



# Método neutrosófico para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo

## Neutrosophic method to evaluate the consequences of COVID-19 in small and medium textile companies in the city of Santo Domingo

Franklin Gerardo Naranjo Armijo<sup>1</sup>, María José Calero Manzano<sup>2</sup>, and Mayra Alexandra Granda Sanmartín<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Regional autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [us.franklinnaranjo@uniandes.edu.ec](mailto:us.franklinnaranjo@uniandes.edu.ec)

<sup>2</sup> Universidad Regional autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [as.mariajcm27@uniandes.edu.ec](mailto:as.mariajcm27@uniandes.edu.ec)

<sup>3</sup> Universidad Regional autónoma de Los Andes, Santo Domingo. Ecuador. E-mail: [us.mayragranda@uniandes.edu.ec](mailto:us.mayragranda@uniandes.edu.ec)

**Resumen.** El año 2020 marcó un antes y un después para la humanidad tanto en el aspecto económico como en el social, todo esto a causa de la pandemia. La propuesta fue validada por el criterio de experto a partir del método Delphi Neutrosófico para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo. Para ello la modalidad utilizada fue mixta, de tipo no experimental, de diseño transversal y de estudio retrospectivo puesto que, la información se obtuvo mediante la aplicación de encuestas y así conocer las consecuencias de la pandemia. La población que formó parte de este estudio estuvo integrada por 108 PyMEs de Santo Domingo dedicadas al comercio textil, obteniendo como resultado que entre las principales consecuencias provocadas por la pandemia fueron el incremento de precios de la mercadería ocasionado por los proveedores, las presiones financieras como el pago de sueldos y salarios, pago de renta, pago de deuda contraídas, por lo cual las medidas implementadas por los gerentes fueron principalmente, negociar con los prestamistas actuales los términos de sus créditos, buscar financiación de capital, reducción de sueldos y salarios para evitar despidos de empleados, todo esto efecto del COVID-19 así como también debido a las medidas tomadas por el gobierno para evitar su propagación.

**Palabras Claves:** Comercio textil, consecuencias de la pandemia, pequeñas y medianas empresas.

**Abstract.** The year 2020 marked a before and after for humanity both economically and socially, all due to the pandemic. The proposal was validated by expert criteria based on the Neutrosophic Delphi method to evaluate the consequences of COVID-19 on small and medium-sized companies dedicated to the textile trade in the city of Santo Domingo. For this, the modality used was mixed, non-experimental, cross-sectional design and retrospective study since the information was obtained through the application of surveys and thus know the consequences of the pandemic. The population that was part of this study was made up of 108 SMEs from Santo Domingo dedicated to the textile trade, obtaining as a result that among the main consequences caused by the pandemic were the increase in prices of merchandise caused by suppliers, financial pressures such as payment of salaries and wages, rent payment, payment of debt contracted, for which the measures implemented by the managers were mainly, negotiating with current lenders the terms of their loans, seeking capital financing, reduction of salaries and wages to avoid layoffs of employees, all this as a result of COVID-19 as well as due to the measures taken by the government to prevent its spread.

**Keywords:** Textile trade, consequences of the pandemic, small and medium-sized enterprises.

### 1 Introducción

La pandemia del COVID-19 generó una crisis sanitaria, humana y económica a nivel mundial, por lo que al tomar medidas que implicaban el confinamiento y el distanciamiento social genero el desaceleramiento de la producción e inclusive la interrupción total de toda actividad económica provocando así que la tasa de crecimiento

económico a nivel mundial disminuya en 1,0% o menos [1] dando como resultado que la economía de los países se viera afectada.

Por consiguiente, estudios realizados demuestran que entre los sectores que más pérdidas sufrieron fueron en el primer lugar el automotor, en el segundo lugar el textil, confecciones y calzado [1] siendo una clara muestra que estos sectores económicos perdieron su relevancia en el mercado a comparación de aquellos sectores relacionados con la industria farmacéutica y biotecnología, alimentos y bebidas y equipo de atención de la salud ya que la repercusión de la pandemia fue positiva [2].

Por otro lado, en América Latina la presencia de la pandemia del COVID-19 enciende las alarmas de los gobiernos, debido a que en estos países su impacto tanto en la economía y la sociedad en comparación a otras regiones llegan a ser diferente por las limitaciones de sus recursos económicos y sus sistemas públicos ya que vienen enfrentando problemas económicos debido al endeudamiento, los elevados niveles de corrupción, el estancamiento económico, todos estos factores provocan un fuerte impacto en la economía de los países latinoamericanos.

Cabe destacar, que en América Latina las empresas no tienen una categorización válida y única para todos los países, ya que pueden existir hasta dos formas de clasificación como lo es por el número de trabajadores, las ventas anuales, los activos totales y la inversión [3].

Por ello, la presencia de la pandemia ha afectado a un 40% de las PyMEs, las cuales se enfrentaron a la disminución de las ventas y problemas de liquidez para asumir sus gastos primordiales suceso que ocurre en Tabasco ciudad perteneciente al país de México [4] siendo un claro ejemplo que el COVID-19 repercute negativamente a los ingresos de este tipo de empresas.

Así mismo, otro de los países Latinoamericanos en los cuales las PyMEs se vieron afectadas por la pandemia fue Argentina esto se pudo evidenciar en la demanda, ya que la adquisición de productos vario tanto en la cantidad y frecuencia de consumo por la utilización de la tecnología y la preferencia de los usuarios, otro de los efectos que se presentó, fue la escasez de efectivo lo que llevo a no tener solvencia financiera para que las empresas puedan financiar las deudas contraídas, así como también hacer frente a los pagos de sueldos y salarios, demostrando así que no solo tuvo efectos en la economía, sino también en el consumo ya que el uso de las redes sociales para la adquisición de productos se volvió más frecuente [5] a partir de la pandemia.

