

# 79

Fecha de presentación: septiembre, 2022

Fecha de aceptación: noviembre, 2022

Fecha de publicación: enero, 2023

## EFFECTOS OLVIDADOS

PARA LA DETERMINACIÓN DE LA LIQUIDEZ DE LAS EMPRESAS DEL SECTOR COMERCIAL CUENCA-ECUADOR

### **FORGOTTEN EFFECTS FOR THE DETERMINATION OF LIQUIDITY OF COMPANIES IN THE COMMERCIAL SECTOR CUENCA-ECUADOR**

Jenny Verónica Illescas Illescas<sup>1</sup>

E-mail: [jenny.illescas.49@est.ucacue.edu.ec](mailto:jenny.illescas.49@est.ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0541-8804>

Jaime Tinto Arandes<sup>1</sup>

E-mail: [jtinto@ucacue.edu.ec](mailto:jtinto@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8507-6837>

Katina Vanessa Bermeo Pazmiño<sup>1</sup>

E-mail: [kbermeo@ucacue.edu.ec](mailto:kbermeo@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4438-7855>

Diego Marcelo Cordero Guzmán<sup>1</sup>

E-mail: [dcordero@ucacue.edu.ec](mailto:dcordero@ucacue.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2138-2522>

<sup>1</sup> Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Illescas Illescas, J. V., Tinto Arandes, J., Bermeo Pazmiño, K. V., & Cordero Guzmán, D. M. (2023). Efectos olvidados para la determinación de la liquidez de las empresas del sector comercial Cuenca-Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(1), 779-789.

#### RESUMEN

Dentro del sector comercial en la ciudad de Cuenca-Ecuador, las empresas importadoras que comercializan productos, están sujetas a un riesgo inherente en cuanto a la modificación de los niveles de liquidez que se genera como consecuencia de una alta incertidumbre en el sector. La presente investigación pretende descubrir los factores que son olvidados por la alta gerencia, que inciden de forma directa en la determinación de la liquidez empresarial. Esta investigación es de tipo cuali-cuantitativa con un alcance descriptivo y no experimental, para lo cual se consideró una muestra de 6 expertos en empresas importadoras. Para ello se utiliza el método de la matriz de efectos olvidados, utilizado en la lógica difusa. La conclusión de este trabajo permitirá evidenciar los efectos escondidos que condicionan los niveles de liquidez que las empresas tienen y no los han detectado. Los resultados demostraron la existencia de variables olvidadas que afectan la liquidez empresarial como determinante importante para la toma de decisiones a nivel empresarial. Estas variables olvidadas deben ser tomadas para la planificación empresarial.

**Palabras clave:** Liquidez, lógica difusa, finanzas, importaciones, causa y efecto.

#### ABSTRACT

Within the commercial sector in the city of Cuenca-Ecuador, the importing companies that commercialize products are subject to an inherent risk regarding the modification of liquidity levels that is generated as a consequence of a high uncertainty in the sector. The present research aims to discover the factors that are forgotten by the top management, which have a direct impact on the determination of corporate liquidity. This is a qualitative-quantitative research with a descriptive and non-experimental scope, for which a sample of 6 experts in importing companies was considered. For this purpose, the method of the forgotten effects matrix, used in fuzzy logic, is used. The conclusion of this work will allow to evidence the hidden effects that condition the liquidity levels that the companies have and have not detected them. The results demonstrated the existence of forgotten variables that affect corporate liquidity as an important determinant for decision making at the corporate level. These neglected variables should be taken into account for business planning.

**Keywords:** Liquidity, fuzzy logic, finance, imports, cause and effect.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas del sector comercial constituyen el 38,21% de la participación económica en el Ecuador. Dichas empresas se han visto afectadas debido a una recesión económica mundial dentro y fuera de nuestro país (Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2020). Esta situación se ha visto agravada a raíz de la pandemia del COVID-19, debido a una disminución en la demanda de productos que ha afectado sustancialmente a las empresas. Consecuencia de esto las empresas han experimentado una fuerte afectación en su liquidez, causando problemas para afrontar sus obligaciones financieras (Saputra et al., 2022).

Muchas empresas comerciales han experimentado una disminución de sus ventas, generando una alta incertidumbre respecto a la planificación de la liquidez, para afrontar situaciones a futuro. Consecuencia de esto, las empresas buscan soluciones que les permita la toma de decisiones en un mediano y largo plazo, con la finalidad de poder manejar de forma correcta sus activos y responder con sus obligaciones a instituciones financieras, proveedores y accionistas. Como producto de esta situación, las empresas intentan encontrar ventajas competitivas enfocadas al manejo correcto de la gestión empresarial y en especial, al manejo eficiente de la liquidez sostenible y estable en el tiempo (Essabbar et al., 2020).

El Covid-19 se presentó inicialmente en China en noviembre del 2019 y se expandió causando una crisis sanitaria mundial, lo que provocó serios problemas de salud y mortalidad. Consecuencia de ello los gobiernos tuvieron que tomar medidas para controlar y reducir la problemática global de la pandemia, dándose muchas restricciones traducidas en confinamiento de la sociedad, restricciones al consumo y una alta volatilidad en la incertidumbre. Las empresas importadoras se vieron afectadas en su solvencia financiera y en la liquidez. Los clientes de dichas empresas enfocaron poco interés en adquirir productos que no se consideraran de primera necesidad. De igual manera se observó en las empresas comercializadoras un bloqueo debido a problemas logísticos en los productos importados produciendo escases y alta especulación de precios generando inflación. Bajo dicha situación, las empresas importadoras-comercializadoras se vieron obligadas a implementar nuevas maneras de vender sus productos y adoptar nuevos métodos en la entrega habitual de sus bienes, con el fin de mantener un nivel de ventas adecuado que permita sostener una liquidez estable (Pozo et al., 2021).

