



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LAS AFECTACIONES Y EXPECTATIVAS DE LOS
COMERCIOS FAMILIARES POR LA
CONTINGENCIA SANITARIA
DEL CORONAVIRUS

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIA

PRESENTA

DALIA PEÑALOZA CORONEL

TUTOR

ACT. ABRAHAM DURÁN SÁNCHEZ

Ciudad Universitaria, junio 2023





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos de la alumna
Peñaloza
Coronel
Dalia
5565786890
Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
96532009
2. Datos del Tutor
Actuario
Abraham
Durán
Sánchez
3. Sinodal 1
Maestra en Administración de las Organizaciones
Jessika Dilhery
Lucas
Flores

4. Sinodal 2
Maestra en Ciencias
Alejandra Concepción
Aguirre
Zavaleta

5. Sinodal 3
Actuario
Roberto
Carrillo
Lárraga

6. Sinodal 4
Licenciada en Economía
Nancy
Pérez
Cano

Título

Las afectaciones y expectativas de los comercios familiares por la contingencia sanitaria del Coronavirus

61 páginas

2023

Índice General

Cuadros	I
Figuras.....	II
Introducción.....	1
Capítulo 1. Experiencia de los comercios familiares ante la contingencia sanitaria	2
1.1 Introducción	2
1.2 Situación actual y afectaciones.....	3
1.2.1 Medidas sanitarias.....	5
1.2.2 Acciones operativas.....	6
1.2.3 Afectaciones por la contingencia.....	7
1.2.4 Apoyos recibidos.....	8
1.3 Expectativas a futuro	10
1.3.1 Expectativas de ingreso	10
1.3.2 Expectativa del personal ocupado	11
1.3.3 Expectativas ante el pago de deudas.....	12
1.3.4 Medidas ante la «Nueva Normalidad»	13
1.3.5 Proveedores y cadena de suministro.....	13
Capítulo 2. Metodología para la investigación social del fenómeno	15
2.1 Introducción	15
2.2 Técnicas de apoyo de investigación social.....	15
2.2.1 Técnica de la encuesta.....	16
2.2.2 El cuestionario	18
2.3 Aspectos metodológicos.....	21
2.3.1 Población objetivo	22
2.3.2 Diseño de la muestra	22
2.3.3 Formulación del cuestionario	23
2.3.4 Diseño del cuestionario	25
2.4 Recolección de datos para la investigación	29
2.4.1 Prueba piloto	29
2.4.2 Levantamiento de campo	30
2.4.3 Análisis descriptivo de la información	30
Capítulo 3. Análisis correlacional de las afectaciones y expectativas	40
3.1 Introducción	40
3.2 Metodología estadística	40
3.2.1 Medidas de Tendencia Central	42
3.2.2 Medidas de dispersión.....	43
3.3 Análisis de correlación Pearson	44
3.3.1 Definición de variables.....	47
3.3.1.1 Categóricas	49
3.3.1.2 Escala	50
3.3.2 Pruebas de hipótesis.....	50
3.4 Aplicación del método de Pearson	51
3.4.1 Matriz de correlación.....	53

Conclusiones	55
Bibliografía	58

Cuadros

Cuadro 2.1 Tabla comparativa de diferencias entre Encuesta y Cuestionario.....	17
Cuadro 2.1 Cuestionario para el levantamiento de la información.....	26
Cuadro 3.1 Matriz de correlación de Pearson para las afectaciones en los comercios familiares.....	54
Cuadro 3.2 Matriz de correlación de Pearson para las expectativas de los comercios familiares.....	54

Figura 1.1 Empresas afectadas por la contingencia sanitaria.....	3
Figura 1.2 Tipo de afectación a la empresa por contingencia sanitaria.....	4
Figura 1.3 Empresas que instrumentaron medidas sanitarias	5
Figura 1.4 Medidas sanitarias implementadas por tamaño de empresa.....	6
Figura 1.5 Instrumentación de acciones operativas en las empresas	6
Figura 1.6 Instrumentación de acciones operativas por tamaño de empresa.....	7
Figura 1.7 Apoyos recibidos en atención a la contingencia sanitaria	9
Figura 1.8 Apoyos recibidos en atención a la contingencia sanitaria por tamaño de empresa	9
Figura 1.9 Principal razón por la que no recibieron apoyos las empresas.....	10
Figura 2.1 Principales acciones para la elaboración del Informe.....	25
Figura 2.2 Grupo de edad y sexo del propietario.....	31
Figura 2.3 Sector del comercio familiar	32
Figura 2.4 Ubicación del comercio	32
Figura 2.5 Tamaño del comercio.....	33
Figura 2.6 ¿Su comercio instrumentó medidas sanitarias ante la contingencia por COVID-19?.....	33
Figura 2.7 ¿Su comercio instrumentó acciones operativas para enfrentar la contingencia?.....	34
Figura 2.8 ¿Su comercio instrumentó cierres temporales ante la contingencia?.....	35
Figura 2.9 ¿Qué tipo de afectación presentó su comercio a causa de la contingencia sanitaria?	35
Figura 2.10 ¿Cuáles son los tres principales obstáculos que enfrenta su comercio para acceder al financiamiento?	36
Figura 2.11 Durante la contingencia ¿su empresa recibió algún apoyo de las siguientes instancias para atender la contingencia originada por COVID-19?.....	37
Figura 2.12 De cara al periodo de 2022 a 2024, ¿usted anticipa que sus ingresos aumenten, disminuyan, o permanezcan igual con relación a los seis meses previos a la pandemia?	37
Figura 2.13 ¿Cuál de las siguientes medidas es probable que su comercio adopte permanentemente una vez que la pandemia por COVID-19 termine?.....	38
Figura 2.14 ¿Usted anticipa que su comercio se retrasará en el pago de cualquiera de sus deudas los próximos seis meses?.....	38
Figura 2.15 A partir del inicio de la crisis, en marzo de 2020, ¿las deudas totales de su empresa han aumentado, disminuido o permanecido igual?.....	39
Figura 2.16 ¿Usted anticipa que su empresa sufrirá retrasos en el pago de adeudos por parte de sus clientes y compradores en los próximos seis meses?	39
Figura 3.1 Tipo de relación entre las variables considerando el Coeficiente de correlación de Pearson .	46
Figura 3.2 Tipos de variables	48

Introducción

El objetivo de esta tesis es identificar las afectaciones y expectativas asociadas a la contingencia por el virus COVID-19 en los comercios familiares y mediante la aplicación de técnicas de investigación social levantar una encuesta a una muestra representativa de estos establecimientos que permita generar información que permita realizar un análisis de correlación entre los factores identificados.

La Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las Empresas (ECOVID-IE), tiene como finalidad obtener información sobre las afectaciones de la contingencia originada por el virus COVID-19 en las empresas de México, para generar información estadística en el tema y apoyar la toma de decisiones en cuestión de políticas públicas; asimismo, ofrece elementos de análisis para la realización de estudios nacionales e internacionales, así como datos relevantes para el público en general interesado en la materia.

Derivado de las propias características de la contingencia, como son su ritmo y constante cambio en la situación prevaleciente, la encuesta se presenta como un acercamiento para conocer de primera mano el panorama de los últimos meses en que se ha visto afectado el país, su economía y las personas, por lo tanto, los resultados pueden cambiar de un momento a otro debido al propio dinamismo del fenómeno de estudio. Esta es la principal razón por la que se realizó un tercer evento, a fin de conocer la evolución de la afectación por el fenómeno de la pandemia.

La tesis se presenta grosso modo en tres capítulos:

El objetivo del capítulo 1 es analizar las afectaciones que los comercios familiares sufrieron durante la contingencia sanitaria de COVID-19 y que impactaron en su operatividad, clientes, cierres temporales, reducción de personal, disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender, disminución de los ingresos y disminución de la demanda, cancelación de pedidos, entre otros; así como las expectativas para el año 2022 y posteriores.

El objetivo del capítulo 2 es aplicar una metodología de investigación a partir de la problemática identificada y el planteamiento de hipótesis que permita implementar una logística de captación de información mediante el diseño y aplicación de un cuestionario para levantamiento de la información en una prueba piloto y en campo muestral para posteriormente aplicar técnicas de análisis de datos, limpieza y captura, procesamiento y analítica descriptiva.

El objetivo del capítulo 3 es identificar los factores que inciden la medición en la disminución de ingresos, baja demanda de consumidores, escasez de insumos y/o productos, reducción de personal, cierres temporales, estrés financiero y deudas para posteriormente mediante la aplicación de técnicas estadísticas inferenciales realizar análisis exploratorio de tablas de frecuencia, medidas de tendencia y medidas de dispersión y un análisis de correlación de Pearson.

Capítulo 1.

Experiencia de los comercios familiares ante la contingencia sanitaria

1.1 Introducción

Para conocer las afectaciones de los comercios familiares, fue indispensable realizar estudios para conocer el impacto económico, en este confinamiento. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en su carácter de organismo público autónomo responsable de normar, coordinar, captar y difundir información de México por medio del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, ayudó de forma vital a la toma de decisiones.

Debido a la coyuntura presentada por la pandemia originada por el Covid-19, fue necesaria la aplicación de una serie de encuestas que se realizaron para dimensionar el impacto de esta enfermedad en la actividad económica y en el mercado laboral del país. De esta manera, el INEGI aporta información útil, oportuna y veraz para la toma de decisiones en materia económica, de salud y laboral ante un fenómeno sin precedente en las últimas décadas con las siguientes encuestas:

- Encuesta sobre el Impacto Económico generado por Covid-19 (ECOVID-IE).
- Encuesta Nacional de Agencias Funerarias ante Covid-19 (ENAF).
- Encuesta Telefónica sobre Covid-19 y Mercado Laboral (ECOVID-ML).

Para esta tesis se utiliza como marco conceptual la Encuesta sobre el Impacto Económico generado por Covid-19 (ECOVID-IE) cuyo objetivo es generar indicadores cualitativos a partir de las opiniones de los dirigentes empresariales, que permitan conocer de forma oportuna, el impacto registrado en el país y contribuyan en la toma de decisiones de los diversos sectores de la sociedad para superar tal contingencia.

Las estimaciones de la ECOVID-IE 2020 permiten caracterizar el fenómeno de esta pandemia en las empresas grandes y las MIPyMES, tanto esenciales como no esenciales. Para la encuesta que se captó del 7 de mayo al 12 de junio de 2020, se obtuvo una muestra de 4,920 empresas grandes y MIPyMES con instalaciones fijas y que realizan actividades económicas correspondientes al sector industria (minería, electricidad, suministro de agua y gas, construcción y manufacturas), comercio y servicios (incluye transportes). Para la muestra se excluyeron las actividades relacionadas con la agricultura, cría y explotación de animales, pesca y acuicultura, y gobierno.

Para el presente proyecto, se captó del 10 al 30 de enero de 2022, con un tamaño de muestra de 100 empresas MIPyMES, que llamamos en este proyecto “Comercios Familiares”, con instalaciones fijas y que realizan actividades económicas correspondientes al sector industria (minería, electricidad, suministro de agua y gas, construcción y manufacturas), comercio y servicios (incluye transportes). Se

excluyen las actividades relacionadas con la agricultura, cría y explotación de animales, pesca y acuicultura, y gobierno. Ubicadas en la CDMX y zona Metropolitana.

En el presente capítulo se discutirá la experiencia de los comercios familiares tras esta contingencia con la finalidad de proporcionar un panorama amplio sobre la situación previa y durante la pandemia; así como las expectativas, una vez terminada esta contingencia. Principalmente se ahondará en aquellas medidas sanitarias y otras acciones que encauzaron los negocios tanto en su operación como en la atención a sus clientes y proveedores; además se identificará si gozaron de algún apoyo para hacer frente a las dificultades de la pandemia y en consecuencia con la continuidad del negocio, o bien, experimentaron un desafortunado cierre del mismo.

1.2 Situación actual y afectaciones

De acuerdo al ECOVID-IE, en su apartado de *Empresas afectadas por la contingencia sanitaria en comparación con el mes de marzo del 2020*, el 93.2 % de las empresas registró al menos un tipo de afectación debido a la contingencia sanitaria por COVID-19, mientras que solo el 6.8% de las empresas no reportó alguna de las mencionadas en el cuestionario.



Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf.
Página 7, gráfica 4

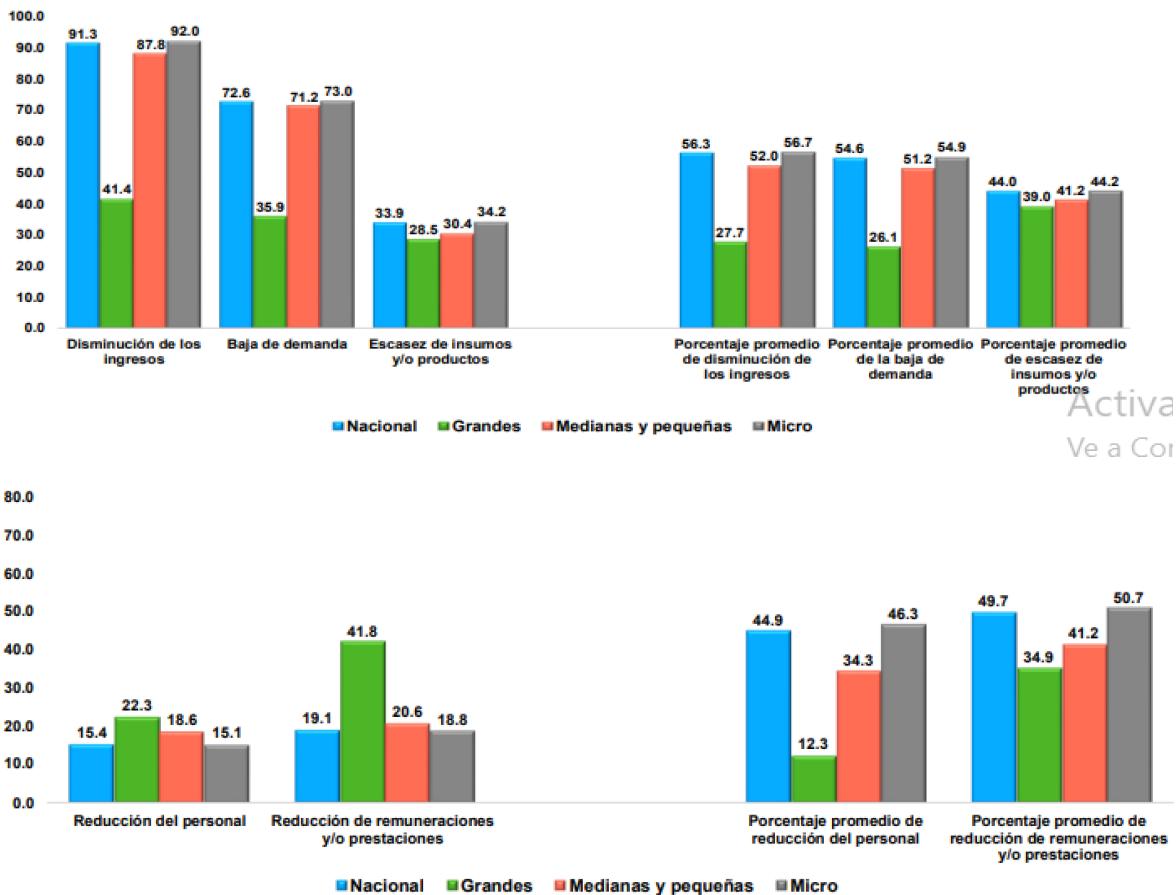
Las afectaciones mencionadas en el cuestionario fueron las siguientes:

- Reducción de personal.
- Reducción del monto total de las remuneraciones y/o prestaciones del personal.
- Disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender.
- Disminución de los ingresos.
- Disminución de la demanda y cancelación de pedidos.
- Menor disponibilidad de flujo de efectivo.

- Menor acceso a servicios financieros.
- Incremento de retrasos en el pago de adeudos a la empresa por parte de clientes y compradores.

El 93.2 % de las empresas registró al menos un tipo de afectación debido a la contingencia sanitaria por Covid-19. La mayor afectación fue la disminución de los ingresos, con 91.3 por ciento. Le siguió la baja demanda que a nivel nacional se reportó en 72.6% de las empresas consultadas. La mayoría de las empresas priorizó el no despido de personal, por sobre la reducción de remuneraciones y/o prestaciones con porcentajes a nivel nacional de 19.1 y 15.4% respectivamente.

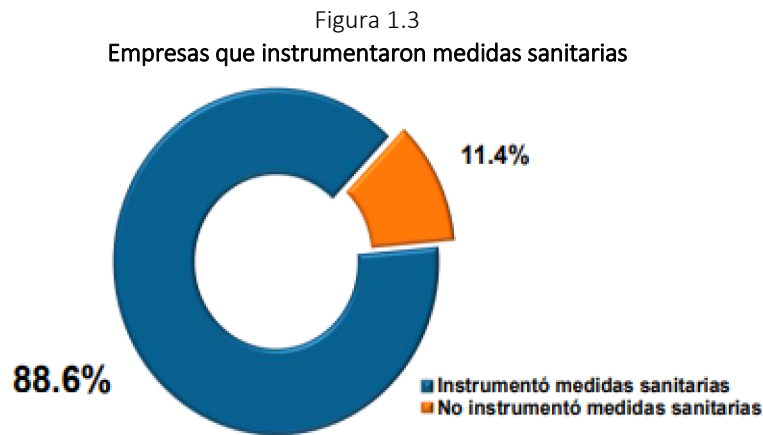
Figura 1.2
Tipo de afectación a la empresa por contingencia sanitaria
 Comparación a marzo de 2020



Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 7, gráficas 5 y 6.

1.2.1 Medidas sanitarias

La mayoría de las empresas del país instrumentaron medidas sanitarias, representando el 88.6%, mientras que solo el 11.4% de las empresas no lo hizo.



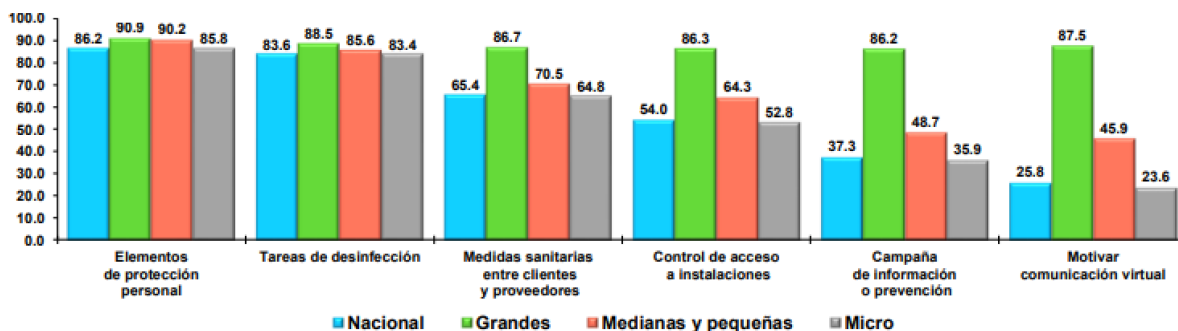
Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 11, gráfica 11.

La encuesta estima que el abastecimiento de elementos de protección a su personal y las tareas de desinfección fueron las medidas que mayormente instrumentaron las empresas, seguida de medidas sanitarias entre clientes y proveedores, después el control de acceso a las instalaciones, la motivación para llevar a cabo una comunicación como campañas de información y prevención.

