

# **Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente**

Reconocimiento de validez oficial de estudios de nivel superior según acuerdo secretarial 15018, publicado en el Diario Oficial de la Federación del 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Procesos Tecnológicos e Industriales  
**Maestría en Ingeniería y Gestión de la Calidad**



## **Optimización de tiempo para el ingreso de mercancía en AVANT**

---

**TESIS** que para obtener el **GRADO** de  
**MAESTRA EN INGENIERÍA Y GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Presenta: **MITZI GUADALUPE IBARRA LEDESMA**

Tutor **GUILLERMO VILLARUEL ULLOA**

Tlaquepaque, Jalisco. 15 de mayo de 2022.

## Resumen del contenido

En este documento se analizan varias situaciones en una empresa mexicana dedicada a la importación de productos alimenticios especializados (orgánicos, libres de gluten, kosher, entre otros) que inició en 2006 como simple importadora. A lo largo de su historia ha ido acoplándose a la demanda del mercado mexicano y ha apostado por una gran cantidad de artículos para tener un catálogo robusto que ofrecer a los clientes.

A través de los años, han adquirido experiencias valiosas ayudándoles a no caer ante factores externos que modificaron drásticamente el comportamiento del mercado como la actualización de la “NOM-051-SCFI/SSSAI-2010, especificaciones de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010”, una pandemia mundial (COVID-19) y la modificación de procesos de importación en la Secretaría de Economía. Estos afectaron a la compañía, ya que no tenían contemplado el cese de operación en las aduanas, incremento en los tiempos de entrega o cierre total de los proveedores, que la forma de importar se modificó haciéndose más robusto e incrementando el tiempo de liberación de las unidades, acoplamiento de sus procedimientos internos a los de la unidad de verificación para disponer de la mercancía para venta y que se viese obligada a reducir personal para mantenerse abierta.

Por estas situaciones la empresa enfrentó varias dificultades, una de ellas fue que sus procesos no estaban diseñados para atender estos nuevos requisitos de las autoridades, por lo que entró en un periodo de actualización y acoplamiento de ellos en sus procedimientos, siendo el más urgente a resolver el “tiempo que tardan en recepcionar la mercancía en su ERP”, ya que llegaron a tenerla hasta 35 días detenida en sus instalaciones sin poder venderla. También se revisarán procesos secundarios que lo complementan e identificar el problema principal de este incremento en tiempo.

# Índice

<b>1</b>	<b>Fundamentación del trabajo</b>	6
1.1	Descripción del escenario que se planea intervenir	6
1.2	Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención	9
1.3	Validación de las condiciones del escenario	10
1.4	Análisis del contexto y del entorno de la organización	10
1.4.1	Contexto de la empresa	11
1.4.2	Entorno de la organización	11
1.5	Análisis inicial de la problemática: primera hipótesis	21
1.5.1	Mapa de relaciones	22
1.5.2	Análisis de Pareto	23
1.6	Objetivos de la intervención	24
1.7	Delimitaciones y área funcional a intervenir	24
1.8	Justificación y pertinencia del trabajo	25
<b>2</b>	<b>Marco conceptual o de referencia</b>	26
2.1	Estado de la cuestión	26
2.1.1	Acta constitutiva del Proyecto	27
2.1.2	Mapa de Cadena de Valor (VSM)	31
2.1.3	Diagrama de flujo	32
2.1.4	Requerimientos del cliente (CTQ)	33
2.1.5	Marco estratégico (FODA)	33
2.2	Conceptos y enfoques teóricos relacionados	34
2.3	Herramientas tecnológicas o de innovación consideradas en el trabajo	36
2.4	Conclusiones del capítulo 2	36
<b>3</b>	<b>Análisis de la problemática</b>	36
3.1	Definición de la metodología del análisis de la problemática, selección de las herramientas requeridas y el cronograma	36
3.2	Metas de información	37
3.3	Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales	37
3.4	Análisis: correlación e interpretación de la información obtenida	38
3.5	Conclusiones: definición de los factores prioritarios a modificar en la problemática	43
<b>4</b>	<b>Estrategia metodológica de intervención</b>	43
4.1	Justificación de la estrategia metodológica de intervención	43

4.1.1	Consideraciones costo/beneficio de la estrategia.....	44
4.2	Herramientas e instrumentos.....	44
4.3	Ámbito de la intervención.....	58
4.4	Etapas del proceso de aplicación / intervención.....	59
4.4.1	Cronograma de trabajo.....	59
<b>5</b>	<b>Exposición de hallazgos.....</b>	<b>60</b>
5.1	Sistematización y aplicación de escalas de medición de resultados.....	60
5.1.1	Calidad de la medición (MSA – Gage R&R).....	60
5.1.2	Estudio de capacidad actual.....	63
5.2	Organización de la información obtenida.....	67
5.3	Impacto de la estrategia en la organización.....	67
5.3.1	Gráficas de variables críticas del proceso.....	67
5.3.2	Regresión.....	70
<b>6</b>	<b>Discusión final.....</b>	<b>75</b>
6.1	Consecuencias de la aplicación de la estrategia.....	76
6.1.1	Estudio de capacidad después de la mejora.....	76
6.1.2	Desempeño en campo posterior a la mejora.....	76
6.2	Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes.....	76
6.2.1	Matriz de acciones correctivas.....	77
6.2.2	Plan de control.....	77
6.2.3	JIDOKA.....	78
6.2.4	TPM.....	79
6.3	Relevancia y trascendencia disciplinaria del caso.....	81
6.3.1	Lecciones aprendidas.....	81
	<b>Bibliografía.....</b>	<b>82</b>
	<b>ANEXO 1: VSM Actual.....</b>	<b>84</b>
	<b>ANEXO 2: VSM futuro.....</b>	<b>85</b>
	<b>ANEXO 3: ISHIKAWA.....</b>	<b>86</b>
	<b>ANEXO 4: AMEF.....</b>	<b>87</b>
	<b>ANEXO 5: MCA – GAGE R&amp;R – RESULTADOS PRIMER MEDICIÓN.....</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXO 6: MCA – GAGE R&amp;R – RESULTADOS SEGUNDA MEDICIÓN.....</b>	<b>89</b>
	<b>ANEXO 7: Matriz de Acciones Correctivas.....</b>	<b>90</b>
	<b>ANEXO 8: Plan Control – Importaciones y Etiquetado.....</b>	<b>91</b>

# 1 Fundamentación del trabajo

## 1.1 Descripción del escenario que se planea intervenir

GDL Development es una empresa mediana dedicada a la importación y comercialización de productos alimenticios especializados y abarrotes en general con más de 14 años de experiencia en el mercado. Inició en el 2006 en la cochera en casa de la mamá de los empresarios, iniciando con la marca Red Bull, esto ocurriendo de forma temporal, ya que ellos comenzaron a realizar sus propias operaciones. Por este motivo decidieron emprender su operación con quesos orgánicos de Estados Unidos, siendo esta la que en 2 años (aproximadamente), fue el 70% de sus ingresos. Por el incremento en los impuestos que hubo en el 2009 y que dificultaron su proceso normal, optaron por seguir por el mismo concepto de artículos saludables y reestructuraron ciertos procesos del negocio, incrementando el portafolio de marcas. Con la aceptación en el mercado, que se vio reflejado económicamente, los directivos optaron por rentar una bodega e incrementar su capacidad operativa.