Como caso particular, podemos mencionar que las empresas dedicadas a la comercialización de productos

importados se han visto severamente afectadas, por esta situación compleja. Las empresas dedicadas a este sector comercializador han mostrado una disminución gradual de sus ventas y de los resultados esperados, lo que ha provocado el no mantener los niveles de liquidez, generando una disminución del 30% en sus ganancias, entre el año 2019 y 2020 (Ecuador. Superintendencia de Compañías, 2020).

Autores como Ince (2022), consideran que mientras más veloz se transforma un activo en efectivo, la empresa es más líquida, lo que conlleva a un mejor manejo para proyectarse en el futuro. Conseguir una visión completa de la información empresarial, detallando las condiciones técnicas, capacidad de la empresa, perspectivas, y estado de la situación actual, permiten de mejor manera visualizar el estado de liquidez empresarial, reflejado en sus balances financieros para tratar de eliminar factores perturbadores que no permitan hacer frente a las obligaciones empresariales que debe caracterizar a toda empresa prospera y responsable.

En los últimos años, las empresas importadoras-comercializadoras se han visto afectadas de forma grave en la liquidez, lo que ha cristalizado en que muchas empresas han tenido que cerrar sus puertas y otras han tenido que hacer reducciones grandes en sus gastos, traducidos en reducción de personal, disminución de las compras, disminución de horarios y afectación de las mismas respecto al correcto funcionamiento habitual. Muchas empresas asumieron el reto de mantener la liquidez necesaria para asumir con responsabilidad a todos sus stakeholders (Essabbar et al., 2020).

La liquidez de las empresas importadoras constituye un elemento fundamental para que los directivos puedan tomar decisiones pertinentes y hacer predicciones a futuro que permitan afrontar situaciones parecidas a la vivida por la pandemia mundial del COVID-19. Determinar la incidencia de perturbaciones en la liquidez empresarial constituye uno de los mayores retos para la toma de decisiones. Finalmente, para obtener una visión completa de las condiciones técnicas en la liquidez empresarial, es importante disponer de la información relacionada con el disponible y de la capacidad de las empresas para documentar el estado situacional, controlando los factores que intervienen en las interfaces del disponible y en cuantificación de activos para hacer frente a todas las obligaciones, garantizando que se eliminen todas las brechas innecesarias en los procesos (Saldaña & Tenezaca, 2019).

Esta investigación pretende utilizar las herramientas de la lógica difusa (Fuzzy Set), bajo la metodología de los efectos olvidados, lo cual nos permite ver la relación causa y

efecto en una matriz que contempla las acciones a tomar en cuenta para la mejora de la liquidez. Para ello se analiza los efectos de las acciones que pueden incrementar los niveles de liquidez de una empresa, de manera que permita determinar las variables olvidadas que no han sido consideradas por los expertos y que se encuentran ocultas. Dichas variables son relevantes en la toma de decisiones empresarial en el mediano y largo plazo. Con esta técnica de avanzada se permite atrapar la incertidumbre para la buena toma de decisiones por parte de la alta gerencia de la empresa (Tinto & Luna, 2017).

La lógica difusa permite integrar el razonamiento lógico, donde el estudio de cualidades tanto objetivas como subjetivas puede ser expresada mediante fórmulas lógicas, captando la opinión de los expertos, que permite una interpretación más profunda, utilizando los fundamentos matemáticos de los subconjuntos borrosos. Con ella se logra disminuir la brecha de incertidumbre que se genera en todas las actividades y situaciones del día a día empresarial, permitiendo cuantificar la incertidumbre en términos de posibilidad objetiva de ocurrencia de un fenómeno o acontecimiento final, ayudando a lograr esclarecer situaciones que no eran fáciles de cuantificar (Tinto et al., 2015).

Con la utilización de números borrosos utilizado en la lógica difusa, se logra captar los datos con toda la incertidumbre reinante en la información obtenida, logrando determinar elementos que causan distorsión en los fenómenos que suceden en la empresa. La herramienta de lógica difusa permite aplicar efectos olvidados a diferentes ámbitos dentro de una empresa, tanto en la parte administrativa como financiera. A partir de ella obtenemos hallazgos y resultados que establecen un esquema claro sobre la situación de la empresa, para los planes de desarrollo y mejora continua, logrando la sustentabilidad de un negocio en marcha (González et al., 2017).

## MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio se utilizó un método analítico-descriptivo no experimental debido a que se estudió la información de las empresas importadoras del sector comercial en su estado natural sin darse manipulación alguna, para después haber sido analizada en relación con las causas y efectos en el manejo de la liquidez (Erazo, 2021). Las variables objeto de estudio se sometieron a la aplicación de la teoría de efectos olvidados, para descubrir las incidencias de las acciones estratégicas en el manejo de la liquidez (Bernal, 2010).