Las medidas sanitarias contempladas en la encuesta fueron las siguientes:

- Campañas de prevención como uso del cubre boca y gel anti-bacterial.
- Proporcionaron elementos de protección personal a sus trabajadores.
- Promovieron medidas sanitarias entre clientes y proveedores.
- Realizaron tareas de limpieza y desinfección de instalaciones.
- Controlaron el acceso de los empleados, clientes y proveedores.
- Otra (Especificar:).
- No se han instrumentado medidas sanitarias.

Figura 1.4
Medidas sanitarias implementadas por tamaño de empresa

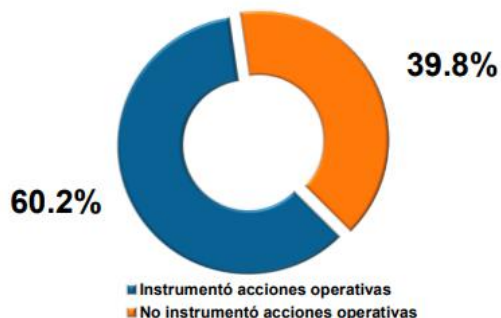


Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 11, gráfica 12.

1.2.2 Acciones operativas

Durante abril del 2020, 60.2% de las empresas instrumentaron acciones operativas, mientras que 39.8% no lo hizo.

Figura 1.5
Instrumentación de acciones operativas en las empresas

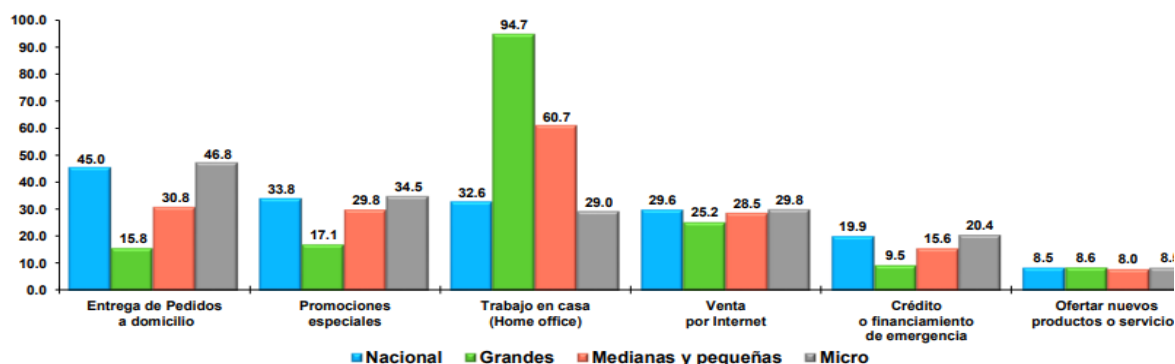


Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 12, gráfica 13.

La entrega de pedidos a domicilio fue la acción operativa más instrumentada, seguida de las promociones especiales, el trabajo en casa (home office) y las ventas por Internet. Como menor acción realizada, fue la oferta de nuevos productos y servicios.

- Entrega de pedidos a domicilio
- Solicitar créditos o financiamiento de emergencia
- Venta de bienes y servicios por Internet y/o Plataformas digitales
- Promociones especiales (ejemplo: descuentos y rebajas, pagos diferidos, 2 x 1, etc.)
- Oferta de nuevos bienes o servicios para atender la emergencia sanitaria
- Aplazamiento de pagos de créditos, suspensión de pagos de interés o deudas

Figura 1.6
Instrumentación de acciones operativas por tamaño de empresa



Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 12, gráfica 14.

1.2.3 Afectaciones por la contingencia

La mayor afectación al comercio familiar registrada fue la disminución de ingresos. Otras afectaciones importantes que se observan durante la contingencia son la reducción de personal y la reducción de remuneraciones y/o prestaciones. Hay que destacar que la mayoría de las empresas priorizó el no despido de personal, ya que la reducción de remuneraciones y/o prestaciones registró mayores porcentajes. Y menos frecuente tenemos la afectación de disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender.

Al inicio de pandemia hubo un efecto diferenciado en ventas y gastos. Por un lado, se esperó que las ventas disminuyeran debido al efecto que la pandemia puede tener sobre la demanda de los negocios. Nótese que ya sea por disminución voluntaria en las compras, o por cumplimiento de medidas de confinamiento y las restricciones impuestas a la actividad comercial, los consumidores probablemente alteren sus patrones de consumo. Una porción importante de los consumidores reduce su consumo por la mayor incertidumbre, por la pérdida de ingresos, por el cambio de hábitos (como permanecer más tiempo en sus casas), o simplemente porque él o una persona que habita en el mismo hogar se enferma de COVID-19.

Por otro lado, se redujeron las ventas por las medidas de restricción a la actividad comercial implementadas por las autoridades. En contraste, los gastos presentaron menor flexibilidad y por tanto mayor dificultad para acompañar la disminución en las ventas. Cierta proporción de las erogaciones se encuentra compuesta por gastos fijos (al menos en el corto y mediano plazo) o está ligada a contratos de una duración mayor que las medidas y restricciones implementadas. Por ejemplo, las rentas de locales comerciales, los servicios de luz, gas y agua, los sueldos y las cargas sociales, las cuotas de préstamos con entidades financieras, algunos impuestos, entre otros, son considerados gastos que tienen alguna inflexibilidad en el corto y mediano plazo.

Como primer punto de análisis, podemos descomponer el efecto de la situación actual y de la situación económica preexistente. En ese sentido, esta parte del estudio realiza un análisis en dos pasos. En un

primer paso, se establece un punto de referencia justo antes de decretada la pandemia, donde específicamente se le pide a los encuestados que comparen sus ventas y gastos de enero y febrero de 2020 con los mismos meses del año 2019. Así se puede tener una noción más clara de la situación de ingresos y egresos que los negocios recuerdan haber experimentado previo a la llegada de la pandemia a México.

Podemos entonces inferir que la mayoría de los establecimientos se encontraban en una situación de cierta estabilidad con anterioridad a las restricciones ocasionadas por la pandemia. En un segundo paso, una vez que los encuestados entendieron la dinámica de comparación de ventas y gastos entre dos periodos distintos, se les pidió a los encuestados que compararan las variaciones en las ventas y las erogaciones durante la pandemia, y con cierre a la fecha en que fueron encuestados.

Vale recordar que la encuesta fue realizada en enero de 2022. En ese contexto, la gran mayoría de los encuestados (79.9%) reportó una caída en las ventas al comparar el mes enero de 2022 con los meses anteriores. Sin embargo, la mayoría (66.5%) reportó que los gastos se mantuvieron iguales.

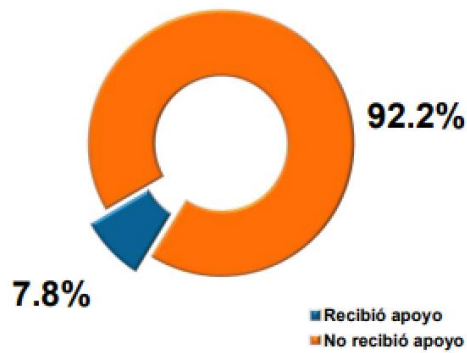
1.2.4 Apoyos recibidos

Dentro de las posibles medidas que cualquier gobierno puede promover durante una pandemia encontramos dos principales tipos. Por un lado, las medidas que tienden a disminuir la dispersión del virus y, por otro lado, aquellas que son orientadas a disminuir el impacto económico de los *shocks* de demanda y disminución de la actividad comercial generada por la pandemia.

La encuesta estima que solo 7.8% de las empresas obtuvo algún tipo de apoyo, mientras que el resto no recibió ayuda de ninguna índole. Estos apoyos recibidos fueron por concepto de transferencia en efectivo, aplazamiento de pagos a créditos y acceso a créditos nuevos. Las grandes empresas fueron quienes recibieron mayores apoyos fiscales y subsidios a la nómina y las microempresas fueron las que más recibieron apoyos a través de transferencias en efectivo.

También se observa que las medianas y pequeñas empresas, obtuvieron apoyos para el aplazamiento de pagos a créditos. Sin embargo, para aquellas empresas que no recibieron apoyos, la encuesta estima que la causa principal es porque no tenían conocimiento. Por otro lado, también se menciona que algunas solicitudes no cumplieron con los requisitos para recibir apoyos de alguna instancia y un 26.1% declaró que no ha sido necesario solicitar apoyos.

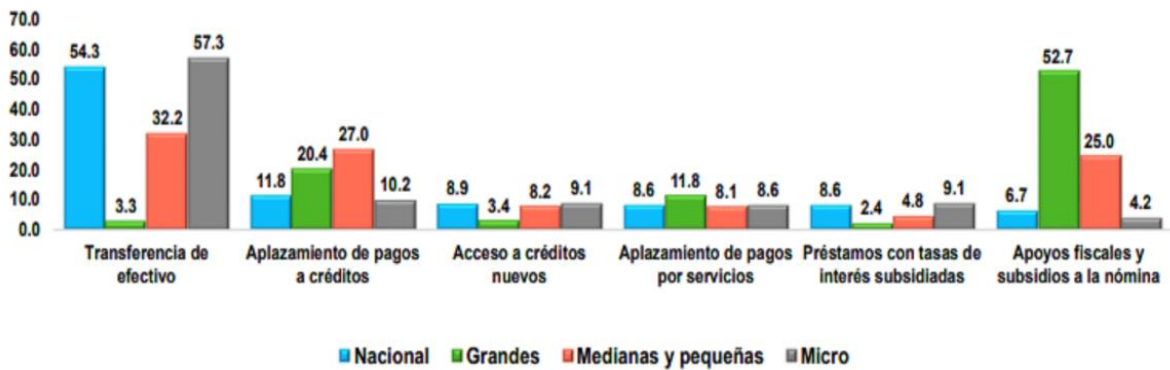
Figura 1.7
Apoyos recibidos en atención a la contingencia sanitaria
 Durante el mes de abril de 2020



Fuente:

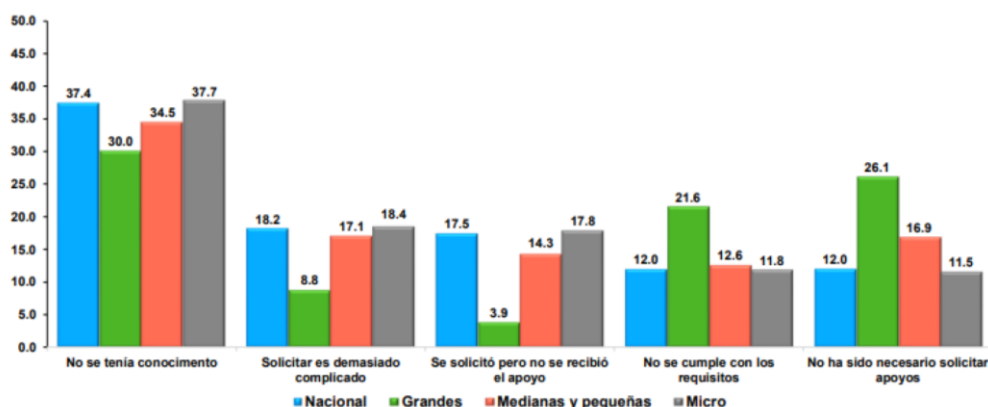
www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 9, gráfica 7

Figura 1.8
Apoyos recibidos en atención a la contingencia sanitaria por tamaño de empresa
 Durante el mes de abril de 2020



Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 9, gráfica 8

Figura 1.9
Principal razón por la que no recibieron apoyos las empresas.
Durante el mes de abril de 2020



Fuente: www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/COVID-ActEco.pdf. Página 10, gráfica 10

1.3 Expectativas a futuro

Ante la pandemia COVID-19 en el país, predomina un escenario optimista. Sin dudas una incógnita importante para todos los agentes económicos, en particular para los comerciantes, empresarios y trabajadores que participaron en el estudio, es saber qué va a pasar en el corto y mediano plazo. En primer lugar, resalta el relativo optimismo de cada establecimiento al prever una recuperación más temprana respecto del país en su conjunto.

De las 1,873,564 empresas, 46.9% (es decir 879,636) esperan una disminución en sus ingresos los próximos seis meses, mientras que 20.5% vislumbran la posibilidad de tener un aumento en los mismos. Por otra parte, 32.6% se mostraron escépticos a cambios por causa de la contingencia, visto desde un escenario regular.

Las empresas que vislumbran un escenario pesimista consideran que sus ingresos caerán un 71.0%, que permanecerán igual (24.8%) y 4.2% cree que sus ingresos se incrementarán. Otra manera de ver la situación es desde una perspectiva optimista, bajo la cual 23.1% de las empresas consideran que sus ingresos crecerán, 40.9% contestó que permanecerán igual y 36.0% que disminuirán. Este nivel refleja un avance importante respecto de los levantamientos anteriores en donde cerca del 93.2% de las empresas dijo verse afectada. Esto implica que el proceso de reactivación económica aunado con el programa de vacunación ha impactado positivamente en el dinamismo de las empresas en México.

1.3.1 Expectativas de ingreso

El 46.9% esperan una disminución en sus ingresos los próximos seis meses, mientras que 20.5% vislumbran la posibilidad de tener un aumento en los mismos. Por otra parte, 32.6% se mostraron escépticos a cambios por causa de la contingencia. Si bien las predicciones convergen en que habrá

pérdidas importantes de empleo, en este caso solo se incorporan a través del choque de ingreso, considerando fenómenos diversos en la manera cómo los hogares podrían responder a la pérdida de empleo y sus consecuencias.

Por ejemplo, algunos autores consideran que, en condiciones de apremio económico, los hogares con menos recursos económicos tienden al uso de la fuerza secundaria (subcontratación, empleo informal, trabajo infantil y de otros miembros del hogar que antes no estaban empleados, etcétera) y a la aglomeración de economías domésticas para resolver sus necesidades; aunque se reconoce que estos recursos muestran señales de agotamiento en el mediano plazo.

Los hogares de los deciles más bajos tuvieron mayor probabilidad de incurrir en gastos catastróficos por motivos de salud, lo que agudizaría su situación económica en contextos de crisis. Asimismo, debe considerarse que hasta ahora el desarrollo de la crisis sanitaria por COVID-19 y la trayectoria de contagio han sido mayores en el ámbito urbano, por lo que la mayor afectación podría encontrarse en áreas urbanas y ser más profunda para aquella población con menos recursos.

La población en pobreza en áreas urbanas podría estar en mayor riesgo ante la emergencia sanitaria debido a factores que potencian la probabilidad de contagio, tales como la necesidad de salir a trabajar y en áreas de trabajo con mayor aglomeración, una mayor probabilidad de vivir en condiciones de hacinamiento, un menor acceso al agua y la existencia de comorbilidades.

1.3.2 Expectativa del personal ocupado

Las empresas manifiestan afectaciones significativas todavía, especialmente en términos de ingresos y personal ocupado. Al corte del primer trimestre del año 7 de cada 10 empresas dijeron que sus ingresos se vieron afectados por la pandemia. La caída generalizada promedio de los ingresos fue de 42.9 por ciento.

La pandemia de Covid-19 tuvo un impacto negativo inmediato en muchas Pymes de México, y las forzó a recurrir a plataformas y herramientas digitales solo para sobrevivir. El dolor financiero inicial de la pandemia significó que aquellas empresas que no pudieran adaptarse lo suficientemente rápido a un enfoque primordialmente digital para realizar actividades comerciales tuvieran que suspender temporalmente las operaciones o cerrar para siempre.

El 18.4% de las empresas ha tenido que recortar su personal y el 13.2% ha aplicado reducciones en las remuneraciones o prestaciones laborales de sus colaboradores. Las que sobrevivieron aprendieron rápidamente a adaptarse al comercio electrónico y a utilizar herramientas digitales para crecer.

Las plataformas que adoptaron las pequeñas empresas de México reflejan sus desafíos y necesidades comerciales. Las compañías necesitaban soluciones rápidas e inmediatas que les permitieran interactuar con proveedores y gestionar cadenas de suministro, al mismo tiempo que mantenían el distanciamiento social.

La mensajería privada fue la herramienta más importante durante la pandemia, seguida del uso de teléfonos inteligentes para las actividades comerciales. Por otro lado, las plataformas de redes sociales se volvieron más importantes para sus actividades comerciales durante este período. La mayoría de estas compañías ahora se sienten optimistas en cuanto a la recuperación de México y piensan que las herramientas digitales jugarán un rol esencial en cualquier crecimiento futuro.

Sin embargo, a pesar de las historias de éxito, muchas Pymes se han quedado rezagadas y les sigue faltando el conocimiento y los recursos necesarios para transformar sus empresas. Debido al papel preponderante que juegan las Pymes en el panorama comercial de México, su rápida recuperación apresurará la recuperación de la economía.

1.3.3 Expectativas ante el pago de deudas

De acuerdo con la ECOVID-IE al corte del primer trimestre del 2021, todavía se siente el impacto de la crisis sanitaria de la Covid-19 en el ámbito empresarial. Las empresas más grandes han tenido mayores afectaciones, pero los pequeños negocios son las unidades que enfrentan una recuperación más compleja.

Se observó que cerca del 25% de los micro negocios afirmó que tendrá que retrasar el pago de las deudas que adquirió para enfrentar la pandemia, mientras que para las pymes y grandes empresas estos niveles se reducen a 1.9 y 0.2% respectivamente. En general, las empresas se muestran con mejores expectativas al inicio de este año respecto del 2020; el 85.5% del total dijo que ha tenido afectaciones por la pandemia.

La política para el manejo de la deuda pública durante el segundo trimestre de 2020 se ha caracterizado por ser proactiva, flexible e innovadora, a fin de implementar las medidas necesarias para asegurar el buen funcionamiento y liquidez en los mercados de deuda, considerando la incertidumbre que prevalece por los efectos de la pandemia de COVID19.

Ante la situación provocada por la pandemia de COVID-19, la política de deuda pública ha tenido dos retos fundamentales. Por una parte, satisfacer de manera oportuna y eficiente las necesidades de financiamiento del Gobierno Federal, conservando el acceso a las distintas fuentes de crédito. Por otra parte, ha buscado continuar manteniendo una estructura sólida de la deuda pública. Esto último, es fundamental para coadyuvar a la fortaleza de las finanzas públicas en estos momentos de incertidumbre, pero también para dar viabilidad a la conducción de la política económica en el mediano y largo plazos. En este sentido, en el ámbito de la deuda interna, durante el segundo trimestre del año se realizaron tres operaciones de manejo de pasivos.

Con esta operación se buscó, por un lado, suavizar el perfil de vencimientos de deuda del Gobierno Federal en moneda local sin incurrir en endeudamiento adicional y, por el otro, mejorar la liquidez del mercado de deuda local ofreciendo a los inversionistas una gama más amplia de alternativas para el

rebalanceo de sus portafolios, permitiendo el intercambio cruzado entre Bonos M, Udibonos y Cetes. Adicionalmente, estas transacciones permitieron mejorar la eficiencia del proceso de formación de precios y contribuyen a reducir el costo y riesgo de financiamiento del Gobierno Federal.

1.3.4 Medidas ante la «Nueva Normalidad»

Los comercios familiares ante la “Nueva Normalidad”, continúan con la presencia y fomento de medidas sanitarias con el personal, con clientes y con proveedores.

El Gobierno de la Ciudad de México implementó un Plan Gradual hacia la Nueva Normalidad, permitiendo la apertura del 100% de los comercios indispensables y no-indispensables, pero manteniendo las medidas sanitarias correspondientes, como la colocación de filtros sanitarios para la detección de síntomas y toma de temperatura al ingreso del personal; el uso obligatorio de Cubrebocas; colocación de dispensadores de gel antibacterial, habilitación de sentidos de circulación para entradas y salidas.

