



Influencia del Covid-19 en las transacciones *online* antes y durante la pandemia

Juan Enrique Saldaña-Pérez¹, Hilda Margarita Jasso Arrambide²
e Irasema Patiño Rodríguez³

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, jesp69@hotmail.com, Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, 8115443993.

²Universidad Autónoma de Nuevo León, hilda.jassiar@uanl.edu.mx, Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, 8182877496.

³Universidad Autónoma de Nuevo León, irasema.patinodr@uanl.edu.mx, Pedro de Alba S/N, Ciudad Universitaria, 8117432279.

Información del artículo revisado por pares

Fecha de aceptación: junio-2021

Fecha de publicación en línea: diciembre-2021

DOI: <https://doi.org/10.29105/vtga7.2-22>

Resumen

La pandemia por Covid-19 ha transformado en muchos aspectos las transacciones online, en los consumidores. Hoy a más de un año del inicio de la pandemia existe un antes y después del COVID-19, la presente investigación pretende analizar la influencia del Covid-19 en el tipo de transacciones online por rangos de edad antes y durante la pandemia teniendo en cuenta el avance en el uso de las aplicaciones que sufrieron las transacciones online, así como con qué frecuencia utilizaban las aplicaciones para transacciones online, los gastos antes y durante la pandemia; la intención de realizar transacciones online cuando termine la pandemia y cual dispositivo móvil es el más utilizado. El enfoque que utilizamos es de corte cuantitativo, no experimental, transversal y de alcance exploratorio -descriptivo. Los participantes fueron 173 mujeres y 156 hombres mayores a 20 años. Se elaboró un instrumento tipo cuestionario cuyo nombre es “Transacciones online en tiempos de pandemia por Covid-19” el cual contiene tres secciones: hábitos de navegación, percepción de compra y servicios

online, misma que está integrada por 26 ítems de tipo Likert con un (a) de 0.871. Los hallazgos encontrados en esta investigación resultan muy interesantes y pertinentes, mismos que están descritos con puntualidad en el cuerpo de la investigación.

Palabras clave: transacciones *online*, Covid-19, intención de compra, gastos, dispositivos móviles.

Abstract

The Covid-19 pandemic has transformed online transactions in many aspects, in consumers. Today, more than a year after the start of the pandemic, there is a before and after COVID-19, this research aims to analyze the influence of Covid-19 on the type of online transactions by age ranges before and during the pandemic, taking into account the progress in the use of the applications that suffered online transactions, as well as how often they used the applications for online transactions, the expenses before and during the pandemic; the intention to carry out online transactions when the pandemic ends and which mobile

device is the most used. The approach we use is quantitative, non-experimental, cross-sectional and exploratory / descriptive in scope. The participants were 173 women and 156 men older than 20 years. A questionnaire-type instrument was developed whose name is "Online transactions in times of pandemic by Covid-19" which contains three sections: browsing habits, perception of purchase and

1. Introducción

El tránsito de las compras o transacciones físicas en tienda al comercio electrónico era algo que estaba evolucionando a paso lento, pero con el confinamiento por la pandemia de COVID-19 se ha acelerado la transición a las compras o transacciones en líneas y esto llegó para quedarse, esta crisis trajo como consecuencia un incremento en las compras en línea en todas las edades, quienes se están alejando de las tiendas físicas a pesar de que antes de la pandemia eran los más reuentes a comprar vía internet (Campbell, Inman, Kirmani y Price, 2020). Durante la pandemia los usuarios de internet han aumentado sus compras en línea usando distintos dispositivos tales como un smartphone, computadoras y tabletas desde la comodidad de su hogar y sin perder tiempo en salir a comprar in situ, entre los meses de enero y diciembre de 2020 las ventas en línea fue de 3,499 millones de transacciones con tarjetas de crédito en comercios tradicionales y en línea, de esto el 16.6% fue en comercio electrónico, del total de transacciones autorizadas 31 30% fue de tarjetas de crédito y el 70% de tarjetas de débito (Condusef, 2021).