Para la recolección de la información, se implementó el modelo Delphi a dos empresas importadoras de

la localidad de Cuenca. Se implementó la entrevista y encuesta a seis expertos, tres de cada empresa, y los entrevistados fueron el gerente, director financiero y el contador. La encuesta se desarrolló por medio de Google Forms (<https://docs.google.com/forms/d/>) (Narváz & Erazo, 2022), donde se obtuvo una calificación de cada una de las acciones y efectos que inciden en la liquidez, utilizando como instrumento el cuestionario estructurado, determinado según la escala endecadaria que va contenida en el subconjunto borroso  $[0,1]$  calificando todos los posibles valores contenidos en dicho intervalo (Kaufmann & Gil, 1988).

La presente investigación se enfoca en el análisis del manejo de la liquidez, mediante la valoración de las acciones y efectos que inciden en la liquidez de dichas empresas. A pesar de llevar un control económico-financiero, por la parte contable y administrativa, existe la posibilidad de un descarte u omisión de la relación de acciones y efectos que son subjetivas y no se visualizan a ciencia cierta, por esto, se usó la matriz de efectos olvidados, siendo un método que propone atrapar la incertidumbre mediante la identificación de acciones que están relacionadas con sus posibles efectos y que los directivos no los identifican con claridad (Lamis et al., 2022).

Se lleva a cabo en la ciudad de Cuenca-Ecuador, con las empresas importadoras del sector comercial, las cuales son privadas, donde se pretende evaluar las acciones determinantes y los efectos que puede influir en la liquidez, mediante la aplicación de la lógica difusa (fuzzy set) con la herramienta de la matriz de efectos olvidados. Dicho método permite detectar situaciones que pueden estar afectando al desarrollo sustentable de cualquier actividad, gestionando de manera directa la incertidumbre. Uno de los objetivos fundamentales de la empresa es lograr tomar decisiones empresariales con el manejo de la mayor cantidad de información posible, logrando, entre en otras metas el manejo de una liquidez adecuada (Gil-Lafuente et al., 2020).

Para obtener la opinión de los expertos se pidió al gerente, el director financiero y el contador, que evalúen la repercusión mediante la escala del intervalo  $[0,1]$  de todas las posibles acciones que repercuten en los efectos, donde 0 corresponde a una nula importancia y 1 una absoluta importancia, a través de la escala semántica representada en la tabla 2.

Para atrapar la opinión agregada de los expertos se utilizó el método del expertizaje el cual reduce la entropía y se explica en la tabla 3 y 4. Dicho método es utilizado por autores que aplican la obtención de la agregación de

los expertos en el campo empresarial (Van Krieken et al., 2022).

Una vez obtenida la calificación agregada por los expertos, se vacían dichos datos desde el expertón a la matriz de efectos olvidados y se utiliza el operador (maxmin) para su respectiva convolución. Los pasos a seguir se representan con la siguiente nomenclatura:

$M$  = Matriz original.

$B$  = Matriz de acciones con acciones.

$\forall$  = Matriz de efectos con efectos.

$M'$  = Matriz olvidada de primera generación.

$D$  = Matriz de diferencias.

$\emptyset$  = Convolución.

La convolución consiste en aplicar el operador del valor máximo de todos los mínimos, entre las filas y columnas de las matrices convolucionadas. Las convoluciones deben realizarse de forma tal que coincidan las filas con las columnas de las matrices en operación. Para ello se utiliza la siguiente operación: ; donde la matriz de efectos-efectos se convoluciona con la matriz  $M$  (matriz original), para luego convolucionarla con la matriz  $B$  de acciones-acciones. Esto nos da la matriz  $M'$  que se define como matriz olvidada de primera generación.

Seguidamente se procede a conseguir la matriz de diferencias, mediante la operación  $M' - M = D$ . Una vez determinada la matriz  $D$  (diferencias), se procede a identificar las diferencias más grandes para su respectiva interpretación. Dichas diferencias serán analizadas a partir de los  $\alpha$ -cortes. Donde el símbolo  $\emptyset$  significa justamente la convolución de maxmin, de dos relaciones inciertas, es así que se plantea la metodología para identificar las relaciones de causa y efecto que están ocultas definida por la matriz de primer orden:

Seguido se procede a una sustracción de la  $M' - M$  para conseguir  $D$  que es la matriz de diferencias en la cual sus valores más significativos nos indican las variables escondidas donde hay que establecer sus relaciones para determinar dichas variables ocultas y encontrar su incidencia en el funcionamiento de la liquidez.

Estas diferencias significativas nos permiten identificar los efectos olvidados correspondientes a sus acciones y son de mucha utilidad en el campo empresarial para la toma de decisiones correcta.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se identifica las acciones que se toman en cuenta para que exista una mayor liquidez empresarial y sus respectivos efectos en las variables enunciadas.

Tabla 1. Matriz de Acciones y Efectos.

Acciones	Efectos
a) Política de cobranza.	a) Incremento en las ventas.
b) Reducción de gastos.	b) Confiabilidad en los estados financieros.
c) Control Financiero.	c) Aumento de flujos de efectivo.
d) Estrategias de negociación con clientes.	d) Cumplir con las obligaciones mantenidas.
e) Convenios con proveedores.	e) Deficiencia en recuperación de cartera.
f) Política de manejo de caja.	f) Evitar pagos adicionales por multas en impuestos.
g) Liquidar activos fijos improductivos.	g) Ampliación de plazos de pago.
h) Ampliar el capital social.	h) Incrementar la transaccionalidad con los clientes.
i) Disminuir el reparto de dividendos.	i) Mejora en los rendimientos

Se utilizó el expertizaje para agregar la opinión de los 6 expertos entrevistados representado por la

opinión de cada uno de ellos en base a la importancia dada en la escala endecadaria, tabla 2. Como ejemplo de aplicación, estudiamos la incidencia que una buena "política de cobranza" tiene repercusiones en el "incremento de las ventas" para el aumento de la liquidez empresarial y esto se ve reflejado en la tabla 3.

