

***Análisis de Eficiencia en Empresas del subsector económico “Venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios”, aplicando el método DEA año 2020***

***Efficiency Analysis in Companies of the economic sub-sector "Wholesale of pharmaceutical products, including veterinary products", applying the DEA method year 2020.***

Ximena Elizabeth Cayambe Badillo <sup>1</sup> Willman Leonel Bravo Espinoza <sup>2</sup>, Alberto Carrera Toro <sup>3</sup>, Wilmer Gustavo Gualotuña Pachacama <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, ximena.cayambe@ister.edu.ec

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, willman.bravo@ister.edu.ec

<sup>3</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, luis.carrera@ister.edu.ec

<sup>4</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, wilmer.gualotuna@ister.edu.ec

Autor para correspondencia: ximena.cayambe@ister.edu.ec

***Fecha de recepción:*** enero 2023

***Fecha de aceptación:*** mayo 2023

## **RESUMEN**

Esta investigación fue estructurada sobre la base de la información de los principales estados financieros según los datos publicados en la página web de la Superintendencia de Compañías del Ecuador. Se revisó información de las actividades económicas realizadas, considerando un escenario afectado por la pandemia generada por el COVID 19. La metodología utilizada para establecer la eficiencia en el uso de los recursos, es el análisis envolvente de datos DEA. En la información de la Superintendencia de Compañías del Ecuador correspondiente al año 2020, específicamente de las medianas y pequeñas empresas, así como de las microempresas, se pudo verificar el comportamiento de datos relacionados con los activos, patrimonio y utilidades en dólares americanos, con el fin de revisar la eficiencia en la utilización de activos y pasivos para generar utilidades en las unidades económicas, considerando la revisión de aquellas que se encuentran dentro del subsector económico “Venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios”. En conclusión, el 3% de las empresas analizadas a nivel nacional presentan eficiencia en el uso de sus activos y patrimonio para la generación de utilidades netas.

**Palabras clave:** MIPYMES; finanzas; eficiencia; DEA; COVID 19

## **ABSTRACT**

This investigation was structured based on the information of the main financial statements according to the data published on the website of the Superintendence of Companies of Ecuador. Information on the economic activities conducted was reviewed, considering a scenario affected by the pandemic generated by COVID 19. The methodology used to establish the efficiency in the use of resources is the DEA data envelopment analysis. In the information of the Superintendence

of Companies of Ecuador corresponding to the year 2020, specifically of medium and small companies, as well as micro-enterprises, it was possible to verify the behavior of data related to assets, equity and profits in US dollars, with the in order to review the efficiency in the use of assets and liabilities to generate profits in the economic units, considering the review of those that are within the economic subsector "Wholesale of pharmaceutical products, including veterinary products". In conclusion, 3% of the companies analyzed at the national level present efficiency in the use of their assets and equity for the generation of net profits.

**Key words:** MIPYMES; finance; efficiency; DEA; COVID 19

## **INTRODUCCIÓN**

En el año 2020 los gobiernos a nivel mundial tuvieron que mantener políticas económicas restrictivas, con el fin de frenar el nivel de contagio de la coronavirus en la población, lo cual provocó la quiebra de muchas empresas; así como el desarrollo de otras, especialmente aquellas que se desempeñan en el ámbito tecnológico (Datosmacro.com, 2022).

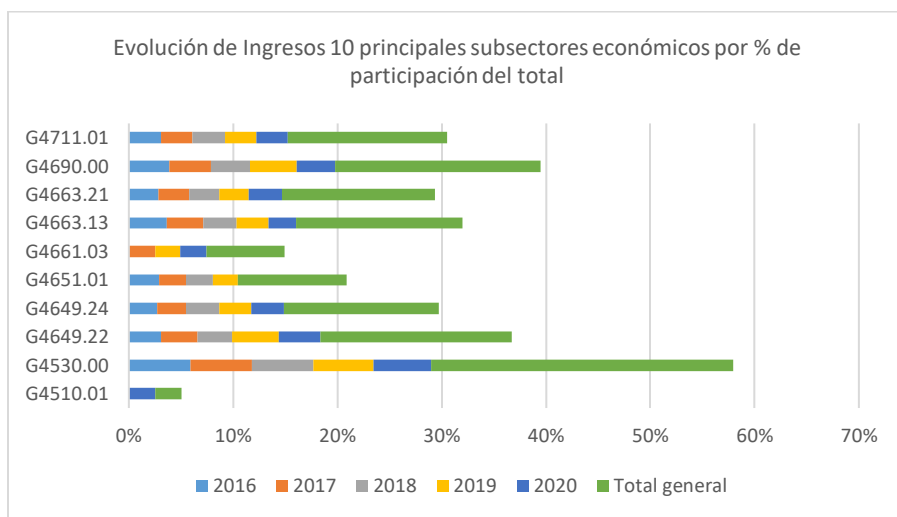
En este contexto, es importante revisar los niveles de eficiencia en las empresas, debido a que esto permite el incremento o disminución de los beneficios en las mismas, siendo además el motor que impulsa a los inversionistas para mantener su dinero en las unidades económicas.

