

IMPACTO POR COVID-19 EN LA CADENA DE SUMINISTRO



DELPHUS
CONSULTING GROUP

One-to-One Advisor and Performance Firm

Por cada eslabón de la cadena de suministro, ejemplificamos una serie de recomendaciones para sobrellevar las medidas de contingencia. Esto es resultado de combinar nuestra experiencia en servicios de consultoría y una extensiva síntesis de datos alrededor del impacto COVID-19 con el fin de

Autores

Paulina Alvarez
José Inés Guerrero
Daniel Preciado

Índice

Demanda.....	3
Panorama global.....	3
Panorama en México.....	4
Recomendaciones durante la pandemia.....	4
Recomendaciones post pandemia.....	4
Transporte.....	5
Panorama Global.....	5
Panorama en México.....	5
Recomendaciones durante la pandemia.....	5
Recomendaciones post pandemia.....	6
Inventario.....	6
Panorama Global.....	6
Panorama en México.....	6
Recomendaciones durante la pandemia.....	7
Recomendaciones post pandemia.....	7
Manufactura / Producción.....	7
Panorama Global.....	8
Panorama en México.....	8
Recomendaciones durante la pandemia.....	8
Recomendaciones post pandemia.....	8
Proveedores.....	9
Panorama Global.....	9
Panorama en México.....	9
Recomendaciones durante la pandemia.....	9
Recomendaciones post pandemia.....	9
Sistemas y Tecnología.....	10
Panorama Global.....	10
Panorama en México.....	10
Recomendaciones durante la pandemia.....	10
Recomendaciones post pandemia.....	11

A medida que el coronavirus continúa su marcha alrededor del mundo, los gobiernos han recurrido a medidas inmediatas de salud pública, como el distanciamiento social para prevenir físicamente el contagio. Sin embargo, estas medidas han tenido otras repercusiones y se ha interrumpido el movimiento de bienes y personas, ha estancado las economías y está en proceso de generar una recesión global. El contagio económico ahora se está extendiendo tan rápido como la enfermedad. Las restricciones fronterizas y las medidas de cierres han causado un impacto desmedido a corto plazo en el gasto del consumidor, la inversión, las interrupciones en el comercio internacional, las cadenas de suministro mundiales y el impacto a largo plazo sigue siendo incierto. Las cadenas de suministro han visto cambios drásticos desde el abastecimiento y la logística de entrada y salida, hasta la planificación y previsión de la demanda. Se han tomado medidas a corto plazo como mantener a los empleados seguros mientras se mantienen las operaciones esenciales, pero se está viendo la necesidad de pensar en estrategias para construir resiliencia en el mediano y largo plazo y ajustarse a una nueva normalidad más allá de la pandemia. La mayoría de las empresas no tienen un plan de contingencia y se han visto obligadas a improvisar y tomar decisiones que pueden definir el rumbo de sus operaciones a futuro por lo que es importante conocer el panorama global y local y cómo los eslabones de la cadena de suministro se han visto afectados de diferentes maneras y las diferentes aproximaciones para solucionarlos.

Demanda

Panorama global

La pandemia ha sido un llamado de atención para muchas empresas sobre la importancia de poder movilizarse rápidamente, establecer mecanismos de gestión de crisis y desarrollar la capacidad de recuperación de la cadena de suministro. Lo que ha tomado a muchas empresas por sorpresa, es que el comportamiento de una pandemia es muy diferente a cualquier otro evento que perjudica las operaciones.