Tabla 2. Escala Endecadaria.

Nivel	Etiqueta
1	Absoluta incidencia
0.9	Máxima incidencia
0.8	Fuerte incidencia
0.7	Bastante incidencia
0.6	Considerable incidencia
0.5	Media incidencia
0.4	Débil incidencia
0.3	Muy débil incidencia

0.2	Casi sin incidencia
0.1	Prácticamente sin incidencia
0	Nula incidencia

Tabla 3. Opinión de los expertos referente sobre “política de cobranza” en el “incremento de las ventas”.

Incidencia de la “política de cobranza” en el “incremento de las ventas”	
Experto	0.8
Experto	0.4
Experto	0.8
Experto	0.7
Experto	1
Experto	0.2

Obtenida la valoración de los expertos, se procede a vaciar dicha información en una tabla de frecuencias, donde una vez representadas, se procede a la normalización de la serie y su acumulación para luego hacer caer la entropía. Dicha operación se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Frecuencia y Normalización acumulada.

Grado	Frecuencia	Normalización	Acumulación
0	0	0	1
0.1	0	0	1
0.2	1	0.167	1
0.3	0	0	0.833
0.4	1	0.167	0.833
0.5	0	0	0.666
0.6	0	0	0.666
0.7	1	0.167	0.666
0.8	2	0.332	0.499
0.9	0	0	0.167
1	1	0.167	0.167
Totales	6	1	6.497
Valor agregado		$6.497/10 = 0.6497$	

Estos cálculos se realizan para todas las acciones que representan aumento de la liquidez con sus respectivos efectos los que se representan en la tabla 5.

Tabla 5. Matriz Original (M).

M	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a	0.65	0.75	0.83	0.83	0.87	0.58	0.72	0.57	0.73
b	0.63	0.65	0.88	0.82	0.30	0.58	0.17	0.23	0.77
c	0.85	0.83	0.90	0.83	0.78	0.83	0.67	0.37	0.78
d	0.93	0.35	0.60	0.72	0.88	0.25	0.58	0.77	0.68
e	0.85	0.47	0.77	0.88	0.28	0.37	0.88	0.55	0.65

<b>f</b>	0.40	0.77	0.87	0.82	0.22	0.47	0.32	0.20	0.52
<b>g</b>	0.33	0.90	0.87	0.75	0.30	0.32	0.17	0.15	0.58
<b>h</b>	0.45	0.87	0.58	0.75	0.22	0.27	0.32	0.27	0.70
<b>i</b>	0.17	0.60	0.52	0.48	0.15	0.28	0.22	0.10	0.35

De la misma forma se procede a obtener la matriz B que representa la incidencia de las acciones con ellas mismas dada por los expertos y esta se refleja en la tabla 6.

Tabla 6. Matriz B (acciones-acciones).

<b>B</b>	<b>A</b>	<b>b</b>	<b>c</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>g</b>	<b>H</b>	<b>i</b>
<b>a</b>	1.00	0.18	0.87	0.93	0.48	0.73	0.32	0.83	0.40
<b>b</b>	0.18	1.00	0.90	0.68	0.65	0.97	0.23	0.92	0.25
<b>c</b>	0.87	0.90	1.00	0.80	0.90	0.93	0.93	0.80	0.90
<b>d</b>	0.93	0.68	0.80	1.00	0.90	0.63	0.47	0.73	0.92
<b>e</b>	0.48	0.65	0.90	0.90	1.00	0.80	0.22	0.15	0.23
<b>f</b>	0.73	0.97	0.93	0.63	0.80	1.00	0.88	0.77	0.60
<b>g</b>	0.32	0.23	0.93	0.47	0.22	0.88	1.00	0.80	0.58
<b>h</b>	0.83	0.92	0.80	0.73	0.15	0.77	0.80	1.00	0.95
<b>i</b>	0.40	0.25	0.90	0.92	0.23	0.60	0.58	0.95	1.00

En la tabla 7 se representa la opinión agregada de los expertos en una matriz ¥ efecto-efecto.

Tabla 7. Matriz ¥ (efecto-efecto).

<b>¥</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>A</b>	1.00	0.35	0.93	0.93	0.85	0.28	0.50	0.98	1.00
<b>B</b>	0.35	1.00	0.63	0.92	0.72	0.88	0.18	0.47	0.90
<b>C</b>	0.93	0.63	1.00	0.97	0.92	0.57	0.50	0.95	0.93
<b>D</b>	0.93	0.92	0.97	1.00	0.88	0.73	0.93	0.82	0.72
<b>E</b>	0.85	0.72	0.92	0.88	1.00	0.90	0.92	0.80	0.92
<b>F</b>	0.28	0.88	0.57	0.73	0.90	1.00	0.27	0.33	0.53
<b>G</b>	0.50	0.18	0.50	0.93	0.92	0.58	1.00	0.20	0.38
<b>H</b>	0.98	0.47	0.95	0.82	0.80	0.33	0.20	1.00	0.92
<b>I</b>	1.00	0.90	0.93	0.72	0.92	0.53	0.38	0.92	1.00

Seguidamente se procede a convolucionar la matriz ¥ (efectos-efectos) con la matriz M (matriz original) y se representa en la tabla 8.