La implementación de un sistema para identificación de contagios en espacios cerrados (Sistema QR) y el Programa Ciudad al Aire libre. En ambos se establece un protocolo de medidas para la Protección de la Salud.

1.3.5 Proveedores y cadena de suministro

La cadena de suministro en México y el mundo se ha visto afectada por la crisis sanitaria provocada por el COVID-19, que de un momento a otro cambió las reglas del juego para la mayoría de los mercados en el mundo. Ahora deberá prepararse para enfrentar los retos que se presentan en la “nueva normalidad”.

El gran engranaje que se encarga de impulsar una empresa es la cadena de suministro. Este es el conjunto de actividades, instalaciones y medios de distribución necesarios para llevar a cabo el proceso de venta de un producto. En la mayoría de las ocasiones, esta cadena ha sido diseñada y perfeccionada a lo largo de los años, para conseguir una optimización que ayude al crecimiento de la Empresa. Pero situaciones inesperadas pueden crear nuevos retos para este proceso, por ejemplo, la crisis sanitaria provocada por el COVID-19, que de un momento a otro cambió las reglas del juego para la mayoría de los mercados en el mundo.

La pandemia de COVID-19 provocó un cambio radical en el modelo de negocios que habíamos mantenido por tantos años. Las cadenas de suministro en todo el mundo tuvieron que adaptar medidas nunca antes vistas y entrar en un periodo de “Respuesta” en donde trataban de minimizar el impacto que los primeros periodos de la crisis sanitaria provocaban. En este momento, las Empresas debían enfocarse en enfrentar las situaciones presentes y mantenerse a flote para preservar el negocio.

Luego del impacto del Covid-19, el 83% de las compañías mexicanas confía en que lograrán crecer los siguientes 12 meses; sin embargo, el 54% anticipa alguna interrupción en su cadena de suministro, de acuerdo con un estudio de HSBC. De acuerdo con la encuesta de HSBC “Navigator: el sentir de las empresas 2021”, el 22% de las compañías consultadas prevé que sus ingresos podrían aumentar más de 20% y retomar la rentabilidad que tenían a niveles pre pandemia hacia agosto de 2022.

No obstante, el 54% anticipa alguna interrupción en la cadena de proveedores y el 15% ve este tema como una amenaza; cifras más optimistas en comparación con el promedio mundial, donde el 71% prevé esta situación y el 23% lo considera un riesgo.

“La interrelación comercial y la fuerte integración de cadenas de suministro con Estados Unidos, así como un fortalecimiento con Asia podría estar siendo clave en el panorama que perciben las empresas en México”, indicó.

Asimismo, un 49% dijo que su número de proveedores internacionales se ha mantenido sin cambios, el 32% incrementó y el 19% disminuyó, mientras que el 47% ha dado prioridad a proveedores con prácticas sustentables. También manifestaron como una de sus mayores preocupaciones un rebrote del Covid-19, con un 55% de las respuestas frente al 40% global.

“Un 60% en México considera que el resurgimiento de la enfermedad sería uno de los mayores retos macroeconómicos a enfrentar en los siguientes 12 meses, nivel también por arriba del promedio. Otro factor de preocupación es la inflación al alza”.

Dentro de sus prioridades, dijeron, está mantener el crecimiento de sus ingresos, buscar expandirse a nuevos mercados, invertir en nuevas tecnologías o herramientas digitales, e incorporar tecnologías que les permitan permitir o mejorar el trabajo remoto. De la misma forma, las principales acciones para ser más resilientes en lo sucesivo son la inversión en tecnología en un 44%, entrenamiento de su fuerza laboral en un 35% y el establecimiento de objetivos sustentables en el 27%.

Mientras que el 56% señaló tener un creciente interés en temas sustentables, de los cuales 55% dijo haber incorporado ya en sus modelos de negocio y un 43% comentó que ya cuenta con objetivos de cero emisiones en sus operaciones, mientras que 48% espera incorporarlas en los próximos 12 meses y solo un 9% no tiene planes de hacerlo.

De hecho, el 51% de las empresas consultadas en México dijo que podría invertir entre un 5 y 10% de su beneficio operativo para hacer su negocio más sustentable en los siguientes 12 meses.

Capítulo 2.

Metodología para la investigación social del fenómeno

2.1 Introducción

El presente capítulo analiza el proceso de acopio de documentación y la recolección de información bajo un enfoque mixto de la investigación debido a que se recopilan datos cuantitativos y cualitativos, brindando precisiones y puntos de vista de las personas participantes en el estudio con el propósito de confrontarlas con la documentación y la teoría previamente recopiladas. Por consiguiente, el análisis exploratorio de este estudio tiene una proyección deductiva, debido a que, mediante las diversas observaciones de los sucesos u objetos particulares, se brindará una conclusión que resulta general al respecto.

En este capítulo se describe una metodología de investigación social, explicando la logística empleada. Para definir el método, se expondrá el contexto, se identificará el problema y se plantearán las posibles soluciones. Para el levantamiento de la información se diseñará un cuestionario que se aplicará como prueba piloto a una muestra de catorce comercios, en condiciones similares a las que se aplicarán en la encuesta real de los 100 comercios familiares en la Ciudad de México y Zona Metropolitana.

2.2 Técnicas de apoyo de investigación social

En la investigación de carácter social, la encuesta es un instrumento que permite la recolección sistemática de datos a través de entrevistas personales o de la aplicación de otros instrumentos para obtener datos. En general, cuando se ocupan de grupos numerosos y dispersos de personas son encuestas descriptivas, o bien, encuesta de tipo Censo. En caso de que se apliquen a una fracción representativa del total de una población se le llama encuestas por muestreo; si se aplica a toda la población se le denomina Censo¹.

Los métodos de investigación se pueden clasificar desde distintos puntos de vista, de los cuales uno de ellos se divide en dos clases:

- a. Investigación pura o básica: Se interesa en el descubrimiento de las leyes que rigen el comportamiento de ciertos fenómenos o eventos.
- b. Investigación aplicada: Trata de responder a preguntas o problemas concretos, con el objeto de encontrar las respuestas que puedan aplicarse de manera inmediata en situaciones específicas. Se suele clasificar en: a) exploratoria; b) descriptiva; y, c) confirmatoria.

¹ Gilda Gómez-Peresmitre y Lucy Reidl, Metodología de la investigación en Ciencias Sociales, U.N.A.M.

Desde el punto de vista del método frente al objeto de estudio, se puede hablar de investigaciones experimentales: experimentos de laboratorio, de campo y naturales, los no experimentales, abarcan estudios de campo y encuestas. La encuesta no es un método específico de las ciencias sociales, sus múltiples aplicaciones y su alcance, la hacen útil en las ciencias de la conducta.

2.2.1 Técnica de la encuesta

La técnica de la encuesta se utiliza solamente cuando la información que se requiere no puede obtenerse a partir de otras fuentes, de manera rápida y confiable. Generalmente, se aplica en forma amplia a problemas de muchos campos, además debido a su gran alcance hace que sea de gran utilidad en las ciencias de la conducta. Otra ventaja que tiene la encuesta es que depende del contacto directo con las personas o con una parte de ellas (muestra), de las cuales interesa investigar características, conductas o actitudes que son significativas para una investigación específica.²

Los tipos de encuestas son los siguientes:

- Encuesta descriptiva: Se le conoce también como encuesta tipo censo, obtienen la información en relación a los atributos de una o más variables de una muestra representativa o de toda una población, a partir de la cual se hacen inferencias, cuando esto ocurre se recurren a técnicas de diseño de muestreo. Los siguientes tipos de encuesta, son los que se utilizan con más frecuencia:
 - a. Encuesta diagnóstica: Busca causas posibles en ámbitos relativamente desconocidos.
 - b. Encuesta predictiva: Sirve para estimar situaciones futuras.
 - c. Encuesta exploratoria: Se utiliza para obtener información básica en áreas de estudio poco conocidas.

Los principales diseños de la encuesta son los siguientes: transversal no ponderada; transversal ponderada; muestras contrastadas; longitudinales (secciones transversales sucesivas); diseño antes-después; encuesta de tendencias (trend analysis); superposición de muestras (overlapping design), cohorte y paneles,

Para recolectar datos, las técnicas de recolección dependen de varios aspectos tales como:

- a) el objetivo de la investigación;
- b) características de los sujetos que se investigarán;
- c) el tiempo disponible para la realización de la investigación;
- d) personal del que se dispone para recolectar los datos; y,
- e) el tamaño de la(s) muestra(s)

² León Festinger Daniel. (1992). Los métodos de investigación en las Ciencias Sociales. España: Paidós, Ibérica, S.A.

Los procedimientos para la recolección de datos los más utilizados son: La entrevista, la observación, la encuesta y el cuestionario. Estos últimos son los de mayor aplicación en las investigaciones sociales. En el cuadro 2.1 se detallan las diferencias entre ambos procedimientos.

Cuadro 2.1

Tabla comparativa de diferencias entre Encuesta y Cuestionario

Tipo de comparación	Encuesta	Cuestionario
Diferencias	Tipo de información que se va a recolectar (mayor variedad de diferentes tópicos al mismo tiempo) Tamaño de la muestra (ciudades o naciones)	Temas más específicos. Grupos más reducidos.

El instrumento de captación más importante para los fines de la encuesta es el cuestionario que contiene preguntas, las cuales están enfocadas a documentar información individual acerca de la percepción que tienen los individuos. Este instrumento está elaborado con una técnica estructurada para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas y/u orales, que debe responder un entrevistado.

- *Supuestos.* El uso de cuestionarios en investigación supone que:
 - ⇒ El investigador debe partir de objetivos de estudio perfectamente definidos; cada pregunta es de utilidad para uno o más objetivos planteados por el trabajo.
 - ⇒ El investigador debe estructurar las preguntas teniendo en mente siempre los objetivos del trabajo.
 - ⇒ El que contesta está dispuesto y es capaz de proporcionar respuestas fidedignas.
- *Confiabilidad.* Una pregunta es confiable si significa lo mismo para todos los que la van a responder. Se puede confiar en una escala cuando produce constantemente los mismos resultados al aplicarla a sujetos similares. La confiabilidad implica consistencia.

El investigador debe asegurarse que el tipo de persona a quien se le va a hacer las preguntas tenga la información necesaria para poder responder. El asegurar la respuesta de los que se les aplique el cuestionario redundará en resultados confiables.

Para la confiabilidad de los resultados hay que determinar el por qué no todos respondieron el cuestionario. Es necesario investigar con los no respondientes para conocer las razones. Un cuestionario largo es demasiado cansado y las preguntas finales se responden sin entusiasmo, lo cual le resta confiabilidad.

- *Validez.* Una pregunta es válida si estimula al entrevistado a proporcionar información exacta y relevante. La selección y redacción influyen en la validez del cuestionamiento. Algunas interrogantes que son válidas para un grupo de personas, pueden no serlo para otro. Entre menos tenga que reflexionar el sujeto, más válida será la respuesta.

2.2.2 El cuestionario

El cuestionario es un componente básico en cualquier investigación. Su función es medir comportamientos, actitudes y/o características de los entrevistados; sin embargo, un problema potencial en el diseño del cuestionario es el error de medición.

El error de medición es aquel en el que se puede incurrir por un diseño equivocado de preguntas, de tal forma que al resumir las respuestas se encuentre que los resultados carecen de sentido.

Ventajas

- ⇒ Diversidad. En el cuestionario pueden incluirse infinidad de herramientas y de preguntas
- ⇒ Velocidad y costo. Es un método mucho más barato y rápido que la observación.

Desventajas

- ⇒ La renuencia a responder. En ocasiones los entrevistados se resisten a contestar (exactitud y sin ambigüedades).
 - ⇒ Carencia de información. Cuando el entrevistado no posee la información; la ha olvidado o necesita pasar por una serie de procesos para obtenerla.
 - ⇒ Influencia del procedimiento de interrogatorio. Es posible que existan alteraciones en las respuestas debido a sesgos en la muestra, a preguntas mal planteadas o tendenciosas, o a la poca habilidad del entrevistador.
- *Estructura*. La estructura se refiere al grado en que las preguntas y posibles respuestas son formales y estandarizadas, es decir, preguntas establecidas de antemano, en un orden, ofrecen opciones de respuesta).

En este estudio se presenta el cuestionario directo y estructurado, el cual es el de mayor uso en la investigación; se siguen un cierto orden lógico en las preguntas, además de que el entrevistado percibe claramente cuáles son los fines que persigue el investigador. La estandarización tiende a dar resultados confiables (mismas preguntas, orden idéntico). El registro y análisis es fácil, es inflexible, requiere de pruebas piloto. El objetivo no es disfrazado.

El cuestionario se compone de cinco partes: La solicitud de cooperación, las instrucciones de llenado, el área de información solicitada, los datos de clasificación y el área de identificación.

- a. *La solicitud de cooperación*. La solicitud de cooperación es una redacción corta, pensada para obtener la cooperación del entrevistado. Generalmente esta identifica al entrevistador, a continuación, se explica el propósito del estudio y el tiempo requerido para llevar a cabo la entrevista.
- b. *Las instrucciones de llenado*. Esta es una guía preparada para indicarle al entrevistador cual es la forma en que se espera aplique el cuestionario. Estas indicaciones pueden aparecer a

continuación de cada pregunta cuando se trata de cuestionarios por correo o telefónicos, y al reverso o en hojas anexas cuando se trata de cuestionarios personales. Las instrucciones generalmente tienen que ver con la forma de aplicar ciertas preguntas, la localización de prospectos, la codificación, etc.

- c. *Los datos de clasificación.* Estos son datos o características que permiten clasificar a los entrevistados, como edad, sexo, ingreso, ocupación, etc.
- d. *El área de información solicitada.* Ésta es la sección en la que vienen redactadas las preguntas y los espacios para anotar las respuestas.
- e. *El área de identificación.* En muchas ocasiones estos datos ocupan la primera sección de un cuestionario, pero por su importancia, momento de obtención y colaboración necesaria, muchos los recolectan también al final de la entrevista.

Antes de diseñar un cuestionario es muy aconsejable tener una lista detallada de la información necesaria y una definición clara del grupo de personas a entrevistar, esto último es muy importante porque la redacción de las preguntas no debe perder de vista la habilidad y buena voluntad de las personas para contestar. Muchos datos pueden recolectarse inexactos porque los entrevistados pueden estar mal informados, ser olvidadizos o simple renuencia a contestar. Básicamente, y por la respuesta que se obtiene, existen tres tipos de preguntas:

- 1. De respuesta abierta
- 2. De respuesta cerrada
 - a. Dicotómicas
 - b. De selección múltiple
- 3. De respuesta jerarquizada

- 1. *Preguntas de respuesta abierta.* Es aquella en la que se le da al entrevistado la libertad para contestar con sus propias palabras y expresar las ideas que considere adecuadas. Este tipo de interrogantes permiten dar una respuesta totalmente libre al encuestado y utilizar su propio lenguaje; sin embargo, para poder ser tratadas estadísticamente, deben ser agrupadas y codificadas, lo que puede entrañar cierta dificultad. De todos modos, son especialmente adecuadas en investigaciones exploratorias o cuando no se tiene mucho conocimiento sobre las respuestas posibles. Además, son de gran ayuda para interesar a los entrevistados y así ganar su colaboración, para romper el aburrimiento en cuestionarios de muchas preguntas y para obtener ideas y explicaciones generales para las hipótesis de la investigación.

Desafortunadamente, no son fáciles de manejar para los entrevistadores, quienes generalmente no tienen el tiempo para anotar con exactitud lo que contesta el entrevistado y entonces se limitan a anotar generalidades suprimiendo aspectos que consideran poco importantes.

2. *Preguntas de respuesta cerrada.* La pregunta cerrada, es aquel tipo de cuestionamiento que contiene una relación exhaustiva de las respuestas posibles. En cuanto al número de alternativas de respuestas, la pregunta cerrada puede ser dicotómica, si tiene solo dos respuestas posibles o de elección múltiple si se tiene varias opciones para responder.
 - a. *Preguntas dicotómicas.* Este tipo de pregunta es de la familia de selección múltiple, solo que en este caso el entrevistado únicamente tiene dos opciones para elegir: Si - No; Falso - Verdadero; De acuerdo - En desacuerdo; etcétera. Las ventajas son facilidad al contestar el entrevistado, ágil registro, codificación y análisis. Por su parte, las desventajas es que las respuestas a las preguntas no se cierran a una u otra opción y se obligue a contestar de este modo, a lo que se obtendrán contestaciones simplistas.
 - b. *Preguntas de elección múltiple de respuestas.* En este tipo de preguntas se le pide al entrevistado que seleccione una o más respuestas de una lista de opciones proporcionada. Éstas son más fáciles de aplicar y administrar que las de respuesta abierta, y por lo mismo en muchos casos son preferidas tanto por los entrevistadores como por los entrevistados.

Es importante relacionar el mayor número posible de alternativas de respuesta en la lista que se presenta al entrevistado, por lo tanto, no debe olvidarse la opción otros (especificar). También resulta trascendente que las opciones sean mutuamente excluyentes, esto quiere decir, que le permita a quien responde el cuestionario identificar con precisión aquella que representa su respuesta, de otra manera el entrevistado puede inclinarse por más de una alternativa, lo que pudiera complicar el procesamiento y análisis de los datos recolectados.

- ⇒ *Ventajas:* Estas preguntas son más fáciles de responder, ya que suponen menor elaboración y esfuerzo por parte de quien responde, son más fáciles de codificar, registrar y analizar.
- ⇒ *Desventajas:* Están conexas con las limitaciones del conjunto fijo de alternativas y con su efecto con el sujeto.

Las preguntas cerradas son adecuadas cuando se conocen las respuestas posibles, bien por el conocimiento por el tema de estudio, por la existencia de investigaciones previas o por la realización de un pre-test de la encuesta. Son más fáciles de contestar que las preguntas abiertas, dado que el encuestado sólo tiene que elegir una o varias alternativas, y su tratamiento estadístico es sencillo. Este tipo de preguntas suelen ser las más utilizadas en las encuestas.

3. *Preguntas de respuesta jerarquizada.* En este formato se presenta un listado de elementos o datos que deben ordenarse de acuerdo con un criterio determinado definido en las propias

instrucciones. Las opciones de respuesta muestran los elementos de la lista en distinto orden, por lo que el entrevistado debe seleccionar aquella en la que los elementos se organicen tal como lo solicita el criterio. El ordenamiento pudiera ser: alfabético, cronológico, evolutivo, de fenómenos, de procesos, de conceptos o de ideas.

En este tipo de cuestionamiento se requiere elegir la opción que contiene el ordenamiento o secuencia correcta de los diversos elementos. Es útil para medir habilidades de razonamiento, de aplicación de los conocimientos o procesos. En la presentación de este tipo de pregunta, las palabras o frases aparecen iniciadas todas con mayúscula y se omiten los signos de puntuación que pudieran separar una de otra.

Es importante que las diferentes combinaciones que aparecen como posibles opciones sean viables o tengan un determinado grado de factibilidad o veracidad.