Tabla 1. Diferencias interrupción de actividad por pandemia

Dimensión	Interrupción de actividad de operación	Interrupción de actividad por pandemia
Escala	Localizado. Impacta zona específica, empresa, sector	Sistemático. Impacta a todos
Velocidad	Se contiene rápidamente	Se propaga rápido alrededor del mundo y va impactando
Duración	Corta. Normalmente dura días	Se puede extender meses
	Limitación temporal que se puede reposicionar fácil	Limitación larga y nadie puede cubrir

A principios de abril, el Instituto de Cadenas de Suministro realizó una encuesta en la que según el 57% de las empresas reportaron caídas en la demanda de sus productos en promedio, un 5%. Este promedio afecta más a ciertos sectores económicos que a otros y según un estudio realizado por BCG: los sectores con mayor crecimiento inmediato post-pandemia serían: Servicios de financieros de ahorro, Servicios de prevención médica y venta al por menor mientras que sectores como turismo, educación y automotriz tendrían una recuperación más lenta al inicio de la post-pandemia. En el caso de sectores como el textil, moda, artículos de lujo y otra porción significativa del turismo, podrían tener su recuperación a mediano plazo (6-1 año después de la pandemia)

Panorama en México

En México se han comenzado a desencadenar consecuencias debido a la pandemia en forma de contracción económica en donde el índice de precios ha tenido contracciones (2019 vs 2020) debido a la caída en demanda de varios de sus sectores principales: Turismo (-40%), Gas (-35%), restaurantes (-30%) y transporte (-25%). Las empresas exportadoras de alimentos mexicanos han tenido que cambiar su operación para resolver el corto plazo por lo que indican que redujeron el volumen de sus productos y ordenes, cancelaron ordenes de compra y ofrecieron descuentos del 22% en cada producto ya que sus ventas en EE.UU. bajaron alrededor de un 70%.

Recomendaciones durante la pandemia

Dentro de una compañía, el equipo encargado de planear la demanda futura debe enriquecer su rutina diaria con recopilación de noticias y estatus de sus proveedores y clientes que ayuden a mejorar sus proyecciones de demanda. Este mismo equipo debe estar **en constante vigilancia por demandas emergentes** que el negocio podría utilizar como una válvula de escape ante la caída del volumen. Un caso de esto es la diversificación del portafolio. Aunque la maquila en México ha caído un 70%, existen empresarios que rápidamente adaptaron sus líneas de producción, sus procesos y prácticas operativas para crear insumos de alta demanda durante la pandemia como lo son caretas de seguridad, mascarillas especializadas o improvisadas, tapetes sanitizantes, mamparas de sana distancia, gel antibacterial, jabones entre otros insumos que han visto crecimientos sin precedentes. **Esta adaptabilidad permite convertir al negocio en un giro esencial y permite mantener liquidez** atendiendo a un mercado que si está creciendo.

El equipo de planeación también debe mantener abiertos canales de comunicación con sus clientes más importantes con el fin de **complementar la proyección de demanda con pedidos en firme (mediante descuentos más agresivos) con el fin de darle liquidez al negocio mediante el inventario on hand** de insumos no esenciales a dejar de producir en durante la pandemia.

Recomendaciones post pandemia

- El equipo de planificación de demanda, utilizando su experiencia en la industria y las herramientas analíticas disponibles, debería de ser capaz de encontrar una proyección de demanda confiable para determinar el suministro necesario y acordando en a planificación integrada de ventas y operaciones (S&OP).
- Evaluar escenarios de demanda realistas y dar forma a la demanda, por ejemplo, ofreciendo descuentos.

- Involucrar a los clientes de manera proactiva para estabilizar la demanda saliente.
- Dar forma a la demanda para obtener un número más reducido de SKU.
- Priorizar los canales y / o clientes para saber cuál satisfacer primero antes de que se agote el suministro.
- Desarrollar escenarios para el futuro consumo basados en la evolución de la pandemia, evaluando el impacto probable en el estado de pérdidas y ganancias, balance y flujo de efectivo.
- Establecer una oficina de gestión de proyectos para coordinar y apoyar.

Transporte

Panorama Global

La industria del transporte de carga, un elemento importante de la cadena de suministro está viendo sus actividades retrasadas y disminuidas dado el cierre de las plantas en China y en el mundo por la pandemia. En Estados Unidos, se espera un impulso único a medida que los productos comiencen a fluir a través de las cadenas de suministro desde China. Regresar a la normalidad tomará tiempo dada la congestión portuaria, escasez de conductores de camiones y la disminución en la capacidad de carga aérea. Las empresas necesitan asegurar la capacidad con sus socios logísticos. En algunos casos, las compañías están buscando rutas alternativas para sacar el producto de sus bodegas o proveedores y en algunos casos excepcionales, las compañías están justificando la economía de los vuelos chárter de China a Europa (alrededor de US \$ 250,000 por chárter).