En un país latinoamericano como el Ecuador el cual ya venía enfrentando problemas económicos por la caída del precio del petróleo, la poca inversión extranjera, la reducción de las exportaciones [6] la pandemia represento un shock inesperado, lo que suma un agravante más a la débil situación económica [7] es por ello que la pandemia afecto en gran medida a los grandes, medianos y pequeños empresarios provocando así que estos se pregunten sobre cómo enfrentar la crisis que provocó el COVID-19 [8].

Se puede señalar, que las medidas tomadas por el ministerio de salud pública fue un atenuante para la parálisis de toda actividad económica ya que se implementó el estado de excepción por calamidad pública a nivel nacional, [9] lo que afecto la economía de las empresas debido a las restricciones tomadas por el ministerio de salud pública del Ecuador las cuales fueron implementadas con el fin de evitar el contagio masivo.

Por otro lado, las PyMEs en Ecuador las cuales vendrían a ser pequeña empresa, mediana empresa "A" y mediana empresa "B", estas representan el 7,7% [10] de los negocios en el país lo que ha permitido que se conviertan en una fuente de desarrollo social, de producción, de demanda y de generación de nuevos empleos [11], es por ello que ante la caída de la demanda y cese de actividades las PyMEs son las principales afectadas [12, 30].

En la siguiente tabla se encuentra la distribución de las empresas según su tamaño [10].

**Tabla 1.** Distribución de empresas según su tamaño.

<b>Tamaño</b>	<b>Número de empresas</b>
Microempresa	91,9%
Pequeña empresa	6,2%
Mediana empresa "A"	0,9%
Mediana empresa "B"	0,6%
Grande empresa	0,5%

Considerando, que las pequeñas y medianas empresas (PyMEs) forman parte de economía ecuatoriana ya que generan fuentes de empleo [13], según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [10] estas empresas aportan el 34.1% de las fuentes de empleo en el país en los diferentes sectores económicos, lo que muestra que son fundamentales en la economía del Ecuador (Palas & Salcedo, 2022).

En la siguiente tabla se muestra la distribución de fuentes de empleo de las empresas según su tamaño [10].

**Tabla 2.** Fuentes de empleo según su tamaño

Tamaño	Fuentes de empleo
Grande empresa	39,6%
Microempresa	26,3%
Pequeña empresa	17,5%
Mediana empresa "A"	9,1%
Mediana empresa "B"	7,5%

Por otro lado, Santo Domingo al ser una ciudad que conecta las regiones costa y sierra se convierte en el eje principal para el transporte y la movilización tanto de personas como de mercancía lo que da lugar al surgimiento de empresas para el comercio de productos al por mayor y menor, convirtiéndola así en una ciudad en la que esta actividad cobra gran importancia. Así mismo, según [14] esta actividad genera el 26.4% de ocupación en la ciudad, debido a factores geográficos y poblacionales, siendo así que el COVID-19 y las medidas tomadas por el gobierno afectaron la economía de este sector.

No solo en el comercio textil se pudo evidenciar un efecto negativo por la presencia de la pandemia en Santo Domingo, tal es el caso de las importadoras automotrices las cuales debido a las restricciones a raíz de la pandemia fue atenuante para el despido de personal, no contar con liquidez para hacer frente a sus costos y gastos, debido a la baja producción y demanda de insumos automotrices [15, 31, 37].

Con base a lo ya mencionado anteriormente en el presente artículo se pretende determinar las consecuencias de la pandemia en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil, ya que al no pertenecer a una actividad económica como: la salud y la alimentación las cuales fueron mayormente beneficiadas económicamente en tiempo de pandemia, con este estudio se busca determinar las consecuencias del COVID-19 en este sector económico.

## 2 Materiales y métodos

La modalidad utilizada para la realización del presente trabajo fue cuali-cuantitativa puesto que el instrumento utilizado para la recolección de datos fue una encuesta, siendo una investigación de alcance descriptiva, lo que permitió recopilar información de las PyMEs dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

Los métodos utilizados para la realización del presente trabajo son de tipo analítico-sintético, deductivo-inductivo e histórico-lógico ya que se recopiló, sintetizó la información para realizar la fundamentación teórica, así como también analizar las consecuencias originadas por la pandemia del COVID-19 en las PyMEs dedicadas al comercio textil. [41]

Para efectos de la presente investigación se consideró 300 pequeñas y medianas empresas, información obtenida de la base de datos del Servicio de Rentas Internas (SRI), de la cual se obtuvo una muestra de 108 establecimientos con un 95% de confiabilidad mediante la utilización de la fórmula del tamaño de muestra finita.

La encuesta aplicada a los gerentes de las pequeñas y medianas empresas está basada en el modelo planteado por la Unidad de Inteligencia Económica Global (UIEG) y la Unidad de Desarrollo Productivo (UDP), en la cual los criterios de evaluación aplicado en la encuesta pertenecen al área financiera, talento humano y el área de ventas, con lo cual se pudo obtener resultado que permiten conocer las consecuencias de la pandemia en las pequeñas y medianas empresas.