En el 2014 inició con una plataforma electrónica para llegar de forma directa al consumidor y manteniéndose activa por 5 años desafortunadamente, en el año 2019 tuvo un decremento en las ventas, por lo que tomaron la decisión de suspender temporalmente esta actividad, hasta encontrar una mejor estrategia, fue en Julio del 2020 que reactivaron la cuenta. En el año 2018 decidieron entrar en las plataformas de comercio electrónico, teniendo crecimientos constantes, siendo el año 2020 donde el comportamiento fue exponencial.

Actualmente la empresa es proveedor de siete de las cadenas más grandes de México que conforman el 80% de los ingresos y el 20% restante es por clientes independientes, se mencionan a continuación:

- FRESKO / LA COMER.
- HEB.
- CHEDRAUI.
- LIVERPOOL.
- WALMART / SUPERAMA.
- AMAZON.
- MERCADO LIBRE.
- LA HOJA VERDE.
- YAAXTAL.
- FRESCURA.
- ALSUPER.
- ENTRE OTROS.

Los nichos de mercado, categorías y marcas definidos en su catálogo se mencionan a continuación:

- Nichos de mercado:

- Libre de gluten.
- Orgánico.
- No lácteos.
- No modificados genéticamente.
- Libres de alérgenos.
- Kosher.
- Libre de azúcar.
- Súper alimentos.
- Vegano.
- Proteínas y suplementos.

- Categorías:

- Cuidado del hogar.
- Gourmet.
- Comestibles.
- Cuidado personal.
- Congelados.
- Alimento para bebé.
- Aromaterapia.
- Nutrición deportiva.
- Suplementos.

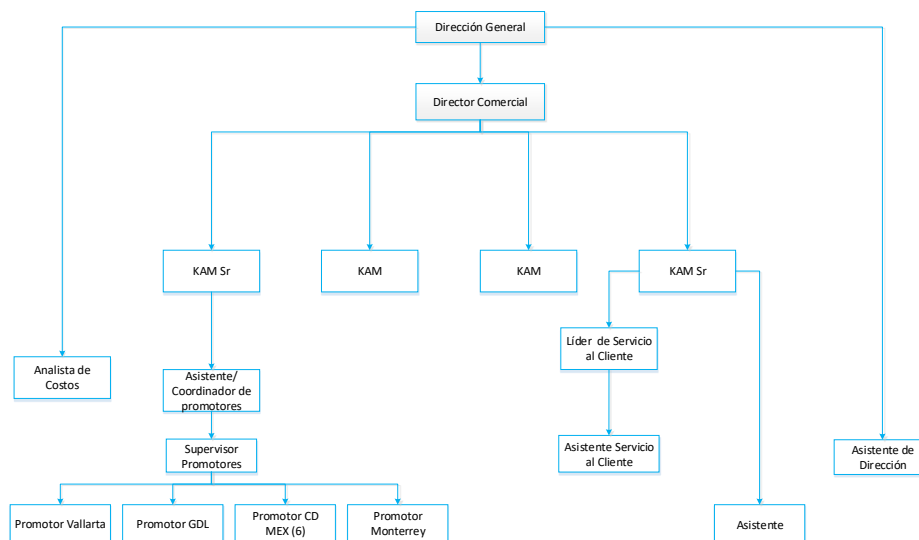
- Marcas que maneja:

- Bragg.
- Now Foods.
- Delallo.
- Amazing Grass.
- Kettle.
- Voortman.
- Clipper.
- Isola bio.
- Sensible portions.
- Think Thin.
- Entre otras.

Por otro lado, el organigrama de la empresa se conforma por 3 áreas principales y sus respectivos departamentos y se puede observar en las Imágenes 1 a 4:

### Imagen 1

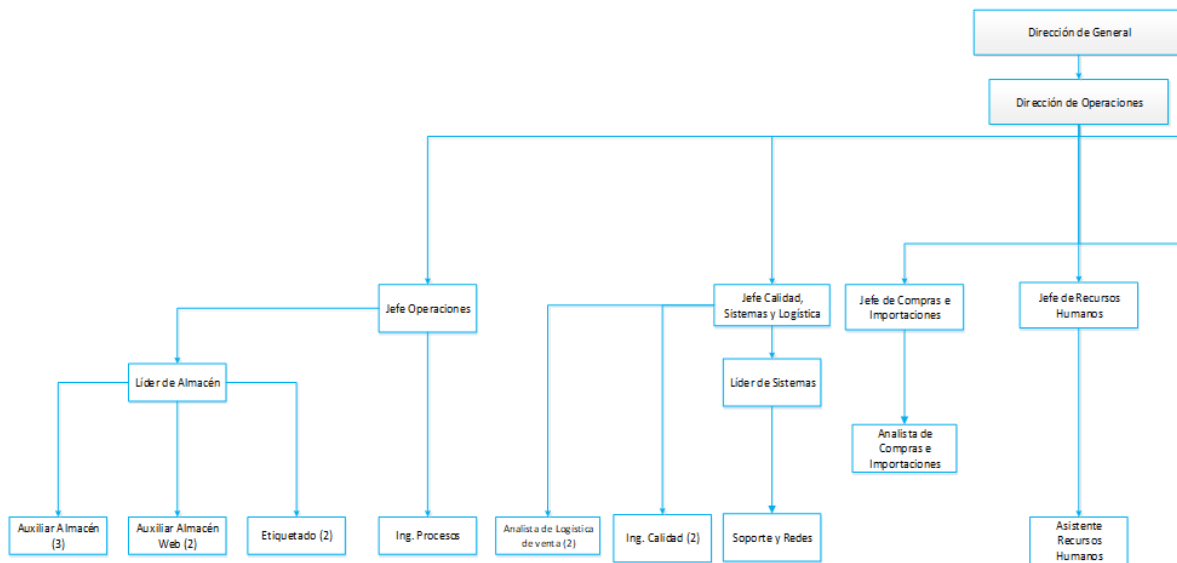
#### Organigrama Comercial



Nota. Reproducida de Organigrama, GDL Development, 2020.