Según los datos publicados en el Directorio de Empresas y Establecimientos (INEC, 2020), el sector comercio generó el 37,72% de las ventas a nivel nacional, mientras que el sector de servicios generó el 25,14% de las ventas a nivel nacional, además con menores participaciones la industria manufacturera con el 20,97%, y el sector de la construcción con el 2,98%.

Adicionalmente, se revisó la información de 5 años de la Superintendencia de Compañías específicamente de las medianas y pequeñas empresas, así como de las microempresas. Cabe mencionar que conforme la categorización establecida en nuestro país, la revisión fue realizada de las empresas que han tenido ingresos entre \$0 y \$5.000.000 (Presidencia de la Republica 2017).

De la información revisada la mayor participación en la economía ecuatoriana, es la del sector de "Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas", y dentro de éste se analizó la participación de los principales subsectores, según se muestra en la figura 2 a continuación:

**Fig. 1.** Ingresos más altos por subsectores entre el 2016 y el 2020



Del análisis efectuado en la figura 1, se puede observar que el subsector de venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios (código CIUU G4649.22), tiene la tercera participación más alta en ingresos, además registra la tercera más alta en número de empresas, por tanto, la elección de datos para la consecución del proyecto se centrará en el análisis de las empresas que corresponden a ese subsector.

A nivel internacional, uno de los sectores con menor afectación de la pandemia son los sectores farmacéuticos. Filiberto Valdes (2021) menciona que en la actividad bursátil se puede observar crecimiento en las empresas de sectores relacionados con la supervivencia básica del ser humano.

Por otro lado, una opción de cálculo para medir la eficiencia (Bolívar Cruz 2014) en los sistemas de Salud, es el Análisis Envolvente de Datos DEA, ya que explica comparativamente la eficiencia en función de los recursos ahorrados y producto alcanzado (Suin Guaraca Luis Heriberto, 2020).

Adicionalmente, para evaluar la eficiencia financiera bajo el método DEA, se deben considerar variables de entrada y variables de salida, las primeras podrían ser: inventarios, activos corrientes, propiedad planta, y equipo, patrimonio y los recursos de los proveedores, y como variable de salida podría ser la utilidad operacional, entre otras; con el objetivo de establecer cuáles son las unidades económicas eficientes (Tomás Fontalvo Herrera, 2014).

En ese contexto, el presente artículo científico trata de aproximarse a la revisión de la eficiencia de las empresas comparadas con otras de similares condiciones en tiempos de pandemia del COVID-

19, apoyada en la revisión de la información de la Superintendencia de Compañías con corte al mes de enero del año 2022.

La presente investigación está dirigida para investigadores, instituciones públicas y privadas interesadas en conocer el movimiento de los niveles de eficiencia entre las empresas dentro del subsector G4649.22 - venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios, considerando el uso eficiente de las variables escogidas como inputs.

Este documento se divide en 5 partes: 1. Introducción, 2. Materiales y Métodos, 3. Resultados 4. Discusión, 5. Conclusiones; y, Referencias.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para el análisis del uso eficiente de los recursos se utilizó el análisis envolvente de datos DEA, considerando énfasis en la metodología CCR-I, es decir con orientación a los insumos inputs.

Los datos utilizados para el análisis fueron extraídos de la página web de la Superintendencia de Compañías del Ecuador, se consideró la información de pequeñas y medianas empresas, así como de las microempresas, correspondiente al año 2020 y con corte a enero del año 2022.

La expresión matemática de la metodología utilizada viene dada por (ver tabla 1 y Fig. 2):

**Tabla 1.** Modelo DEA-CCR en forma envolvente

Restricción primal (modelo 2.3.)	Variable dual (modelo 2.5.)	Restricción dual (modelo 2.5)	Variable primal (modelo 2.4.)
$\delta^T X_0 = 1$	$\theta$	$Y\lambda \geq Y_0$	$\delta^T \geq 1$
$\mu^T Y - \delta^T X \leq 0$	$\lambda \geq 0$	$\theta x_0 - X\lambda \geq 0$	$\mu^T \geq 0$