El comercio electrónico era uno de los medios de compra preferidos por los jóvenes millennial y Centennials, pero ante la necesidad de quedarse en casa y evitar aglomeraciones otros grupos de edad se vieron en la necesidad de iniciar las compras en línea, además el e-

commerce les ofrece la facilidad de entrega a domicilio y promociones especiales, esto representó un 40% más de lo registrado antes de la pandemia, con respecto a los sectores que se vieron impulsados con la pandemia está el de la publicidad digital aumento un 33.97% seguido por la educación y la multimedia (Statista, 2021).

Keywords: online transactions, Covid-19, purchase Intent, expenses, mobile devices.

Jel: M3, M30, M31.

commerce les ofrece la facilidad de entrega a domicilio y promociones especiales, esto representó un 40% más de lo registrado antes de la pandemia, con respecto a los sectores que se vieron impulsados con la pandemia está el de la publicidad digital aumento un 33.97% seguido por la educación y la multimedia (Statista, 2021).

Según la Asociación Mexicana de Ventas online (2021) como resultado de este confinamiento y el aumento de consumo en línea sectores como el del turismo ha repuntado desde que se declaró semáforo naranja, el sector salud y las ventas en las farmacias ha crecido, así como tiendas departamentales y supermercados y la entrega de despensas a domicilio, también el servicio de entrega de alimentos, donde en todos los casos el incremento fue de un 50%.

2. Marco teórico

2.1 Comercio electrónico

Según la OECD (2011) el comercio electrónico es la compra o venta productos y servicios a través de aplicaciones en la Internet. Otra definición es la de Nemat (2011) que lo define como una forma de compra llevada a cabo a través de la web y cuyos pagos se hacen de forma electrónica. Por otro lado, Yoon y Occena (2015) manifiestan que servicios ofrecidos en Internet que permiten el acceso a bienes y servicios como lo son, banca en línea, entretenimiento, turismo, tiendas departamentales, entre otras y que está

libre de restricciones temporales y territoriales.

Por su parte, Sigmond (2018) el comercio electrónico son las transacciones de compra y venta de bienes y/o servicios a través de medios electrónicos, este tiene tres categorías las cuales son: B2B (Business to Business) que es el comercio electrónico que se lleva a cabo entre empresas, B2C (Business to Customer) comercio entre empresas y consumidores, C2C (Customer to Customer) se realiza entre consumidores. Esta investigación está centrada en el comercio entre empresa y consumidores finales, específicamente en la Generación *Millennials*.

2.2. Incidencia de las transacciones en línea por edad

Actualmente el uso de dispositivos digitales es algo cotidiano en todos los grupos de edades, en México hay 80.6 millones de usuarios de internet y 86.5 millones de personas que usan smartphone los cuales realizan compras con tan solo un click, con respecto a los grupos de edad de quienes hacen compra en línea desde un dispositivo móvil el 50% son de entre 22 y 36 años, el 41% de entre 37 y 54 años y el 25% de entre 55 y 73 años de edad (Statista, 2021). Por su parte Barberry, Pastorm, Idrobo y Sempertegui (2018) señalan que quienes compran con más frecuencia son los pertenecientes a la generación X, seguidos de los millennials y finalmente los baby boomers.

Los que se encuentran en el rango de edad de entre 55 y 73 años (baby boomer) antes de la pandemia no compraban en línea por temor a ser estafados y a que el producto llegue en mal estado o en su defecto no llegue debido al confinamiento descubrieron que es cómodo comprar en línea y encontraron una relación precio-calidad que les dio beneficio, sus compras principalmente son

en tecnología y lo que tenga que ver con la salud (Sephores & Yu, 2020).

Mukherjee (2020) manifiesta que los jóvenes de edades entre 22 y 36 años (millennials) compran en línea por la promociones que esto conlleva, buscan precios bajos y gustan de comprar en empresas como Amazon.com, las compras en online requieren menos esfuerzo y tiempo que asistir a una tienda física, mientras tanto los adultos de rango de edad de 37 y 54 años (generación X) antes de la pandemia compraban en las tiendas físicas porque tenían que hacerlo, por obligación pero el aislamiento los hizo descubrir la comodidad de comprar desde casa e invertir su tiempo en otros asuntos, sus principales compras están enfocadas en aparatos eléctricos.