En la siguiente tabla 3 se muestra las variables que se indagaron en las encuestas aplicadas

**Tabla 3.** Variables indagadas.

<b>Criterios de evaluación</b>	Financiero <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas consideradas ante la escasez de entrada de efectivo</li> <li>• Proveedores incrementaron el precio de prendas de vestir</li> <li>• Fuentes de presión financiera</li> </ul>
	Talento humano <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consideró el despido de personal</li> <li>• Medidas implementadas sobre mano de obra</li> </ul>
	Ventas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se incrementaron las ventas después de la pandemia</li> <li>• Se pudo surtir de prendas de vestir durante la pandemia</li> </ul>

Fuente: [4].

### 3 Preliminares

La presente sección define la estructura y funcionamiento del método para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo. Para el trabajo con DELPHI se definen dimensiones y sus indicadores que conforman el sustrato para elaborar los criterios que permitieron contrastar la efectividad de la propuesta de solución al problema investigativo que se presentó a los expertos seleccionados.

Para modelar la incertidumbre se utilizaron los conjuntos neutrosóficos. Los Conjuntos Neutrosóficos son una generalización de un conjunto borroso (especialmente de conjunto intuicionístico borroso). Deja ser  $U$ , un universo de discurso, y  $M$  un conjunto incluido en  $U$ . Un elemento  $x$  de  $U$  es notado en respeto del conjunto  $M$  como  $x(T, I, F)$  y pertenece a  $M$  en el modo siguiente: Es  $t\%$  verdad en el conjunto,  $i\%$  indeterminante (desconocido si sea) en el conjunto, y  $f\%$  falso, donde  $t$  varia en  $T$ ,  $i$  varia en  $I$ ,  $f$  varia en  $F$ , [16, 27], [17].

Estadísticamente  $T, I, F$  son subconjuntos, pero dinámicamente  $T, I, F$  son funciones u operaciones dependientes de muchos parámetros desconocidos o conocidos [18, 38], .

Con el propósito facilitar la aplicación práctica a problema de toma de decisiones y de la ingeniería se realizó la propuesta de los conjuntos neutrosóficos de valor único [19, 33] (SVNS por sus siglas en inglés) los cuales permiten el empleo de variables lingüísticas[20, 39] lo que aumenta la interpretabilidad en los modelos de recomendación y el empleo de la indeterminación.

Sea  $X$  un universo de discurso. Un SVNS  $A$  sobre  $X$  es un objeto de la forma.

$$A = \{(x, u_A(x), r_A(x), v_A(x)): x \in X\}d \quad (1)$$

Donde  $u_A(x): X \rightarrow [0,1]$ ,  $r_A(x): X \rightarrow [0,1]$  y  $v_A(x): X \rightarrow [0,1]$  con  $0 \leq u_A(x) + r_A(x) + v_A(x) \leq 3$  para todo  $x \in X$ . El intervalo  $u_A(x), r_A(x)$  y  $v_A(x)$  denotan las membrecías a verdadero, indeterminado y falso de  $x$  en  $A$ , respectivamente. Por cuestiones de conveniencia un número SVN será expresado como  $A = (a, b, c)$ , donde  $a, b, c \in [0,1]$ , y  $a + b + c \leq 3$ .

El método Delphi es una técnica de recogida y procesamiento de información, que consiente obtener la valoración de un grupo de expertos a través de la consulta. Esta técnica, de carácter cualitativo, es recomendable cuando es necesario, recoger opiniones especializadas consensuadas y representativas de un colectivo de individuos de alta especialización, constituyendo un importante referente de validación teórica de las propuestas interventivas [21, 28, 32], .

Para la selección de expertos en esta investigación se contactaron un total de 9 expertos del área del conocimiento de que laboren en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo, se les pidió que respondieran un Test de conocimiento, a lo que accedieron amablemente todos los expertos convocados [22-25]. Con esta técnica se evaluaron los siguientes elementos cognitivos para la determinación de sus competencias sobre el tema que serían consultados:

- $K_c$ : Nivel de Información relevante y conocimiento que sobre el tema que tienen los expertos.
- $K_a$ : Coeficiente de argumentación de los expertos a partir del análisis crítico sobre el tema
- $K$ : Determinación del coeficiente de competencia de los expertos consultados, utilizando la fórmula, según la metodología del método DELPHI donde  $K = 0,5 \times (K_c + K_a)$

Los atributos se valorarán en la siguiente escala lingüística (Tabla 4). Estas valoraciones serán almacenadas para nutrir la base de datos.

**Tabla 4:** Términos lingüísticos empleados.

Término lingüístico	Números SVN
Extremadamente alto(EB)	(1,0,0)
Muy muy alto (MMB)	(0.9, 0.1, 0.1)
Muy alto (MB)	(0.8,0.15,0.20)
Alto (B)	(0.70,0.25,0.30)
Medianamente alto (MDB)	(0.60,0.35,0.40)
Media(M)	(0.50,0.50,0.50)
Medianamente bajo (MDM)	(0.40,0.65,0.60)
Bajo (MA)	(0.30,0.75,0.70)
Muy bajo (MM)	(0.20,0.85,0.80)
Muy muy bajo (MMM)	(0.10,0.90,0.90)
Extremadamente bajo (EM)	(0,1,1)

### 4 Aplicación del método Delphi Neutrosófico para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las PyMES dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo

En el proceso de determinación del nivel de información de cada experto ( $K_c$ ) y los niveles de argumentación sobre el objeto de la investigación, se determinó sus competencias con el siguiente resultado. La tabla 5 recoge los

resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos y describe el reconocimiento del coeficiente de conocimientos o de información para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