**Fig. 2.** Modelo DEA-CCR en forma envolvente

$\begin{aligned} \text{Min}_{\theta, \lambda} z_0 &= \theta \\ \text{Sujeto a: } Y\lambda &\geq y_0 \\ \theta x_0 &\geq X\lambda \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned}$	<p>donde:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\lambda</math> es el vector (nx1) de pesos o intensidades, <math>\lambda = \begin{pmatrix} \lambda_1 \\ \lambda_2 \\ \vdots \\ \lambda_n \end{pmatrix}</math>. Así, <math>\lambda_j</math> es la intensidad de la Unidad j.</li> <li>2. <math>\theta</math> denota la puntuación de eficiencia (técnica) de la Unidad <math>_0</math>.</li> </ol>
--	---

Para explicar la dinámica de la metodología, es necesario considerar lo indicado por (Schuschny, 2007) en relación a que la propuesta de Farrell sobre la eficiencia es desarrollada a partir de la comparación con otras unidades económica, es decir, presenta una eficiencia relativa y no absoluta, siendo utilizado el concepto de benchmark como parte central de la metodología.

El análisis se realizó considerando un conjunto de unidades productivas (unidades de toma de decisiones DMU), comparables entre sí, en disponibilidad de datos, ubicación geográfica y particularidades similares dentro de un mismo subsector económico (según código CIUU G4649.22).

Para el análisis se utilizó el software DEA y se identificaron las siguientes variables: 1. variable input/activos, 2. variable input/patrimonio, 3. variable output/utilidad neta.

El universo de empresas registrado bajo el código CIUU G4649.22 - VENTA AL POR MAYOR DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS, INCLUSO VETERINARIOS fue de 581 empresas; sin embargo, fue necesario excluir 381 empresas considerando los motivos indicados en la tabla 2:

**Tabla 2.** Motivos de exclusión de empresas para el análisis

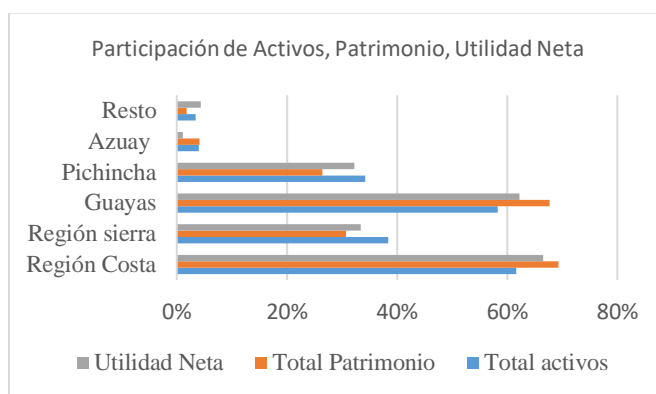
Motivos de exclusión	No. De Empresas
Empresas con patrimonio negativo o Cero	93
Empresas sin ingresos	146
Empresas que reportan pérdida	142
<b>Total, Empresas excluidas</b>	<b>381</b>
<b>Total, Empresas para el análisis</b>	<b>200</b>

Finalmente, para el análisis se ha considerado la diferenciación a nivel nacional, regional y provincial, considerando los datos más representativos dentro de la economía ecuatoriana.

## RESULTADOS

Primero, se revisó la participación del valor de las variables seleccionadas: activos, patrimonio y utilidad neta sobre el valor total nacional (valor de 200 empresas analizadas), considerando la información por regiones y por las provincias de mayor importancia (ver fig.3).

**Fig. 3.** Participación de Activos, Patrimonio y Utilidad Neta, Regional y Provincial

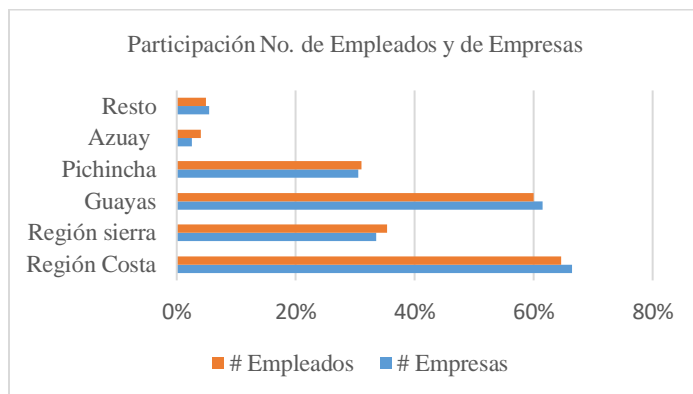


En la Figura 3, se muestra que del total de la utilidad neta \$ 8.827.588,6, el 67% corresponde a la región costa y de ese mismo total, el 62% corresponde a la participación de la provincia del Guayas.