2.3. Cómo se lleva a cabo la compra en línea por edad

Es innegable que la pandemia ha provocado cambios trascendentales en los productos que compran lo usuarios, a nivel mundial el 59% de mercado compra de ropa en línea, aún con pandemia el 59% de las personas compran viajes en línea, un 49% compra libros y música; un 47% compra tecnología y un 45% boletos para eventos. Debido a estos interesantes conceptos; para esta investigación hemos decidido analizar bajo las siguientes premisas:

2.4. Objetivo general

El objetivo de esta investigación es analizar la influencia del Covid-19 en el tipo de transacciones online por rangos de edad antes y durante la pandemia.

2.5. Objetivos particulares:

- a. Describir el avance en el uso de las aplicaciones que sufrieron las transacciones online por influencia del Covid-19, por rango de edad.

- b. Describir con qué frecuencia utilizaban las aplicaciones para transacciones online antes y durante la pandemia por Covid-19 por rango de edad.
- c. Comparar los gastos antes y durante la pandemia por COVID -19.
- d. Analizar la intención de realizar transacciones online cuando termine la pandemia
- e. Analizar cual dispositivo móvil es el más utilizado para realizar las transacciones online por rango de edad.

3. Metodología

Para la realización de esta investigación se elaboró un instrumento tipo cuestionario cuyo nombre es “*Transacciones en línea en tiempos de pandemia por Covid-19*” el cual contiene tres secciones: hábitos de navegación, percepción de compra y servicios online, misma que está integrada por 26 ítems de tipo Likert. Con un (α) de 0.871. La muestra fue de tipo no probabilístico incidental y se les aplicó el cuestionario a 329 participantes. El enfoque que utilizamos es de corte cuantitativo, no experimental, transversal y de alcance exploratorio/descriptivo. Los participantes fueron 173 mujeres y 156 hombres mayores a 20 años.

Posteriormente, para desahogar los objetivos propuestos se realizaron Estadísticos Descriptivos, Análisis de frecuencias; Prueba “t” de Student para Muestras relacionadas; Tablas de contingencia para respuesta múltiple, comparación de medias en la herramienta SPSSV20. A continuación presentaremos los resultados de del cuestionario aplicado.

4. Resultados

La pandemia por Covid-19 ha transformado en muchos aspectos las compras y las transacciones online, en los consumidores. Hoy a más de un año del inicio de la pandemia existe un antes y después del

Covid-19, y eso se evidencia en los resultados obtenidos. Se ha señalado que, actualmente, las personas prefieren realizar sus transacciones desde casa a través de sus teléfonos móviles ya que éstos se volvieron prácticamente indispensables, por lo que para desahogar nuestro objetivo general que es el de analizar *la influencia del Covid-19 en el tipo de transacciones online por rangos de edad antes y durante la pandemia*, se sugiere realizar algunos objetivos específicos para llegar a la conclusión de nuestro objetivo general.

Esta investigación fue realizada a 329 participantes de los cuales el 53% (173) fueron Femeninos y 47% (156) fueron masculinos cuyas edades fueron mayores a 20 años.

Otro de los datos que se reportan es que como pagan sus compras en línea y el 65% de los encuestados afirma que “*Con dinero propio*”, este incluye tarjeta de débito, nómina y efectivo, el 20% “*les piden dinero a sus padres*” y el 13% con Tarjeta de crédito Propia”

Para desahogar nuestro primer objetivo específico “*Describir el avance del uso de las aplicaciones que sufrieron las transacciones online por influencia del Covid-19 por rango de edad*”. Se realizó una tabla de contingencia donde se comparan los tipos de transacciones que los participantes utilizaban antes de la pandemia por rango de edad. (tabla 1) donde nos explica que los adultos en el rango de 20-25 años *las transacciones* que más realizaban *Antes* del confinamiento eran las “*bancarias (284); seguidas de la compra de ropa (176); el servicio de alimentos (Uber eats, Rappi; sin delantal etc.) (163); Y posteriormente el servicio de transporte (uber; didi, etc) (154)*” mientras que las demás categorías de edades si las utilizaban, pero con una menor frecuencia. en el apartado de “*Otros*”, mencionaron a Home Depot; compra de libros; comics; cosas coleccionables y ferretería .