**Tabla 5:** Resultados obtenidos en el proceso de selección de expertos.

Expertos	Kc.	Ka.	K.	Valoración
1	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
2	(0.50,0.50,0.50)	(0.40,0.65,0.60)	(0.45,0.65,0.60)	Bajo(B)
3	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
4	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.8,0,15,0.20)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
5	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
6	(0.55,0.50,0.50)	(0.45,0.65,0.60)	(0.50,0.65,0.60)	Bajo(B)
7	(1,0,0)	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	Extremadamente alto(EB)
8	(0.8,0,15,0.20)	(0.9, 0.1, 0.1)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
9	(0.70,0.25,0.30)	(1,0,0)	(0.85,0,15,0.20)	Muy alto (MB)
<b>TOTAL</b>				<b>ALTO</b>

La tabla 6 muestra la codificación de los valores de competencia de los expertos para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

**Tabla 6:** Resultados obtenidos codificación de los valores de competencia de los expertos.

Desde	Valor	Hasta	Competencia
0.8 <	K	$\leq 1.0$	Alto
0.5 <	K	$\leq 0.8$	Medio
	K	$\leq 0.5$	Bajo

Como resultado se decidió la selección de los 7 expertos con niveles de competencias ALTO. Los expertos seleccionados realizaron una evaluación de la propuesta de indicadores para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

Para la validación de la propuesta se establecieron 4 indicadores de la propuesta, los cuales fueron revisados y evaluados minuciosamente por los expertos.

La tabla 7 muestra las dimensiones para la variable para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo que fueron determinadas por los autores, a partir de sus características y propiedades de mayor relevancia, para conformar los indicadores, estructurando la siguiente propuesta.

**Tabla 7:** Determinada los indicadores.

	Criterio	Descripción
1	Impacto en los ingresos y ventas:	Este criterio evalúa la disminución o fluctuación en las ventas y los ingresos durante y después de la pandemia. Se pueden considerar indicadores como la reducción en la facturación, la pérdida de clientes y las ventas online vs. presenciales. Además, se puede medir el tiempo necesario para la recuperación de los niveles de ingresos previos a la pandemia.
2	Adaptación tecnológica y digitalización:	Mide el grado de adopción de herramientas tecnológicas y plataformas digitales como medio para continuar operando durante la pandemia. Incluye la implementación de ventas en línea, la gestión de inventarios de manera remota y el uso de redes sociales para el marketing. Este criterio también evalúa la inversión en tecnología y los desafíos asociados a la transformación digital.
3	Sostenibilidad financiera y acceso a financiamiento:	Evalúa la capacidad de las PYMEs para mantenerse financieramente estables durante el período de crisis. Incluye el análisis de acceso a créditos, reestructuración de deudas, ayudas gubernamentales recibidas, y la capacidad de generar ahorros o inversiones que les permitan superar la crisis.
4	Cambios en la cadena de suministro y logística:	Este criterio mide las interrupciones y modificaciones en la cadena de suministro durante la pandemia. Se analiza cómo las restricciones de movilidad, cierres de fábricas o proveedores y el aumento en los costos de transporte afectaron la operación de las empresas, así como las estrategias que implementaron para mitigar estas dificultades.

Las tablas siguientes muestran los resultados del procesamiento de las respuestas en la consulta a los expertos sobre para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

**Tabla 8:** Resultados obtenidos de frecuencia absoluta.

Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado	Total
C1	7	0	0	0	0	7
C2	6	1	0	0	0	7
C3	7	7	0	0	0	7
C4	6	1	0	0	0	7

**Tabla 9:** Resultados obtenidos de frecuencia acumulada sumativa.

Indicadores	Ítems	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
C1	1	(1,0,0)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C2	2	(0.71,0.25,0.30)	(0.29,0.85,0.80)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C3	3	(1,0,0)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)
C4	4	(0.71,0.25,0.30)	(0.29,0.85,0.80)	(0,1,1)	(0,1,1)	(0,1,1)

**Tabla 10:** Resultados obtenidos de frecuencia acumulativa sumativa relativa.

Indicadores	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado
C1	1	0	0	0
C2	0.71	0.29	0	0
C3	1	0	0	0
C4	0.71	0.29	0	0

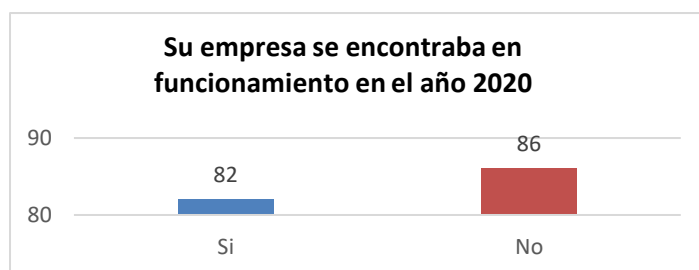
La tabla muestra la valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación de los indicadores para evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo.

**Tabla 11:** Resultados obtenidos de valoración de los criterios de los expertos por ítems sobre validación.

Ítems	Valor del paso N-P	Categoría
1	-0,93	Bastante adecuado
2	-0,77	Adecuado
3	-0,68	Bastante adecuado
4	-0,77	Adecuado

## Discusión

Las medidas tomadas por el ministerio de salud pública para evitar la propagación del COVID-19 afecto a las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil esto se puede evidenciar en los datos obtenidos de las encuestas realizadas a los gerentes de 108 empresas dedicadas a esta actividad económica.



**Figura 1.** Empresa en funcionamiento en el año 2020.

En la figura 1 se puede evidenciar que, de las 108 empresas encuestadas, 82 optaron por mantener las empresas en funcionamiento y atender a sus clientes, por otro lado 86 empresas optaron por cerrar sus puertas.