Tabla 8. Convolución matriz ¥ Ø M.

<b>¥</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>		<b>M</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>
<b>A</b>	1.00	0.35	0.93	0.93	0.85	0.28	0.50	0.98	1.00		a	0.65	0.75	0.83	0.83	0.87	0.58	0.72	0.57	0.73
<b>B</b>	0.35	1.00	0.63	0.92	0.72	0.88	0.18	0.47	0.90		b	0.63	0.65	0.88	0.82	0.30	0.58	0.17	0.23	0.77
<b>C</b>	0.93	0.63	1.00	0.97	0.92	0.57	0.50	0.95	0.93		c	0.85	0.83	0.90	0.83	0.78	0.83	0.67	0.37	0.78
<b>D</b>	0.93	0.92	0.97	1.00	0.88	0.73	0.93	0.82	0.72	Ø	d	0.93	0.35	0.60	0.72	0.88	0.25	0.58	0.77	0.68

<b>E</b>	0.85	0.72	0.92	0.88	1.00	0.90	0.92	0.80	0.92		e	0.85	0.47	0.77	0.88	0.28	0.37	0.88	0.55	0.65
<b>F</b>	0.28	0.88	0.57	0.73	0.90	1.00	0.27	0.33	0.53		f	0.40	0.77	0.87	0.82	0.22	0.47	0.32	0.20	0.52
<b>G</b>	0.50	0.18	0.50	0.93	0.92	0.58	1.00	0.20	0.38		g	0.33	0.90	0.87	0.75	0.30	0.32	0.17	0.15	0.58
<b>H</b>	0.98	0.47	0.95	0.82	0.80	0.33	0.20	1.00	0.92		h	0.45	0.87	0.58	0.75	0.22	0.27	0.32	0.27	0.70
<b>I</b>	1.00	0.90	0.93	0.72	0.92	0.53	0.38	0.92	1.00		i	0.17	0.60	0.52	0.48	0.15	0.28	0.22	0.10	0.35

A continuación, se muestra las operaciones que se realiza para la convolución de la matriz  $\neq \emptyset M$  utilizando el método del maxmin. Dicho método utiliza el operador de mínimos ( $\wedge$ ) y máximos ( $\vee$ ) de la siguiente manera:

- Se compara filas y columnas y de cada par confrontado se toma el mínimo valor correspondiente a cada una de las casillas y de todos los mínimos se tomará el mayor valor.

Como ejemplo de cálculo convolucionamos la primera fila de la matriz  $\neq$  con la primera columna de la matriz M y dichos cálculos se presentan a continuación:

»  $(AA \wedge aA) \vee (AB \wedge bA) \vee (AC \wedge cA) \vee (AD \wedge dA) \vee (AE \wedge eA) \vee (AF \wedge fA) \vee (AG \wedge gA) \vee (AH \wedge hA) \vee (AI \wedge iA).$   
 »  $[1.00 \wedge 0.65] \vee [0.35 \wedge 0.63] \vee [0.93 \wedge 0.85] \vee [0.93 \wedge 0.93] \vee [0.85 \wedge 0.85] \vee [0.28 \wedge 0.40] \vee [0.50 \wedge 0.33] \vee [0.98 \wedge 0.45] \vee [1.00 \wedge 0.17] = 0.65 \vee 0.35 \vee 0.85 \vee 0.93 \vee 0.85 \vee 0.28 \vee 0.33 \vee 0.45 \vee 0.17 = 0.93$

Los cálculos se realizan para todas las filas y columnas obteniendo la tabla 9.

Tabla 9. Resultados convolución matriz  $\neq \emptyset M$ .

$\neq \emptyset M$	A	B	C	D	E	F	G	H	I
<b>a</b>	0.93	0.87	0.90	0.85	0.88	0.83	0.85	0.77	0.78
<b>b</b>	0.92	0.77	0.88	0.82	0.88	0.63	0.72	0.77	0.77
<b>c</b>	0.93	0.87	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78
<b>d</b>	0.93	0.90	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78
<b>e</b>	0.88	0.90	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78
<b>f</b>	0.85	0.77	0.88	0.88	0.73	0.58	0.88	0.73	0.77
<b>g</b>	0.93	0.90	0.87	0.88	0.88	0.50	0.88	0.77	0.68
<b>h</b>	0.85	0.87	0.90	0.83	0.87	0.83	0.80	0.77	0.78
<b>i</b>	0.85	0.87	0.90	0.88	0.87	0.83	0.88	0.72	0.78

Como último paso se procede a convolucionar la matriz  $\neq \emptyset M \emptyset B$ , tal como se expresa en la tabla 10.

Tabla 10. Convolución  $\neq \emptyset M \emptyset B$ .