## Imagen 2

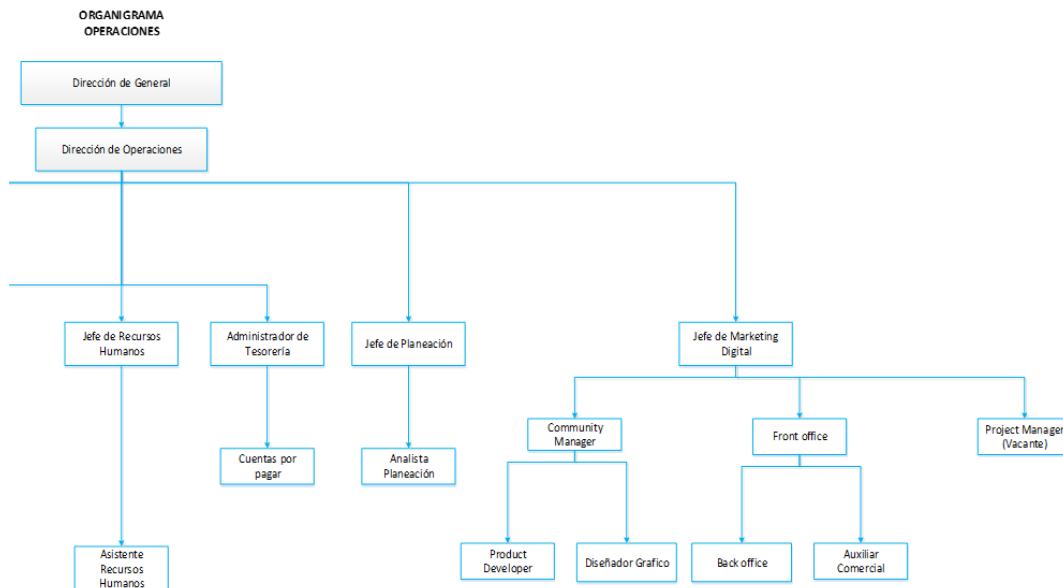
### Organigrama de operaciones (1 de 2)



Nota. Reproducida de Organigrama, GDL Development, 2020.

## Imagen 3

### Organigrama de Operaciones (2 de 2)

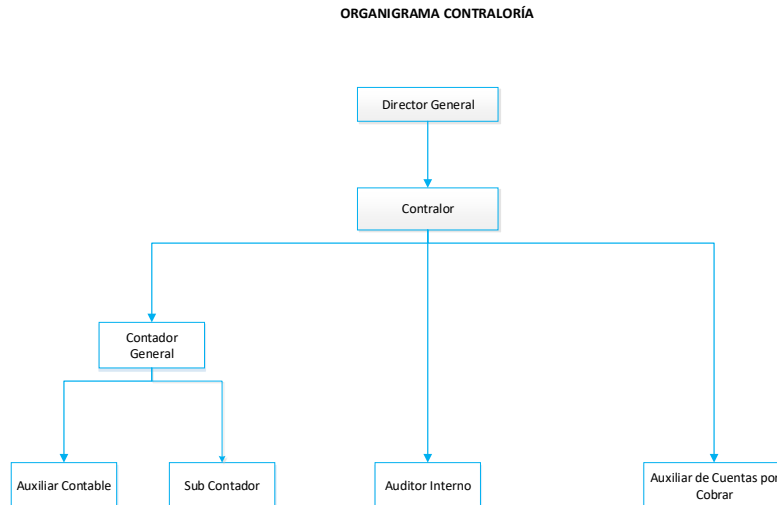


Nota. Reproducida de Organigrama, GDL Development, 2020.



## Imagen 4

### Organigrama de Contraloría



Nota. Reproducida de Organigrama, GDL Development, 2020.

En agosto del 2021 los socios toman la decisión de separarse, esto implicó que la empresa cambiara de nombre a “GDL Development”.

### 1.2 Descripción de la problemática percibida que justifica la intervención

GDL Development es una empresa en crecimiento, buscando formas para adaptarse a los cambios en el mercado y gubernamentales, ya que se han actualizado recientemente. Ha sido afectada por diferentes variables externas como económicas, legales y ecológicas (pandemia COVID-19), por lo que se ha visto forzada a realizar recorte de personal a principio del año 2020 y contrataciones a finales del mismo año, según fue necesitando para cumplir con las ventas.

La empresa sobrevive día a día en la operación, ya que tiene una orientación enfocada al resultado y no a planificar. Esta forma de trabajo se ha llevado por muchos años, pero por los cambios en el entorno, está generando dificultades y problemas; la solución de ellos es gradual, ya que con el paso del tiempo se van acumulando las situaciones y pierden el control, desencadenando un círculo vicioso de temas a resolver y la mayor parte del tiempo disponible el personal se dedica a la corrección y no a la planeación y prevención. Los procesos son empíricos, obsoletos y/o muy rígidos, las actividades muy manuales, no hay mucha automatización, presupuesto para proyectos de mejora limitado, renuencia al cambio, recursos limitados (mano de obra, maquinaria y equipo, desarrollos, entre otros), falta de capacitación y consciencia de la importancia de las labores que realizan.

Se inició en el área de operaciones (arribo, etiquetado y liberación de expediente UVA), así como el departamento de planeación e importaciones, que está íntimamente involucrado con el proceso de ingreso de mercancía a la bodega. Una vez completado el proyecto con ellos, se tratará de incluir a otros departamentos que también están involucrados de una forma un poco indirecta.

### 1.3 Validación de las condiciones del escenario

La empresa realiza las importaciones de productos de Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Europa, entre otros. Cuenta con 62 empleados aproximadamente, se encuentran distribuidos por el país; aunque la matriz se encuentra en el estado de Jalisco (Zapopan), mucha de su operación está en la ciudad de México y algunos puntos estratégicos a nivel nacional. La principal venta se centra en 7 de las principales cadenas de autoservicio en el país. Desde hace unos años comenzaron a explorar las ventas por medio del comercio electrónico en una plataforma propia; sin embargo, en el año 2018 entraron en diferentes plataformas de mercado en línea (Marketplace).

Para el desarrollo del proyecto se trabajó con el director de operaciones de GDL Development (Luis Manuel Ramírez Castro), con quien se tuvieron sesiones quincenales y mensuales revisando avances; con éste se buscó la optimización y mejora de los procesos y recursos, ya que por cuestiones legales y por la demanda en el mercado, se han visto obligados a mejorar los procedimientos internos y el enfoque a resultados que han estado presentes por mucho tiempo. El equipo de trabajo y la empresa están dispuestos a que se lleve a cabo, con la intención de que el resultado se vea reflejado en la misma operación. Es posible que se presenten limitantes por temas económicos y de mano de obra, que podrían presentar algo de renuencia a los próximos cambios.

El tiempo total estimado del proyecto fue de 2 años, ya que por la manera en que se administra la operación en la empresa, al igual que el flujo de efectivo para las posibles inversiones que se necesiten para la mejora; ambas variables pueden afectar la duración de éste. Se estará trabajando de cerca con el director de operaciones, quien tiene toda la disponibilidad de que se lleve a cabo, así como con el personal responsable de los departamentos de operaciones, planeación y compras e importaciones, que serían beneficiados de forma directa y en los procesos medulares de sus actividades diarias.

