte de las IMF, en realizar préstamos a mujeres con el interés de que realicen actividades productivas. La banca social atiende al sector social que difícilmente tendría acceso a la banca tradicional, para lo cual se presenta este artículo de investigación que propone que se incremente este tipo de institución financiera que, de acuerdo a diversos autores, logra que las familias obtengan un incremento en sus ingresos (Sampayo Paredes & Hernández Romero, 2008).

2.1 Definición de Micro Finanzas

Microfinanzas: es proveer de servicios y productos financieros a personas que presentan una situación de bajos ingresos, considerándose que este grupo no es candidato para ser cliente de la banca tradicional debido a sus bajos ingresos o a una baja utilización de la tecnología requerida actualmente, como lo es el uso de internet, celulares con tecnología avanzada, computadoras, etc. Así como, una incapacidad financiera para la apertura de cuentas bancarias debido a no contar con un saldo requerido para dicha apertura, así mismo, se presenta el hecho de no ser candidatos a créditos financieros por carecer de bienes inmuebles o ingresos comprobables ante Hacienda (Ledgerwood, 1998), (Zárate M. O., 2010).

2.2 Teorías sobre elección de las variables independientes en micro finanzas

Se presentan las siguientes dos teorías que proponen la siguiente utilización de las variables, propuestas por Yaron (2004), señalando un modelo que maximiza el output, así como también, señala un modelo que minimiza el input (Yaron, 2004). A continuación, se detallan estos dos modelos, los cuales son: modelo financiero y modelo operacional.

2.2.1 Teoría del Modelo financiero

Este modelo está orientado a la minimización de los inputs, señalando que la IMF es capaz de generar ingresos que cubren sus gastos de operación, recogiendo con esto la idea de sostenibilidad (Yaron, 2004). Propone las siguientes variables:

Como inputs:

- a. Gastos de operación
- b. Gastos en sueldos y salarios
- c. Número de empleados

Como outputs:

- a. Créditos otorgados

2.2.2 Teoría del Modelo Operacional

Este modelo, operacional, orientado a la maximización del outputs, señala que la eficiencia de la IMF depende de que las cuentas de clientes y de que las cuentas por cobrar hayan sido otorgadas al público en general (Yaron, 2004), señalando las siguientes variables:

Como outputs:

- a. Créditos otorgados
- b. Número de clientes
- c. Depósitos de los clientes

Como inputs:

- a. Número de oficinas
- b. Número de empleados

A continuación, una vez que se ha revisado las anteriores teorías sobre las Micro Finanzas, se procede a definir el concepto de eficiencia.

3. EFICIENCIA, SU SIGNIFICADO

A continuación, se presenta una definición del concepto de eficiencia.

3.1 Definición de eficiencia

La eficiencia, es la relación entre lo producido, para este caso será denominado como output, y los recursos que son ingresados para su utilización y generación de algo, para este caso lo ingresado y se denomina como input, señalando que las empresas o firmas, para este caso se les llamará unidades de decisión (DMU por sus siglas en inglés), presentan la posibilidad de mostrar, tanto diversos inputs como diversos outputs, logrando, con esto, una magnitud multidimensional (Coll-Serrano & Blasco-Blasco, 2006). Eficiencia, es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (Real Academia Española, 2019). A continuación, se presentan aspectos metodológicos que auxilian en la medición de la eficiencia.

4. METODOLOGÍA A UTILIZAR

La metodología que será utilizada para la medición de los datos a evaluar es el análisis envolvente de datos, también conocido como metodología DEA, por sus siglas en inglés. A continuación, se presenta una definición de esta metodología.

4.1 La Envolvente de Datos (DEA)

La metodología DEA, también conocida como la envolvente de datos o análisis envolvente, es un método no paramétrico de programación lineal, el cual presenta una superficie envolvente con datos de un conjunto de entidades objeto de estudio, las cuales se les llamará unidades de toma de decisión o DMU, por sus siglas en inglés, las cuales tendrán un valor, también denominados con la palabra: pesos, con un valor que busca medir la eficiencia, mediante el conocimiento de lo que la empresa, o DMU, gasta en conjunto con lo que la DMU produce o genera, llamándosele generalmente como input a lo gastado o ingresado, y output a lo producido o generado, buscando lograr una frontera eficiente, para lo cual se requiere que las unidades de decisión sean homogéneas, presentando información completa en la presentación de los datos que muestran los insumos y los productos (Cooper, Seiford, & Tone, 2006). A continuación se muestra la fórmula de la metodología DEA a utilizar.