Con respecto al Patrimonio total \$ 50.363.313,3, el 69% corresponde a la región costa y de ese mismo total, el 68% corresponde a la provincia de Guayas.

Además del activo total \$139.589.055,89, el 62% corresponde a la región costa, y de ese mismo total el 58% corresponde a la provincia del Guayas.

**Fig. 4.** Participación número de empleados y número de empresas



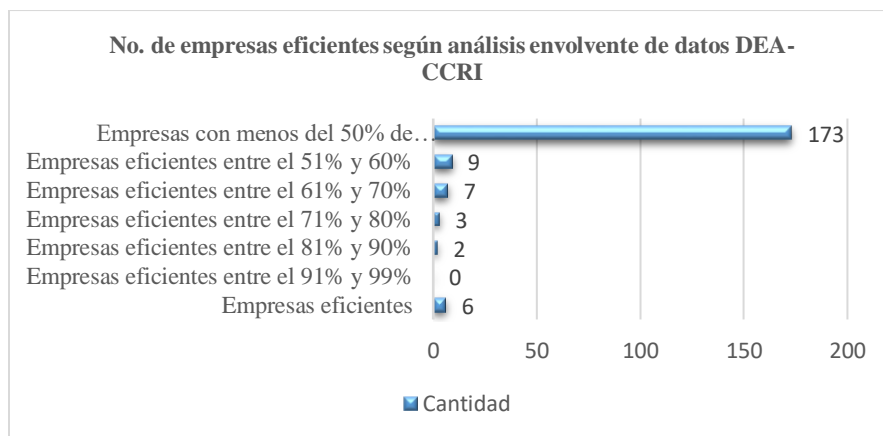
También se revisó la participación en número de empleados y en número de empresas, según lo mostrado en la figura 4. El análisis indica que de las 200 empresas que forman parte del análisis de eficiencia, el 67% están en la región costa y del mismo total el 62% corresponden a las que se encuentran en la provincia del Guayas.

Con relación al número de empleados presentados en la información, de 1.721 el 65% están en la región costa y de ese total el 60% están en la provincia del Guayas.

### Análisis de Eficiencia (nacional)

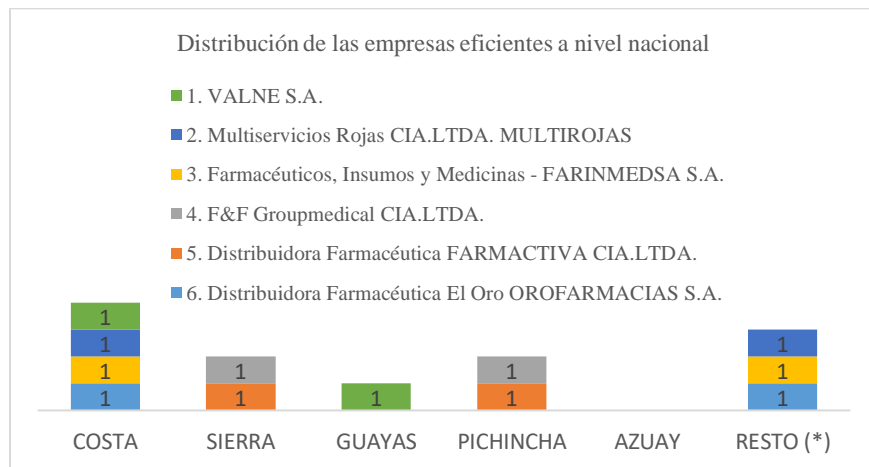
Como consecuencia del análisis efectuado con el modelo DEA CCR input, se verificó que el 3% de las empresas cuentan con un score igual a 1(100%), es decir presentan eficiencia en el uso de sus activos y patrimonio para la generación de utilidades, mientras que el 87% de las empresas tienen una eficiencia menor a 0,5(50%), según se muestra en la Fig.5.

Fig. 5. Resultados Nacionales Análisis Envolvente de datos DEA CCR input



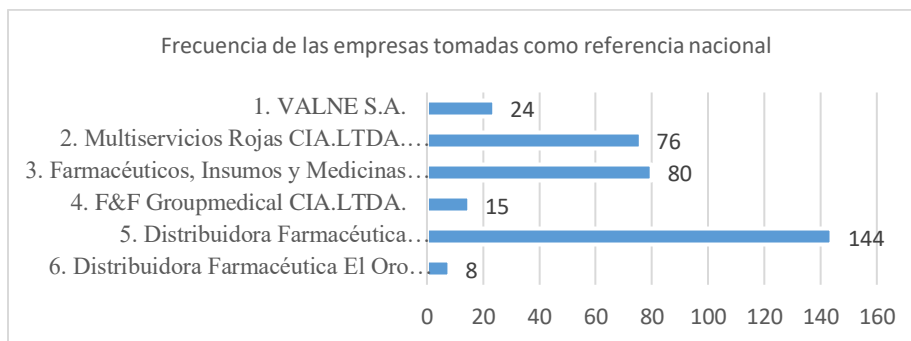
Para continuar con el análisis, se revisó como estaban distribuidas geográficamente las empresas más eficientes y como resultado, cuatro de las seis empresas están ubicadas en la región costa; cabe aclarar que el resto está conformado por 3 empresas, ubicadas en El Oro, los Ríos y Manabí, según se muestra a continuación en la Fig. 6.