Panorama en México

Los puertos mexicanos pronto sentirán el impacto de una disminución en los envíos desde Asia y el resto del mundo. El director financiero de Kansas City Southern, Michael Upchurch, dijo que "aproximadamente el 60% de nuestro tráfico de contenedores en el puerto de Lázaro podría ver alguna interrupción", y está particularmente enfocado en la industria automotriz. Las empresas que dependen del transporte para hacer llegar sus productos a clientes y consumidores, se han visto obligadas a hacer cambios en su logística como, cerrar rutas no rentables, agrupar otras, disminuir personal y subir la ocupación de sus camiones.

En la gran mayoría de los casos, las empresas grandes están en el ojo del huracán de los medios y redes sociales, quienes están en constante vigía de quebrantadores de cuarentenas y no dudan en exponer malas prácticas o exhibir trabajos no esenciales durante la pandemia. Algunas de ellas han optado por **sociedades estratégicas temporales** con empresas pequeñas que pueden pasar desapercibidas por los medios. Es a través de estas pequeñas empresas que se transporta el inventario on hand y se **consigue liquidez**, manteniendo viva la economía.

Recomendaciones durante la pandemia

El actuar proactivamente puede hacer toda la diferencia en el nivel de disrupción de las empresas y **el equipo encargado de la logística debe ponerse en contacto con los proveedores y clientes para negociar posibles**

nuevos tiempos de entrega, horarios y espacios de entrega y planear y optimizar rutas. Asimismo y sin importar la caída en los precios de la gasolina, la prioridad de transporte será el costeo y no el servicio.

Una estrategia particular para mantener transporte disponible durante la pandemia es mediante “freelancers” temporales. El desempleo en aumento ha incrementado la cantidad de repartidores y/o choferes disponibles, lo cual podría forzar a empresas a rentar vehículos y contratar personal por fuera o mezclar su modelo de tercerización adoptando parcialmente partes de esa operación. Este tipo de prácticas minimiza el riesgo de paro en desastres futuros. Oportunidades de gestión de estos agentes libres también representa potencial de negocio a corto mediano plazo.

Recomendaciones post pandemia

- Extender opciones de cumplimiento y devolución para brindar flexibilidad a los clientes
- Explorar opciones de entrega alternativas o complementarias
- Reducir la dependencia del trabajo físico en el transporte, la logística y el almacenamiento. Esto se puede habilitar a través de tecnologías digitales centrales para la Industria 4.0, como Internet de las cosas, blockchain, torres de control, inteligencia artificial / aprendizaje automático que permite la previsión de demanda, asignaciones de stock autoajustables y basadas en reglas, dispositivos autónomos como AGV y drones, entre otros.
- Optimización de rutas
- Distribuir riesgo con diferentes opciones de transportistas y camiones

Inventario

Panorama Global

Muchas compañías han sido sorprendidas sin preparación, ya que el uso del instinto y la planificación de inventario mediante Excel los ha expuesto a grandes pérdidas y existencias excesivas. El desabastecimiento y la pérdida de ingresos se han convertido en algo común en las últimas semanas. Especialmente en insumos de alta demanda. El inventario es un eslabón esencial de muchas empresas ya que demasiado de este puede resultar en una limitación de flujo de efectivo y muy poco puede causar “stock out” e incumplimiento con el cliente. Las empresas han informado que aunque las operaciones en América del Norte probablemente tienen inventario para respaldar las operaciones actuales (EE.UU., 71%; México / Canadá, 64%). Dada las circunstancias, las empresas necesitarán reajustar sus inventarios para poder cumplir con la demanda, por lo que, se estimó para Estados Unidos que un aumento del 5% en los inventarios totales podría traducirse en 500-700 MSF* de demanda adicional de espacio. El Industrial Business Indicator™ (IBI) de Prologis indica una utilización del 84% para marzo, en comparación con 85-87% de los últimos cuatro años.