4.2 Formulación general DEA CCR

Un modelo DEA CCR de maximización de la producción general se puede representar de la siguiente manera tiene este nombre CCR por las iniciales de los

autores, (Charnes, Cooper, & Rhodes, 1978), (Ramanathan, 2003). A continuación se muestra la fórmula:

$$Max \quad Z = \sum_{j=1}^j V_{jm} Y_{jm}$$

Sujeto a:

$$\sum_i U_{im} X_{im} = 1$$

$$\sum_j V_{jm} Y_{jm} - \sum_i U_{im} X_{im} \leq 0; \quad n = 1, 2, K, N,$$

$V_{jm}, U_{im} \geq \varepsilon$; $i = 1, 2, K, I$; $j = 1, 2, K, J$, donde V es el peso asignado para el output. U , es el peso asignado para el input. Z , es la eficiencia de la m ésima DMU. Y_{jm} , es la j ésima de la m ésima DMU. X_{im} , es la i ésima de la m ésima DMU. Y_{jn} y X_{in} es el j ésimo output y el i ésimo input respectivamente de la n ésima DMU.

5. DEFINICIÓN DEL MODELO DE VARIABLES Y MUESTRA A UTILIZAR

Para iniciar con la selección del modelo de variables a utilizar en esta investigación, se presentan las variables que son utilizadas:

5.1 Definición del modelo de variables de esta investigación

Sé consideraron las siguientes variables para utilizarse en el modelo DEA CCR, así como DEA VRS,

Las variables son, para el estudio de las IMF en México:

Para los inputs:

- Número de personas contratadas,
- Gastos de operación
- Gastos en sueldos y salarios

Para el output, cuando no será considerado los ingresos financieros por los préstamos otorgados, se utiliza el indicador o variable (utilizados en las tablas 2 y 3):

- Número de cuentas pendientes por cobrar

Para el output, cuando será considerado los ingresos financieros por los préstamos otorgados, se utiliza el indicador o variable (utilizados en las tablas 4 y 5):

- Ingresos financieros por préstamos

En las tablas 2 y 3 se utiliza como output el número de cuentas pendientes por cobrar y en las tablas 4 y 5 se modifica el output a utilizar. Esta modificación al output se realiza con la finalidad de observar la modificación que se presente en los resultados en la evaluación de eficiencia de las DMU para observar cómo

incide la consideración de la rentabilidad en las mismas. Generalmente no se realiza esta modificación a los indicadores de este tipo de IMF, pero se realiza esta modificación como originalidad aportada por los autores a la presentación de este artículo.

A seguir, se presenta la muestra que será tomada para realizar la evaluación de la eficiencia

5.2 Base de datos y muestra

Para iniciar con la medición de la evaluación de las IMF, es necesario contar con datos que servirán de base para las mediciones necesarias. La información recabada para realizar estas mediciones ha sido obtenida de Pro Desarrollo, Finanzas y Microempresa AC, una red mexicana de instituciones sin fines de lucro. Así como también, los datos son obtenidos del grupo Banco Mundial, localizado en Washington, D.C., EE.UU.

Tabla 1					
Datos base para la evaluación de la eficiencia en las IMF en México					
Unidad	Año	input	input	input	Output
Unidad de decisión	Año fiscal	Número de personas contratadas	Gastos de operación	Gastos en Sueldos y salarios	Número de cuentas por cobrar
DMU1	2020	1057	16327545	1916666	858472
DMU2	2020	4379	20604030	92793	425121
DMU3	2020	4381	21171725	13059	417997
DMU4	2020	4144	21660618	8196	412641
DMU5	2020	3944	20352202	86668	402464
DMU6	2020	3944	83781780	201012	402464
DMU7	2020	4305	105991793	77866869	610129
DMU8	2020	283	4489481	3390972	125373
DMU9	2020	304	4169237	1342712	119782
DMU10	2020	309	15563508	8744588	125120

Tabla: Elaboración propia, con base en (Banco Mundial, 2022).