Tabla 1. Tipo de Transacciones utilizadas antes de la contingencia distribuidos por edad

Antes De La Contingencia Por Covid-19	Edad				Total
	20-25 Años	26-30 Años	31-35 Años	Mayor De 35	
Transacciones Bancarias	284	44	12	44	384
Compra De Ropa Y Accesorios	176	20	4	10	210
Servicio De Alimentos	163	21	3	19	206
Medicamentos	12	1	1	4	18
Pago De Servicios Básicos	79	20	5	16	120
Servicio De Transporte	154	21	3	16	194
Ninguna	48	1	0	7	56
Otras	3	0	0	2	5
Total	263	24	7	35	329

Los Porcentajes Y Los Totales Se Basan En Los Encuestados.

A. Agrupación

Fuente: Elaboración Propia.

Continuando con el desahogo del mismo objetivo se procedió a realizar una tabla de contingencia donde se comparan los tipos de transacciones que los participantes utilizaban durante (AHORA) de la pandemia por rango de edad. (tabla 2). Lo que nos

muestra un aumento en el servicio de alimentos en todos los rangos de edad; y nos reporta que las personas mayores de 35 aumentaron el uso de las aplicaciones de transacciones. También se reporta en el apartado de “Ninguna” con cero hallazgos.

Tabla 2. Tipo de Transacciones utilizadas Ahora (durante la pandemia) distribuidos por edad.

Ahora, Durante la pandemia por Covid-19	Edad				Total
	20-25 Años	26-30 Años	31-35 Años	Mayor De 35	
Transacciones Bancarias	165	23	6	28	222
Compra De Ropa y Accesorios	150	3	5	16	174
Servicio De Alimentos	174	21	6	25	226
Medicamentos	30	2	2	11	45
Pago De Servicios Básicos	118	22	4	23	167
Ninguna	0	0	0	0	0
Otras	1	0	0	2	3
Total	637	71	23	103	834

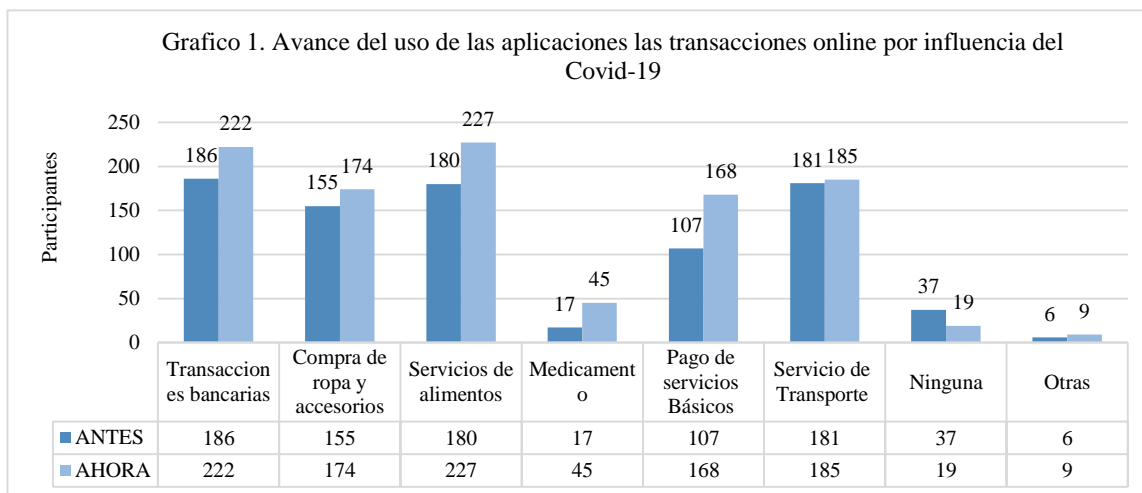
Los Porcentajes Y Los Totales Se Basan En Las Respuestas.