**Fig. 6.** Distribución de las empresas eficientes a nivel nacional



Acorde con el Frontier Analyst®, se revisó la frecuencia de las empresas que fueron consideradas como referencia para configurar la frontera de eficiencia, como parte de la aplicación del modelo envolvente de datos DEA, siendo la primera más usada la Distribuidora Farmacéutica Farmactiva CIA.LTDA, seguida por la Distribuidora Farmacéuticos, Insumos y Medicinas - Farinmedsa S.A. y por la Multiservicios Rojas Cia.Ltda. Multirojas, según se muestra a continuación en la Fig 7.

**Fig. 7.** Frecuencia de las empresas tomadas como referencia





Tal como se presentó en la metodología, los resultados del análisis envolvente, permite también conocer cuáles serían las modificaciones en los activos y patrimonio para mantener los niveles de utilidad.

Tomemos el caso de G.F. LABORATORIOS GFLABOFARMA C.A. cuyos resultados son los siguientes (Ver Tabla 3):

**Tabla 3.** Datos para alcanzar nivel de eficiencia con modelo DEA

DMU	SCORE	Proyección	Diferencia	%
G.F. Laboratorios GFLABOFARMA C.A.	0,74712			
Activo	157.311,49	117.530,38	39.781,11	-25,29%
Patrimonio	110.620,46	82.646,63	27.973,83	-25,29%
Utilidad Neta	82.245,34	82.245,34	-	-

La empresa G.F. LABORATORIOS GFLABOFARMA C.A., ubicada en la región costa, provincia del Guayas y domiciliada en la ciudad de Guayaquil se ubica en la posición 10 de 200 empresas a nivel nacional.

En el año 2020 alcanzó una eficiencia del 74,71% comparada con las empresa: DISTRIBUIDORA FARMACÉUTICA FARMACTIVA CIA.LTDA, y, FARMACEUTICOS, INSUMOS Y MEDICINAS - FARINMEDSA S.A.

Acorde con el análisis DEA, esta empresa operó con un activo valorado en USD\$ 157.311,49, de los cuales debería disminuir en 25,29% es decir, USD\$ 117,530,38, para incrementar sus niveles de eficiencia.

Con relación a su patrimonio, este alcanzó el valor de USD\$ 110.620,46 y debería ser de USD 82.646,63, es decir, debería disminuir el 25,29% .

Con los ajustes indicados la empresa analizada, alcanzaría eficiencia minimizando el uso de sus activos y pasivos para generar la utilidad neta de USD\$ 82.245,34.

A continuación, información sobre los ajustes necesarios para las empresas que tienen SCORE mayor al 0,50(50%), con el fin de que puedan alcanzar niveles de eficiencia del 100% en el uso de sus activos y patrimonio, ver Tabla 4.

**Tabla 4.** Scores más altos a nivel nacional

DMU	Score	Projection(Activo_2020)	Proportionate_Movement (Activo_2020)	Projection(Patrimonio_2020)	Proportionate_Movement( Patrimonio_2020)	Projection(Utilidad_neta_2020)
Suripharma S.A.	0,89	18.263	-2.203	16.379	-1.976	14.380
Insuphar S.A.	0,82	32.566	-7.344	20.608	-4.647	21.053
Starmedix S.A.	0,75	534.079	-175.988	233.227	-76.852	265.932
G.F. Laboratorios Gflabofarma C.A.	0,75	117.530	-39.781	82.647	-27.974	82.245
Mix-Pharma Sociedad Anónima	0,72	15.068	-6.001	2.084	-830	3.294
Servicios Medicos Guaymedic S.A.	0,70	148.912	-65.031	57.685	-25.191	68.585
Lactina Pharma Lacphar S.A.	0,67	329.951	-158.894	106.189	-51.137	135.587
Oxalis S.A.	0,66	37.510	-19.513	5.460	-2.840	8.538
K-Medic Cia.Ltda.	0,65	99.320	-52.495	17.604	-9.304	26.508
Insumos Quirurgicos Ortomacx Inquiort S.A.	0,64	104.160	-59.164	17.403	-9.885	26.488
Distribumedic S.A.	0,62	287.591	-176.725	60.929	-37.441	89.093
Sumedical-Import Cia.Ltda.	0,62	52.081	-32.540	28.340	-17.707	30.171
Insulab S.A.	0,59	84.283	-59.409	10.272	-7.241	16.713
Moleculas Biologicas Biomolec Cia. Ltda.	0,57	834.017	-627.768	333.498	-251.026	392.019