Además de las preguntas básicas, el cuestionario puede contener otras preguntas que complementan o facilitan la contestación de las cuestiones fundamentales de la investigación:

- *Pregunta introductoria*: Es una pregunta que se formula para establecer contacto con el encuestado, que se coloca al principio del cuestionario y que pretende interesar al entrevistado y ganar su confianza.
- *Pregunta filtro*: Es una pregunta cerrada, generalmente con pocas opciones, que tiene por objeto seleccionar submuestras concretas de encuestados para continuar la administración del cuestionario por vías total o parcialmente distintas.
- *Pregunta de control*: Es la que se formula para comprobar la consistencia de las respuestas, y en general, contrastar la calidad de la información facilitada por el encuestado.
- *Pregunta de relleno*: Es una pregunta sencilla, neutral y cuya información no es necesaria para la investigación, pero que se utiliza para iniciar la encuesta, cambiar de tema o relajar el ambiente cuando el tema del cuestionario es sensible o controvertido.
- *Preguntas de clasificación*: Es la que se formula al encuestado sobre sus atributos personales (edad, sexo, estudios, domicilio, nivel socioeconómico, etc.) o las características de la entidad a la que representa (núm. de empleados, cifra de ventas, etc.) que sirven para su clasificación.

2.3 Aspectos metodológicos

Para elaborar una encuesta se debe considerar lo siguiente:

- a) Identificación del problema.
- b) El tópico que se va a encuestar, dirigido a que poblaciones, debe ser un tema de interés público en general para que se puedan dar opiniones e información al respecto.
- c) Cómo, por quién y para qué se van a utilizar estos resultados.
- d) Se debe prever que los datos ya no sean de interés o de utilidad para cuando se entreguen los resultados.

- e) Presupuestar costo y tiempo en el que se llevará a cabo la encuesta.
- f) Certeza de que no se ha dado respuesta ya a este problema.
- g) Técnicas que se emplearán.
- h) Forma de aplicación de la encuesta.

Para aplicar la encuesta es necesario primero pilotearla, pues el objetivo de esto es evitar fallas en los instrumentos que se emplearán en la forma de aplicación de ésta; así como en la muestra. En sí, los términos utilizados son comprendidos, para que los datos que se recolecten sean de utilidad para corregir los errores y darle mayor confiabilidad al instrumento.

2.3.1 Población objetivo

Para conocer a cuántas y a qué personas se les aplicarán estos instrumentos de recolección de datos, para conocer el comportamiento de las variables de estudio, se llevará a cabo en un grupo reducido, llamado muestra (parte de la población que teóricamente tiene las mismas características de la población en estudio) y no por eso, se alteren los resultados o no sean válidos (teoría del muestreo), además de resolver los problemas que implica la aplicación de la encuesta, tales como: qué estrategias para sustituir a los alumnos se nieguen a contestar o que no asistan

Una vez definida la población que va a ser objeto del análisis de muestreo, debe precisarse de acuerdo a los conceptos y variables que se quieren medir. Para seleccionar la muestra correctamente, el grupo de estudio objetivo deberá de coincidir con la que se muestrea; en caso de no ser así los resultados son aplicables únicamente a la población muestreada. Se debe considerar aquella que sea idónea con los propósitos de la investigación y que cumpla con las siguientes características:

- Comercios Familiares ubicados en la CDMX y Estado de México.
- Posibilidades de contestar un cuestionario impreso.

El tipo de muestreo es no probabilístico o dirigido “que consiste en que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de las características de la investigación” (Hernández, at al., 2006). En la investigación de tipo social, este tipo de muestreo es denominado muestreo de criterio. El investigador usa su criterio para seleccionar a los miembros de la población que sean buenos prospectos para obtener la información exacta (Kotler y Armstrong, 2003).

Para la realización de las encuestas dirigidas al mercado meta, se aplicaron, 100 cuestionarios de 12 preguntas. De acuerdo con los objetivos específicos, y a los indicadores, las preguntas se estructuraron como reactivos de: opción múltiple con respuesta múltiple y de opción múltiple con respuesta única.

2.3.2 Diseño de la muestra

El tipo de muestreo es no probabilístico o dirigido “que consiste en que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, si no de las características de la investigación” (Hernández, at al., 2006).

En la investigación de tipo social, este tipo de muestreo es denominado muestreo de criterio. El investigador usa su criterio para seleccionar a los miembros de la población que sean buenos prospectos para obtener la información exacta (Kotler y Armstrong, 2003).

Para obtener la muestra se aplicará técnicas de muestreo no probabilístico bajo la premisa de que no se efectúa bajo normas probabilísticas de selección porque en el proceso intervienen opiniones y criterios personales del investigador o no existe norma bien definida o validada. Por esta razón es aquel que se utiliza de forma empírica. Entre los métodos de muestreo no probabilísticos más utilizados en investigación se encuentran: I. Muestreo por cuotas; II. Muestreo intencional o de conveniencia; y, III. Muestreo discrecional o casual.

Los resultados que se obtengan de la prueba piloto servirán para verificar si los datos obtenidos muestran confiabilidad y validez. Después del levantamiento de la encuesta se procederá a la codificación y captura de datos en Excel para posteriormente aplicar técnicas de análisis de datos para la limpieza, captura, procesamiento y analítica de la información recabada.

2.3.3 Formulación del cuestionario

El cuestionario, es un sistema de preguntas, racionales y desde el punto de vista lógico y psicológico, ordenadas en forma coherente, que están expresadas en un lenguaje sencillo y comprensible, que responde por escrito una persona sin necesidad de un encuestador. Las preguntas deben estar definidas por los temas o puntos que se abordan en la encuesta, para favorecer la introspección de las personas y se obtenga uniformidad en la cantidad y calidad en la información recolectada, aunque los sujetos estén en lugares lejanos³.

La clasificación del cuestionario depende del grado de libertad que tenga el entrevistador con el entrevistado: El cuestionario estructurado consiste en un listado de preguntas que deben ser formuladas al individuo tal y como están redactadas y en el orden en el que aparecen, emplea escalas de medición, los entrevistados se seleccionan con técnicas de muestreo y grandes muestras representativas.

Los cuestionarios semi-estructurados se utilizan cuando se desea mayor variedad de respuestas o cuando éstas no se pueden prever, los entrevistados se seleccionan con técnicas de muestreo, la información recolectada se analiza con técnicas cuantitativas⁴.

Los cuestionarios abiertos o no estructurados, se denominan habitualmente *guía*, son los que el entrevistador debe de obtener información, a través de una relación de temas, se aplica en entrevistas

³ García, F. (2004). El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. México: Limusa.

⁴ Mas Ruíz, F. (2012). Temas de investigación comercial. España: Club Universitario.

llamadas “en profundidad”, cuyo desarrollo se asemeja a una conversación o bien un debate entre un grupo de personas que están guiadas por un moderador.⁵

Según el medio de presentación los cuestionarios pueden ser:

- Impresos, cuando se presenta en papel y con las preguntas y espacios para registrar las respuestas y los cuestionarios electrónicos, que se presentan en formato digital a través de la computadora o dispositivos móviles.
- Según el tipo de entrevista: Cuestionario para autoentrevista, en el que el propio informante se ocupa de contestar.
- Cuestionario para entrevista directa: Tipo de formato en el que el entrevistador planteará las preguntas a los informantes y las anotará en el formato.
- Según el número de temas que se abordan:
 - o Cuestionario monotemático: Tipo de formato que aborda un solo tema.
 - o Cuestionario multitemático: Tipo de formato que aborda varios temas. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México Diseño de cuestionarios (2013)).

Generalmente un cuestionario se compone de cinco partes: La solicitud de cooperación, las instrucciones de llenado, el área de información solicitada, los datos de clasificación y el área de identificación.

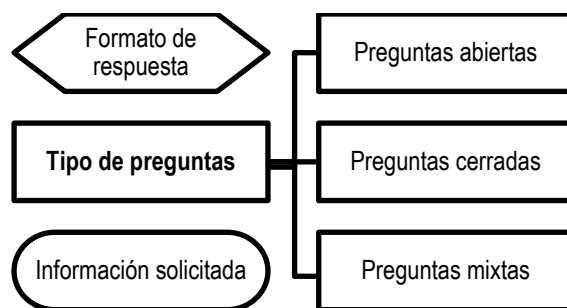
- *La solicitud de cooperación.* Es una redacción corta, pensada para obtener la cooperación del entrevistado. Generalmente esta identifica al entrevistador, después se explica el propósito del estudio y el tiempo requerido.
- *Las instrucciones de llenado.* Esta es una guía preparada para indicarle al entrevistador cual es la forma en que se espera aplique el cuestionario. Estas indicaciones pueden aparecer a continuación de cada pregunta cuando se trata de cuestionarios por correo o telefónicos, y al reverso o en hojas anexas cuando se trata de cuestionarios personales.
- *El área de información solicitada.* Ésta es la sección en la que vienen redactadas las preguntas y los espacios para anotar las respuestas.
- *Los datos de clasificación.* Estos son datos o características que permiten clasificar a los entrevistados, como edad, sexo, lugar de residencia, nivel educativo, entre otros.
- *El área de identificación.* En muchas ocasiones estos datos ocupan la primera sección de un cuestionario, pero por su importancia, momento de obtención y colaboración necesaria, muchos los recolectan también al final de la entrevista, como: fecha y hora de la entrevista.

⁵ Hernández, B. (2001). Técnicas estadísticas de investigación social. España: Díaz de Santos.

2.3.4 Diseño del cuestionario

Antes de diseñar el cuestionario es necesario elaborar un guion de temas previos para incluir en éste, que sea exhaustivo, concreto y adaptado a las necesidades de información de la investigación, para ello el investigador dispone de una gama amplia de preguntas y de escalas de respuesta para evitar complicaciones en el análisis de resultados.⁶

Figura 2.1
Principales acciones para la elaboración del Informe



Los tipos de preguntas se pueden clasificar de acuerdo al formato de respuesta y a los objetivos de información; atención a la libertad de elección de las respuestas; abiertas, cerradas y semi-cerradas

Para diseñar un cuestionario existen una serie de pasos que se detallan a continuación:

1. Especificar la información requerida
2. Especificar el tipo método de entrevista
3. Determinar el contenido de las preguntas individuales
4. Diseñar las preguntas de tal manera que se supere la reticencia para responder determinadas preguntas o que responda verazmente.
5. Decidir sobre la estructura de la pregunta
6. Determinar la redacción de la pregunta
7. Disponer las preguntas en el orden correcto
8. Identificar la forma y la distribución
9. Reproducir el cuestionario
10. Hacer una prueba piloto del cuestionario.

⁶ Fernández, A. (2004). Investigación y técnicas de mercado. Madrid: ESIC

Cuadro 2.1
Cuestionario para el levantamiento de la información



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

**LAS AFECTACIONES Y EXPECTATIVAS DE LOS COMERCIOS
FAMILIARES POR LA CONTINGENCIA SANITARIA DEL
CORONAVIRUS**

No. De Folio: _____

Buen día, el presente cuestionario tiene por objeto conocer las afectaciones y expectativas en los comercios por la contingencia sanitaria por COVID-19

I. DATOS GENERALES

Edad	Sexo	Sector	Tamaño
(1) De 18 a 29 años	(1) Femenino	(1) Comercio	(1) De 1 a 5 empleados
(2) De 30 a 49 años	(2) Masculino	(2) Servicios	(2) De 6 a 9 empleados
(3) Más de 50 años	(3) Transgénero	Especifique _____	(3) Más de 10 empleados
Alcaldía donde se ubica el comercio			
(1) Álvaro Obregón	(5) Cuauhtémoc	(9) Iztapalapa	(13) Tláhuac
(2) Azcapotzalco	(6) Cuajimalpa	(10) Magdalena Contreras	(14) Tlalpan
(3) Benito Juárez	(7) Gustavo A. Madero	(11) Miguel Hidalgo	(15) Xochimilco
(4) Coyoacán	(8) Iztacalco	(12) Milpa Alta	(16) Venustiano Carranza

II. AFECTACIONES

1. ¿Su comercio instrumentó medidas sanitarias ante la contingencia originada por COVID-19? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Campañas de prevención como uso del cubre boca y gel anti-bacterial	
2	Proporcionaron elementos de protección personal a sus trabajadores	
3	Promovieron medidas sanitarias entre clientes y proveedores	
4	Realizaron tareas de limpieza y desinfección de instalaciones	
5	Controlaron el acceso de los empleados, clientes y proveedores	
6	Otra (Especificar:)	
7	No se han instrumentado medidas sanitarias	

2. ¿Su comercio instrumentó acciones operativas para enfrentar la contingencia? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Entrega de pedidos a domicilio	
2	Solicitar créditos o financiamiento de emergencia	
3	Venta de bienes y servicios por Internet y/o Plataformas digitales	
4	Promociones especiales (ejemplo: descuentos y rebajas, pagos diferidos, 2 x 1, etc.)	
5	Oferta de nuevos bienes o servicios para atender la emergencia sanitaria	
6	Aplazamiento de pagos de créditos, suspensión de pagos de interés o deudas	
7	Otra (Especificar:)	

3. ¿Su comercio instrumentó o cierres temporales ante la contingencia? Marque con una X en el recuadro correspondiente.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Si	
2	No	

4. ¿Qué tipo de afectación presentó su comercio a causa de la contingencia sanitaria en comparación con la situación registrada en marzo de 2020? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Reducción de personal	
2	Reducción del monto total de las remuneraciones y/o prestaciones del personal	
3	Disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender	
4	Disminución de los ingresos	
5	Disminución de la demanda y cancelación de pedidos	
6	Menor disponibilidad de flujo de efectivo	
7	Menor acceso a servicios financieros	
8	Incremento de retrasos en el pago de adeudos a la empresa por parte de clientes y compradores	
9	Otra (Especificar:)	
10	Ninguna afectación	

5. ¿Cuáles son los tres principales obstáculos que enfrenta su comercio para acceder al financiamiento? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen. Se puede marcar de una a tres opciones.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Altas tasas de interés	
2	Carencia de garantías	
3	La empresa ya está muy endeudada	
4	El riesgo de no poder pagar los adeudos es alto	
5	Los proveedores están menos dispuestos a otorgar crédito	
6	Otro (Especificar)	

6. Durante la contingencia ¿su empresa recibió algún apoyo de las siguientes instancias para atender la contingencia originada por COVID-19? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Gobierno (Federal, Estatal o Municipal/Alcaldía)	
2	Cámaras y organizaciones empresariales	
3	Asociaciones sociales	
4	Otra (Especificar:)	
5	No ha recibido ningún tipo de apoyo	

III. EXPECTATIVAS

7. De cara al periodo de 2022 a 2024, ¿usted anticipa que sus ingresos aumenten, disminuyan, o permanezcan igual con relación a los seis meses previos a la pandemia? Marque con una X en el recuadro correspondiente.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Aumenten	
2	Disminuyan	
3	Permanezcan igual	

8. ¿Cuánto tiempo más considera que su comercio podrá continuar operando con su nivel actual de ingresos? Marque con una X en el recuadro correspondiente y continúe.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Menos de un mes	
2	De uno a menos de tres meses	
3	De tres a menos de seis meses	
4	De seis a menos de doce meses	
5	De doce meses a más	

9. ¿Cuál de las siguientes medidas es probable que su comercio adopte permanentemente una vez que la pandemia por COVID-19 termine? Marque con una X en el recuadro de la o las opciones que apliquen.

Opción	Descripción	Respuesta
2	Adoptar turnos de trabajo para aumentar la distancia entre el personal	
3	Diversificar las cadenas de suministro	
4	Aumentar/adoptar ventas por Internet y/o plataformas digitales	
5	Oferta de nuevos bienes o servicios	
6	Continuar con las medidas sanitarias	
7	Otra (Especificar:)	
8	Ninguna	

10. ¿Usted anticipa que su comercio se retrasará en el pago de cualquiera de sus deudas los próximos seis meses? Marque con una X en el recuadro correspondiente.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Sí	
2	No	
3	No se tienen deudas	

11. A partir del inicio de la crisis, en marzo de 2020, ¿las deudas totales de su empresa han aumentado, disminuido o permanecido igual? Marque con una X en el recuadro correspondiente.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Aumentado	
2	Disminuido	
3	Permanecido igual	

12. ¿Usted anticipa que su empresa sufrirá retrasos en el pago de adeudos por parte de sus clientes y compradores en los próximos seis meses? Marque con una X en el recuadro correspondiente.

13.

Opción	Descripción	Respuesta
1	Sí	
2	No	
3	No hay adeudos por parte de clientes o compradores	

2.4 Recolección de datos para la investigación

En este proyecto se obtendrán los datos mediante la técnica de una encuesta que se levantará con la aplicación del cuestionario como instrumento de captación. Los datos serán los resultados observados de este fenómeno serán las variables aleatorias y pueden ser diferentes de respuesta en respuesta.

Las variables aleatorias se clasifican en dos tipos: categóricas y numéricas, las que a su vez producen respuestas categóricas y numéricas, respectivamente. Las variables categóricas producen respuestas en las cuales las opciones son “sí” o “no”. Las variables aleatorias numéricas producen dos tipos de respuestas numéricas: discretas y continuas, los datos discretos numéricos son respuestas que surgen del proceso de conteo, mientras que las continuas surgen de un proceso de medición.

Entonces cuando los datos dependen de la precisión del instrumento de medición, éstos pueden describirse con niveles de medición: escala nominal, ordinal, de intervalo y de cociente. De éstas, las dos primeras son las más débiles y las dos últimas constituyen los niveles más altos de medición.

Para obtener las respuestas o los resultados apropiados y sin importar el nivel de medición, se hace necesario que se proporcione un significado único que comunique un concepto o variable a otros individuos, es decir, que signifique lo mismo en cualquier tiempo y para cualquier persona, es lo que se conoce como definición operacional.

Los requisitos de los métodos y las técnicas de recolección de datos son: confiabilidad y validez: La confiabilidad se refiere a que el instrumento debe arrojar datos o mediciones que representen las variables que el investigador desea conocer. La validez se refiere a que debe existir una correspondencia entre el modelo teórico y la realidad empírica.

Las técnicas que se utilizan para la recolección de datos dependen del objetivo de la investigación; las características de los individuos a los que se investigarán; el tiempo del que se dispone para dicha investigación; las personas que llevarán a cabo la recolección de los datos; y, el tamaño de las muestras.

2.4.1 Prueba piloto

La prueba piloto consiste en la aplicación del cuestionario a una muestra pequeña de la población objeto de nuestro estudio, en condiciones similares a las que se aplicarán en la encuesta real, para probar que esté bien redactado, secuenciado y las instrucciones se entiendan. Los resultados que se obtengan de esta prueba nos servirán para calcular si los datos muestran confiabilidad y validez.

La prueba piloto se realizó en el mes de diciembre de 2021, en lo personal mis padres tienen un comercio que por sus características se considera comercio familiar, y se incluyó en la prueba piloto junto con 14 comercios familiares ubicados en la Alcaldía de Coyoacán, dentro de un mercado, por ser conocidos de mis padres, en cierto modo fue un levantamiento rápido y confiable para conocer si se entendían las preguntas, probar la redacción y demás.

2.4.2 Levantamiento de campo

Se conoce como levantamiento de campo al empleo de las técnicas de recolección de datos. Para preparar el levantamiento de campo es necesario tener listos los instrumentos de captación de información y el diseño de la muestra, elementos indispensables para la estrategia de levantamiento.

El levantamiento de campo se realizó en mes de diciembre de 2021; sin embargo, al realizarse una prueba piloto, se observó que este mes es, para los comercios familiares, un mes de incremento de ventas, pues había más gente de lo usual y no se contaba con el tiempo suficiente para dedicarle a responder la encuesta que nos ocupa.

Fue entonces que se decidió aplazar a enero de 2022 para encontrar dispuestos a los propietarios de los comercios familiares y nos pudieran responder la encuesta, y así obtener respuestas adecuadas a nuestra investigación.