A. Agrupación

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se muestra el Gráfico 1 donde se aprecia el avance del uso de las aplicaciones

para transacciones online antes y durante la contingencia por Covid-19.



Para desahogar nuestro segundo objetivo específico que dice “Describir con qué frecuencia utilizaban las aplicaciones para transacciones online antes y durante la pandemia por Covid-19 por rango de edad.”, se decidió realizar una comparación de medias por edad, donde se compara la frecuencia de uso antes y durante la pandemia por Covid-19.

La escala de contestación es de 1. Nunca, 2 Poco y 3 frecuentemente. Los resultados en la tabla 3 reportan que antes de la pandemia utilizaban “Poco” las transacciones online y durante la pandemia lo utilizan “frecuentemente” y la diferencia más notoria son en las personas de 20-25 años y en los mayores a 35 años.

Tabla 3. Comparación de medias en el uso de las transacciones online antes y durante la pandemia

Edad	Transacciones Online Antes De La Pandemia	Transacciones Online Durante La Pandemia
20-25 Años	1.8821	3.3194
26-30 Años	1.9583	3.0833
31-35 Años	2.2857	3.7143
Mayor De 35	1.8000	3.3143
Total	1.8875	3.3100

Fuente: Elaboración propia.

Para desahogar nuestro tercer objetivo que dice “Comparar los gastos antes y durante la pandemia por Covid -19 ”, en la tabla 4 , se muestran los estadísticos descriptivos de los gastos antes y durante la pandemia los encuestados reportan que antes de la pandemia compraban en línea con un promedio de \$500-\$1000 (75%); de \$1001-\$1500 (12%); \$1501-\$2000 (4%) y más de \$2000 (9%) mientras que

Ahora gastan entre \$500-\$1000 (49%); de \$1001-\$1500 (21%); \$1501-\$2000 (13%) y más de \$2000 (16%); mostrando diferencia significativa en la prueba “t” para muestras relacionadas de (.0000) ya que sus gastos en las transacciones online ahora son mayores en cantidad de dinero que antes, mostrados en la tabla 5.

Tabla 4. Estadísticos Descriptivos De Los Gastos Antes Y Durante La Pandemia

	Gastos Antes De La Pandemia		Gastos Durante La Pandemia	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Entre 500-1000	245	74.5	161	48.9
Entre 1001-1500	40	12.2	70	21.3
Entre 1501-2000	14	4.3	44	13.4
Mas De 2000	30	9.1	54	16.4
Total	329	100.0	329	100.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Prueba “t” para muestras relacionadas

		Diferencias Relacionadas							
		Media	Desviación Típ.	Error Típ. De La Media	95% Intervalo De Confianza Para La Diferencia		T	Gl	Sig. (Bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Gastos En Línea Antes – Gastos en línea Ahora	-.49240	1.03922	.05729	-.60511	-.37969	-8.594	328	.000