De las 108 empresas encuestadas, los datos obtenidos a continuación son de 82 empresas que sí estuvieron en funcionamiento después del confinamiento en el año 2020.

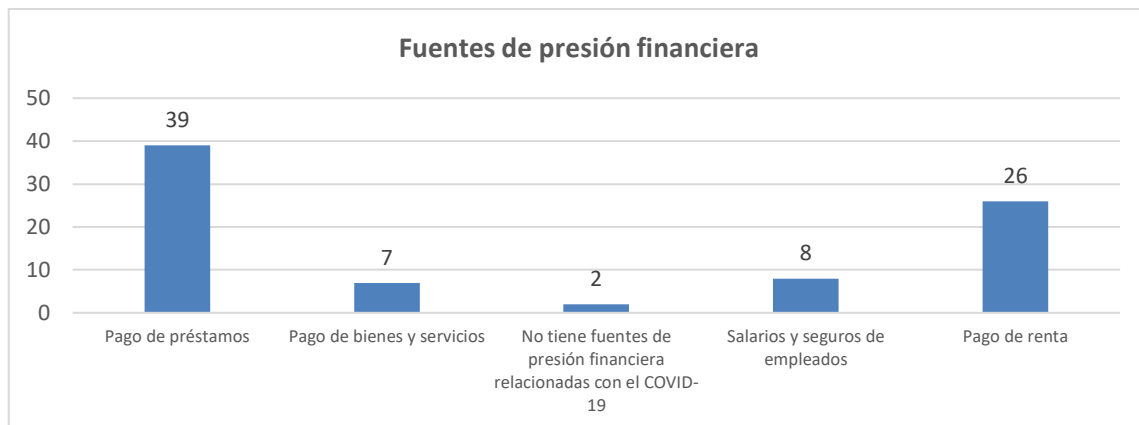


Figura 2. Fuentes de presión financiera.

Por esta razón, las empresas que optaron por seguir en funcionamiento debieron enfrentarse a fuentes de presión financiera en la cual quien mayores respuestas obtuvo fue el pago de préstamos en primer lugar con 39 respuestas, en segundo lugar, se encuentra el pago de renta con 26 respuestas y en tercer lugar el pago de salarios y seguros a empleados con 8 respuestas todo esto se puede evidenciar en la figura 2.

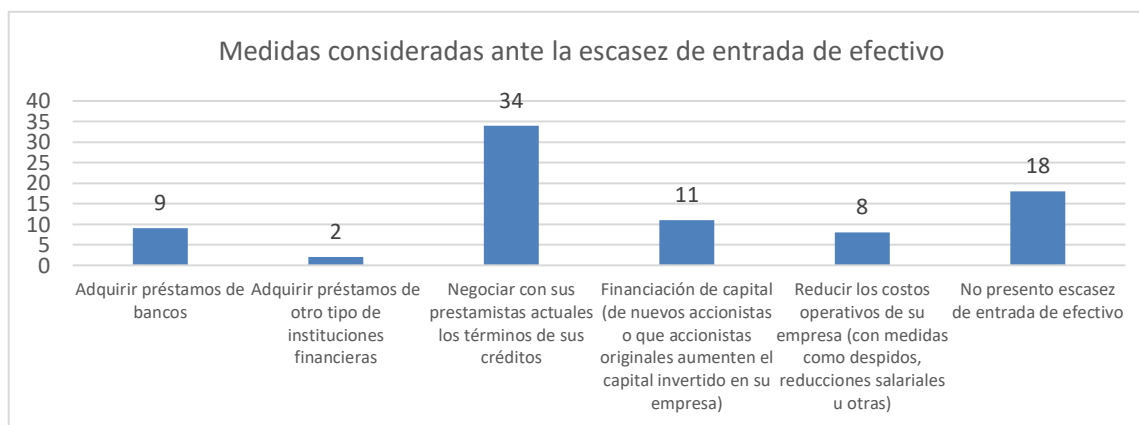


Figura 3. Medidas ante la escasez de entrada de efectivo.

Por otro lado, en la figura 3 considerando que la principal fuente de presión financiera es el pago de préstamos, se puede evidenciar que estas empresas debieron tomar, medidas como negociar con sus prestamistas actuales los términos de sus créditos con 34 respuestas obtenidas como primer lugar, en segundo lugar, se encuentra quienes manifestaban que no presentaron escasez de entrada de efectivo y en tercer lugar con 11 respuestas la financiación de capital (de nuevos accionistas o que accionistas originales aumenten el capital invertido en su empresa) siendo esta fundamental para mantener su liquidez.

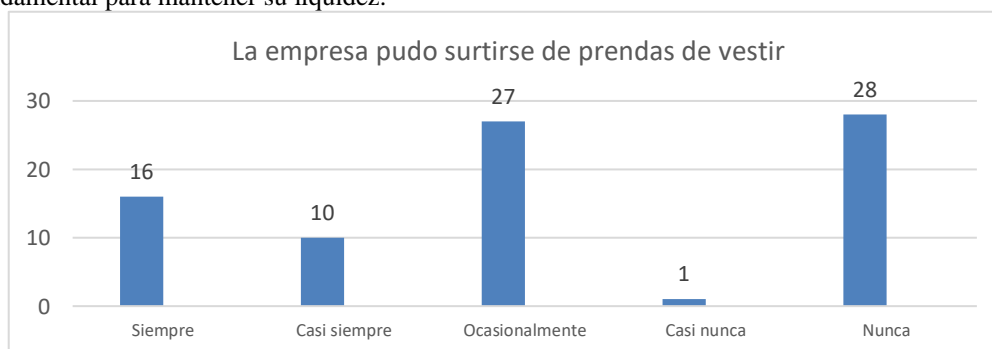


Figura 4. La empresa pudo surtirse de prendas de vestir.