### 1.4 Análisis del contexto y del entorno de la organización

En GDL Development, debido a diferentes factores (pandemia, crecimiento empresarial, cambio en patrones de consumo del mercado, entre otros), se ha detectado la necesidad de trabajar con un sistema de procesos robusto y que sea flexible a la vez, que permita asegurar los controles sin descuidar el tiempo de respuesta tanto a clientes internos como externos.

### 1.4.1 Contexto de la empresa

En el año 2020, la empresa trabajó en los proyectos que se mencionan en el siguiente listado, al mismo tiempo, considerando como los proyectos más importantes y urgentes a atender:

- Actualización en formato de etiqueta.
- Re-etiquetado de producto con existencias en bodega matriz.
- Impresión de etiqueta actualizada para re-etiquetado con clientes.
- Re-etiquetado de producto en diferentes puntos de venta en el país.
- Acoplarse a los nuevos requerimientos de importación.
- Mejorar posicionamiento en ventas de comercio electrónico.

Todas estas actividades están generando situaciones complicadas en la empresa (como incremento de tiempo en la liberación de etiquetas), agregándole el tema de la pandemia y las problemáticas que tiene arrastrando de años anteriores (actualización y documentación de procedimientos y políticas).

Desafortunadamente las ventas a distribuidores no han ido al alza como a inicios del año 2020; al contrario, han bajado y se ve reflejado económicamente. En esos primeros meses, estaban facturando con los principales clientes alrededor de los 10 millones, a partir de abril del 2020 ha disminuido un 30% afectándolos considerablemente, ya que ellos son el 80% de los ingresos. Algunas de las afectaciones que han abonado a esta situación se encuentran el desabasto de mercancía, por temas de importación y nuevas normas; que algunos proveedores fueron afectados deteniendo operaciones o las facilidades de compra fueron detenidas y obligándolos a buscar empresas que los provean; acuerdos comerciales con clientes que exigen con mucha anticipación el cumplimiento de la actualización normativa; cambios en las plataformas de comercio electrónico que manejaban y que tuvieron que invertir tiempo en el rediseño; entre otras.

### 1.4.2 Entorno de la organización

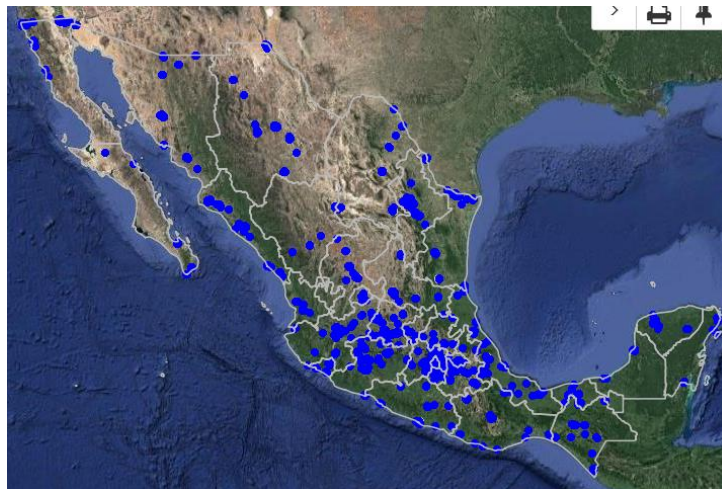
En Marzo del 2020, se publicó la nueva actualización en la “NOM-051-SCFI/SSSAI-2010, [con] especificaciones de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-información comercial y sanitaria, publicada el 5 de abril de 2010”, teniendo como meta garantizar que los datos comerciales sean transmitidos de forma efectiva (Diario Oficial de la Federación , 2020) (Diario Oficial de la Federación , 2020; Diario Oficial de la Federación , 2020) y advertir al consumidor sobre productos con exceso de nutrientes como grasas, sodio, azúcar, contenido energético (Diario Oficial de la Federación , 2020). Las modificaciones se centran en el formato de la declaración nutrimental, tamaños de letra y etiqueta, formatos, cálculos redondeados, cantidad de sellos que aplica según los ingredientes en el producto, el tamaño y diseño de los iconos de advertencia, entre otros conceptos que antes no estaban contemplados en la etiqueta (Diario Oficial de la Federación , 2020).

Un apartado de la actualización afecta la presentación de los empaques, debido a que los productos que contengan uno o más sellos de advertencia de grasas saturadas, azúcares o la leyenda de edulcorantes no podrán contener en el empaque animaciones, personajes infantiles, celebridades, deportistas o mascotas con la intención de que no se estimule al cliente para adquirir el producto (Diario Oficial de la Federación , 2020). Estas actualizaciones entraron en vigor el 1 de octubre del 2020, tendrán un periodo de 5 años para la regularización de los requerimientos y se distribuirá en 3 fases. También ha afectado en los tiempos de liberación de la pieza, donde los procesos que se tenían para la elaboración de etiquetas se cambiaron, dando como resultado el incremento en tiempo de las muestras para el siguiente proceso, volviéndose un cuello de botella crítico.

De acuerdo con información consultada en DENU (INEGI) en el estado de Jalisco se encuentran 2,208 empresas que se dedican al “Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos (4311)”, de los cuales sólo 121 están en la categoría de medianas y grandes, estando a nivel de competencia de la empresa; sin embargo, no todas son del mismo ramo, ya que son diferentes tipos de comercio de alimentos. De forma nacional hay 1800 unidades económicas registradas con esta misma actividad y una gran cantidad se concentran en el centro del país, como se muestra en la Imagen 5:

### Imagen 5

*Unidades económicas activas “Comercio al por mayor de abarrotes y alimentos”,*



Nota. Adaptada de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI – DENU, 2020, <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denu/>

Por la contingencia ambiental, que se presentó en el país en marzo del 2020, el gobierno dio la indicación que solo las empresas que realizaban actividades económicas esenciales siguieran en función, afortunadamente la empresa es parte de una categoría (Comercio de alimentos y bebidas), por lo que pudo seguir en funcionamiento. En la Imagen 6 muestra se muestran los comercios que están en la misma clasificación que GDL Development:

## Imagen 6

*Unidades económicas activas “Actividades esenciales”*



Nota. Adaptada de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, INEGI – DENUE, 2020, <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>

Desafortunadamente como depende de la importación de productos tuvieron un momento de crisis por el cierre de agencias aduanales y frontera, por lo que comenzaron a trabajar con mayor empuje en el comercio electrónico que fue hacia donde se empezó a inclinar la venta.