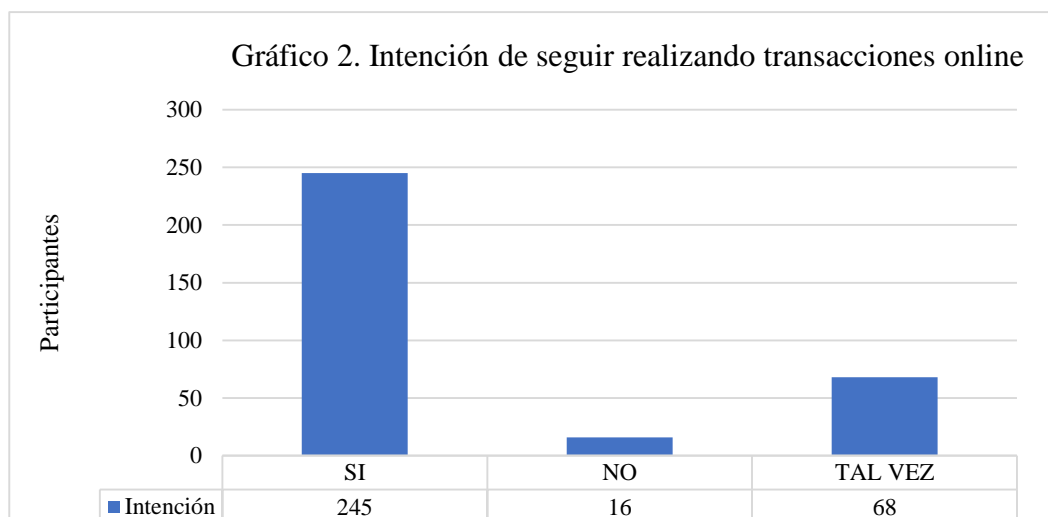
Continuando con nuestro cuarto objetivo que es el de “Analizar la intención de realizar transacciones online cuando termine la pandemia”; se decidió realizar un análisis de frecuencias para analizar la intención que tienen los participantes de seguir realizando transacciones online; la tabla 6 muestra que el

75% si tiene la intención de seguir realizando transacciones online seguido de el 21% que contestaron que talvez realizarían transacciones quedando solo el 5% los que no realizarían transacciones online. El grafico 2. Muestra los resultados en valores absolutos de los participantes encuestados.

Tabla 6. Intención de seguir realizando transacciones online

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje
					acumulado
Válidos	SI	245	74.5	74.5	74.5
	NO	16	4.9	4.9	79.3
	TAL VEZ	68	20.7	20.7	100.0
	Total	329	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia



Fuente: Elaboración Propia

Y nuestro último objetivo que dice “Analizar cual dispositivo móvil es el más utilizado para realizar las transacciones online por rango de edad; se decidió realizar una distribución de frecuencias el cual reporta que

el 67% utilizan el Teléfono móvil, seguido de la computadora personal o laptop con un 30% de los cuales los que mayormente lo utilizan son los participantes cuyas edades son de 20-25, seguidos de los participantes mayores a 35 años.

Tabla 7. Dispositivo Móvil Utilizado Para Realizar Transacciones Online por edad

Dispositivos móviles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Computadora o Laptop Personal	97	29.5	29.5	29.5
Computadora o Laptop Oficina	4	1.2	1.2	30.7
Teléfono Móvil	219	66.6	66.6	97.3
No Compro En Línea	9	2.7	2.7	100.0
Total	329	100.0	100.0	

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
20-25 Años	263	79.9	79.9	79.9
26-30 Años	24	7.3	7.3	87.2
31-35 Años	7	2.1	2.1	89.4
Mayor De 35	35	10.6	10.6	100.0
Total	329	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración Propia

5. Conclusiones

La pandemia por Covid-19 ha transformado en muchos aspectos las compras y las transacciones online, en los consumidores. Hoy a más de un año del inicio de la pandemia existe un antes y después del COVID-19, y eso se evidencia en los resultados obtenidos. Las investigaciones

estudiadas demuestran que en los productos que compran lo usuarios, a nivel mundial el 59% de mercado compra de ropa en línea, aún con pandemia el 59% de las personas compran viajes en línea, un 49% compra libros y música; un 47% compra

tecnología y un 45% boletos para eventos. Por lo que nuestros resultados no difieren en cuanto a las estadísticas mundiales ya que los adultos en el rango de 20-25 años *las transacciones* que más realizaban *Antes* del confinamiento eran las “*bancarias (284); seguidas de la compra de ropa (176); el servicio de alimentos (Uber eats, Rappi; sin delantal etc.) (163); Y posteriormente el servicio de transporte (uber; didi, etc) (154)*”.