$\neq \emptyset M$	A	B	C	D	E	F	G	H	I		B	A	b	c	d	E	f	g	h	i
<b>A</b>	0.93	0.87	0.90	0.85	0.88	0.83	0.85	0.77	0.78		a	1.00	0.18	0.87	0.93	0.48	0.73	0.32	0.83	0.40
<b>B</b>	0.92	0.77	0.88	0.82	0.88	0.63	0.72	0.77	0.77		b	0.18	1.00	0.90	0.68	0.65	0.97	0.23	0.92	0.25
<b>C</b>	0.93	0.87	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78		c	0.87	0.90	1.00	0.80	0.90	0.93	0.93	0.80	0.90
<b>D</b>	0.93	0.90	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78	$\emptyset$	d	0.93	0.68	0.80	1.00	0.90	0.63	0.47	0.73	0.92
<b>E</b>	0.88	0.90	0.90	0.88	0.88	0.83	0.88	0.77	0.78		e	0.48	0.65	0.90	0.90	1.00	0.80	0.22	0.15	0.23
<b>F</b>	0.85	0.77	0.88	0.88	0.73	0.58	0.88	0.73	0.77		f	0.73	0.97	0.93	0.63	0.80	1.00	0.88	0.77	0.60
<b>G</b>	0.93	0.90	0.87	0.88	0.88	0.50	0.88	0.77	0.68		g	0.32	0.23	0.93	0.47	0.22	0.88	1.00	0.80	0.58
<b>H</b>	0.85	0.87	0.90	0.83	0.87	0.83	0.80	0.77	0.78		h	0.83	0.92	0.80	0.73	0.15	0.77	0.80	1.00	0.95
<b>I</b>	0.85	0.87	0.90	0.88	0.87	0.83	0.88	0.72	0.78		i	0.40	0.25	0.90	0.92	0.23	0.60	0.58	0.95	1.00

La matriz de resultados M' se expresa en la tabla 11.

Tabla 11. Matriz de Resultados M'.

M'	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0.93	0.83	0.93	0.93	0.88	0.88	0.88	0.93	0.93
B	0.90	0.87	0.90	0.90	0.90	0.87	0.83	0.90	0.90
C	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.88	0.88	0.90	0.90
D	0.93	0.88	0.93	0.93	0.88	0.88	0.88	0.93	0.93
E	0.90	0.88	0.90	0.90	0.90	0.88	0.88	0.90	0.90
F	0.90	0.88	0.90	0.90	0.90	0.88	0.83	0.90	0.90
G	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.88	0.83	0.90	0.90
H	0.88	0.87	0.88	0.88	0.88	0.87	0.83	0.88	0.88
I	0.92	0.87	0.92	0.92	0.90	0.88	0.88	0.92	0.92

Para conseguir los efectos olvidados de primera generación procedemos a restar la matriz de resultados M' con la matriz original M, obteniendo la matriz de diferencias D más significativas para su interpretación.

$$M' - M = D$$

Dicha información se representa en la tabla 12 y tabla 13.

Tabla 12. Matriz de convolución M' - M.

M'	A	B	C	D	E	F	G	H	I		M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
a	0.93	0.83	0.93	0.93	0.88	0.88	0.88	0.93	0.93		a	0.65	0.75	0.83	0.83	0.87	0.58	0.72	0.57	0.73	
b	0.90	0.87	0.90	0.90	0.90	0.87	0.83	0.90	0.90		b	0.63	0.65	0.88	0.82	0.30	0.58	0.17	0.23	0.77	
c	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.88	0.88	0.90	0.90		c	0.85	0.83	0.90	0.83	0.78	0.83	0.67	0.37	0.78	
d	0.93	0.88	0.93	0.93	0.88	0.88	0.88	0.93	0.93		d	0.93	0.35	0.60	0.72	0.88	0.25	0.58	0.77	0.68	
e	0.90	0.88	0.90	0.90	0.90	0.88	0.88	0.90	0.90	-	e	0.85	0.47	0.77	0.88	0.28	0.37	0.88	0.55	0.65	-
f	0.90	0.88	0.90	0.90	0.90	0.88	0.83	0.90	0.90		f	0.40	0.77	0.87	0.82	0.22	0.47	0.32	0.20	0.52	
g	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.88	0.83	0.90	0.90		g	0.33	0.90	0.87	0.75	0.30	0.32	0.17	0.15	0.58	
h	0.88	0.87	0.88	0.88	0.88	0.87	0.83	0.88	0.88		h	0.45	0.87	0.58	0.75	0.22	0.27	0.32	0.27	0.70	
i	0.92	0.87	0.92	0.92	0.90	0.88	0.88	0.92	0.92		i	0.17	0.60	0.52	0.48	0.15	0.28	0.22	0.10	0.35	

Tabla 13. Matriz de Resultados de diferencias D.

D	A	B	C	D	E	F	G	H	I
a	0.28	0.08	0.10	0.10	0.01	0.30	0.16	0.36	0.20
b	0.27	0.22	0.02	0.08	0.60	0.29	0.66	0.67	0.13
c	0.05	0.07	0.00	0.07	0.12	0.05	0.21	0.53	0.12
d	0.00	0.53	0.33	0.21	0.00	0.63	0.30	0.16	0.25
e	0.05	0.41	0.13	0.02	0.62	0.51	0.00	0.35	0.25
f	0.50	0.11	0.03	0.08	0.68	0.41	0.51	0.70	0.38
g	0.57	0.00	0.03	0.15	0.60	0.56	0.66	0.75	0.32
h	0.43	0.00	0.30	0.13	0.66	0.60	0.51	0.61	0.18
i	0.75	0.27	0.40	0.44	0.75	0.60	0.66	0.82	0.57

Las diferencias más significativas de la matriz de diferencias D se proceden a interpretarlas a un nivel de  $\alpha$ -cortes  $\geq 0,7$ .