Panorama en México

Las empresas que no tienen un plan de contingencia entran en pánico de la misma forma que los consumidores y empiezan a acumular inventarios de materias primas, según el CEO de la operadora logística Qualianz, que ofrece servicios de transporte y almacenamiento a diversas industrias, entre ellas automotriz, electrodomésticos, textil-vestido y retail. Tenemos clientes que están tratando de sobre inventariarse en preparación ante cualquier irrupción en sus

cadenas de suministro”. Para José Ambe, CEO de la consultora Logística de México (LDM), este tipo de comportamientos se debe a que la mayoría de las empresas, 9 de cada 10 según un estudio de LDM, está reaccionando sobre la marcha, sin un plan previo de recuperación de desastres, lo cual limitará su capacidad para reducir el impacto económico que dejará la pandemia a su paso. En los supermercados locales, la demanda de ciertos productos se ha incrementado sustancialmente por el coronavirus, dentro de la que descartan: alimentos (pastas, enlatados, entre otros) y productos de limpieza (cloros, entre otros). Lo anterior ha provocado el ajuste de las políticas de inventarios, aumentando en los productos de primera necesidad y disminuyendo en las categorías que no lo son (juguetes, bebidas alcohólicas de alta graduación, entre otras), regularmente se tenía un inventario de una semana, ante la pandemia se ajustó a semana y media y dos semanas, dependiendo del producto o categoría. Asimismo, se ha considerado la posibilidad de incorporarse al comercio electrónico, no sólo como medida ante el coronavirus, pero también como una medida de futuro crecimiento, dado el crecimiento en la importancia de la venta en línea de las cadenas de supermercado.

Recomendaciones durante la pandemia

Las empresas que tengan la posibilidad de incorporarse al comercio electrónico deben de movilizarse para seguir desplazando productos y evitar la acumulación de inventario y la escasez de flujo de efectivo. El equipo de marketing también debe de participar en este eslabón para crear nuevas estrategias y empujar los productos. Se deben de **revisar los planes de compra, organizar productos en tiendas estratégicas para alimentar a tiendas más pequeñas, organizar el inventario de una manera práctica para contar de forma remota (por ejemplo, cajas o paletas), reasignar al personal hacia categorías de demanda alta e ignorar algoritmos que no se han ajustado a eventos disruptivos como la pandemia.** Además, se deben de **reducir los planes de compra a corto plazo para conservar el efectivo y actualizar los parámetros del stock de seguridad de inventario para reflejar el aumento de la demanda y la volatilidad del lado de la oferta.**

Recomendaciones post pandemia

- Reducir la variedad de productos
- Anticipar futuros aumentos en las ventas y ajustar los planes de compra
- Llevar a cabo escenarios de planificación de inventario y operaciones de ventas rápidas y aproximadas (SIOP)
- Reconsiderar políticas de inventario
- Implementar nuevas tecnologías para observar el inventario en un feed en tiempo real
- Implementar sistemas de pronósticos que puedan ajustarse rápidamente a cambios como estos
- Siempre mantener inventario ordenado y con acceso fácil para los almacenistas
- Conteos semanales o mensuales de productos

Manufactura / Producción

Panorama Global

La reducción de las horas de trabajo, los despidos temporales, el aumento de los contagios y el aislamiento han afectado seriamente la oferta laboral. Se anticipa que las oportunidades en la fabricación industrial serán las más desafiadas y, por el contrario, presentarán la mayor oportunidad de inversión y crecimiento. El PIB de China se contrajo por primera vez desde 1976 pero Oxford Economics proyectó que tendrá un impulso en los últimos meses del 2020 y en el 2021.