Estas empresas ya sea por contar con existencia en bodega o por las regulaciones implementadas por el gobierno para evitar la propagación del COVID-19, la adquisición de prendas de vestir varía dependiendo de las necesidades de cada una, en primer lugar 28 gerentes manifestaron que nunca adquirieron prendas de vestir, seguido de ocasionalmente con 27 respuestas, por otro lado, hubo quienes sí lo hicieron siempre con 16 respuestas, lo cual se puede apreciar en la figura 4.

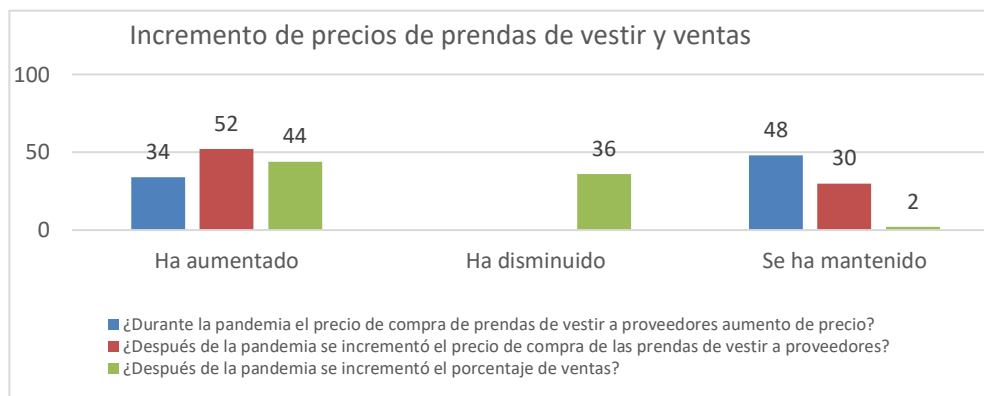


Figura 5. Incremento de precios de prendas de vestir y ventas.

En la figura 5 se evidencia que en el año 2020 los proveedores mantuvieron el precio de la mercadería siendo 48 empresas quienes manifestaron esta respuesta, por otro lado, en el año 2021, 52 gerentes consideran que los proveedores aumentaron el precio de las prendas de vestir, mientras que las ventas para 44 gerentes consideran que aumentaron, pero 36 consideran que disminuyeron lo que evidencia que esto se debe al tipo de prendas y los precios a los que venden cada local lo que lleva a que aumente y disminuya las ventas.

## Discusión

La disminución de ingresos producido por las bajas ventas afecta a las PyMES dando como resultado el despido del personal, detener toda actividad económica, adaptarse al cambio usando redes sociales para aquellas empresas que mantuvieron la atención al cliente suceso ocurrido en Tabasco (México) según [4], por otro lado en Santo Domingo en su gran mayoría estas empresas que mantuvieron la atención a los clientes optaron por recortar los salarios los trabajadores, renegociar con sus prestamistas los términos de créditos, mostrando así que la reacción fue diferente en cada ciudad.

El sector farmacéutico, según [2] en su investigación se evidencia que tuvo un impacto con mayor peso positivo en sus ingresos a comparación con el sector de comercio textil, demostrando así que quienes tuvieron un mayor ingreso económico fue el sector de la medicina.

Antes de la pandemia el país ya venía enfrentando una situación económica difícil afectando así a las empresas debido a la presión financiera de sus costos y gastos, es por ello que el hacer frente a sus deudas, pago de salarios entre otros se dificultó aún más, este suceso según [5] se dio en las PyMES argentinas, las cuales previo al COVID-19 ya enfrentaban problemas de sistemas ineficientes, malos manejos, adquisición de préstamos, demostrando así que la pandemia afectó en ambos casos por lo que se debieron tomar medidas para contrarrestar situación económica. [42, 43]

Después de la pandemia las ventas aumentaron para las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil siendo este un factor favorable para las mismas algo que según [26, 29, 34] en Bogotá (Colombia) estos resultados también se pueden evidenciar con un incremento de las ventas al captar nuevos clientes, por lo cual podemos decir que después de la pandemia este sector económico generó un cierto incremento de ingresos por el incremento de las ventas. [35, 36, 40]

## Conclusión

Mediante la implementación de criterio de experto a partir del método Delphi Neutrosófico fue posible evaluar las consecuencias del COVID-19 en las pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio textil en la ciudad de Santo Domingo. La investigación permitió conocer las consecuencias que trae un fenómeno a nivel empresarial a causa de la parálisis de toda actividad económica debido a un suceso no previsto y de poco o nulo control por la humanidad.

Los resultados de esta investigación demuestran que entre las principales consecuencias de la pandemia fueron las presiones financieras como el hacer frente a sus deudas, pago de sueldos y salarios, pago de renta, así como también, el incremento de precios de la mercadería ocasionado por los proveedores lo que dificultó su situación económica sumándole a ello, que después de la pandemia el incremento de las ventas no se dio igual para todas



las PyMEs. No obstante, se evidencia también que los gerentes optaron por no despedir al personal considerando como medida la reducción de sueldos, buscar financiación de capital para poder solventar sus costos y gastos.