El levantamiento de campo fue realizado con comercios familiares ubicados en la Central de Abastos en la Alcaldía de Iztapalapa, al inicio se seleccionaron proveedores del negocio familiar de mis padres y por ser conocidos, pude tener contacto con el propietario o socio del comercio familiar. Posteriormente, se fueron sumando vecinos comerciales y fue confiable realizar el levantamiento de la encuesta. Estos a su vez me recomendaban con amistades que tenían su comercio familiar en otras alcaldías, así pude realizar una cita y fui recabando de este modo las 100 encuestas.

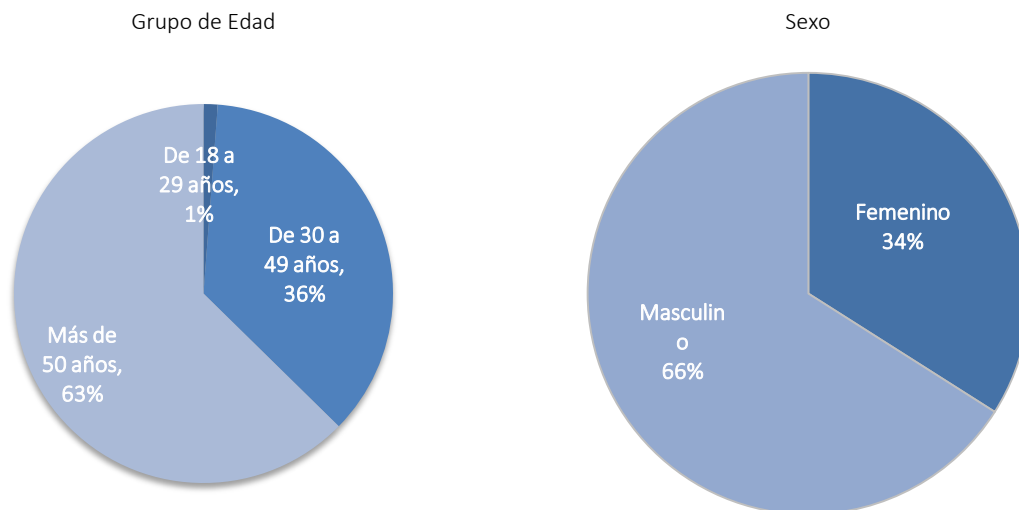
2.4.3 Análisis descriptivo de la información

Una vez realizada el total de las 100 encuestas a los comercios familiares, se procedió a la captura de cada encuesta. Realicé una tabla de Excel con cada una de las 12 preguntas de opción múltiple, cada opción en una columna para su posterior análisis obteniendo la frecuencia de cada respuesta y su correspondiente porcentaje. Posteriormente elaboré gráficas para su mejor apreciación.

Una vez que se han recolectado los datos y si el número de éstos es alto se procede a agrupar los datos en una presentación tabular, a través de una tabla de frecuencia, histogramas, polígonos de frecuencia, y gráficas, entre otros.

Se puede observar que la edad del propietario de los negocios familiares encuestados supera los 50 años. Los propietarios de los comercios familiares son hombres, nuestro estudio arrojó el 66% comercios familiares dirigidos por varones.

Figura 2.2
Grupo de edad y sexo del propietario



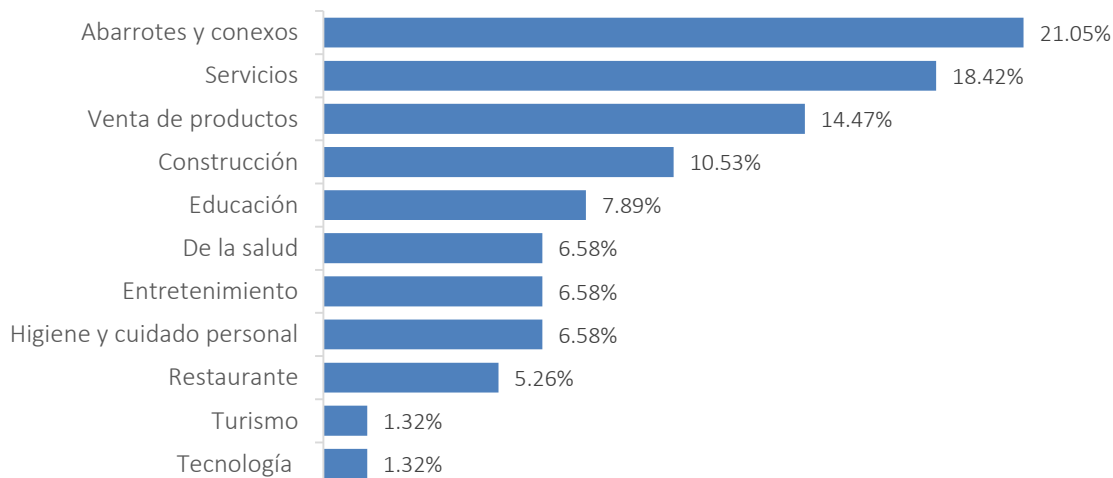
Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

El sector predominante es el de Abarrotes y Conexos, en los que encontramos giros como cremerías, carnicerías, pollerías, legumbres, materias primas, semillas, moles, nueces, panaderías, herbolarias, semillas, quesos y purificadoras de Agua. Estos giros engloban el 21.05% de los Comercios Familiares encuestados. En Servicios tenemos el 18.42% de las encuestas, Comercios Familiares como Estacionamientos, lavado de autos, copias fotostáticas, taller mecánico, publicidad, despacho de seguros, telefonía, fotografía y gimnasios.

La venta de productos con el 14.47%, Comercios Familiares como Artículos Deportivos, Carbonería, empaques para paquetería, florerías, llanteras, muebles, regalos, ropa, juguetes y zapatos. La construcción se encuentra con el 10.53%, Despacho de arquitectos, Constructoras, Venta de materiales para la construcción, pinturas, cancelería, electrónico y carpinteros. En el sector de la Educación con el 7.89% tenemos giros como Escuelas, librerías, Guarderías y Papelerías.

Con el 6.58% tenemos 3 Sectores: De la Salud: giros como Consultorios Médicos, farmacias, laboratorios y tiendas naturistas. De Entretenimiento: Salones de Fiestas, Licorerías y artículos de fiestas. De higiene y cuidado personal: Estéticas, lavanderías, Barberías y Productos de limpieza a granel. Como Restaurantes se encuentran cafeterías, cocinas económicas, jugos y bebidas, marisquerías, tortas y pizzerías. Este sector con el 5.26%

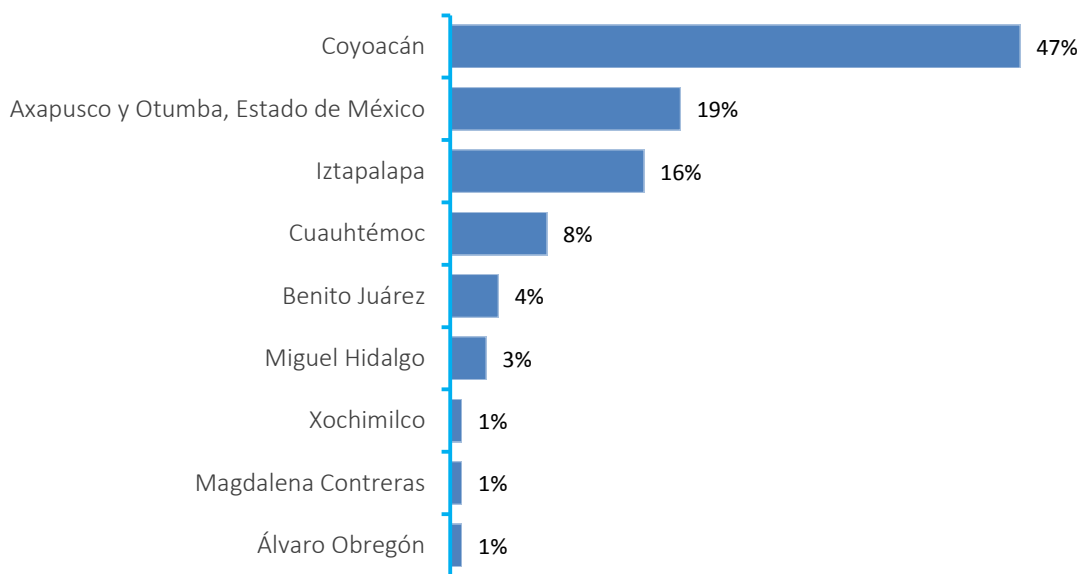
Figura 2.3
Sector del comercio familiar



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

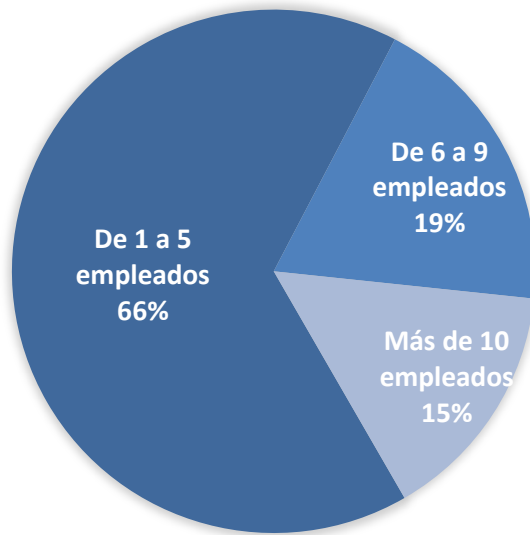
La ubicación de los comercios familiares encuestados predomina la alcaldía de Coyoacán con el 47%, los municipios del Estado de México de Axapusco y Otumba con el 19%, Iztapalapa con el 16%, Cuauhtémoc con el 8%, Benito Juárez con el 4%, y con el 1% las alcaldías de Álvaro Obregón, Xochimilco y Magdalena Contreras.

Figura 2.4
Ubicación del comercio



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

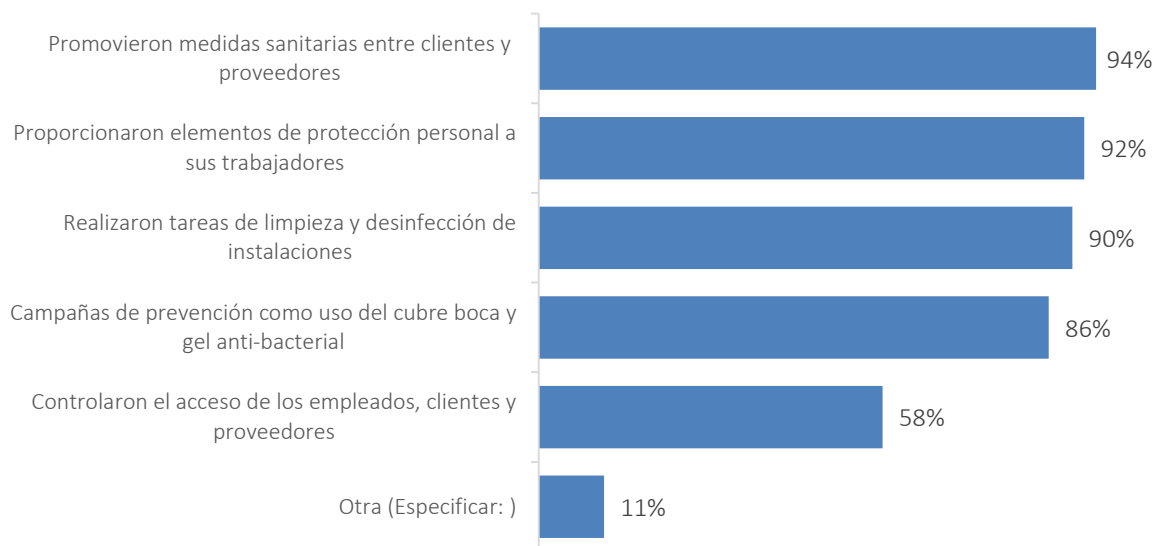
Figura 2.5
Tamaño del comercio



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Se puede decir que los comercios familiares en su mayoría son **Microempresas**, pues tienen de 1 hasta 5 empleados, pues fueron el 66% de los encuestados de 6 a 9 empleados con el 19% de las encuestas y con más de 10 empleados con el 15%.

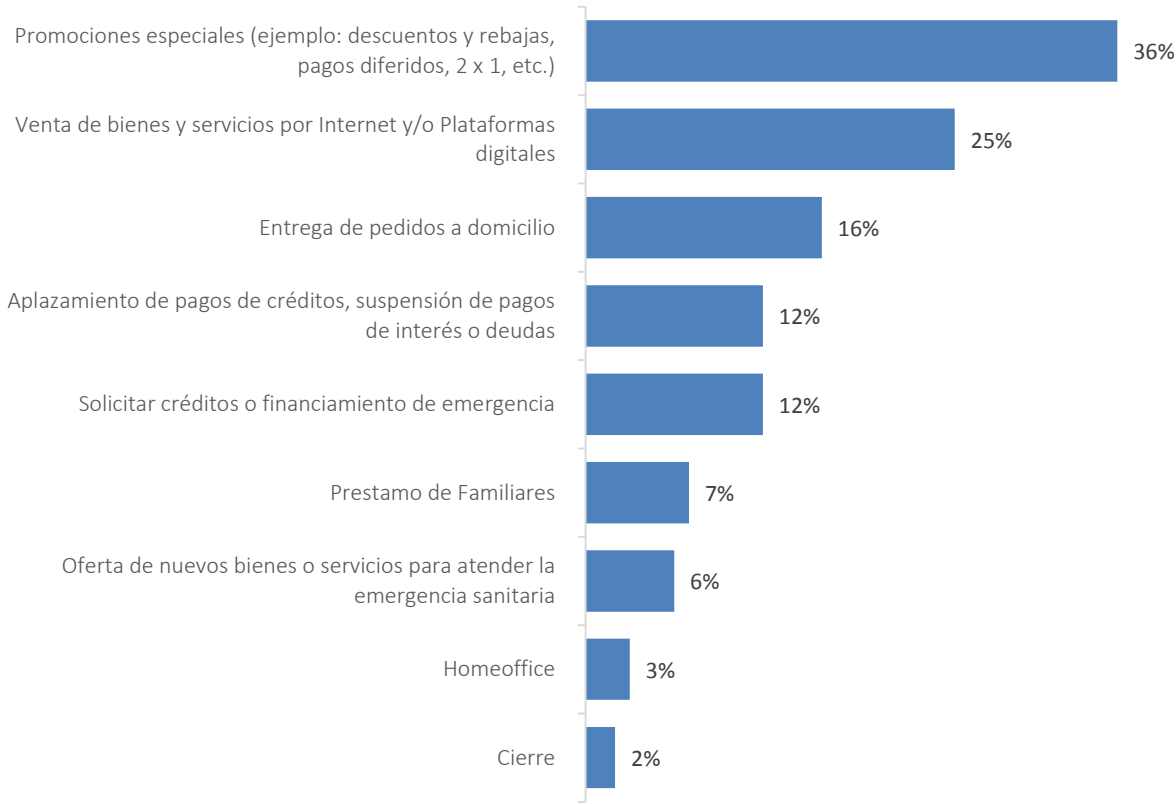
Figura 2.6
¿Su comercio instrumentó medidas sanitarias ante la contingencia por COVID-19?



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

De las medidas sanitarias implementadas ante la contingencia COVID 19, se observa que más del 86% de los negocios familiares encuestados sí realizaron varias medidas sanitarias ante la contingencia COVID 19, como campañas de prevención como uso del cubrebocas y gel antibacterial, proporcionaron equipo de protección a sus trabajadores, promovieron medidas sanitarias entre los clientes y proveedores y limpiar y desinfectar las instalaciones. Para el 11% de las personas que informaron otra medida sanitaria fueron: 45% cierre del negocio, 36% home office y 18% sanitización total del Comercio.

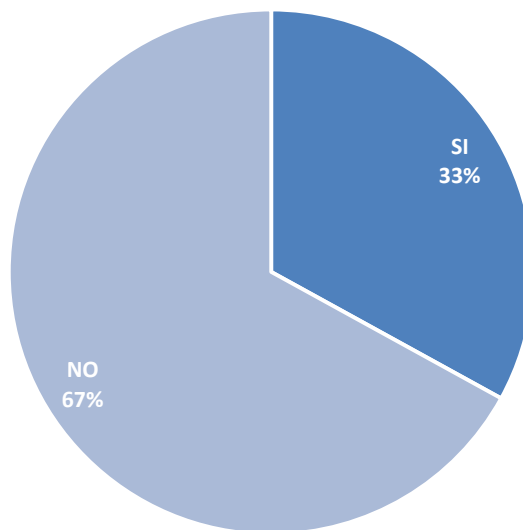
Figura 2.7
¿Su comercio instrumentó acciones operativas para enfrentar la contingencia?



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Los comercios familiares aplicaron acciones operativas para enfrentar la contingencia, la más utilizada fue el aplicar promociones especiales (ejemplo: descuentos y rebajas, pagos diferidos, 2 x 1, etc.) con el 36%, seguida con el 25% la Venta en línea de sus productos o servicios, con menos porcentaje el aplazar el pago de créditos, el solicitar créditos y entrega de pedidos a domicilio. El trabajar con el esquema de Home Office con el 3% y la última el cierre definitivo del negocio con el 2%.

Figura 2.8
 ¿Su comercio instrumentó cierres temporales ante la contingencia?

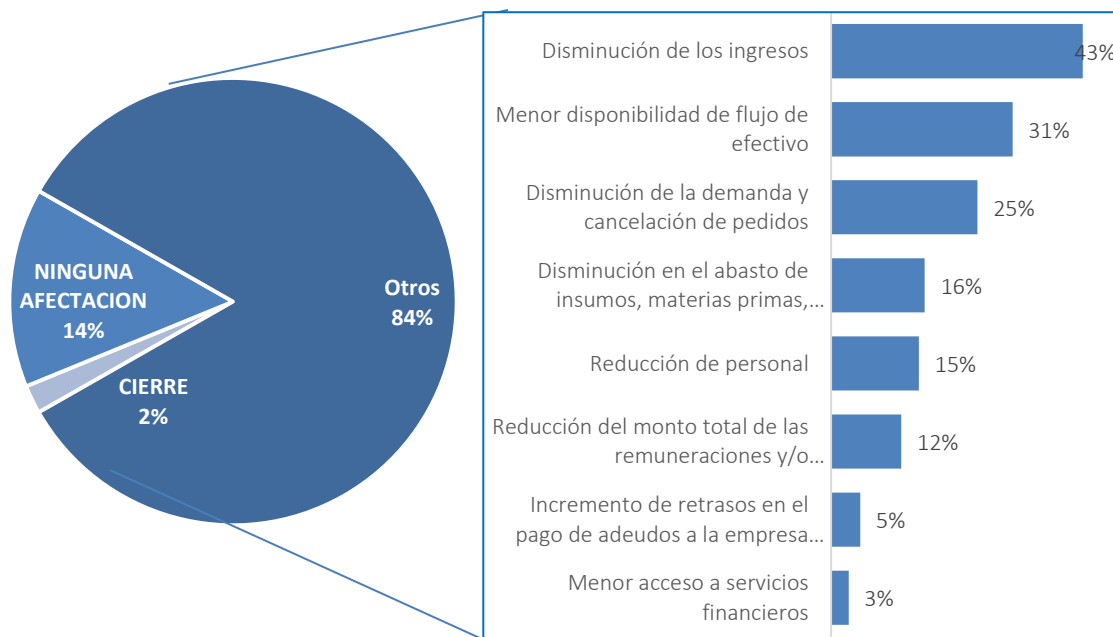


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Sin embargo, aunque el 2% si realizó un cierre permanente, el 67% cerró temporalmente su negocio.