Según un estudio de la Asociación Mexicana de Venta Online (AMVO), que realizó a las compañías que están afiliadas a la organización y citando palabras de Daniela Orozco *head of research* en AMVO que “el crecimiento de comercio electrónico...donde 5 de cada 10 empresas están duplicando su crecimiento en internet” (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020), como se muestra en la Imagen 7:

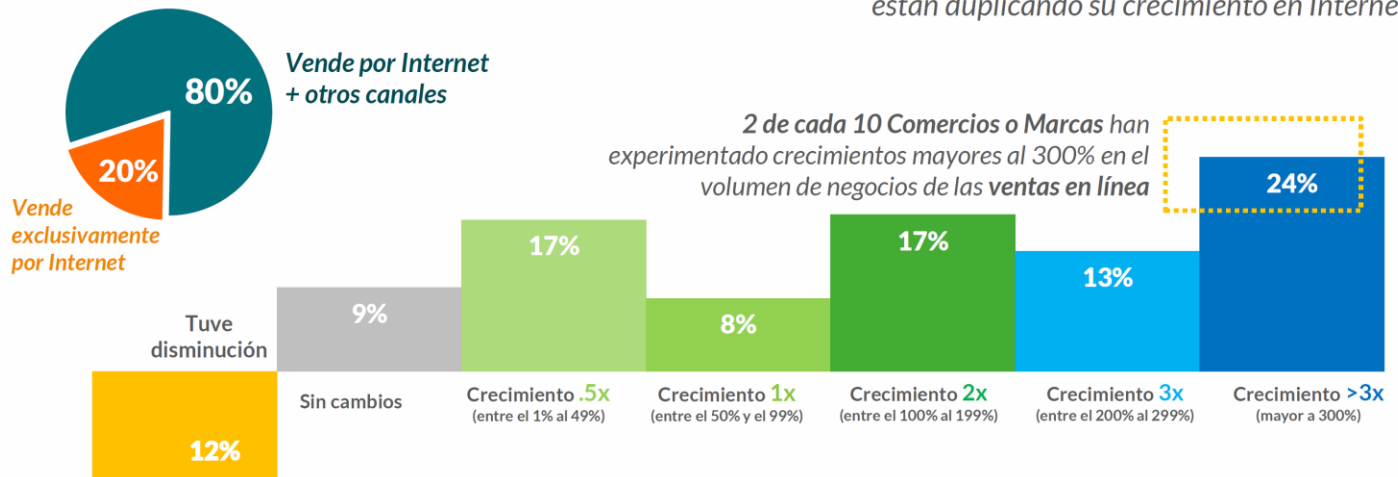
## Imagen 7

*Crecimiento exponencial de venta en línea de los comercios y marcas a casusa de COVID-19 en México*

### CRECIMIENTO EXPONENCIAL DE VENTA ONLINE DE LOS COMERCIOS & MARCAS

A causa de COVID-19 en México.

*El crecimiento de comercio electrónico en los comercios y marcas es evidente, donde 5 de cada 10 empresas están duplicando su crecimiento en Internet.*



Nota. Reproducida de Crecimiento exponencial de venta en línea de los comercios y marcas a casusa de COVID-19 en México, (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

A pesar de que se incrementaron las ventas del comercio electrónico en algunos comercios, tuvieron un impacto negativo en tema de capital humano, ya que se retrasaron las contrataciones, se re-assignaron actividades al personal, incluso algunas redujeron salarios y los impactos operativos disminuyeron la afectación negativa y paulatinamente dieron más certidumbre conforme avanzó el confinamiento, como se muestra en las Imágenes 8 y 9 (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020):

## Imagen 8

### Impactos en Capital Humano

#### IMPACTOS EN CAPITAL HUMANO A causa de COVID-19 en México

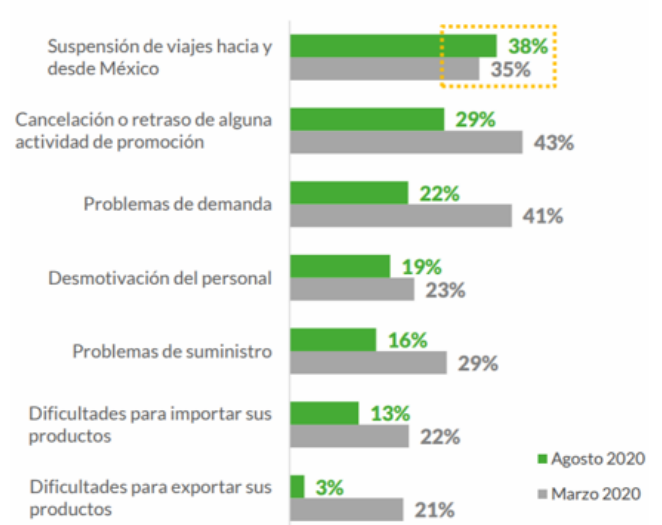


Nota. Reproducida de Impactos en capital humano a causa de COVID-19 en México, (Orozco, Barraeta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

## Imagen 9

### Impactos operativos

#### IMPACTOS OPERATIVOS A causa de COVID-19 en México

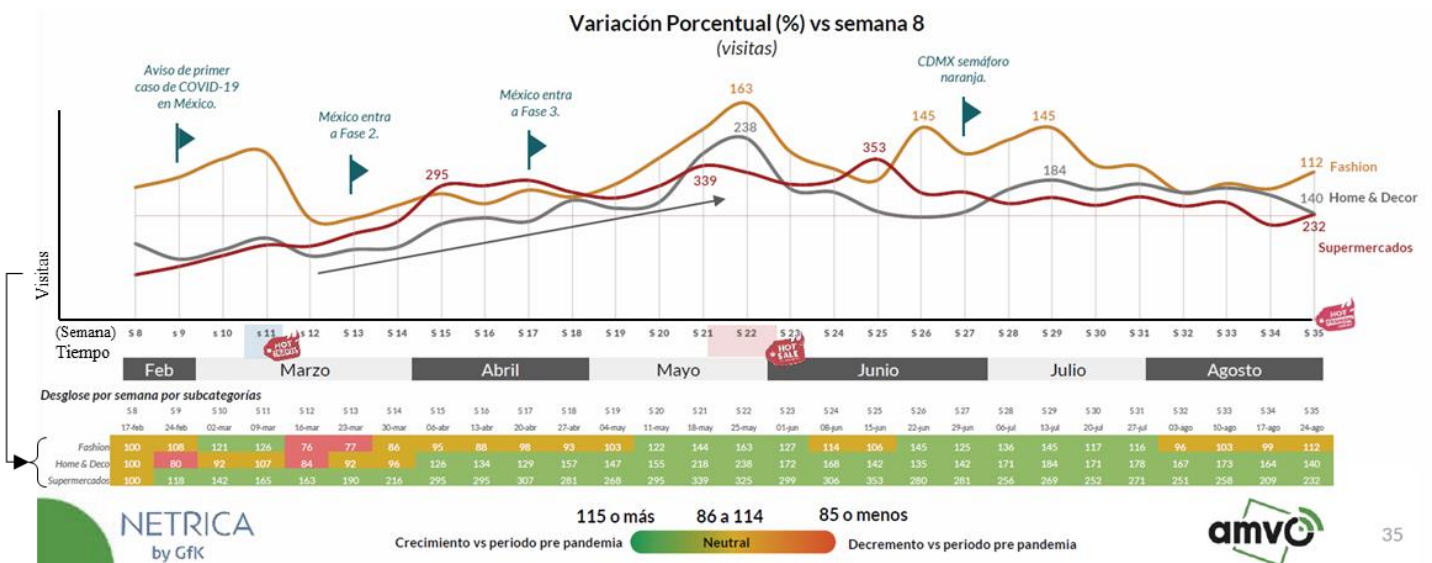


Nota. Reproducida de Impactos operativos a causa de COVID-19 en México, (Orozco, Barraeta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