Representaciones Y Distribuciones De Lineas Medicas Reprimed S.A.	0,57	12.930	-9.799	5.600	-4.244	6.403
Eximacc S.A.	0,55	1.422	-1.172	814	-671	854
Farmaceuticos Proveedores Fpro S.A.	0,53	318.284	-277.930	62.360	-54.454	92.317
Healthcom Corporation Hcorp-Ecu C.L.	0,53	141.812	-125.352	2.593	-2.292	6.803
Genericos Y Veterinarios Del Ecuador Genvet S.A.	0,52	38.118	-34.685	5.215	-4.745	8.264
Medikacare Cia.Ltda.	0,52	246.143	-226.353	47.017	-43.236	69.895

### Análisis de Eficiencia (nacional, regional, provincial)

Considerando la diferenciación del entorno de operación de las empresas en Ecuador, se realizó un análisis no solo nacional sino también por regiones sierra y costa, no se tomó en cuenta la región oriental, debido a la inexistencia de empresas en la misma.

El análisis efectuado muestra 6 empresas eficientes a nivel nacional como se indicó anteriormente; y, las mismas siguen siendo eficientes en la región Sierra y Costa, así como en la provincia del Guayas y de Pichincha, es decir no existe una variación importante en cuanto al score de las empresas eficientes, tal como se presenta a continuación (ver tabla 5).

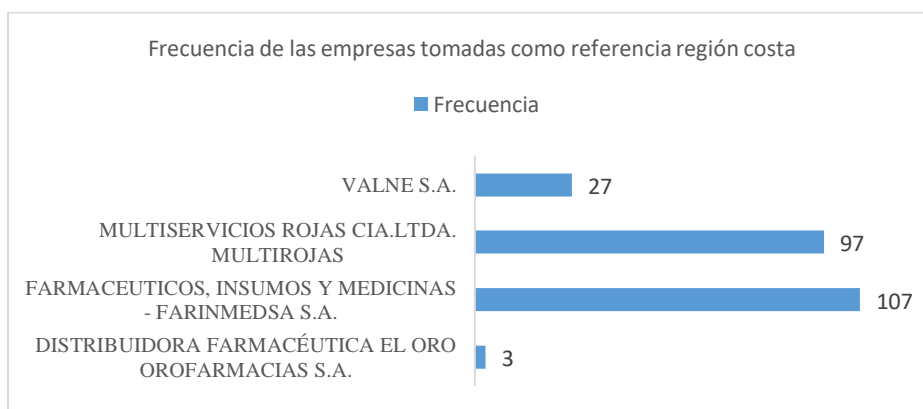
**Tabla 5.** Empresas Eficientes a nivel Nacional, Regional y Provincial

DMU NACIONAL	DMU COSTA	DMU SIERRA	DMU GUAYAS	DMU PICHINCHA
1.Distribuidora Farmacéutica El Oro Orofarmacias S.A.	1.Distribuidora Farmacéutica El Oro Orofarmacias S.A.	1.Distribuidora Farmacéutica Farmactiva Cia.Ltda.	1.OXALIS S.A.	1.Distribuidora Farmacéutica Farmactiva Cia.Ltda.
2.Distribuidora Farmacéutica Farmactiva Cia.Ltda.	2.Farmaceuticos, Insumos Y Medicinas Farinmedsa S.A.	2.F&F Groupmedical Cia.Ltda.	2.VALNE S.A.	2.F&F Groupmedical Cia.Ltda.

3.F&F	3.Multiservicios
Groupmedical	Rojas Cia.Ltda.
Cia.Ltda.	Multirojas
4.Farmacéuticos,	Valne S.A.
Insumos Y	
Medicinas -	
Farinmedsa S.A.	
5.Multiservicios	
Rojas Cia.Ltda.	
Multirojas	
6.Valne S.A.	