Figura 2.9
 ¿Qué tipo de afectación presentó su comercio a causa de la contingencia sanitaria?

En comparación con la situación registrada en marzo de 2020

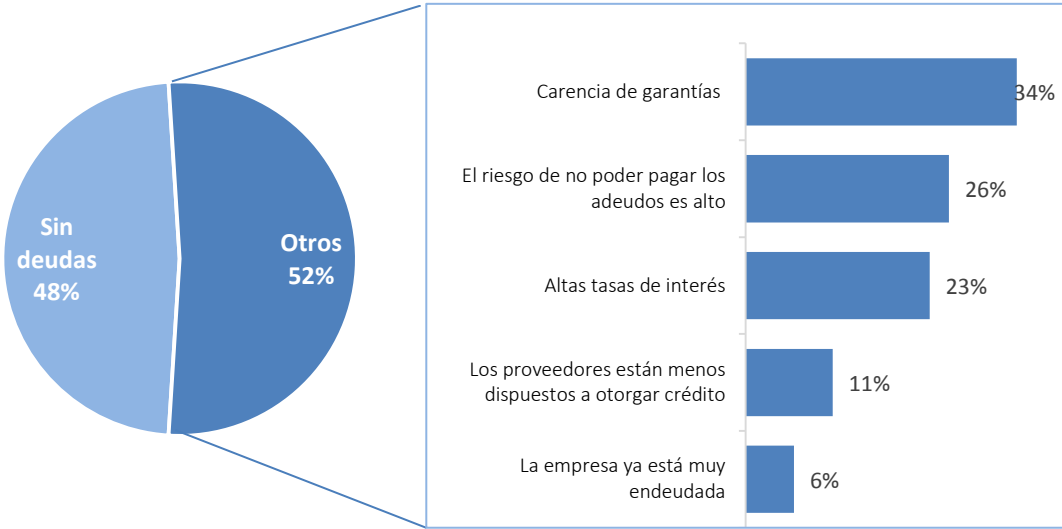


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

La encuesta fue levantada a principios del año 2021, y preguntando sobre las afectaciones de sus negocios familiares comparando con el inicio de la Pandemia en Marzo de 2020, el 43% tuvo una disminución de ingresos, el 31% tuvo una menor disponibilidad de flujo de efectivo, disminuyeron la demanda y hubo cancelación de pedidos con el 25% y con menos del 20% los comercios familiares redujeron el número de personal, reducción del monto total de las remuneraciones y/o prestaciones del personal, disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender, además de tener menor acceso a servicios financieros, además de incrementarse los retrasos en el pago de adeudos a la empresa por parte de clientes y compradores. El 2% cerró permanentemente su negocio y el 14% afirmó no haber tenido ninguna afectación.

Figura 2.10

¿Cuáles son los tres principales obstáculos que enfrenta su comercio para acceder al financiamiento?

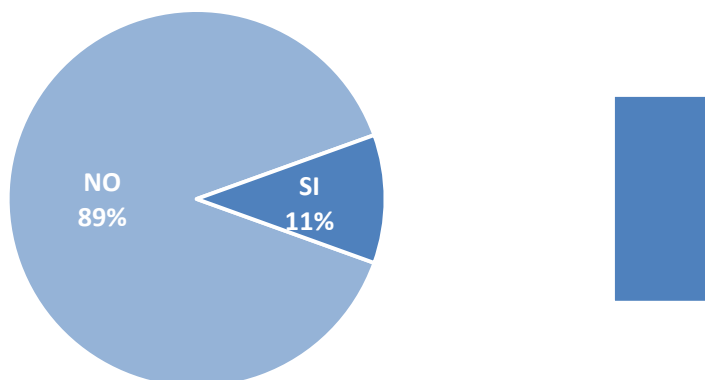


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

En el aspecto de acceso al financiamiento, el 48% respondió no tener deudas y el 52% que sí tiene deudas, el 34% respondió que para tener acceso al financiamiento carecen de garantía, el 26% considera que el riesgo de no poder pagar los adeudos es alto, así como las tasas de interés que son altas contestó el 23%, el 11% dijo que los proveedores no dan créditos y el 6% dijo tener a su comercio familiar muy endeudado.

Figura 2.11

Durante la contingencia ¿su empresa recibió algún apoyo de las siguientes instancias para atender la contingencia originada por COVID-19?

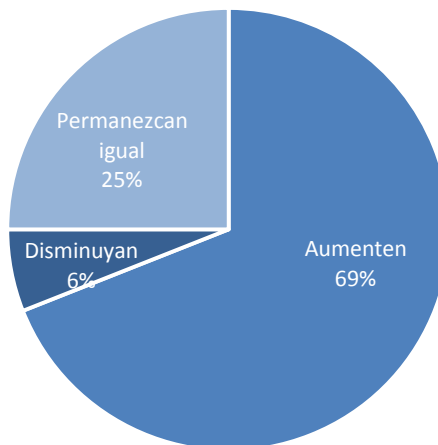


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Durante la contingencia de Covid 19 el 89% de los negocios familiares respondieron no haber tenido apoyo para hacer frente a la Pandemia, el 11% que si tuvo apoyo lo obtuvo del Gobierno en un 36% así como de familiares, el 27% de Cámaras y organizaciones empresariales y nadie de Asociaciones sociales.

Figura 2.12

De cara al periodo de 2022 a 2024, ¿usted anticipa que sus ingresos aumenten, disminuyan, o permanezcan igual con relación a los seis meses previos a la pandemia?

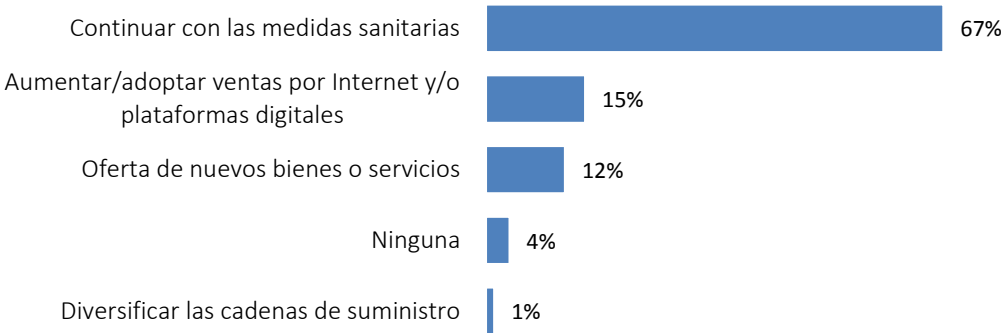


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Para medir las expectativas que tienen los negocios familiares, preguntamos si consideran que los ingresos aumenten, disminuyan o permanezcan igual. El 69% respondió que estiman que aumenten, el 25% que permanezcan igual y el 6% que disminuyan.

A principios de este año, la expectativa de continuar con su comercio familiar de cerrar en menos de 6 meses fue del 9%, mientras que los que respondieron que su comercio continuará operando más de 1 años fue el 91%.

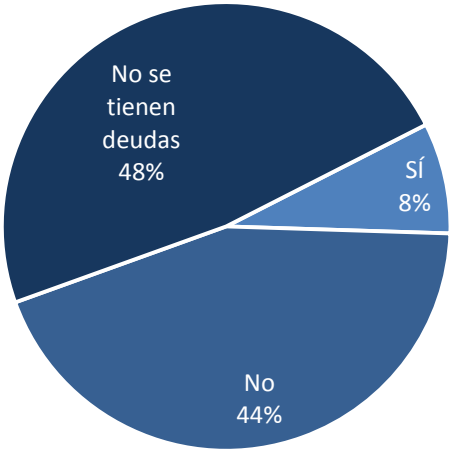
Figura 2.13
¿Cuál de las siguientes medidas es probable que su comercio adopte permanentemente una vez que la pandemia por COVID-19 termine?



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Casi el 70% de los comercios familiares encuestados, confirman que mantendrán las medidas sanitarias, el 15% comenzará a apoyarse de las ventas en línea y el 12% ofertará bienes o servicios nuevos.

Figura 2.14
¿Usted anticipa que su comercio se retrasará en el pago de cualquiera de sus deudas los próximos seis meses?

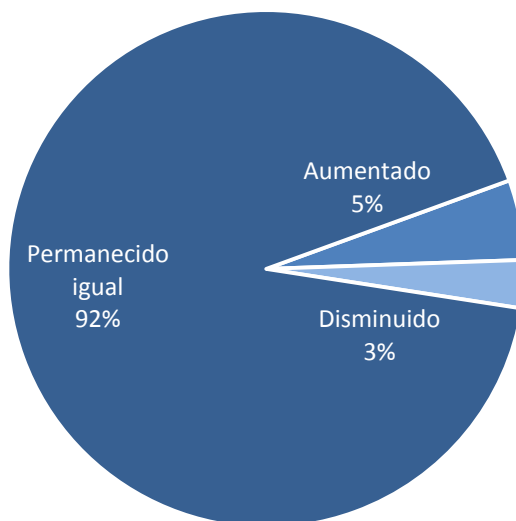


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

Si el comercio familiar tenía deudas, el 8% contestó que se atrasará con el pago de sus deudas y el 44% respondió que no se atrasará con los pagos.

Figura 2.15

A partir del inicio de la crisis, en marzo de 2020, ¿las deudas totales de su empresa han aumentado, disminuido o permanecido igual?

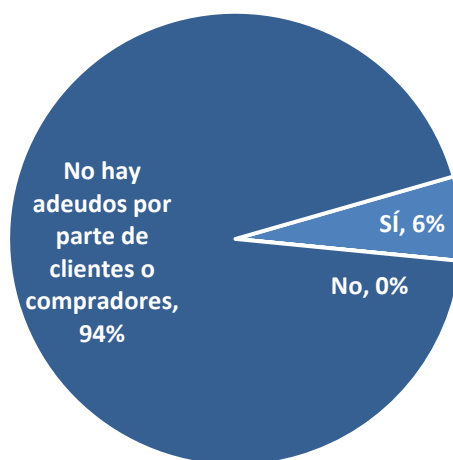


Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

A esta pregunta, los encuestados respondieron que las deudas totales de su comercio familiar permanecieron igual en un 92%, el 3% disminuyeron y el 5% aumentaron sus deudas.

Figura 2.16

¿Usted anticipa que su empresa sufrirá retrasos en el pago de adeudos por parte de sus clientes y compradores en los próximos seis meses?



Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de la información

El 94% de los comercios familiares no tienen clientes o compradores que les deban, los que tienen, aseguran que sus clientes se atrasaran en el pago de sus deudas.

Capítulo 3.

Análisis correlacional de las afectaciones y expectativas

3.1 Introducción

Para obtener información, el uso de las encuestas es importante, ésta debe ser manejada y analizada de manera rigurosa, para lo cual es necesario emplear diferentes herramientas estadísticas (descriptivas o inferenciales) y determinar de manera específica el método a emplear para describir e interpretar la información obtenida. Cuando se tiene una variable se busca información que describa su comportamiento, el cual puede ser descrito por diferentes medidas:

- Indicadores de posición, tendencia o mayoría como: mediana: media, moda, etcétera.
- Indicadores de variabilidad como rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación, cuantiles, etcétera.
- Indicadores de forma como: asimetría y curtosis (grado de concentración que presentan los valores alrededor de la zona central de la distribución)
- Representaciones de los datos como: histograma, boxplot (gráfico basado en cuartiles, mediante el cual se visualiza un conjunto de datos), diagrama de tallos y hojas (diagrama donde cada valor de datos es dividido en una "hoja- último dígito" y un "tallos-los otros dígitos"), etcétera.

Cuando se tiene dos variables, éstas se pueden manejar separadas y realizar con ellas las mismas pruebas como si se tuviera una sola variable; también se podrían comparar las dos, por ejemplo:

- Con pruebas de hipótesis (de dos medias, de dos proporciones y de independencia)
- Encontrar si están relacionadas o correlacionadas.

A este análisis se le denomina bivariado y está comprendido dentro del análisis multivariante. Con los datos de la encuesta, se procedió a realizar un análisis estadístico básico y las interpretaciones necesarias en su caso.

3.2 Metodología estadística

Para solucionar problemas referentes a la metodología estadística empleada en cualquier ámbito que lo requiera es necesario considerar los siguientes aspectos:

1. *Diseño*. El diseño del estudio estadístico es clave y de la elección de éste dependerán los resultados del estudio. El problema radica en la buena elaboración y elegir la mejor opción para determinar nuestras hipótesis.
2. *Encuestas/Cuestionarios*. No cabe duda que los cuestionarios o encuestas también son una fuente de problemas, sobre todo porque, de cómo es que se recogerá la información, dependerán en gran medida los resultados.

3. *Muestreo*. Identificar qué tipo de muestreo es el adecuado para el estudio, como pudiera ser: Estratificado, Por conglomerados, Bietápico (dentro de cada conglomerado seleccionado se extraen algunos individuos para formar la muestra, mediante un muestreo aleatorio simple o sistemático), etc., así como el determinar cuál debe ser el tamaño muestral mínimo necesario. Es necesario plantear adecuadamente este tipo de interrogantes al iniciar cualquier tipo de estudio.
4. *Bases de datos / Tratamiento de missings*. El buen manejo y elaboración de las bases de datos es primordial para extraer el buen tratamiento de los datos y así obtener buenos resultados. En ocasiones se presentan bases de datos con gran cantidad de valores perdidos "Missings", que adulteraran los resultados si estos no han sido correctamente tratados.
5. *Análisis de datos / Pruebas estadística*. No todas las pruebas estadísticas se pueden aplicar en todos los casos, por eso existen los criterios de aplicabilidad que no siempre cumplen los datos obtenidos. Y esto obliga a enfrentar pruebas poco convencionales en las que se desconoce su funcionamiento y con qué software estadístico debe aplicarse.
6. *Software estadístico*. Los paquetes estadísticos cada vez están son más sofisticados, y a la vez más fáciles de manejar; sin embargo, no siempre se sabe cómo funcionan ni la capacidad de análisis que tienen debido a las múltiples funciones de que disponen. Para la realización de este estudio, los primeros cuatro aspectos fueron considerados y aplicados en el capítulo anterior.

Dentro de las dos grandes ramas de la estadística, se encuentra la descriptiva y la inferencial.

- *Estadística Descriptiva*: Analiza las características de una población o muestra, dedicándose única y exclusivamente al ordenamiento y tratamiento mecánico de la información para su presentación por medio de tablas y de representaciones gráficas, así como de la obtención de algunos parámetros o estadísticos útiles para la explicación de la información.
- *Estadística Inferencial*: Basándose en los resultados obtenidos de una muestra induce o estima las leyes reales de comportamiento de la población de la que proviene dicha muestra.

Para analizar los datos por medio de cálculos matemáticos que resuman el comportamiento de las características del objeto de estudio, es necesario considerar que, en la mayoría de los casos, el conjunto de datos obtenidos, ya sea de una muestra o de una población, tienden a reunirse alrededor de un valor central. De esta manera, es posible obtener un valor típico o representativo de todo el conjunto de datos, el cual se denomina medida de tendencia central (Walpole y Myers, 2012). Las medidas de tendencia central más representativas son: media aritmética, mediana y moda.

Además de las medidas de tendencia central que posibilitan la representación del conjunto de datos por medio de un valor, es necesario conocer la variabilidad o la dispersión que los datos pueden tener en relación a una medida central. En los análisis estadísticos, las medidas de dispersión que presentan más representatividad son: rango, rango inter-cuartil, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación (Posada y Buitrago, 2008).

3.2.1 Medidas de Tendencia Central

- *Media aritmética:* es la medida de tendencia central más utilizada y la de mayor representatividad en los análisis estadísticos. Representa el promedio del conjunto de datos de la muestra x_1, x_2, \dots, x_n . Su cálculo se realiza con la suma de todos los valores de los datos, dividida entre el número de total de datos que componen la muestra. Si la variable de estudio está representada por X, la media aritmética se representa por \bar{X} .

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde:

- \bar{X} : Media aritmética de la muestra
- n : Total de datos de la muestra (observaciones)
- x_i : Dato de la variable (característica)
- $\sum_{i=1}^n x_i$: Suma de todos los valores de la muestra

- *Mediana:* De un conjunto de observaciones x_1, x_2, \dots, x_n , de la variable o característica x, es el valor que ocupa el lugar central, de tal forma que aquel valor deja el 50% de las observaciones por debajo de él y el otro 50% por encima de él. Para la ubicación de la posición de la mediana se deben ordenar los datos de forma ascendente. La mediana (Me) está definida mediante la siguiente fórmula:

$$Me = \frac{x_{\left(\frac{n+1}{2}\right)}}{2} \quad \text{si } n \text{ es impar}$$

$$Me = \frac{x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)}}{2} \quad \text{si } n \text{ es par}$$

Donde:

- Me : mediana de la muestra
- n : total de datos de la muestra (observaciones)
- x_i : dato de la variable (característica)

Si la media y la mediana son iguales, la distribución de la variable es simétrica.

La media es muy sensible a la variación de las puntuaciones. Sin embargo, la mediana es menos sensible a dichos cambios

- *Moda:* dentro de un conjunto de datos x_1, x_2, \dots, x_n es el valor de la variable que se presenta con más frecuencia; es decir, el atributo o el valor que más se repite. La moda se representa por Mo y puede ser aplicada a las variables cualitativas y cuantitativas discretas o continuas.

Para obtener la moda de un conjunto de datos que están sin agrupar, se construyen las frecuencias y se ubica el valor o la característica que corresponde a la frecuencia mayor.

Cuando se presenta una sola moda, razón por la cual se denomina a este conjunto de datos como una distribución unimodal. Cuando existen varias modas, se denomina distribución multimodal y en caso de no existir moda, se denomina amodal.

3.2.2 Medidas de dispersión

- Varianza: está basada en la diferencia de cada dato con la media aritmética. Posada y Buitrago (2008) plantean que “la diferencia entre cada x_i y el promedio \bar{X} para una muestra y μ para una población) se llama desviación respecto al promedio. Para una muestra, la desviación respecto a la media se expresa como $(x_i - \bar{X})$; para una población es $(x_i - \mu)$. Al sumar el total de las desviaciones respecto al promedio, éste tiende a cero por la compensación de las desviaciones positivas (cuando los datos están por encima del promedio), con las desviaciones negativas (cuando los datos están por debajo del promedio). De esta manera, no es posible obtener efectivamente la desviación de los datos respecto del promedio, por lo cual se hace necesario elevar cada desviación al cuadrado, garantizando así que todas las desviaciones obtenidas presenten cantidades positivas; el resultado entonces quedará en unidades cuadradas. Cuando se tiene la totalidad de los datos de la población, el promedio de las desviaciones elevadas al cuadrado se denomina varianza poblacional y se representa con la letra del alfabeto griego sigma (σ^2) y se denota con (s^2) cuando los datos provienen de una muestra, el parámetro para la varianza muestral, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Donde:

- \bar{X} : media aritmética de la muestra
- n : total de datos de la muestra (observaciones)
- x_i : dato de la variable (característica)
- $\sum_{i=1}^n x_i$: suma de todos los valores de la muestra

En la mayoría de los análisis estadísticos se emplea la varianza como una medida que permite comparar la dispersión entre dos o más variables, identificando la de mayor varianza como aquella que posee mayor dispersión o variabilidad. La importancia de la varianza está en que es una medida transitoria para el cálculo de la desviación típica o estándar de un conjunto de datos.