La fabricación estadounidense está operando al 79% de la capacidad normal, la fabricación china y europea tiene aproximadamente la mitad de la capacidad normal, 53% y 50% respectivamente. La producción global de valor agregado de fabricación se recuperará en 2021 con un valor agregado de 6% en la producción de fabricación en comparación con 2019. En 2021, para Asia-Pacífico (excluyendo China), este valor alcanzará el 4%, mientras que EE. UU. Puede ver hasta un 6% de valor agregado y la recuperación en Europa se estima actualmente en un 5%.

Panorama en México

Otro sector que lo pasará mal en el país es manufactura, que representa el 31% del PIB nacional y el 22% de las inversiones; pese a su diversificación sufre por la entrega de insumos, que en un 18% viene de China. 20% de las empresas del sector reportan retrasos en la entrega de su materia prima. La producción industrial mexicana caería más del 20% anual ante la baja demanda y la disrupción de las cadenas de valor ocasionadas por el COVID-19, señaló este miércoles Carlos Serrano, economista jefe de BBVA México.

Luis Aguirre Lang, Presidente del Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (index), informó que la afectación estimada para esta industria podría ser entre mil y mil 500 millones de dólares, y que alrededor del 45% de las manufactureras, las cuales operan principalmente al norte del país, estaban siendo afectadas por la falta de suministros. Es probable que las áreas fronterizas como Tijuana en Baja California se beneficien económicamente, ya que las empresas estadounidenses están cada vez más interesadas en establecer instalaciones de producción en México, debido a los bajos costos de la tierra, la energía y la mano de obra, así como a una conexión logística general más competitiva a los centros de producción chinos.

Recomendaciones durante la pandemia

Las empresas de producción y manufactura deben de estar preparadas para actuar con rapidez a fin de garantizar cambios mínimos en la productividad y las operaciones. **Suministrar equipos de protección y garantizar seguridad de empleados, reequilibrar la producción para abordar la demanda priorizada, categorizar la producción, cambiar / adaptar las líneas debido a cambios en la demanda, disponer y priorizar los insumos que son más críticos para el proceso de producción.**

Recomendaciones post pandemia

Algunas empresas saldrán más fuertes que antes de la pandemia y son las que tienen la capacidad de innovar, explorar nuevas ideas, reinventar la estrategia corporativa para lograr un crecimiento sostenible a largo plazo, buscar

activamente mercados y conceptos prometedores, rediseñaron sus procesos de desarrollo para llevar nuevas ideas al mercado rápidamente.

- Capacitar las redes de suministro para comunicarse de manera inteligente entre sí, lo que aumenta su eficacia y agilidad
- Distribuir el riesgo al establecer instalaciones de producción en diferentes países
- Revisar el protocolo de preparación y reevaluar lo mismo para los cambios en la ubicación de la fuerza laboral y la evolución en las leyes locales.
- La automatización y el uso de la robótica para mitigar cualquier disrupción en el futuro
- Simplificar los perfiles de SKU para reducir la variedad y aumentar las cantidades.

Proveedores

Panorama Global

En una encuesta realizada a gerentes de suministro en nueve estados de EE.UU poco más de la mitad estuvieron de acuerdo que la pandemia había empujado a sus compañías a cambiar, suspender o reducir las compras internacionales. Más de uno de cada tres gerentes de suministros indicó que el virus había provocado que sus compañías cambiaran a proveedores nacionales por algunos productos que antes se compraban en el extranjero. Puede haber desafíos para encontrar proveedores alternativos que pueden cumplir con los requisitos de especificación y calidad. Como resultado, las empresas intermedias pueden verse incapaces de cumplir con los compromisos contractuales o reanudar operaciones sostenibles.

Panorama en México

Incluso antes de la pandemia de coronavirus, se vio cierta diversificación de la cadena de suministro como resultado de la guerra comercial entre Estados Unidos y China, particularmente en manufactura y textiles e incluso varias compañías han identificado países como Camboya, Vietnam, Bangladesh, Tailandia e incluso México como fuentes alternativas de suministro por lo que representaría una gran oportunidad para las empresas que la sepan aprovechar.