En la región costa están ubicadas 133 empresas, de las cuales tan solo el 2% de las empresas son eficientes, mientras que el 83% de las empresas tienen un score menor al 0,5 (50%) de eficiencia. Por otro lado, en el análisis de las empresas tomadas como referencia entre las unidades económicas de la costa, se pudo verificar las mismas que estaban a nivel nacional, pero domiciliadas en esta región, lo cual se muestra a continuación (ver Fig. 8):

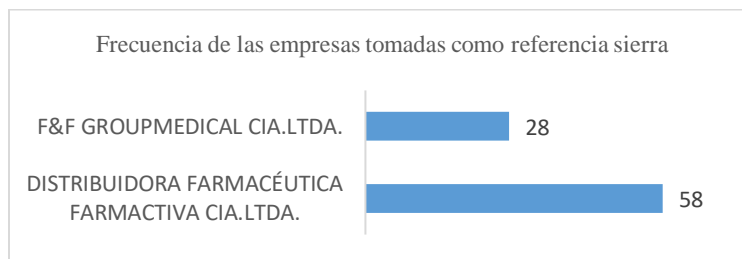
**Fig. 8.** Frecuencia de las empresas tomadas como referencia



Con relación a la región Sierra, se pudo determinar 67 empresas, de las cuales el 3% presentan un score de 1(100%) es decir presentan eficiencia en el uso de sus activos y patrimonio, mientras el 78% de las unidades económicas presenta un score menor al 0,50 (50%).

Adicionalmente, las empresas tomadas como referencia para establecer los niveles de eficiencia de las unidades económicas en la sierra, son las mismas que se presentaron a nivel nacional, tal como se muestra a continuación (ver Fig.9.)

**Fig. 9.** Frecuencia de las empresas tomadas como referencia sierra



Las variaciones de los scores están relacionadas con los cambios de las DMU que forman parte de la frontera de eficiencia, sin embargo, se puede considerar válido el análisis del score a nivel nacional sin necesidad de desagregarlo por regiones y provincias.

## DISCUSIÓN

Este análisis presenta el cálculo de scores de eficiencia en 200 empresas dentro del subsector económico “Venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios” (según código CIUU G4649.22), para lo cual se revisó la información de las empresas registradas en la Superintendencia de Compañías que presentaron datos del año 2020 con corte a enero del año 2022, considerando, un período afectado por una pandemia a nivel mundial.

Por otro lado, dentro de las unidades económicas que alcanzaron un score igual a 1 se encuentran: 6 empresas a nivel nacional, y de éstas 4 empresas están en la región costa y 2 en la región sierra.

Con respecto a las unidades que presentan una mejor gestión en el uso de sus recursos, y con base de las cuales se realiza la comparación, la primera más usada es la Distribuidora Farmacéutica Farmactiva CIA.LTDA, seguida por la Distribuidora Farmacéuticos, Insumos y Medicinas - Farinmedsa S.A. y por la Multiservicios Rojas Cia.Ltda. Multirojas.

Adicionalmente el 67% de las empresas analizadas se encuentran en la región costa, mientras que el 33% se encuentra en la región sierra.

Una de las metodologías para el análisis de eficiencia en temas relacionados con el sector de salud, es el análisis envolvente de datos DEA, ya que utiliza variables de entrada y salida, relacionando sus resultados con unidades económicas que mantienen características similares en el estudio efectuado. En el caso de la presente investigación se revisó como variables input a los activos y el patrimonio; y, como variable output a la utilidad neta. Como resultado del análisis, el 3% de las empresas utilizaron eficientemente los activos y patrimonio para generar sus utilidades, tomando

como referencia las unidades que se encuentra en la frontera de eficiencia y las cuales se presentan en la tabla 5.

Por otro lado, el 87% de las empresas analizadas tienen un score menor al 0,5 (50%) y el 10% tienen scores mayores al 0,5 (50%), los cuales se presentan en la tabla 4 dentro del acápite de resultados, los cuales muestran los ajustes sugeridos en los activos y pasivos de 20 empresas que poseen scores mayores al 0,5 para que puedan alcanzar unos scores igual a 1, con el fin de incrementar los niveles de eficiencia en el uso de sus activos y pasivos para generar las utilidades, considerando que esto incide directamente en los precios de los productos y que a largo plazo podría afectar a los ingresos de las empresas. Un ejemplo de interpretación sobre la sugerencia de movimientos en las variables estudiadas se puede revisar en la tabla 3.

Para finalizar, los incrementos de los niveles de eficiencia no solo permiten incrementar los ingresos en las empresas, sino que impactan en la actividad económica en general, es por esto que los directivos de las empresas deben dirigir sus esfuerzos para incrementar la eficiencia en sus operaciones.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, del análisis envolvente de datos DEA utilizado para establecer la eficiencia del uso de los activos y patrimonio, en 200 empresas dentro del subsector económico “Venta al por mayor de productos farmacéuticos, incluso veterinarios” (según código CIUU G4649.22) se pudo establecer que:

El 3% de las empresas analizadas cuentan con un score igual a 1(100%), siendo 6 empresas las más eficientes a nivel nacional, de las cuales 4 están en la Región Costa y 2 en la Región Sierra.