- *Desviación estándar*: es considerada la medida de dispersión con mayor representatividad para un conjunto de datos. Matemáticamente se calcula como la raíz cuadrada positiva de la varianza, y se denota por (s) cuando se estima para la muestra y por (σ) si se calcula para la población:

$$s = \sqrt{s^2} \quad \text{de una muestra}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} \quad \text{de una población}$$

La desviación estándar indica la distribución de los datos alrededor de la media aritmética o promedio. Cuando la distribución de los datos se aproxima a una forma de campana o es simétrica, la desviación estándar puede interpretarse mediante la regla empírica (Triola, 2000). Para los análisis estadísticos sólo se analiza la dispersión de los datos a partir de una variación de la desviación alrededor de la media aritmética.

Es importante resaltar que las medidas del rango, rango intercuartil, varianza y desviación estándar nunca asumen valores negativos. La relación de estas medidas con la dispersión es directa, es decir, si los valores de las medidas son altos, la dispersión también será alta y viceversa.

- *Coefficiente de variación (CV)*: es una medida que relaciona la desviación estándar con la media aritmética para determinar qué tan homogénea o dispersa es la información. Expresa el porcentaje que representa la desviación con relación a la media aritmética y se calcula por medio de la siguiente ecuación:

$$CV = \frac{S}{\bar{X}} * 100$$

Cuando se tiene una muestra, el coeficiente de variación puede ser utilizado para calificar estadísticamente la calidad de las estimaciones.

El coeficiente de variación, por ser una medida de dispersión relativa, se utiliza para comparar la variabilidad de distintas muestras o poblaciones, aunque tengan unidades de medida diferentes (Triola, 2000)

Para determinar el grado de relación lineal o nivel de asociación existente entre las variables, se puede hacer uso de los coeficientes de asociación, que son valores numéricos que permiten cuantificar el grado de ajuste y de relación lineal entre dos variables, mejor conocidos como coeficientes de correlación.

3.3 Análisis de correlación Pearson

Considerando la distribución de las variables, se pudo observar que la distribución real que reflejan es la existencia de normalidad. Existen distintas formas para comprobar si existe o no normalidad univariante, como revisar el gráfico de histograma y la significación estadística de la prueba Kolmogorov-Smirnov. Se analizó el histograma, ya que, en específico el Tests de normalidad K-S sólo es válido para muestras de entre 50 y 1000 casos, y la muestra de este estudio tiene menos de 50, por lo que podría ocurrir que, dado el bajo tamaño muestral, la prueba arroje un valor que indica que no hay normalidad cuando sí la hay, así como también puede pasar que el estadístico esté en lo correcto.

El problema que presenta el método gráfico es que presenta un importante grado de subjetividad; la forma del histograma depende del número y amplitud de los intervalos que se consideren, y es el investigador el que ha de juzgar en qué medida los puntos se ajustan a una recta en el gráfico de probabilidad normal.

Por tanto, para valorar la normalidad de los datos desde una perspectiva más objetiva, es conveniente normalizar los datos. Desde el punto de vista estadístico, la transformación lineal más importante es la conocida como tipificación o normalización, la cual consiste en que dada una variable X , con media \bar{X} y Desviación Estándar S_X , entonces la tipificación consiste en la transformación:

$$Z = \frac{x_i - \bar{X}}{S_X}$$

Donde:

- \bar{X} : Media aritmética de la muestra
- x_i : Dato de la variable (característica)
- S_X : Desviación Estándar

Las variables más idóneas, entonces, para llevar a cabo una correlación con un coeficiente de Pearson, serán siempre las cuantitativas, realmente intervalares o de razón. Si se toman ordinales como intervalares, hay que asumir el riesgo de que, aun cuando las pruebas arrojen normalidad, habrá un sesgo por el hecho de que la variable es cualitativa. Dicho coeficiente es un índice que mide el grado de covariación entre distintas variables relacionadas linealmente.

Es decir, indica el grado de variación conjunta de dos variables aleatorias respecto a sus medias. Esto significa que puede haber variables fuertemente relacionadas, pero no de forma lineal, en cuyo caso no procede el aplicarse la correlación de Pearson. Por ejemplo, la relación entre la ansiedad y el rendimiento tiene forma de U invertida; igualmente si relacionamos la población y tiempo la relación será de forma exponencial. En estos casos (y en otros muchos) no es conveniente utilizar la correlación de Pearson.

Es un índice de fácil ejecución e, igualmente, de fácil interpretación. En primera instancia, sus valores absolutos oscilan entre 0 y 1. Esto es, si se tiene dos variables X e Y , y se define el coeficiente de correlación de Pearson entre estas dos variables como r entonces:

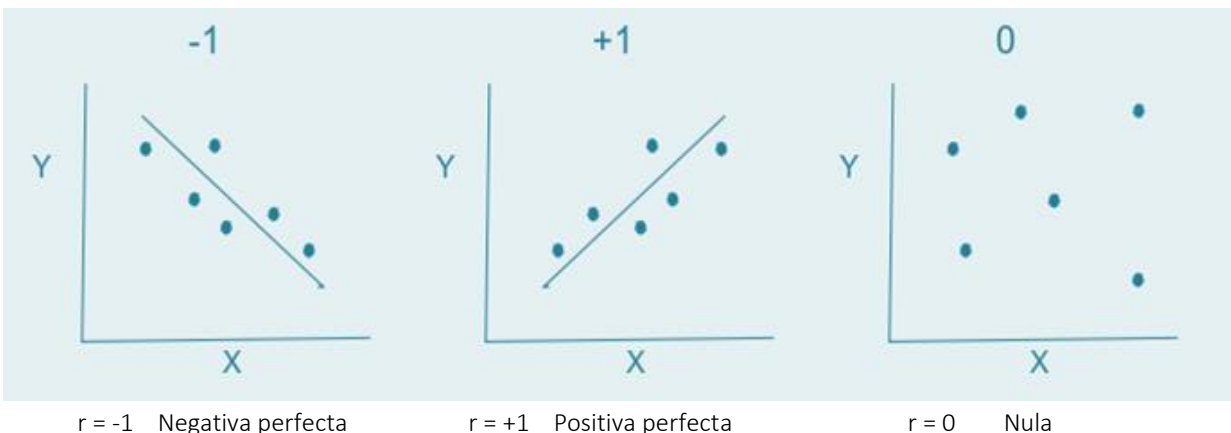
$$0 \leq r_{xy} \leq 1$$

Se especifica en el término "valores absolutos" ya que en realidad si se contempla el signo el coeficiente de correlación de Pearson oscila entre -1 y $+1$. No obstante, ha de indicarse que la magnitud de la relación viene especificada por el valor numérico del coeficiente, reflejando el signo la dirección de tal valor.

En este sentido, tan fuerte es una relación de +1 como de -1 y siendo el 0 el punto que indica la no existencia de correlación. En el primer caso la relación es perfecta positiva (cuando exactamente en la medida que aumenta una de ellas aumenta la otra, esto sucede cuando la relación entre ambas variables es funcionalmente exacta) y en el segundo perfecta negativa (igual que en el caso anterior esto sucede para relaciones funcionales exactas, propio de las ciencias físicas).

Figura 3.1

Tipo de relación entre las variables considerando el Coeficiente de correlación de Pearson



Fuente: Técnicas de análisis estadístico en ciencias sociales, Alicia Garrido, 2009

El coeficiente de correlación de Pearson permite medir la fuerza y la dirección de la asociación de dos variables cuantitativas aleatorias con una distribución bivariada conjunta. Por lo cual solo se buscará comprobar que cada una por sí solas presenten una distribución normal univariada. La correlación no implica causalidad o dependencia.

En los fenómenos humanos, fuertemente cargados de componentes aleatorios, no suele ser posible establecer relaciones funcionales exactas. Dado un cierto valor en la variable X no se encontrará uno y solo un único valor en la variable Y.

El coeficiente de correlación de Pearson viene definido por la siguiente expresión:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i - n \bar{X} \bar{Y}}{\sqrt{(\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \bar{X}^2)} \sqrt{(\sum_{i=1}^n Y_i^2 - n \bar{Y}^2)}}$$

Donde:

- n es el número de parejas de datos u observaciones
- $\sum_{i=1}^n Y_i^2$ es la suma de cuadrados de la variable Y.
- $\sum_{i=1}^n X_i^2$ es la suma de cuadrados de la variable X..
- $\sum_{i=1}^n X_i Y_i$ es el producto cruzado entre la variable X y la variable Y.
- \bar{Y} es el promedio de la variable Y
- \bar{X} es el promedio de la variable X

Esto es, el coeficiente de correlación de Pearson hace referencia a la media de los productos cruzados de las puntuaciones estandarizadas de X y de Y. Esta fórmula reúne algunas propiedades que la hacen preferible a otras. A operar con puntuaciones estandarizadas es un índice libre de *escala de medida*. Por otro lado, su valor oscila, como ya se ha indicado, en términos absolutos, entre 0 y 1.

3.3.1 Definición de variables

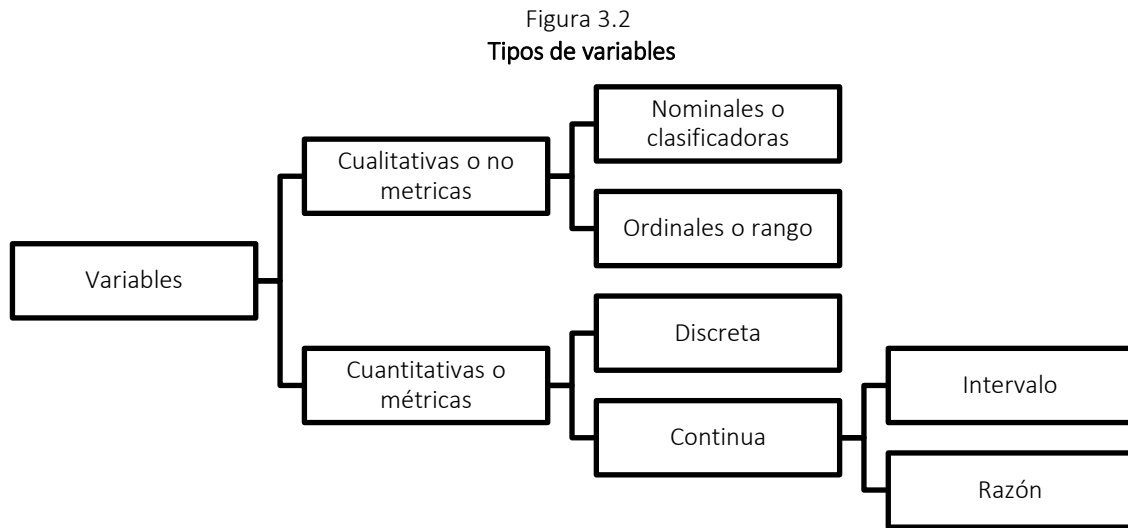
Para el tratamiento y generación de la base de datos es necesario determinar las diferentes escalas de medición, que permite entender de qué manera se miden las variables para determinar cuál técnica puede aplicarse a la investigación.

Cada una de las características o cualidades que poseen los individuos de una población se identifica con una variable. Existen dos tipos de variables estadísticas en cuanto a las diferentes escalas de medición:

- *Variable cualitativa o no métrica*. Las variables cualitativas se refieren a características o cualidades que no pueden ser medidas con números. Puesto que las observaciones no se pueden ordenar o medir, sólo se pueden clasificar o enumerar. El análisis cualitativo procede de modo inductivo, ya que tiene una doble dirección, desde los datos se crean las categorías, las cuales facilitan la lectura de datos nuevos. Se da sentido a un conjunto de datos al configurar las categorías.
- *Variable cualitativa nominal o clasificatoria*. Presenta modalidades no numéricas que no admiten un criterio de orden, sólo pueden clasificarse en categorías. Ejemplo: El estado civil, con las siguientes modalidades: soltero, casado, separado, divorciado y viudo.
- *Variable cualitativa ordinal o de rango*. Presenta modalidades no numéricas en las que existe un orden, es decir cada categoría es mayor que la siguiente, también conocida como variable cuasicuantitativa. Ejemplos:
 - ⇒ La nota en un examen: suspendido, aprobado, notable, sobresaliente.
 - ⇒ Puesto conseguido en una prueba deportiva: 1º, 2º, 3º,...
 - ⇒ Medallas de una prueba deportiva: oro, plata, bronce.
- *Variable cuantitativa*. es en la que las observaciones resultantes pueden medirse porque poseen un orden o rango natural. Podemos distinguir dos tipos:
 - ⇒ *Variable discreta*. es aquella que solo puede tomar un número finito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica, i.e. los valores posibles no se pueden observar a una escala continua debido a la existencia de espacios entre estos posibles valores; se utiliza para llevar a cabo un conteo, y no existen números fraccionarios, también llamada discontinua. Ejemplo: El número de hermanos de 5 amigos: 2, 1, 0, 1, 3.

⇒ *Variable continua*. es aquella que puede tomar un número infinito de valores entre dos valores cualesquiera de una característica, i.e. cualquier valor dentro de un cierto intervalo (números fraccionados y enteros.. Ejemplos: La altura de los 5 amigos: 1.73, 1.82, 1.77, 1.69, 1.75.

En la figura 3.2 se muestra la clasificación de los tipos de variables:



Fuente: Análisis Estadístico Multivariante. Un enfoque teórico y práctico. De la Garza, 2013 y complementación propia.

La manera de cuantificar los datos en este estudio, dará la pauta hacia qué rumbo dirigirse, de ahí la importancia de su adecuado análisis para demostrar si se está en lo correcto o no, en la hipótesis planteada.

La obtención de los datos era de tipo cualitativa, ya que son descriptivos. Los cuales se transforman a categoría cuantitativa al asignar a cada variable un valor de tipo discreto considerando una relación de orden. Los datos cuantitativos definen un número que son la base del análisis estadístico, ya que son datos que se pueden medir. Considerando ubicar por categorías, darle un orden de acuerdo a su importancia para así poder realizar gráficas o tablas para representarlos. Además, porque la investigación cuantitativa permite un análisis de datos que dan la base, el soporte y sobre todo la confiabilidad a una investigación.

Para analizar la información recabada en el levantamiento de campo, se emplean varias herramientas estadísticas. Por lo cual se tienen que seleccionar el número de variables adecuado que refuerce la investigación con un análisis empírico de datos y dependiendo del número de variables a estudiar el análisis podría ser: univariable (estudio de las variables en forma individual), bivariable (estudiar las relaciones que hay entre variables tomadas de dos en dos) o multivariable.

Se puede definir el análisis multivariable como “El conjunto de técnicas estadísticas que de forma simultánea miden, explican, y predicen todas las relaciones existentes entre los elementos que conforman una tabla de datos, proporcionando un resultado que debe ser interpretado minuciosamente por el analista”.⁷

Ante el manejo de la gran cantidad de información en los análisis de encuestas, han sido de gran ayuda a través del tiempo la creación de los paquetes estadísticos, ya que minimizan el tiempo de realización de cálculos para tener resultados de una manera veraz y rápida, por lo que en este estudio se hará uso del paquete estadístico *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS por sus siglas en inglés)⁸ para el análisis de datos. Ya que tiene la versatilidad de crear archivos de datos en una forma estructurada y también organizar una base de datos que puede ser analizada con diversas técnicas estadísticas; así mismo proporciona las características que se requieren para inspeccionar, transformar y limpiar datos para cumplir con el objetivo del estudio y efectuar análisis estadísticos complejos.

Para realizar el análisis de la información, se debe considerar que:

- Variable independiente. es la que no depende de otra, por lo general es el objeto o evento en el que se centra la investigación.
- Variable dependiente. es aquella que depende de otra o está subordinada a otra variable (variable independiente).
- Variables Intervinientes: Son las variables que pueden tomar parte en el estudio o investigación.

Existe una gran variedad de técnicas que contribuyen al estudio e interpretación de la información, considerando la finalidad a seguir, se considera una técnica funcional, ya que al pertenecer a este grupo, se implica un modelo, ecuación o función formada por las variables involucradas. En estas técnicas interviene variables dependientes e independientes.

3.3.1.1 Categóricas

Una variable categórica o variable de atributo es aquella que puede tomar un valor de un número limitado, y por lo general fijo, de posibles opciones, asignando en base a alguna característica cualitativa de cada unidad individual u otro tipo de observación a un grupo en particular o categoría nominal. Comúnmente a cada uno de los posibles valores de una variable categórica se le conoce como un nivel. Los valores de una variable categórica son categorías o grupos mutuamente excluyentes. Los datos categóricos pueden tener o no un orden lógico, cada forma particular en que pueden presentarse se denomina modalidad.

⁷ Lévy, Varela, Análisis multivariable para las ciencias sociales, pp.6

⁸ Es software estadístico que se emplea muy a menudo en las ciencias sociales y en particular por las empresas y profesionales de investigación de mercados para realizar cálculos estadísticos simples y complejos, permite manejar bases de datos de gran tamaño, así como la recodificación de variables y registros según las necesidades del usuario. E

Las variables categóricas suelen utilizarse para agrupar o crear un subconjunto de los datos en las gráficas o los análisis. En este estudio las variables categóricas son las siguientes:

- La referente a la delegación en que vive el encuestado
- La que sirve para identificar el sexo del individuo.

3.3.1.2 Escala

Las escalas de medición es una sucesión de medidas que permiten organizar datos en orden jerárquico, pueden ser clasificadas de acuerdo a una degradación de las características de las variables. Dado que con las variables cuantitativas se puede obtener el resumen numérico, es decir, se pueden obtener con ellas las mediciones como la media, la mediana, la moda, la varianza la desviación estándar entre otras, en cambio con las variables cualitativas esto no es posible.

La escala de medición, es una clasificación acordada con el fin de describir la naturaleza de la información contenida dentro de los números asignados a los objetos y, por lo tanto, dentro de una variable. Una vez asignadas las escalas no deben ser cambiadas éstas, ya que es importante mantener el orden de las categorías asignadas perdiendo el sentido la variable.

3.3.2 Pruebas de hipótesis

Se define como conjetura acerca de una o más poblaciones. Nunca se sabe con absoluta certeza la verdad o falsedad de una hipótesis estadística, a no ser que se examine la población entera. Esto por supuesto sería impráctico en la mayoría de las situaciones. En su lugar, se toma una muestra aleatoria de la población de interés y se utilizan los datos que contiene tal muestra para proporcionar evidencia que confirme o no la hipótesis. Además, se puede decir que la prueba de hipótesis es un procedimiento estadístico que comienza con una suposición que se hace con respecto a un parámetro de población.

El objetivo de la prueba de hipótesis es decidir, basado en una muestra de una población, cuál de dos hipótesis complementarias es cierta. Las dos hipótesis complementarias se denominan «hipótesis nula» e «hipótesis alternativa».

- Hipótesis Nula (H_0).** Representa la hipótesis que se mantendrá como cierta a no ser que los datos indiquen su falsedad. Ésta nunca se considera aceptada, en realidad lo que se quiere decir es que no hay suficiente evidencia estadística para rechazarla por lo que aceptar H_0 no garantiza que sea cierta.
- Hipótesis Alternativa (H_1).** Hipótesis que se acepta cuando los datos no respaldan la hipótesis nula.