Cabe destacar, que, a pesar de los resultados obtenidos en la presente investigación, es necesario profundizar y desarrollar un instrumento de investigación que permita obtener más información realizando un estudio más exhaustivo sobre las PyMEs dedicadas al comercio textil en futuras investigaciones para obtener conclusiones con más profundidad en este tema.

## Referencias

- [1] N. CEPAL, "Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación," 2020.
- [2] F. E. Valdés Medina, M. L. Saavedra García, and A. A. Gutiérrez Navarro, "Análisis del impacto de la pandemia COVID-19 en las cotizaciones de las empresas farmacéuticas listadas en el índice NYSE," *Cuadernos de Economía*, vol. 40, no. SPE85, pp. 1033-1053, 2021.
- [3] R. R. G. Díaz, and L. A. B. Pérez, "PYMES en América Latina: clasificación, productividad laboral, retos y perspectivas," *CIID Journal*, vol. 2, no. 1, pp. 1-39, 2021.
- [4] R. d. C. Castro Velázquez, "Repercusiones de las Pymes de Comercio Textil de Centro, Tabasco ante el COVID-19," 2022.
- [5] R. Aguirre Laporte, J. Manuel Rusconi, C. Turano, A. Todesca, and L. Zapata, "COVID-19 Y SU IMPACTO EN LAS PYMES ARGENTINAS: Perspectivas para América Latina," *Palermo Business Review*, 2020.
- [6] R. Correa-Quezada, L. Izquierdo-Montoya, and D. García-Vélez, "Impacto del COVID-19 en Ecuador," *Ecuador: Círculo de estudios latinoamericanos*, 2020.
- [7] L. Castro, and J. Fernández, "Un país conectado a un respirador: Ecuador y la crisis provocada por el COVID-19," 2020.
- [8] K. C. C. Palma, K. V. B. Pazmiño, and L. G. V. Acuña, "Covid-19 y su impacto contable en las PYMES del cantón Cuenca," *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 5, no. 4, pp. 273-298, 2020.
- [9] D. G. M. Anzules, A. F. B. Vásquez, and A. D. V. Gavilanes, "Empleo de la TIC para medir el impacto de las medidas preventivas de la Covid 19," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 14, no. 3, pp. 83-93, 2021.
- [10] I. N. d. E. y. Censos, "Directorio de empresas y establecimientos," Instituto Nacional de Estadística y Censos San José, 2016.
- [11] M. F. Palas Villagómez, and V. E. Salcedo-Muñoz, "Emprendimiento en tiempo de crisis: una evaluación al impacto del COVID en las PYMES de la Provincia de El Oro, Ecuador," *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 9, no. SPE1, 2021.
- [12] H. Bejarano, P. Hancevic, and H. M. Núñez, "Impacto económico del COVID-19 en negocios pequeños y medianos bajo restricciones voluntarias e impuestas," *EconoQuantum*, vol. 18, no. 2, pp. 23-56, 2021.
- [13] M. A. Baque-Cantos, B. S. Cedeño-Chenche, J. E. Chele-Chele, and V. B. Gaona-Obando, "Fracaso de las pymes: Factores desencadenantes, Ecuador 2020," *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria)*. ISSN: 2588-090X. *Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)*, vol. 5, no. 4, pp. 3-25, 2020.
- [14] R. P. Erazo-Rivera, J. A. Pancorbo-Sandoval, S. E. Leyva-Ricardo, and Á. E. Barba-Mosquera, "La Innovación como Herramienta de Gestión Comercial en las Pymes de Santo Domingo de los Tsáchilas," *Economía y Negocios*, vol. 12, no. 2, pp. 52-63, 2021.
- [15] F. M. Pozo Hernández, Ó. R. Aldaz Bombón, and D. F. Vega Carrillo, "Influencia de la Covid-19 en la liquidez de las importadoras automotrices de Santo Domingo," *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, vol. 8, no. SPE4, 2021.
- [16] F. Smarandache, and T. Paroiu, *Neutrosophia ca reflectarea a realității neconvenționale*: Infinite Study, 2012.
- [17] F. Smarandache, "Neutrosophia y Plitogenia: fundamentos y aplicaciones," *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*, vol. 17, no. 8, pp. 164-168, 2024.
- [18] M. L. Vázquez, and F. Smarandache, *Neutrosophia: Nuevos avances en el tratamiento de la incertidumbre*: Infinite Study, 2018.
- [19] H. Wang, F. Smarandache, Y. Zhang, and R. Sunderraman, "Single valued neutrosophic sets," *Review of the Air Force Academy*, no. 1, pp. 10, 2010.
- [20] M. Y. L. Vázquez, K. Y. P. Teurel, A. F. Estrada, and J. G. González, "Modelo para el análisis de escenarios basados en mapas cognitivos difusos: estudio de caso en software biomédico," *Ingeniería y Universidad: Engineering for Development*, vol. 17, no. 2, pp. 375-390, 2013.
- [21] N. B. Hernández, N. V. Izquierdo, M. Leyva-Vázquez, and F. Smarandache, *Validation of the pedagogical strategy for the formation of the competence entrepreneurship in high education through the use of neutrosophic logic and Iadov technique*: Infinite Study, 2018.