El comportamiento de visitas a sitios de supermercados para realizar las compras aumentó antes de que se notificara a nivel nacional que iniciaba la fase 3 “contagio epidémico” (Webmaster INSP, 2020) de la contingencia por COVID-19 y no reaccionó mucho a las ofertas, como se muestra en la Imagen 10:

## Imagen 10

Variación Porcentual de Visitas de las Categorías Fashion, Home & Decor y Supermercados en Comercio Electrónico



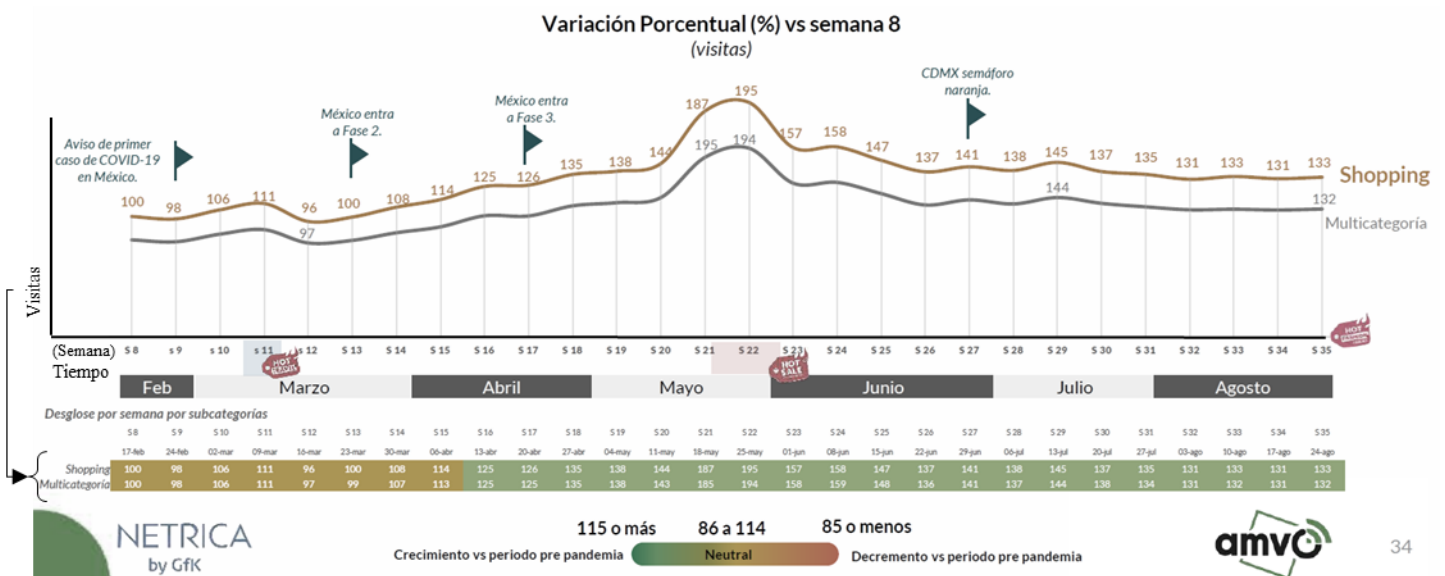
Nota. Reproducida de Variación porcentual de visitas de las categorías Fashion, Home & Decor y Supermercados en comercio electrónico, (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

Mientras que las ventas en la clasificación “shopping”, donde se encuentran supermercados, multi categoría (tiendas online con variedad de productos ejemplo mercado Libre y Amazon), entre otros, tuvo mayores visitas cuando se ofrecían descuentos y aunque se ha ido estabilizando la situación, el comportamiento de presencias se ha mantenido, pero no ha disminuido o regresado a como estaba a inicios de año y se puede observar en las Imágenes 11 y 12 (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020):



## Imagen 11

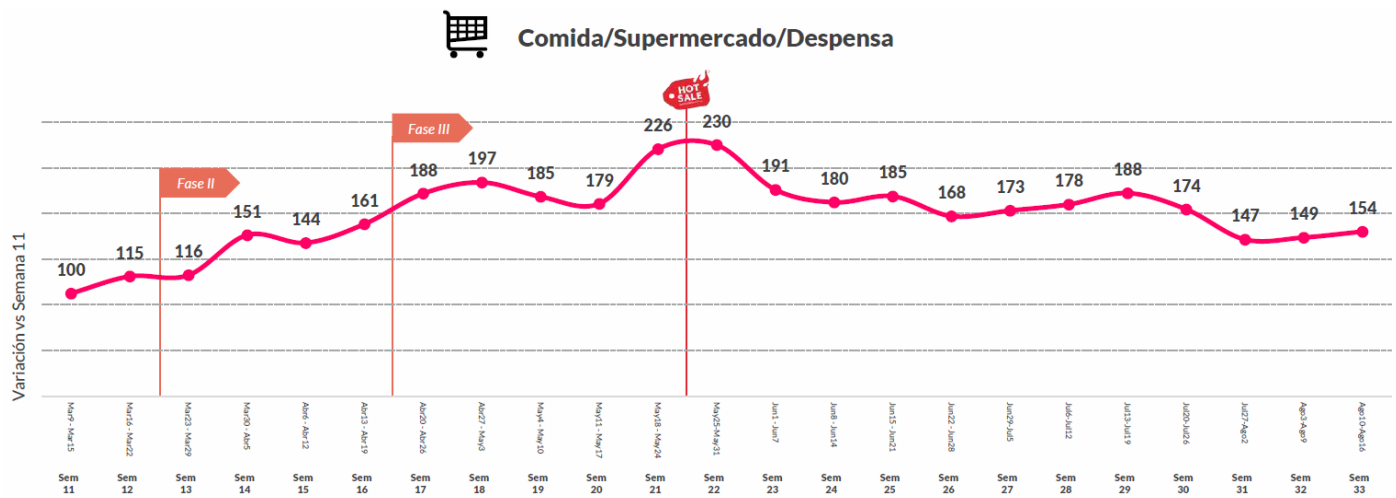
### Variación Porcentual de Visitas Categorías Shopping y Multicategoría en e-commerce



Nota. Reproducida de Variación porcentual de visitas categorías shopping y multicategoría en e-commerce, (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

## Imagen 12

### Audiencia de Categoría Comida, Supermercado, Despensa en Comercio Electrónico



Nota. Reproducida de Audiencia de categoría comida, supermercado, despensa en comercio electrónico, (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