6. RESULTADOS ENCONTRADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA DEA

Para iniciar esta presentación de los resultados encontrados, se muestra, primeramente, los resultados que serán encontrados, siendo los siguientes cinco resultados a encontrar:

6.1 Resultados obtenidos mediante DEA CCR no considerando los ingresos financieros por préstamos

- 6.2 Resultados obtenidos mediante DEA VRS no considerando a los ingresos financieros por préstamos
- 6.3 Resultados obtenidos mediante DEA CCR considerando a los ingresos financieros por préstamos
- 6.4 Resultados obtenidos mediante DEA VRS considerando a los ingresos financieros por préstamos
- 6.5 Comparativo entre los resultados encontrados al considerar a los ingresos financieros por préstamos *versus* los resultados encontrados al no considerar a los ingresos financieros por préstamos

6.1 Resultados de la evaluación de la eficiencia DEA CCR en las IMF en México, considerando a las Instituciones Micro Financieras como base para la medición

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la evaluación de la eficiencia DEA CCR para México, sin considerar a los ingresos financieros por los préstamos otorgados.

Tabla 2					
Resultados de la eficiencia DEA CCR					
Resultado	Unidad	output	input	input	input
Eficiencia obtenida		Número de cuentas por cobrar	Número de personas contratadas	Gastos de operación	Gastos en sueldos y salarios
1	DMU4	412	4144	21660	8
0.99807023	DMU1	858	1057	16327	1916
0.99746493	DMU3	417	4381	21171	13
0.99012267	DMU2	425	4379	20604	92
0.9692148	DMU5	402	3944	20352	86
0.85862592	DMU6	402	3944	83781	201
0.54414078	DMU8	125	283	4489	3390
0.54316799	DMU9	119	304	4169	1342
0.49835547	DMU10	125	309	15563	8744
0.17127547	DMU7	610	4305	105991	77866

Tabla: Elaboración propia (2024).

La tabla anterior muestra a las entidades federativas más eficientes, así como a las menos eficientes. En la columna de la izquierda se muestra el resultado. Se observa, de acuerdo a la tabla 1, que la DMU 4, quien presenta el resultado de 1.00, es decir el más eficiente, corresponde a la IMF CAME:

1.00000000	CAME	DMU 4
------------	------	-------

La IMF con menor eficiencia es la DMU 7, y por lo tanto, la que se ubica en el último lugar del ranking de eficiencia, es la número 7, siendo esta:

0.1712755	Compartamos Financiera	DMU 7
-----------	------------------------	-------

6.2 Resultados de la evaluación de la eficiencia DEA VRS en las IMF en México, considerando a las Instituciones Micro Financieras como base para la medición

A continuación, se muestra, la aplicación de la segunda fórmula que ha sido utilizada en la medición, mediante la forma general de DEA VRS (Banker, Charnes, & Cooper, 1984), (Ramanathan, 2003).

Tabla 3 Presentación de la evaluación DEA VRS de las DMU para México					
Resultado	Unidad	output	input	input	input
Eficiencia obtenida		Número de cuentas por cobrar	Número de empleados contratados	Gastos de operación	Gastos en sueldos y salarios
1	DMU4	412	4144	21660	8
0.99807017	DMU1	858	1057	16327	1916
0.99746485	DMU3	417	4381	21171	13
0.99261165	DMU2	425	4379	20604	92
0.9692148	DMU5	402	3944	20352	86
0.85107638	DMU6	402	3944	83781	201
0.54369667	DMU8	125	283	4489	3390
0.54285187	DMU9	119	304	4169	1342
0.49835547	DMU10	125	309	15563	8744
0.17146167	DMU7	610	4305	105991	77866

Tabla: Elaboración propia (2023).

La tabla anterior muestra que la DMU 4 obtuvo la mayor eficiencia de 1.00, mientras, correspondiendo a la IMF de nombre CAME, mientras que la DMU7 obtuvo la menor eficiencia, correspondiendo a la IMF de nombre Compartamos. A continuación, se presenta las mismas mediciones que fueron mostradas en las dos tablas anteriores, sin considerar a los ingresos económicos por los créditos otorgados. En las próximas dos tablas, si serán considerados los ingresos

económicos por lo créditos observados para la determinación de la eficiencia, como se muestra a continuación.