Existen dos tipos de pruebas: i) Pruebas de hipótesis de dos extremos o bilaterales; y ii) pruebas de hipótesis de un extremo o unilateral. En los Tipos de error, si se rechaza una hipótesis cuando debiera ser aceptada se dirá que se ha cometido el «error tipo I». Por otra parte, si se acepta una hipótesis que

debiera ser rechazada, se habrá cometido un «error tipo II». En ambos casos se ha producido un juicio erróneo.

Para que una regla de decisión sea buena, debe diseñarse de modo que minimice los errores de decisión, y no es una cuestión sencilla, porque para cualquier tamaño de la muestra, un intento de disminuir un tipo de error suele ir acompañado de un crecimiento del otro. En la práctica un tipo de error puede ser más grave que el otro, y debe alcanzarse un compromiso que disminuya, la única forma de disminuir ambos a la vez es aumentar el tamaño de la muestra, que no siempre es posible.

Al contrastar una cierta hipótesis, la máxima probabilidad con la que se está dispuesto a correr el riesgo de cometer el error tipo I se llama «nivel de significancia». Esta probabilidad se denota por α y se suele especificar antes de realizar el proceso de observación o levantamiento de la muestra, de manera que los resultados no influyan en la elección.

En la práctica es frecuente un nivel de significancia de 0.05 o 0.01, si bien se usan otros valores. Si, por ejemplo, se escoge un nivel de significancia del 5% o 0.05 al diseñar una regla de decisión entonces hay unas cinco oportunidades entre cien de rechazar la hipótesis cuando debiera haberse aceptado, es decir, se tiene un 95% de confianza de que se ha adoptado la decisión correcta. En tal caso se dice que la hipótesis ha sido rechazada al nivel de significancia 0.05 lo cual quiere decir que la hipótesis tiene una probabilidad del 5% de ser rechazada, aunque sea verdadera.

3.4 Aplicación del método de Pearson

El procedimiento «Correlaciones Bivariadas de SPSS» permite medir el grado de dependencia existente entre dos o más variables mediante la cuantificación por los denominados coeficientes de correlación lineal de Pearson, de Spearman y la Tau-*b* de Kendall con sus respectivos niveles de significación y pueden seleccionarse uno o más de los tres siguientes coeficientes.

Para el análisis cuantitativo de las variables que influyen en el impacto escolar se elige el «Coeficiente de Correlación de Pearson» que es una medida de la asociación lineal entre dos variables. Para este análisis las variables cuantitativas deben estar normalmente distribuidas, en caso de que los datos no están normalmente distribuidos o tienen categorías ordenadas, se deberá seleccionar la Tau-*b* de Kendall o el coeficiente de correlación por rangos de Spearman, que miden la asociación entre órdenes de rangos.

El Coeficiente de Pearson es el más conocido y utilizado de todos; toma valores que se encuentran dentro del intervalo cerrado (-1,1), pero un valor de -1 o +1 sólo se puede obtener a partir de tablas cuadradas. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación siendo ésta directa, para el caso de valores positivos, e inversa, para el caso de valores negativos. Su valor absoluto indica la fuerza de la misma, de tal modo que, los mayores valores indican que la relación de dependencia entre las dos variables es más estrecha, en el sentido de más fuerte. Un valor de 0 indica o que las dos variables X e Y son independientes o que no existe una relación de tipo lineal entre ambas variables.

El coeficiente de correlación lineal de Pearson entre dos variables X e Y tiene la siguiente expresión matemática:

$$r = \frac{S_{XY}}{S_X \cdot S_Y} = \frac{\sum_{i=1}^h \sum_{j=1}^k (x_i - \bar{x}) \cdot (y_j - \bar{y}) n_{ij} / (N - 1)}{S_X \cdot S_Y} \quad -1 \leq r \leq 1$$

Puede ocurrir que dos variables estén perfectamente relacionadas y que la relación no sea de tipo lineal. En este caso, el coeficiente de correlación de Pearson no es un estadístico adecuado para medir su grado de asociación. Tras la especificación de los coeficientes de correlación que se estime oportuno calcular, se procederá a realizar una prueba de significación o contraste de hipótesis de tipo bilateral (de dos colas).

El nivel crítico permite decidir sobre la hipótesis nula de independencia lineal (o lo que es lo mismo, sobre la hipótesis de que el coeficiente de correlación vale cero en la población). Se rechaza la hipótesis nula de independencia (concluyéndose que existe una relación lineal significativa) cuando el nivel crítico sea menor que el nivel de significación establecido (generalmente, 0.05).

Dado que el coeficiente de correlación de Pearson permite medir la fuerza y la dirección de la asociación de dos variables cuantitativas aleatorias con una distribución bivariada conjunta, es necesario que al aplicar el Método de Pearson al análisis de las variables involucradas y realizar su interpretación, se debe seguir las siguientes normas:

- Solamente toma en cuenta valores entre -1 y 1.
- El 0 indica que no existe correlación.
- El valor numérico indica la magnitud de la correlación.
- El coeficiente de correlación cuantifica la correlación entre dos variables, cuando ésta realmente existe.
- El hecho de que exista correlación entre las variables no implica que exista causalidad o dependencia entre ellas.
- El signo indica la dirección de la correlación.
- Los valores cercanos a 1 indican una correlación muy alta y los cercanos a cero indican una correlación mínima o nula.

Unos de los supuestos básicos de la estadística paramétrica (es aquella que realiza estimaciones y pruebas de hipótesis acerca de uno más parámetros de la población mediante procedimientos estadísticos y de decisión en los datos reales), es que permite contrastar hipótesis referidas a algún parámetro (la noción de parámetro siempre remite al valor del estadístico en la población); es el cumplimiento de normalidad y el uso de muestreo.

El considerar para aplicar en este estudio el coeficiente de correlación de Pearson es debido a que es un coeficiente paramétrico, apoyado en que la distribución de la muestra cumple con la normalidad.

3.4.1 Matriz de correlación

La matriz de correlación entre las variables observadas es comúnmente un arreglo de forma cuadrática:

$$R_p = \begin{pmatrix} 1 & r_{12} & \dots & r_{1p} \\ r_{21} & 1 & \dots & r_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{p1} & r_{p2} & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

Donde $r_{ij} = \frac{s_{ij}}{(s_i s_j)^{\frac{1}{2}}}$

S_i , $i = (1, \dots, p)$ son las varianzas de cada una de las variables observadas

S_{ij} , $i = (1, \dots, p)$ y $j = (1, \dots, p)$ son las covarianzas de par en par de las variables observadas.

Como podemos observar, los elementos de la diagonal presentan una correlación igual a 1, mientras que el resto de los elementos sus correlaciones son menores a 1. El valor numérico de las correlaciones oscila entre [+1,-1], cuando la correlación relativamente cercana a +1 o -1 significa que existe una correlación entre ambas variables, mientras que, si da cero, significa que ambas variables no tienen correlación alguna.

Adicionalmente otra característica que presenta una matriz de correlación es su simetría, es decir, si se divide la matriz por la diagonal de se observa que los elementos del triángulo inferior son igual a los elementos del triángulo superior.

Al aplicar el proceso para obtener el coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo la matriz, donde la prueba de significación al ser bilateral el coeficiente de correlación es de dos colas, sin especificar la dirección del efecto de la correlación. En cada celda se presentan tres valores al cruce entre cada dos variables:

1. Valor del Coeficiente de Correlación de Pearson.
2. Nivel crítico bilateral que corresponde a ese coeficiente (Sig. Bilateral)
3. Número de casos válidos (N) sobre el que se han efectuado los cálculos.

El nivel crítico permite decidir sobre la hipótesis nula de independencia lineal (hipótesis de que el coeficiente de correlación vale cero en la población). Se rechaza la hipótesis nula de independencia, concluyéndose que existe una relación lineal significativa). Para lo cual se considera la significación de la correlación arriba del 0.05, las variables que cumplen con ello, se permiten afirmar de ellas que existe una relación lineal entre dos variables, lo que significa que se correlacionan significativamente. Los resultados de realizar este proceso con la información obtenida de la encuesta, se presenta en los cuadros 3.1 y 3.2.

Cuadro 3.1
Matriz de correlación de Pearson para las afectaciones en los comercios familiares

	Medidas Sanitarias Campañas de prevención uso cubre bocas y gel	Acciones Operativas Promociones descuentos rebajas pagos diferidos	Cierres Temporales No	Tipo de Afectación Disminución ingresos	Obstáculos Financiamiento NO NECESITO	Origen Apoyo Económico No ha recibido	
Correlación	Medidas Sanitarias Campañas de prevención uso cubre bocas y gel	1.000	0.932	0.871	0.779	0.052	-0.265
	Acciones Operativas Promociones descuentos rebajas pagos diferidos	0.932	1.000	0.650	0.507	-0.074	-0.382
	Cierres Temporales No	0.871	0.650	1.000	0.943	0.253	0.017
	Tipo de Afectación Disminución ingresos	0.779	0.507	0.943	1.000	0.143	0.149
	Obstáculos Financiamiento NO NECESITO	0.052	-0.074	0.253	0.143	1.000	-0.211
	Origen Apoyo Económico No ha recibido	-0.265	-0.382	0.017	0.149	-0.211	1.000

Fuente: Elaboración propia con base a la aplicación del método de Pearson

Cuadro 3.2
Matriz de correlación de Pearson para las expectativas de los comercios familiares

	Expectativas Ingresos Aumenten	Tiempo Operación Futuro De doce meses a más	Permanencia Medidas Continuar con las medidas sanitarias	Retraso Pago Deudas No se tienen deudas	Deudas en 2020 Permanecido igual	Retrasos Pagos Clientes No hay adeudos clientes	
Correlación	Expectativas Ingresos Aumenten	1.000	0.002	-0.236	-0.270	-0.207	-0.270
	Tiempo Operación Futuro De doce meses a más	0.002	1.000	0.237	-0.243	-0.339	-0.243
	Permanencia Medidas Continuar con las medidas sanitarias	-0.236	0.237	1.000	-0.502	-0.620	-0.502
	Retraso Pago Deudas No se tienen deudas	-0.270	-0.243	-0.502	1.000	-0.036	1.000
	Deudas en 2020 Permanecido igual	-0.207	-0.339	-0.620	-0.036	1.000	-0.036
	Retrasos Pagos Clientes No hay adeudos clientes	-0.270	-0.243	-0.502	1.000	-0.036	1.000

Fuente: Elaboración propia con base a la aplicación del método de Pearson

Conclusiones

En el capítulo 1 se analizaron las afectaciones que los comercios familiares padecieron durante la pasada contingencia sanitaria de COVID-19 siendo que el 5 de mayo de 2023 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró el fin de la emergencia sanitaria global. Lo observado a nivel nacional, durante el transcurso de los poco más de tres años de pandemia, información obtenida de las encuestas realizadas en distintas fechas en este periodo, nos habla de las afectaciones con comportamientos muy interesantes.

Para los comercios familiares que sufrieron afectaciones, refiriéndome a la **reducción de personal**, al inicio de la Pandemia en 2020, y con el desconocimiento total de la duración de la misma, los comercios familiares al sentir una **disminución de los ingresos** (que consideramos en este estudio como otra *afectación*) en este comienzo de Pandemia mantuvieron el número total de trabajadores, representando esto el cubrir el total de la nómina con recursos propios del comercio familiar.

Con el transcurso del tiempo y presentándose la **disminución en el abasto de insumos, materias primas, bienes terminados o materiales adquiridos para revender** (que consideramos en este estudio como otra *afectación*), la estrategia utilizada fue la **reducción del monto total de las remuneraciones y/o prestaciones del personal** (que consideramos en este estudio como otra *afectación*) se redujo el monto del salario en base a que las actividades disminuyeron, o bien, en algunos casos trabajaban menos días a la semana o menos horas efectivas.

Otro aspecto que impactó para la **disminución de los ingresos** fue la **disminución de la demanda y cancelación de pedidos** (que consideramos en este estudio como otra *afectación*) y que va de la mano con el **incremento de retrasos en el pago de adeudos a la empresa por parte de clientes y compradores**, aquellas compras que se consideraron como no esenciales, sufrieron esta afectación.

Sin embargo, se encontraron comercios familiares que no sufrieron afectaciones, como el ramo de la salud (consultorios dentales, consultorios para terapia psicológica); ramo de la construcción (tiendas de materiales para la construcción, materiales y accesorios para remodelación); ramo alimenticio (restaurantes, tiendas de abarrotes e insumos alimentarios), entre otras, donde ocurrió lo contrario, es decir, se presentó incremento en las ventas.

Este incremento en las ventas, se debió a que las personas que se encontraban en casa realizando Home Office tenían tiempo para atenderse con un dentista o como consecuencia al encierro y problemas de estrés, ansiedad o la tristeza por fallecimiento de familiares y conocidos, se atendieron con un especialista en psicología. También las personas que se encontraban en casa, arreglaron los pendientes de mantenimiento que habían pospuesto por la falta de tiempo, por ello los comercios familiares de la construcción o accesorios de remodelación tuvieron incremento en sus ventas.

Algunos propietarios de comercios familiares que cerraron de forma permanente o definitiva, cambiaron el giro de ese emprendimiento al del ramo alimenticio. Abrieron restaurantes o tiendas de insumos alimentarios, para obtener ingresos económicos para sus familias, encontrando una mejoría en su situación económica.

También analizamos el impacto en su operatividad en general. Con relación a las ventas y clientes, la implementación de estrategias para contra restar la disminución de flujo de clientes, es decir las ventas presenciales fueron en algunos casos sustituidas por ventas en línea *web*, o pedidos telefónicos, se observó el incremento de aplicaciones de reparto vía motocicleta, y esto a su vez la generación de empleos para repartidores en general (alimentos, paquetería, medicamentos, entre otros). Y a su vez, estrategias de aplicación de descuentos, promociones o algún otro beneficio para atraer clientes.

En el caso de que el comercio familiar fuera del ramo de servicios, los empleos o actividades de oficina se cambiaron a *home office* o vía remota, resultando aspectos interesantes: el desempeño y resultados obtenidos igual que de modo presencial, pero laborando desde el hogar, donde se podía estar al pendiente de la familia, hijos (que tomaron el ciclo escolar remotamente).

Con el objetivo de prevenir contagios, las medidas sanitarias y otras acciones que encauzaron los comercios familiares, tanto en su operación como en la atención a sus clientes y proveedores, no se hicieron esperar. La implementación fue inmediata y en varios sentidos, desde la protección personal, la protección de instalaciones y el confinamiento en los hogares.

Dentro de las acciones realizadas por el gobierno de nuestro país, específicamente el apoyo económico, identificamos que fueron pocos los comercios familiares que gozaron de estos apoyos. Las razones que nos arrojó la encuesta realizada, fue que los comercios familiares no consideraron necesario solicitar estos apoyos que en realidad eran créditos sin intereses o bien, los requisitos solicitados por el gobierno eran complicados de cubrir.

En el segundo capítulo conocimos y describimos las técnicas de apoyo de investigación social, analizamos el proceso de acopio de documentación y la recolección de información bajo un enfoque mixto, por recopilar datos cuantitativos y cualitativos.

Se explicó la logística empleada, que fue la *Encuesta*. Se describieron las características de esta técnica de investigación, la elaboración del cuestionario, la aplicación de la encuesta en la prueba piloto y elección de la muestra. Además, se expuso el contexto, como el comercio familiar de mi propia familia, misma que formó parte de la prueba piloto, y sirvió para la revisión de las 12 preguntas realizadas que integraron al cuestionario para la captación de la información.

Posteriormente, la muestra elegida fue precisamente comercios familiares cercanos a las instalaciones del comercio familiar de mi propia familia, otros comercios familiares fueron mis proveedores y vecinos de mis proveedores, siempre y cuando cumplieran con las características de ser legalmente constituidos y las instalaciones fueran propias o rentadas, y no ejercieran la venta de forma ambulante.

Para cada una de las 12 preguntas del cuestionario, se realizaron gráficas de columnas o barras, gráficas circulares o de anillo, para una mejor apreciación de los valores obtenidos, y visualmente podemos apreciar la correlación de algunas respuestas de la encuesta.

En el capítulo tres, comprobamos y afirmamos que existe la independencia lineal, entre nuestras variables que consideran la significación de la correlación arriba del 0.5. El nivel crítico permitió decidir sobre la hipótesis nula de independencia lineal. Se rechaza la hipótesis nula de independencia, concluyendo que existe una relación lineal significativa.

En las tablas de correlación de afectaciones, observamos lo que de modo visual nos informaban las gráficas, existe correlación entre cuatro variables: I. Correlación con la toma de medidas sanitarias como lo fueron las campañas de prevención con el uso de cubrebocas y gel antibacterial, el proporcionar elementos de protección a los trabajadores, así como promoverlo entre los clientes y proveedores, además de realizar tareas de limpieza y desinfección de instalaciones; II. Correlación de igual modo con las acciones operativas aplicadas, como la promoción de descuentos, rebajas y pagos diferidos; III. Correlación con que el comercio familiar no implementara cierre temporal de sus instalaciones; y III. Correlación que la afectación de disminución de sus ingresos. Para la correlación de expectativas de los comercios familiares, no hubo ninguna variable que tuviera correlación.

Bibliografía

- Anderson R. Hari J., Tatham R. & Black W. Multivariate data analysis with readings. Prentice Hall. New Jersey, 1995.
- Arriaza Gómez, et al., Estadística con R y R-Commander, Universidad de Cádiz –Servicio de publicaciones-, 2008
- Caccuri, V. (2013). Educación con TIC's. Argentina, Buenos Aires, Argentina: Fox Andina
- Carmona Francesc, Un ejemplo de ACP paso a paso, Departamento de Estadística, 2014
- Casas Sánchez José M., Inferencia estadística para economía y administración de empresas, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S. A.
- Castañeda Maria Belén, et al. Processamento de dados e análise estatística usando SPSS, Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2010
- Cuadras Carles M. Nuevos Métodos de análisis multivariante, CMC Editions, España, 2014
- De la Garza J. (2013). Análisis Estadístico Multivariante. México: McGraw-Hill
- Dillon William & Goldstein Matthew. Multivariate analysis. Methods and applications. John Wiley & Sons. USA, 1984.
- García C. (2016). Estadística Descriptiva y Probabilidades para Ingenieros. Perú: Editorial Macro.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía. Encuesta sobre el Impacto Económico Generado por COVID-19 en las Empresas. Resultados Tercer Evento 2021. México. 31 de mayo de 2021
- Johnson, R.A. & Wichern, D.W. Applied multivariate statistical analysis, 1988.
- Maronna Ricardo A., Probabilidad y Estadística Elementales para estudiantes de ciencias, Facultad de ciencias exactas –Universidad Nacional de La Plata-, 1995
- Oviedo Jorge Mauricio, Matriz de varianzas vs matriz de correlaciones en el Análisis de componentes principales: Un enfoque analítico, McGraw-Hill, Madrid; 2002
- Posada G. & Buitrago, M. (2006). Módulo de Estadística. Colombia: Fundación Universitaria Luis Amigó.
- Rencher Alvin C., Methods of multivariate analysis, wiley-interscience, 2002
- Santaló Luis A., Probabilidad e inferencia estadística, Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico –Departamento de Asuntos científicos, Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washinton, D.C.-, 1975
- Sarabia F. (2013). Métodos de Investigación Social y de la Empresa. Madrid, España. Ediciones Pirámide.
- Sheldon R. (2007) Introducción a la Estadística. Barcelona, España: Editorial Reverté

- Trejo K. (2015). Metodología del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje. México: Editorial Trillas
- Triola, M. (2000). Estadística elemental. México: Editorial Pearson Educación
- Walpole, R. & Myers, R. (2012). Probabilidad y estadística. México: Editorial McGraw-Hill

g