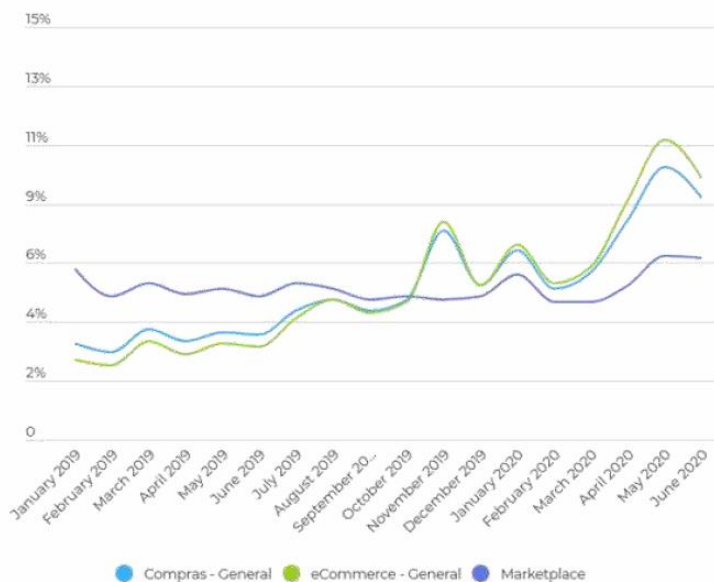
Conforme a la medición de audiencias y presencia social, se puede observar que “como efecto de la crisis sanitaria...las 3 sub categorías del comercio al menudeo (retail) que han crecido en el año son salud, tiendas departamentales y comida/supermercados/despensa, donde en todos los casos, incrementaron su audiencia más del 50% con relación al año anterior” mencionó José Luis Espinosa, también estos sitios han ayudado en gran parte al crecimiento de las ventas por internet, siendo Mercado Libre, Amazon y Coppel los 3 primeros lugares en el ranking (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020).

La pandemia aceleró la aceptación de las compras en aplicaciones a nivel Latinoamérica y los consumidores en México y Brasil se vuelven más activos en este tipo de compras, ambas situaciones se muestran en las siguientes gráficas de las Imágenes 13 y 14:

### Imagen 13

*Porcentaje Mensual de Instalaciones en el Macro Temporal Medido (normalizado)*

**Porcentaje mensual de instalaciones en el marco temporal medido (normalizado)\***

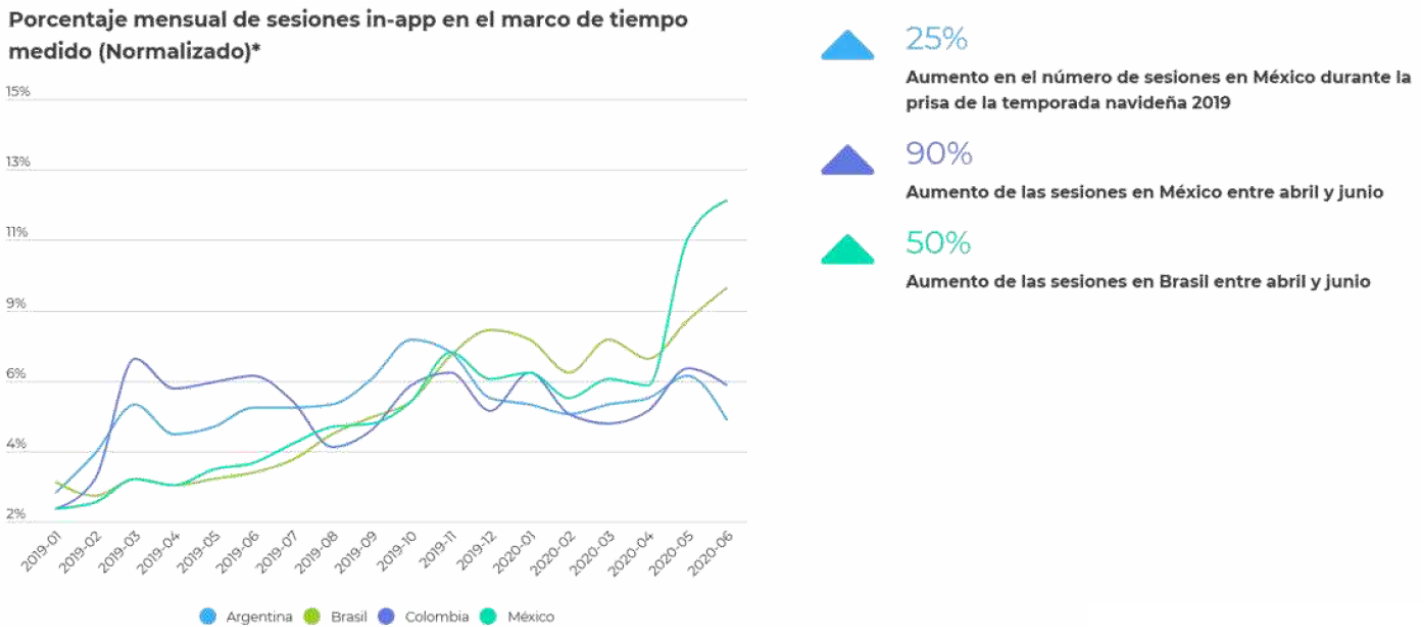


- ▲ **60% en noviembre**  
Salto en el número de instalaciones de aplicaciones de eCommerce de octubre a noviembre
- 🔒 **93% durante el confinamiento**  
Aumento en el número de instalaciones de aplicaciones de eCommerce de febrero de 2020 a mayo de 2020
- ▲ **35%**  
Aumento en el número de instalaciones de la aplicación de Marketplace de febrero de 2020 a mayo de 2020

Nota. Reproducida de Porcentaje mensual de instalaciones en el macro temporal medido (normalizado), (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

## Imagen 14

Reproducida de *Porcentaje Mensual de Sesiones in-app en el Marco de Tiempo Medido (normalizado)*



Nota. Reproducida de *Porcentaje mensual de sesiones in-app en el marco de tiempo medido (normalizado)*, (Orozco, Barrueta, Espinosa, Vega, & Basani, 2020)

Como se puede observar en la información previamente presentada, la pandemia afectó de forma positiva y negativa al mercado en general; algunos resultaron más beneficiados, muchos tuvieron que adaptarse a las condiciones para no “morir”, otros desafortunadamente no lograron adaptarse y han desaparecido. Afortunadamente la compañía GDL Development se vio beneficiada en las ventas por medio del comercio electrónico, a pesar de que no iban muy bien, pero con esta situación epidémica se volvió uno de sus principales clientes, provocando realizar inversiones importantes y se modificaron los procesos para dar el servicio y aprovechar la ola en la demanda. Para complementar la visión y entendimiento del entorno en el que se encuentran, se elaboró el análisis de PESTEL para identificar las variables a considerar:

- Político: actualización en normas de etiquetado.
- Económico: comportamiento del precio del dólar contra el peso mexicano y unidades económicas activas en México, Estados Unidos de América, Europa y Reino Unido.
- Social: estilos de vida y tendencia de consumo.
- Tecnológico: formas de adquisición de productos (comercio virtual).
- Ecológico: pandemia mundial (COVID-19).
- Legal: importación de mercancía y acuerdos de certificados de equivalencia (certificados orgánicos).