6.3 Resultados de la evaluación de la eficiencia DEA CCR en las IMF en México, considerando los ingresos financieros por préstamo como output

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la evaluación de la eficiencia DEA CCR para México, considerando a los ingresos financieros por los préstamos otorgados dentro de las variables. Para este caso, los ingresos financieros son el output a considerar.

Tabla 4					
Resultados de la eficiencia DEA CCR, considerando a los ingresos financieros por los préstamos otorgados					
Resultado	Unidad	output	input	input	input
Eficiencia obtenida		Ingresos financieros por préstamos	Número de empleados contratados	Gastos de operación	Gastos en sueldos y salarios
1.00000000	DMU1	35	1057	16327	1916
0.99999579	DMU10	42	309	15563	8744
0.99996361	DMU9	10	304	4169	1342
0.99749253	DMU2	28	4379	20604	92
0.99741888	DMU4	28	4144	21660	8
0.99120743	DMU6	112	3944	83781	201
0.98251629	DMU3	27	4381	21171	13
0.97568829	DMU5	27	3944	20352	86
0.82478321	DMU8	10	283	4489	3390
0.65174735	DMU7	190	4305	105991	77866

Tabla: Elaboración propia, con base en los datos del Banco Mundial 2020.

La tabla anterior, muestra que la DMU 1 es la más eficiente con una valor de 1.00, correspondiendo a la IMF de nombre Alternativa 19 del Sur. Y se encuentra que la DMU 7 es la menos eficiente correspondiendo a la IMF de nombre Compartamos. A continuación, se presenta el siguiente resultado mediante la metodología DEA VRS considerando a los ingresos financieros por los préstamos otorgados.

6.4 Resultados de la evaluación de la eficiencia DEA VRS en las IMF en México, considerando los ingresos financieros por préstamo como output

A continuación, se muestran los resultados obtenidos mediante la evaluación de la eficiencia DEA VRS para México, considerando a los ingresos financieros por los préstamos otorgados dentro de las variables. Para este caso, los ingresos financieros son el output a considerar.

Tabla 5 Resultados de la eficiencia DEA VRS, considerando a los ingresos financieros por los préstamos otorgados					
Resultado	DMU	Output	Input	Input	Input
Eficiencia obtenida	Unidad	Ingresos financieros por préstamos	Número de empleados contratados	Gastos de operación	Gastos en sueldos y salarios
1.00000000	DMU1	35	1057	16327	1916
0.99999569	DMU10	42	309	15563	8744
0.99996361	DMU9	10	304	4169	1342
0.99749253	DMU2	28	4379	20604	92
0.99741888	DMU4	28	4144	21660	8
0.99120743	DMU6	112	3944	83781	201
0.98251629	DMU3	27	4381	21171	13
0.97568829	DMU5	27	3944	20352	86
0.82478321	DMU8	10	283	4489	3390
0.65174774	DMU7	190	4305	105991	77866

Tabla: Elaboración propia (2022).

La tabla anterior, muestra que la DMU 1 es la más eficiente con una valor de 1.00, correspondiendo a la IMF de nombre Alternativa 19 del Sur. Y se encuentra que la DMU 7 es la menos eficiente correspondiendo a la IMF de nombre Compartamos. A continuación, se presenta el siguiente comparativo de los resultados encontrados.

6.5 Comparativo entre los resultados de la eficiencia, al considerar a las utilidades económicas versus al no considerar a las utilidades económicas

A continuación, se muestra un concentrado que muestra cómo se modifican los resultados de la eficiencia encontrada al considerar a las utilidades económicas

en la IMF y se observará cómo se modifica el ranking al no considerar a las utilidades económicas por la obtención de ingresos financieros por los préstamos otorgados. Al no considerar a los ingresos financieros por los préstamos otorgados, la IMF más eficiente es:

1.00000000	CAME	DMU 4
------------	------	-------

Al sí considerar a los ingresos financieros por los préstamos otorgados, la IMF más eficiente es:

1.00000000	Alternativa 19 del Sur	DMU 1
------------	------------------------	-------

Al no considerar a los ingresos financieros por los préstamos otorgados, la IMF menos eficiente es:

0.1712755	Compartamos Financiera	DMU 7
-----------	------------------------	-------

Al sí considerar a los ingresos financieros por los préstamos otorgados, la IMF menos eficiente es:

0.6517474	Compartamos Financiera	DMU 7
-----------	------------------------	-------

Los resultados aquí mostrados, señalan que los resultados se han modificado en su posición en el *ranking* del primer lugar. Para este caso, al no considerar a los ingresos financieros, la IMF más eficiente es la de nombre CAME, pero al incluir a los ingresos financieros en la evaluación, el resultado se modificó, siendo ahora la más eficiente la de nombre Alternativa 19 del sur.

Con lo anterior, se observa lo siguiente: como se menciona en el punto II de este artículo de investigación, los antecedentes históricos de las IMF consideran que la relevancia de este tipo de institución es el hecho de que esté dirigida a personas de bajos ingresos, para lo cual se busca, que estas personas o mercado meta de las IMF, no necesariamente paguen la deuda contraída con la IMF. Es decir que, los teóricos de este concepto consideran más relevante el hecho de que las personas reciban los créditos al hecho de que los clientes paguen dicho crédito. Por lo que este artículo muestra la diferencia entre no considerar a la rentabilidad en la IMF y el hecho de si considerarla. Con esto se da por terminado la presentación de los resultados encontrados. A continuación, se muestra una discusión de diversas opiniones.

7. DISCUSIÓN

El mercado objetivo de las IMF son las personas con ingresos bajos que muchas veces no tienen acceso a la banca tradicional por diversos motivos, como lo son los montos relativamente elevados para la apertura de cuentas bancarias, los requerimientos, a los clientes, de ser propietarios de artículos de tecnología avanzada, como lo son teléfonos celulares inteligentes y de tecnología de punta, computadora con suficientes datos de internet, así como también la solicitud de bienes muebles para ser considerados como clientes sujetos de crédito (Organización de las Naciones Unidas, 2015). La presente investigación considera la importancia del crecimiento económico de los usuarios de las IMF, señalando que la banca, que puede ser considerada, social está enfocada en un sector de la población de bajos ingresos, señalando que este sector de la población es parte importante de la composición socioeconómica de México.

Algunos autores, como Melone y Rojas, estudian, en Venezuela, aspectos a considerar en el análisis de las IMF, considerando que se debería incluir un análisis de la forma en la que la inflación afecta a los países, considerando que las utilidades o rentas que se logran son particularmente afectadas por la situación financiera de un determinado país. Estos autores, consideran que el estudio de la inflación es poco estudiado en el momento de evaluar la eficiencia y ellos consideran que se debe incluir a la inflación en este tipo de evaluación. Aunque, por otra parte, algunos autores no consideran importante incluir a la inflación en el estudio de la evaluación de la eficiencia. Yunus, Premio Nobel de la Paz, considera que no se debe incluir a la inflación en el estudio de las IMF, ya que la rentabilidad de las mismas no debe ser el fin último de éstas, ya que él considera que lo importante es el otorgamiento de los créditos para las personas que no cuentan con el ingreso suficiente para incorporarse como clientes en la banca tradicional. Otros autores consideran indispensable el que se considere el ingreso económico de las IMF, ya que, sin este ingreso, las mismas no tendrían forma de subsistir, aunque muchas de éstas subsisten con subvenciones y aportaciones de organizaciones interesadas en el otorgamiento de créditos que tienen el fin de incrementar el ingreso de las familias de bajos recursos.

CONCLUSIONES

Como conclusiones finales, se puede mencionar que el objetivo de las IMF es de fin social, es decir, que éstas no buscan la obtención de utilidades. Sin embargo, se encuentra que las IMF tienen una evaluación de la eficiencia promedio de 0.75704383 mientras que cuando las IMF si consideran a los ingresos por los intereses cobrados a los clientes, la evaluación de la eficiencia es mayor, alcanzando un promedio de 0.942081341, es decir, el resultado de la evaluación es superior cuando las IMF considera a la rentabilidad. Las IMF tienen relevancia actual, ya que durante mucho tiempo la banca tradicional dejó de lado a los