Los efectos olvidados, se identifica en las casillas (f, H), (g, H), (i, E) (i, H), dichos cuadrantes se analizan con los valores de matriz original M (Tabla 5), entre acciones y efectos, sumamos y establecemos el resultado mayor, que nos

determina el efecto olvidado como hallazgo de esta investigación, tal como se muestra en la siguiente tabla 14, con el afán de una visualización más clara se muestra las figuras 1,2, 3 y 4 para las coordenadas del efecto omitido.

Tabla 14. Efectos olvidados.

Acción	Acción olvidada	Efecto olvidado	Efecto	Valor
F	C	C	H	0.90
G	C	C	H	0.90
I	C	C	E	0.90
I	D	A	H	0.92

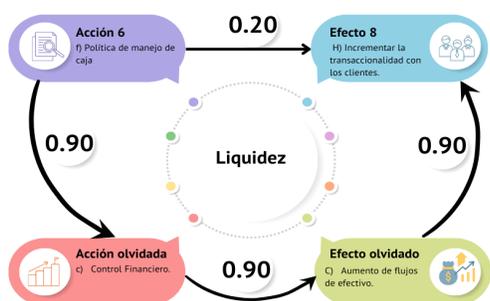


Figura 1. Efecto olvidado: C. Aumento de flujos de efectivo – Acción olvidada: c. Control financiero.

En este hallazgo se dio una incidencia de 0.20 entre la acción (f) política de manejo de caja y el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, pero se demuestra que su incidencia aumenta a 0.90 dado por el efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo.

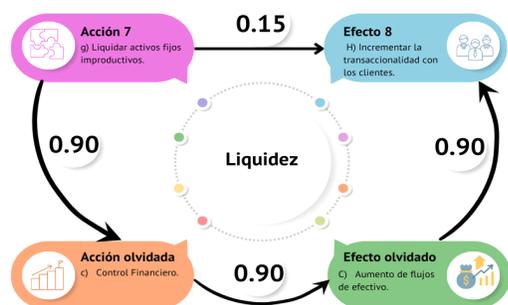


Figura 2. Efecto olvidado: C. Aumento de flujos de efectivo – Acción olvidada: c. Control financiero.

Se muestra una incidencia de 0.15 entre la acción (g) liquidar activos fijos improductivos y el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, pero se demuestra que su incidencia aumenta a 0.90 dado por el efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo.

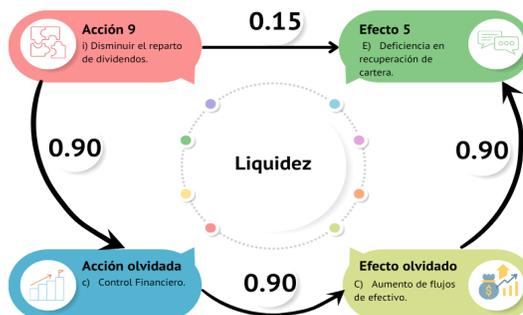


Figura 3. Efecto olvidado: C. Aumento de flujos de efectivo – Acción olvidada: c. Control financiero.

La acción (i) disminuir el reparto de dividendos tiene una incidencia de 0.15 con el efecto (D) deficiencia en recuperación de cartera, pero su incidencia aumenta a 0.90 dado por el efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo.

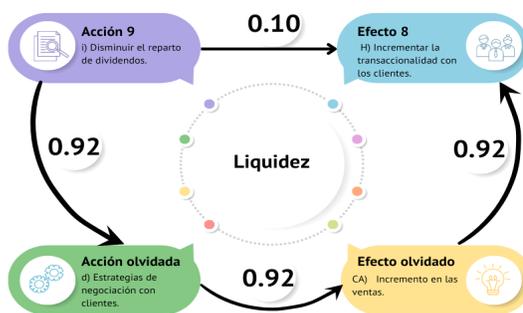


Figura 4. Efecto olvidado: A. Incremento en las ventas – Acción olvidada: d. Estrategias de negociación.

Se observa una incidencia de 0.10 entre la acción (i) disminuir el reparto de dividendos y el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, pero se demuestra que su incidencia aumenta a 0.92 dado por el efecto olvidado (C) incremento en las ventas.

## CONCLUSIONES

En la presente investigación se desarrolla y aplica una herramienta de la lógica difusa como un método lo suficientemente robusto para determinar aquellos efectos olvidados que inciden en la liquidez empresarial, permitiendo atrapar la incertidumbre que está latente en las empresas.

Se determina los siguientes efectos olvidados por los expertos en su evaluación final, los cuales son muy importantes para la toma de decisiones empresariales. Dichos efectos son:

La acción (f) política de manejo de caja mostraba una mínima incidencia en el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, sin embargo, se encontró que mediante el efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo su incidencia aumenta a 0.90, por lo tanto, la política del manejo de caja tiene incidencia en el aumento de flujo de efectivo y este a su vez trae un incremento en la transaccionalidad con los clientes. Se concluye que la política del manejo de caja si tiene incidencia en el incremento de la transaccionalidad con los clientes.