Al hacer el análisis por regiones, se pudo verificar que las empresas de la Región Costa, de acuerdo con el análisis envolvente de datos DEA, presentan mayor eficiencia en el uso del activo y patrimonio para generar la utilidad.

Finalmente, con los datos obtenidos se puede concluir un nivel bajo de eficiencia en el uso de los activos y patrimonio para generar las utilidades, además al comparar los valores a nivel nacional,

regional y de las principales provincias Guayas y Pichincha, no hay mayor diferencia en los resultados del análisis DEA, siendo válidos los scores obtenidos a nivel nacional.

## REFERENCIAS

- Amigo, A., Arcieri, H. C., & Perozzi, A. R. (2020). La construcción de valor como sumatoria de capacidades, en la incertidumbre que genera el covid 19. *Informes de Investigación*.
- Bolívar, G., Taborda, J., & Quintero, S. (2020). Incidencia de la implementación de sistemas logísticos en el crecimiento de los minimercados de las zonas cinco y nueve del municipio de envigado. *ESUMER Institución Universitaria*.
- Datosmacro.com. (10 de 02 de 2022). *Expansion.com/ Datosmacro.com*. Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/bolsa/usa>
- Dirección Estudios Técnicos. (28 de 06 de 2021). *IND Industrias*. Obtenido de Industria farmacéutica: desempeño de mercado en el contexto de la pandemia: <https://revistaindustrias.com/industria-farmacautica-desempeno-de-mercado-en-el-contexto-de-la-pandemia/>
- Ecuador, P. d. (2011 reformada 2017). *Reglamento a la Estructura De Desarrollo Productivo de Inversión*. Quito: Decreto Ejecutivo 757 Registro Oficial Suplemento 450.
- Fausto Camilo, C. V. (2015). *Análisis sobre el funcionamiento del sector de pequeñas farmacias independientes localizadas en la ciudad de Quito*. Quito: Universidad Simón Bolívar.
- Filberto Enrique Valdes Medina, M. L. (2021). Los comunicados de la Organización Mundial de la Salud relativos a las pandemias y su impacto en farmacéuticas que integran el índice Standard & Poor's 500. *Estudios Gerenciales* (<https://www.redalyc.org/journal/212/21266955001/html/>).
- Galarza Villalva, M. F., Cruz Piza, A., Castro Pataron, E. K., & Marcial Coello, C. R. (2020). La gestión administrativa y la competitividad de las microempresas durante y post la emergencia por Covid-19. *Universidad y Sociedad*.
- INEC, I. N. (2020). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2019*. Quito: INEC.
- Martínez, D. A., & Acevedo Suárez, J. A. (2019). La integración de las finanzas al flujo logístico. Aplicación: proceso de alimentación. *SCIELO*.
- Organización Panamericana de la Salud. (18 de 02 de 2022). *La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia>
- Ramírez Charca, E. D., & Campos Lizarzaburu, W. B. (2020). Microempresas en pandemia: una aproximación desde el discurso del emprendedor. *Economía y Negocios*, 2.
- Schuschny, A. R. (2007). *El método DEA y su aplicación al estudio del sector energético y las emisiones de CO2 en América Latina y el Caribe*. Chile: CEPAL Naciones Unidas [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4752/1/S0700014\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4752/1/S0700014_es.pdf).
- Suin Guaraca Luis Heriberto, D. R. (2020). Análisis Envolvente de Datos (DEA) para el estudio de la eficiencia técnica en los Sistemas de Salud: una revisión bibliográfica y metodológica en el contexto ecuatoriano. *Facultad de Ciencias Médicas Universidad de Cuenca file:///C:/Users/Ister-Pc/AppData/Local/Temp/10-analisis-envol.-datos-dea-97-108.pdf*, 104.
- Tomás Fontalvo Herrera, A. M. (2014). Análisis comparativo de eficiencia financiera: estudio de un caso del sector BASC en Barranquilla. *Scielo*, 23 <http://www.scielo.org.co/pdf/prosp/v13n2/v13n2a03.pdf>.
- Tuesta-Panduro, J. A., Coronado-Chang, L. V., Pardo-HidalgoIII, C., & SobeidaSalirrosas-Navarro, L. (2021). Niveles de ventas durante el Covid-19 una revisión sistemática en microempresas en Latinoamérica. *Anuario Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*.
- Vicente Coll Serrano, O. M. (2006). *Evaluación de la eficiencia mediante el análisis envolvente de datos*. Valencia: Universidad de Valencia .