Recomendaciones durante la pandemia

Muchos negocios dependen de sus proveedores más grandes y si éstos tienen retrasos o paros perjudican completamente la operación por lo que la diversificación es clave y se reflejan los beneficios en eventos como estos. Debido a que se necesitan cumplir ciertos requisitos, no es tan sencillo encontrar nuevos proveedores por lo que algunas acciones más inmediatas son: **establecer reuniones diarias con proveedores estratégicos, reducción de los tiempos de requerimientos, Establecimiento de nuevos tiempos de pago, mitigar el riesgo de pedidos existentes, en colaboración con proveedores, establecer requisitos temporales de nuevos proveedores y crear transparencia.**

Recomendaciones post pandemia

- Plan de contingencia o eventos en colaboración con proveedores

- Diversificación de proveedores
- Reconocer que las diferencias en la política local (por ejemplo, el cambio de las restricciones de viaje y la orientación del gobierno sobre los requisitos de distanciamiento) pueden tener un impacto importante en la necesidad (y disponibilidad) de otras opciones
- Negociar contratos de proveedores para buscar términos más favorables

Sistemas y Tecnología

Panorama Global

A pesar de que la tecnología se ha mostrado como el habilitador número uno a través del cual los negocios, gobiernos y las personas han podido mantener transacciones y comunicación en medio de la pandemia, el cierre de cadenas de suministro y la limitada compra de hardware afectará en el crecimiento del sector para 2020. A pesar de esto, entre los cambios que las compañías indicaron que harán como resultado del brote, el 67% dijo que invertirá en tecnología.

Panorama en México

De acuerdo con la consultora IDC, el mercado de TI, sufrirá un decrecimiento de 4.1% para 2020, en comparación con los resultados alcanzados en el 2019. “El escenario más probable es que se contraiga 4.1% y en ese escenario vemos una reactivación de la industria, volviendo más o menos a lo normal, para fin del segundo trimestre de 2020 pero en el escenario pesimista el decrecimiento es de 8.7% y vemos que esto se vaya hasta el tercer o cuarto trimestre del año.” Se esperan incrementos en la demanda de servicios en la nube en cualquiera de sus modalidades (IaaS, PaaS, SaaS), Servicios de TI especialmente los relacionados a soporte remoto, seguridad y nube, y las soluciones de virtualización, comunicación y colaboración. En cambio, se verá afectada la venta de hardware de infraestructura como es el caso de servidores, sistemas de almacenamiento, smartphones, tabletas y computadoras. Las empresas aumentarán su interés por la adopción de lo digital y aún más en la automatización. La automatización generará información no solo sobre la calidad del proveedor, sino también sobre el rendimiento, las rutas de transporte óptimas y cómo reducir el desperdicio de la cadena de suministro. Hará que las empresas sean menos dependientes de la fuerza laboral y acercará la producción al consumidor final. Vemos a Corea del Sur, Alemania y China continental liderando el camino, ya produciendo donde venden.

Recomendaciones durante la pandemia

Con el aislamiento, las empresas deben encontrar la manera de adaptar sus operaciones al home office para evitar paros absolutos y seguir funcionando. **Subir a la nube todos los sistemas críticos para que los empleados puedan acceder a ellos de forma remota mientras trabajan desde casa. Proponer el uso de la nube para mantener relaciones con los proveedores, la logística y los procesos de envío.**

Durante la crisis financiera de 2008, el 80% de las compañías S&P Global 1200 tendieron a actuar de manera reactiva en lugar de proactiva, esperaron hasta que sus negocios se vieron directamente afectados por la crisis antes de tomar

medidas. En comparación, las 25 empresas con los mejores resultados post crisis, no solo habían aumentado la liquidez, sino que también habían invertido proactivamente en adquisiciones estratégicas por ejemplo, tecnología.