Se muestra una incidencia de 0.15 entre la acción (g) liquidar activos fijos improductivos y el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, pero a través del efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo se muestra que su incidencia es mayor a 0.90, demostrándose que hay incidencia en liquidar activos fijos improductivos con el aumento de flujos de efectivo y este con el incremento en la transaccionalidad con los clientes. Definiendo que si existe incidencia en liquidar activos fijos improductivos con el incremento en la transaccionalidad con los clientes.

El efecto olvidado (C) aumento de flujos de efectivo, determina que si hay incidencia con la acción (i) disminuir el reparto de dividendos y el efecto (D) deficiencia en recuperación de cartera, dado que si se da una deficiencia en recuperación de cartera disminuyen los flujos de efectivo y por ende afectan a las utilidades lo que provoca una disminución en el reparto de dividendos.

Se observa una incidencia de 0.10 entre la acción (i) disminuir el reparto de dividendos y el efecto (H) incrementar la transaccionalidad con los clientes, pero se demuestra que su incidencia aumenta a 0.92 dado por el efecto olvidado (C) incremento en las ventas. Concretando que si existe incidencia en el reparto de dividendos por el efecto olvidado incremento en las ventas y este a su vez incide en incrementar la transaccionalidad con los clientes, dado que si existe mayor interacción con los clientes se ejecutan mayores ventas, lo que repercute en

mayores ganancias y genera una variación en el reparto de dividendos.

Esta investigación pone en manifiesto los efectos olvidados en el manejo de la liquidez a ser considerados por las empresas comerciales, de manera tal, que se da una visión clara de que se deben tomar decisiones inmediatas en las variables con mayor incidencia, donde la gerencia debería aplicar estrategias, con el propósito de lograr una mejora en la gestión de la liquidez.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. Pearson.
- Ecuador. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2020). Estructura sectorial de Ventas totales en miles de dólares, subcategoría Territorio. Ecuador. INEC. <https://public.tableau.com/app/profile/instituto.nacional.de.estad.stica.y.censos.inec./viz/VisualizadordeEstadsticasyEmpresariales2020/Dportada>
- Ecuador. Superintendencia de Compañías. (2020). Balances. Cuenca. <https://www.supercias.gob.ec/portalscv/>
- Erazo Álvarez, J. C. (2021). Capital intelectual y gestión de innovación: Pequeñas y medianas empresas de cuero y calzado en Tungurahua–Ecuador. *Revista De Ciencias Sociales*, 27(4), 230-245.
- Essabbar, D., Zolghadri, M., & Zrikem, M. (2020). A framework to model power imbalance in supply chains: Situational analysis. *Asia Pacific Management Review*, (25), 156-165.
- Gil-Lafuente, A. M., Amiguet Molina, L., & Torres Martínez, A. (2020). Modelo de efectos olvidados en el análisis estratégico de medios de comunicación. *Inquietud Empresarial*, 20(1), 73–85.
- González-Santoyo, F., Flores Romero, B., Gil Lafuente, A., & Amiguet-Molina, J. (2018). La teoría de los efectos olvidados y su aplicación en el desarrollo de la empresa. *Cuadernos Del CIMBAGE*, 2(19), 51-77.
- Ince, B. (2022). Liquidity components: Commonality in liquidity, underreaction, and equity returns. *Journal of Financial Markets*, 60.
- Kaufmann, A., & Gil Aluja, J. (1988). Modelos para la investigación de efectos olvidados. Milladoiro.

- Lamis Rivero, J. M., Plasencia Soler, J. A., & Marrero Delgado, F. (2022). Evaluación del nivel de sostenibilidad en la gestión de las tecnologías y sistemas de información a través de la Lógica Difusa Compensatoria. *Revista de Métodos Cuantitativos Para La Economía y la Empresa*, 33, 154–168.
- Narváez Zurita, C. I., & Erazo Álvarez, J. C. (2022). Sector informal de textiles y confecciones: un análisis de las competencias laborales. *Universidad y Sociedad*, 14(1), 673-688.
- Pozo, F. M., Aldaz, O., & Vega, D. (2021). Influencia de la Covid-19 en la liquidez de las importadoras automotrices de Santo Domingo. Scielo, *Dilemas contemporáneos: Educación, Política Y Valores*, 8(21).
- Saldaña Maldonado, C. X., & Tenezaca, G. G. (2019). Análisis financiero basado en la técnica Fuzzy Logic, como instrumento para la toma de decisiones en la empresa Italimentos Cia. Ltda. *Revista Economía Y Política*, (30), 72–112.
- Saputra, N., Sasanti, N., Alamsjah, F., & Sadeli, F. (2022). Strategic role of digital capability on business agility during COVID-19 era. *Procedia Computer Science*, (197), 326-335.
- Tinto, J., & Luna, K., & Cisneros, D. (2017). Teoría de los efectos olvidados en el rescate de la imagen comercial de los artesanos del calzado en el cantón Gualaceo provincia del Azuay, Ecuador. *Visión Gerencia*, 1, 24-42.
- Tinto, J., Molina, M., & Chávez, H. (2015). Instrumentos Fuzzy para la toma de decisiones en las ciencias contables. *ECA SINERGIA*, 6(1), 42-56.
- Van Krieken, E., Acar, E., & Van Harmelen, F. (2022). Analyzing Differentiable Fuzzy Logic Operators. *Artificial Intelligence*, 302.