cuentahabientes de bajos ingresos. El personal de los bancos recibe comisiones por la apertura de cuentas y por los montos de las cuentas, recibiendo un porcentaje de los intereses bancarios que recibe el cliente de la banca, producto de la inversión económica que dicho cliente mantiene en la institución bancaria, por lo que, muchas veces, el mismo ejecutivo o ejecutiva bancaria no se siente interesado en atender cuentas o inversiones que involucran montos económicos relativamente pequeños comparativamente con los montos millonarios de diversos inversionistas o instituciones diversas. Motivo por el cual, se produce un sector que no es bien recibido a la banca, por diversos motivos, como lo son el no contar con teléfonos celulares con tecnología de punta, o el acceso a internet en todo momento del día, o material de cómputo para recibir estados de cuenta, etc., por la institución bancaria, quedando un sector de la población que necesita una banca para este grupo de personas.

Inicialmente, la presente investigación, pretendía encontrar la eficiencia resultante de la IMF dependiendo de su objeto social. Dada la información proporcionada por el Banco Mundial para el año 2020, no fue posible determinar dicha eficiencia dependiendo de su objeto social, ya que las DMU o IMF que tenían la mayor o menor eficiencia, coincidió que tenían el mismo objeto social, lo cual si hubiera sido posible determinar u observar si se hubiera considerado al año 2019 o al 2018 como objetivo a estudiar o evaluar en esta investigación, motivo por el cual se propone este estudio para estos dos años anteriores como una futura línea de investigación. Sin embargo, no se realizó la investigación para el año 2019 y 2018, debido a que es más conveniente utilizar a los años más recientes. Otro motivo por el cual no se puede ahondar en la obtención de conclusiones respecto al objeto social de las IMF, es debido al hecho de que algunas IMF no envían sus datos al Banco Mundial y esto provoca el que no puedan considerarse en los estudios de este tipo.

9. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Como futuras líneas de investigación, se encuentra que la metodología no paramétrica DEA no determina cuál de las variables es la que incide en la eficiencia o en la ineficiencia de la DMU, por lo tanto, como futura línea de investigación, se propone la utilización de algún modelo paramétrico que encuentre la variable que incide positivamente en la eficiencia, siendo este un modelo tobit el recomendado. También se recomienda como futura línea de investigación, el determinar el objeto social de la IMF, con la finalidad de que sea mencionado si las IMF eficiente es una sociedad con fines lucrativos o si es una Institución sin fines lucrativos. Con esto se da por terminado este artículo de investigación, mostrando enseguida algunos aspectos finales, así como la bibliografía utilizada para la elaboración del mismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Banker, R. D., Charnes, A., & Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management science*, Vol. 30, No. 9, pp 440-456.
- Brau, J., & Woller, G. (2020). Mifrofinanzas: una revisión de la literatura existente. *Econstor*, 12-37.
- Campoverde Campoverde, J. A. (2019). Evaluación de eficiencia de cooperativas de ahorro y crédito en Ecuador: Aplicación del modelo Análisis Envolvente de Datos DEA. *Contaduría y Administración*, 64(1), e87. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1449>
- Cazenave, B., y Morales, J. (2021). NGO responses to financial evaluation: auditability, purification and performance. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 34(4), 731-756. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2020-4397>
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2: 429- 444.
- Chowdhury, M., y Haron, R. (2021). The Efficiency of Islamic Banks in the South East Asia (SEA) region. *Future Business Journal*, 7(16), 200-230. <https://doi.org/10.1186/s43093-021-00062-z>
- Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos. (mayo 2021 de 2021). *www.cemia.org*. Obtenido de http://www.cemla.org/PDF/boletin/PUB_BOL_LIX03-01.pdf
- Coll-Serrano, V., & Blasco-Blasco, O. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el Análisis Envolvente de Datos*. Valencia, España: Eumed.net. Recuperado el 17 de noviembre de 2020, de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/197/index.htm>
- Conde Bonfil, , C. (2005). Instituciones e instrumentos de las microfinanzas en México. Definamos términos. *El Colegio Mexiquense*, AC, *Programa Interdisciplinario de Estudios del Tercer Sector, Documentos de discusión sobre el tercer sector*, (33), <https://scholar.google.com/scholar?cluster=17588869623988951688&hl=en&oi=scholar>.
- Cooper, W., Seiford, L., & Tone, K. (2006). *Introduction to Data Envelopment Analysis and its uses*. New York: Springer.
- Farell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society*, Volumen 120, Parte III.
- Inglada Galiana, M. E., Sastre Centeno, J. M., & De Miguel Bilbao, M. (2015). Importancia de los microcréditos como instrumento de financiación en el desarrollo social. *Revista Científica Guillermo de Ockham*, vol. 13, núm. 2, julio-diciembre,, pp. 89-99, <https://pdfs.semanticscholar.org/6b7e/77a8dd71dbbbcdeed52008d87c8eff6b758b.pdf>.
- Ledgerwood, J. (1998). *Microfinance Handbook: An Institutional and Financial Perspective*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Makote, K. (marzo de 2006). *www.cepal.org*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/9/37779/gover_2006_03_eficacia_eficiencia.pdf
- Martinez-Gonzalez, A. (2008). *Technical efficiency of microfinance institutions: Evidence from Mexico* (Doctoral dissertation, The Ohio State University), https://scholar.google.com/scholar?hl=tl&as_sdt=0%2C5&q=martinez+gonzalez+a+2008+micro+finanzas+banca+social&btnG=