Recomendaciones post pandemia

- Invertir en capacidades analíticas avanzadas para mejorar el conocimiento, la visibilidad y la velocidad
- Acelerar las transformaciones digitales en el lugar de trabajo
- El análisis de big data puede ayudar a las empresas a racionalizar su proceso de selección de proveedores
- Proponer el uso de la nube para mantener relaciones con los proveedores, la logística y los procesos de envío
- Automatización en almacenes, transporte y producción
- Los procesos de logística y envío se pueden mejorar en gran medida a través de la automatización e Internet de las cosas (IoT)

Referencias

1. Agencia EFE. Producción industrial en México caería más de 20 % por COVID-19, prevé BBVA. Fecha: Marzo, 25, 2020. Recuperado de : <https://www.efe.com/efe/america/economia/produccion-industrial-en-mexico-caeria-mas-de-20-por-covid-19-preve-bbva/20000011-4204938>
2. Amitava Sengupta. Entrepreneur. Impact Of COVID-19 On Global Supply Chains and Opportunities In the Post-COVID World. Fecha: Abril 14, 2020. Recuperado de : <https://www.entrepreneur.com/article/349229>
3. Baker McKenzie. Beyond COVID-19: Supply Chain Resilience Holds Key to Recovery. Fecha: Abril 8, 2020 Recuperado de : <https://www.bakermckenzie.com/en/newsroom/2020/04/global-supply-chains-under-huge-pressure-covid-19>
4. Chávez, Gabriela. Expansión. La industria de TI caerá entre 4.1% y 8.7% e20 a causa del COVID-19. Fecha: Abril 2, 2020. Recuperado de: <https://expansion.mx/tecnologia/2020/04/02/la-industria-de-ti-caera-entre-4-1-y-8-7-en-2020-a-causa-del-covid-19>
5. Clayton Robotics Industries Association. Mexico Manufacturing During the Covid-19 Crisis. Fecha: Abril 15, 2020. Recuperado de : https://www.robotics.org/content-detail.cfm/Industrial-Robotics-News/Mexico-Manufacturing-During-the-COVID-19-Crisis/content_id/8807
6. Clyde & CO. COVID-19 Trade. Managing Supply Chain Risk and Disruption. Fecha: Marzo 27, 2020. Recuperado de: <https://www.clydeco.com/insight/article/covid-19-trade-managing-supply-chain-risk-and-disruption>
7. Deloitte. Managing supply chain risk and disruption. (2020) Recuperado de : https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/Supply-Chain_POV_EN_FINAL-AODA.pdf
8. Institute for Supply Management. COVID-19 Global Supply Chain Disruptions Continue. Fecha Abril 14, 2020 Recuperado de : <https://www.prnewswire.com/news-releases/covid-19-global-supply-chain-disruptions-continue-301040385.html>
9. Koslow, Lara. Boston Consulting Group. COVID-19 Consumer Sentiment Snapshot #1: Setting the Baseline. Fecha: Marzo 17, 2020. Recuperado de : <https://www.bcg.com/en-mx/publications/2020/covid-consumer-sentiment-survey.aspx>
10. McKinsey & Company. Supply-Chain Recovery in Coronavirus Times. Fecha: Marzo 2020. Recuperado de: <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/supply-chain-recovery-in-coronavirus-times-plan-for-now-and-the-future>
11. Oxford Business Group. How is Covid-19 impacting supply chains in Mexico? Fecha: Marzo 30, 2020. Recuperado de : <https://oxfordbusinessgroup.com/news/how-covid-19-impacting-supply-chains-mexico-0>

12. Statista. Mexico. Change in expenditure due to COVID-19, 2020 by category. Fecha: Marzo 27, 2020. Recuperado de : <https://www.statista.com/statistics/1107466/mexico-change-expenditure-coronavirus-category/>
13. Statista. Mexico. Change in Consumer Price Index. Fecha: Abril 27, 2020. Recuperado de : <https://www.statista.com/statistics/1107928/change-consumer-price-index-mexico/>
14. United Nations Conference of Trade and Development. Global trade impact of coronavirus (COVID-19) epidemic. Fecha: Marzo 4, 2020. Recuperado de: <https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ditcinf2020d1.pdf>