La literatura ha señalado que actualmente, las personas prefieren realizar sus transacciones desde casa a través de sus teléfonos móviles mientras que nuestros resultados muestran que el 67% utilizan el Teléfono móvil, seguido de la computadora personal o laptop con un 30% de los cuales los que mayormente lo utilizan son los participantes cuyas edades son de 20-25, seguidos de los participantes mayores a 35 años.

Según la literatura estudiada a partir de este confinamiento y las declaraciones del sector salud en cuanto a los aforos permitidos y el color (naranja, rojo) de los semáforos se percibió un aumento de consumo en línea sectores como el del turismo ha repuntado el sector salud y las ventas en las farmacias ha crecido, así como tiendas departamentales y supermercados y la entrega de despensas a domicilio, también el servicio de entrega de alimentos, donde en todos los casos el incremento fue de un 50% al preguntar por la intención de seguir realizando transacciones online posterior a la pandemia la respuesta fue abrumadora a que si seguirían realizando transacciones online.

Se recomienda retomar las mismas variables y correlacionarlas dentro de un año o dos para comparar los resultados y observar si existen cambios significativos en ellas.

Referencias

- Asociación Mexicana de Internet MX. (2019). Estudio sobre el comercio electrónico en México. *Estadística Digital*, 13(1), 11-16. Obtenido de <https://www.asociaciondeinternet.mx/estudios/comercio-electronico>
- Barberry, D., Pastor, B., Idrobo, D., & Sempértegui, L. (s.f.). Análisis comparativo generacional del comportamiento de compra online. *Revista Espacios* 2018, 39(34), 16-26. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n34/a18v39n34p16.pdf>
- Campbell, M., Kirmani, A., & Price, L. (2020). In times of trouble: a framework for understanding consumer's responses to threats. *Journal of Consumer*, 47(3), 311-326. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7454649/>
- Condusef. (2021). *Cifra relevante de Banco de México en comercio electrónico*. Obtenido de <https://www.condusef.gob.mx/?p=estadisticas>
- Marti, J. (2020). Sociedad digital: gestion organizacional tras el COVID-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 394-401. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29063559021/html/index.html>
- Mukherjee, R. (2020). Global efforts on vaccines for COVID-19: since sooner or later, we all will catch the coronavirus. *Journal of Biosciences*, 45(1), 1-10. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32385219/>
- Nemat, R. (2011). Taking a look different types of e-commerce. *World Applied Programming*, 1(1), 100-104. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.684.6401&rep=rep1&type=pdf>
- Saphores, J., & Xu, L. (2020). E-shopping changes and the state of e-grocery shopping in then U.S. evidence form national travel and time use survey. *Research in Transportation Economics*, 1(1), 1-13. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/341318152_E-SHOPPING_changes_and_the_state_of_E-grocery_shopping_in_the_US_evidence_from_national_travel_and_time_use_surveys/link/5f07a9a7299bf188160f020c/download
- Sigmond, K. (2018). El comercio electrónico en los tratados de libre comercio de México. *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Apuebla AC*, 12(41), 359-377. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rius/v12n41/1870-2147-rius-12-41-359.pdf>
- Statista. (2021). *Distribución de los usuarios de internet que compraron algún producto en línea en México a enero 2021, por grupo de edad*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1115116/mexico-porcentaje-usuarios-ecommerce-edad/>
- Statista. (2021). *Principales sectores de publicidad digital durante la contingencia por el brote de COVID-19 en México en abril de 2020, por porcentaje de impresiones*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/1178043/porcentaje-impresiones-publicidad-digital-brote-covid-mexico-sector/>
- Statista. (2021). *Valor de mercado del comercio electrónico en México de 2015 a 2019*. Obtenido de <https://es.statista.com/estadisticas/632410/valor-de-mercado-del-comercio-electronico-mexico/>
- Yoon, H., & Occeña, N. (2015). Influencing factors of trust consumer to consumer electronic commerce eith gender and age. *International Journal of Information Management*, 35(3), 352-363. Obtenido de <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.ijinfomgt.2015.02.003>