- [22] E. G. Caballero, M. Leyva, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "NeuroGroups Generated by Uninorms: A Theoretical Approach," *Theory and Applications of NeutroAlgebras as Generalizations of Classical Algebras*, pp. 155-179: IGI Global, 2022.
- [23] V. V. Falcón, B. S. Martínez, J. E. Ricardo, and M. Y. L. Vázquez, "Análisis del Ranking 2021 de universidades ecuatorianas del Times Higher Education con el Método Topsis," *Revista Conrado*, vol. 17, no. S3, pp. 70-78, 2021.
- [24] J. Ricardo, A. Fernández, and M. Vázquez, "Compensatory Fuzzy Logic with Single Valued Neutrosophic Numbers in the Analysis of University Strategic Management," *International Journal of Neutrosophic Science*, pp. 151-159, 2022.
- [25] M. Y. L. Vázquez, J. E. Ricardo, and N. B. Hernández, "Investigación científica: perspectiva desde la neutrosofía y productividad," *Universidad y Sociedad*, vol. 14, no. S5, pp. 640-649., 2022.
- [26] J. Olaya Molano, P. Mejía Henao, and A. Casanova Villareal, "Tácticas de marketing digital implementadas en las Mipymes del sector textil de Bogotá (Colombia) para captar clientes antes y durante la pandemia del COVID-19," *Revista Estrategia Organizacional*, vol. 67, 2022.
- [27] Velázquez-Soto, O. E., Muñoz, E. E. C., Vazquez, M. Y. L., Chieng, L. Y. D., & Ricardo, J. E. "Analysis of Scientific Production on Neutrosophy: A Latin American Perspective". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 67, pp 285-306, 2024.
- [28] Macas-Acosta, G., Márquez-Sánchez, F., Vergara-Romero, A., & Ricardo, J. E. "Analyzing the Income-Education Nexus in Ecuador: A Neutrosophic Statistical Approach". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 66, pp 196-203, 2024.
- [29] Esparza-Pijal, F. I., Sandoval-Loyo, J. A., Zuña-Anilema, L. H., & Estupiñán-Ricardo, J. "Incidencia del consumo de sustancias sujetas a fiscalización en el rendimiento académico de los adolescentes". *CIENCIAMATRIA*, vol 10 núm 1, pp 795-805, 2024.
- [30] Vázquez, M. Y. L., Hernández, N. B., Ricardo, J. E., & García, J. F. G. "Aplicación de análisis de sentimientos y enfoques neutrosóficos para la comprensión de información textual en la investigación". *Revista Conrado*, vol 19 núm 94, pp 294-300, 2023.
- [31] Hernández, N. B., Yelandi, L. V. M., Ricardo, J. E., & Manzano, R. L. M. "Análisis prospectivo del estado actual de la carrera de derecho en la sede Babahoyo de la universidad UNIANDES". *Revista Conrado*, vol 19 núm S2, pp 505-513, 2023.
- [32] Feigenblatt, O. F. V., & Estupiñán Ricardo, J. "El reto de la sostenibilidad en los países en desarrollo: el caso de Tailandia". *Revista Universidad y Sociedad*, vol 15 núm 4, pp 394-402.
- [33] Jirón Abad, Á. D. "Aplicación de las atenuantes establecidas en los artículos 44 y 45 del Coip y su incidencia en contravenciones penales en la administración de justicia de Pastaza año 2021" (Master's thesis), 2022.
- [34] Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M., & Romero Fernández, A. "Evaluación del aprendizaje basado en proyectos". *Investigación Operacional*, vol 43 núm 3, pp 409-419, 2022.
- [35] Ricardo, J. E., Vásquez, Á. B. M., Herrera, R. A. A., Álvarez, A. E. V., Jara, J. I. E., & Hernández, N. B. "Management System of Higher Education in Ecuador. Impact on the Learning Process". *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valore*, (Special), 2018.
- [36] López Gutiérrez, J. C., Pérez Ones, I., Estupiñán Ricardo, J., & Ramos Carpio, J. P. "Integrating Neutrosophic Theory into Regression Models for Enhanced Prediction of Uncertainty in Social Innovation Ecosystems". *Neutrosophic Sets and Systems*, vol 71 núm 1, pp 18, 2024.
- [37] Sánchez, F. M., Santos, C. E. O., & Sentí, V. E. "La gestión del conocimiento y el aprendizaje. Aspectos metodológicos. UCE Ciencia". *Revista de postgrado*, vol 7 núm 2, 2019.
- [38] Pozo-Estupiñán, C., Sorhegui Ortega, R., Márquez-Sánchez, F., & Vergara Romero, A. "Soberanía alimentaria desde la política pública y sus argumentos". *Revista Científica ECOCIENCIA*, núm 8, pp 79-93. 2021.
- [39] Amores, E. R., Vega, L. L., Sánchez, F. M., & León, V. L. "Modelo econométrico de los gastos operativos de la banca en el Ecuador: Periodo 2012–2019: Econometric model of banking operating expenses in Ecuador: Period 2012-2019". *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, vol 8 núm 3, pp 80-99, 2021.
- [40] Sanchez, F. M. "Linkage between poverty and environmental degradation: a profound opinion", 1998.
- [41] Márquez-Cariel, D. C., Márquez-Sánchez, F., Oña-Garcés, L., & Vergara-Romero, A. "Feminist Foreign Policy's Prospects in The Context of Global Cooperation". *Kurdish Studies*, vol 12 núm 1, pp 3038-3050, 2024.
- [42] Márquez Sánchez, F. "Dolarización y Riesgo País: 15 años". *Dolarización*, núm 15, pp 175-188, 2015.
- [43] Márquez, F. "Sector Informal y Economía Subterránea". *Rev RES NON VERBA*, (1), pp 1-17, 2011.

Recibido: Septiembre 01, 2024. Aceptado: Septiembre 20, 2024