- Mballa, L. (2017). Desarrollo local y microfinanzas como estrategias de atención a las necesidades sociales: un acercamiento teórico conceptual. *Revista mexicana de ciencias políticas y sociales*, 62(229), 101-127. [https://doi.org/10.1016/S0185-1918\(17\)30005-3](https://doi.org/10.1016/S0185-1918(17)30005-3)
- McGlynn, E. A. (2008). *Identifying, Categorizing, and Evaluating Health Care*. Santa Mónica, Ca.: U.S. Department of Health and Human Services.
- Melone, G., y Rojas, C. (2020). *Eficiencia de la banca microfinanciera venezolana*. Universidad Católica Andrés Bello.
- Navarro Chávez, J. (2005). *La Eficiencia del Sector Eléctrico en México*. Morelia, Michoacán: ININEE.
- Ortiz, E., Cabello, A., y de Jesús, R. (2009). Banca de desarrollo –microfinanzas–, banca social y mercados incompletos. *Análisis Económicos*, 24(56), 99-128.
- Paillacho Bolaños, L. (2023). El mercado de las microfinanzas: desempeño de las instituciones microfinancieras (IMFs) y el acceso de grupos vulnerables. (Tesis Doctoral Inédita). Universidad de Sevilla, Sevilla, <https://idus.us.es/handle/11441/155738>
- Prodesarrollo, Finanzas y Microempresa, AC. (2021). *Benchmarking de las micro finanzas en México*. Ciudad de México: Informe Prodesarrollo.
- Ramanathan, R. (2003). *An Introduction to Data Envelopment Analysis*. Nueva Dehli: Sage Publications.
- Ramírez, C., y Pérez Castañeda, S. (2013). La opción de las microfinanzas para salir de la pobreza, en México. *Ciencias Administrativas*, (2), 3-14.
- Real Academia Española. (2019). *dle.rae.es*. Recuperado el 11 de noviembre de 2020, de <https://dle.rae.es/eficacia>
- Sexton, T. R., Silkman, R. H., & Hogan, A. J. (1986). Data envelopment analysis: Critique and extensions. *Wiley Online Library*, 73-105. <https://doi.org/10.1002/ev.1441>
- Toporowski, J., & Michell, J. (2012). *Handbook of Critical Issues in Finance*. London, UK: Editorial, University of London.
- Vázquez, N. y Díaz, M. (2023). Pobreza e instituciones microfinancieras en México: la importancia de una tipología precisa. *Ensayos de Economía*, 33(63), 41–61. <https://doi.org/10.15446/ede.v33n63.101939>
- Wang, Y. M., & Chin, K. S. (2011). The use of owa operator weights for cross-efficiency aggregation. *Omega*, 493-503.
- Yaron, J. (2004). Successful rural financial institutions. *The World Bank Research Observer*, 9, (1), 49-70.
- Zárate, M. O. (2010). *Las microfinanzas en México, un acercamiento*. Veracruz: Universidad de Veracruz.