En la Imagen 15 se muestra el análisis de PESTEL en formato de tabla donde se pueden observar las afectaciones que tuvo la empresa:

## Imagen 15

### PESTEL de GDL Development

Variable	Identificar	Fuentes de investigación	Manera y nivel de afectación	Relaciones claves
<b>POLÍTICO</b>				
Normativas y leyes para importación y venta de productos en México	Actualización de norma etiquetado de alimentos (NOM 051, principales productos de importación)	*DOF *COFEPRIS *SECRETARÍA DE ECONOMÍA *FDA (tentativo)	*Fecha límite para que productos en tiendas de consumo tengan nuevo etiquetado *Multas y penalizaciones por incumplimiento de normas con el gobierno y con clientes *Reetiquetado de producto importado Nivel: ALTO	*Certificados de origen *Permisos de importación *Normas vigentes en unidad verificadora (proveedor actual) *Exploración de nuevos mercados (productos a importar, servicios ofrecidos)
	Cambio en ley de etiquetado - ya no colocar mascotas en los empaques para venta		*Productos sin mascotas corporativas que llamen la atención del consumidor *Negociación y/o cambio de proveedores Nivel: BAJO-MEDIO	Negociar con proveedores para que el empaque venga con la información necesaria para su venta nacional Búsqueda de productos sustitutos
<b>ECONÓMICO</b>				
Competencia vigente / Unidades económicas activas (México y si es posible en EUA)	Unidades económicas activas en México	*INEGI - DENUE *SCIELO *USA.GOV	*Cierre de empresas *Cambio e incremento de proveedores *Actualización e incremento de catálogo de productos *Exploración de nuevas unidades de negocio Nivel: MEDIO-ALTO	*Comparar censos y ver si hay cambios con la contingencia ambiental actual *Escases de producto y/o búsqueda de productos sustitutos *Reducción de competidores en el mercado nacional, alta demanda de productos
	Unidades económicas activas en EUA y Europa			
Tipo de cambio (Dólar vs Peso mexicano)	Variabilidad del tipo de cambio	*DOF	*Ajuste de precios en mercado *Pérdida de clientes Nivel: MEDIO-ALTO	*Flujo de efectivo puede no ser suficiente para importación de productos *Búsqueda de préstamos o apoyos financieros *Oferta y demanda de productos, búsqueda de productos sustitutos
<b>SOCIAL</b>				
Estilos de vida y tendencia	*Consumo de productos saludables, mejorar la salud	GOOGLE TRENDS Estudios de consumo (kantar, Nielsen, etc.)	*Aumento de demanda por productos saludables Nivel: BAJO-MEDIO	*Estilos de vida *Controles secretarías de salud
<b>TECNOLÓGICO Y ECOLÓGICO</b>				
Forma de adquisición de productos	Comercio virtual	AMVO	*Incremento de demanda en compras virtuales Nivel: MEDIO-ALTO	*Plataformas de e-commerce *Catálogo de productos - Planeación de compra y abasto
Pandemia mundial (COVID-19)	Formas y medios de compra			
<b>LEGAL</b>				
Cambio en forma de importación	Proceso de importación donde se involucra al SAT y requiere importación al detalle	*SECRETARÍA DE ECONOMÍA	*Declaración a detalle de compra *Verificaciones de etiquetas con tiempo límite para liberación Nivel: MEDIO-ALTO	*Planeación y centralización de compras *Relación con proveedores que proporcionen información completa para importación
Certificaciones necesarias para venta de productos certificados en otros países	Equivalencia de certificados extranjeros a nivel nacional	*SAGARPA *COFEPRIS	*Inversión adicional para venta de productos especializados (orgánicos) *Certificación anual Nivel: BAJO-MEDIO	Acuerdo de equivalencia de certificados emitidos en otros países sean aceptados en México
				Identificar productos especializados que requieran certificaciones nacionales

Las fuentes mencionadas son alternativas donde se puede obtener información.

Como se puede observar en la tabla con las variables externas que afectan a la empresa, hay 2 que se están volviendo críticas, ya que, si los procesos involucrados no tienen un buen ritmo, el flujo de efectivo se verá afectado. Es necesario buscar alternativas para que no se vea perjudicada por estos nuevos requerimientos; es un reto muy grande porque es cambiar la estructura de trabajo que se tiene desde hace años y que han sido pocos los cambios que ha sufrido, no obstante, el entorno los está obligando a que cambien y se adapten a esta nueva realidad.

## 1.5 Análisis inicial de la problemática: primera hipótesis

Se decidió usar una herramienta implementada en la empresa Toyota por Taiichi Ohno (Técnicas Lean, 2015) llamada los 5 porqués, para identificar algunas de las problemáticas principales o causas raíz; por ello, se elaboró la siguiente tabla para tratar de plasmar la principal problemática que se espera atender en el proyecto y se muestra en la Imagen 16:

### Imagen 16

Tabla de 5 W o 5 ¿por qué?

Problema a estudiar	W1	W2	W3	W4	W5	Resultado del análisis
Producto arribado tarda más de 3 días en estar disponible para la venta	Porque no hay etiquetas liberadas para etiquetar	Porque cambió la norma de etiquetado	Porque no se hizo la capacitación correspondiente con el personal	Porque hay una mala administración y planeación de recursos		*Evaluación y reestructuración de procesos *Estandarización y documentación de procesos *Capacitación del personal *Mejora de instalaciones de etiquetado e impresión
	Porque la orden de compra tiene diferencias	Porque la información que mandan proveedores no coincide con lo que se compra	Porque no revisan a detalle con agente aduanal	Porque cambió la forma de importación y todo se tiene que declarar y debe coincidir o reportarlo con las autoridades	Porque el personal no está capacitado para realizar las actividades	
	Porque los productos no están en el catálogo	Porque no revisan el catálogo desde que se está prospectando la compra	Porque no tienen conocimiento de los reportes disponibles para consulta	Porque no está capacitado el personal		
	Porque los productos no tienen precio					
	Porque la impresión es lenta	Porque solo hay una máquina imprimiendo	Porque la impresora tiene que ser muy limpia para cumplir con el requerimiento legal	Porque el cabezal de impresión es de baja resolución (200 dpi)		
	Porque el etiquetado es al arribo y la inspección al 100%	Porque se tiene que asegurar las óptimas condiciones de los productos	Porque se tiene que evitar plagas internas en la bodega	Porque se tiene tiempo limitado para reclamar al proveedor por defectos en productos	Porque se debe tener el producto para venta lo antes posible	

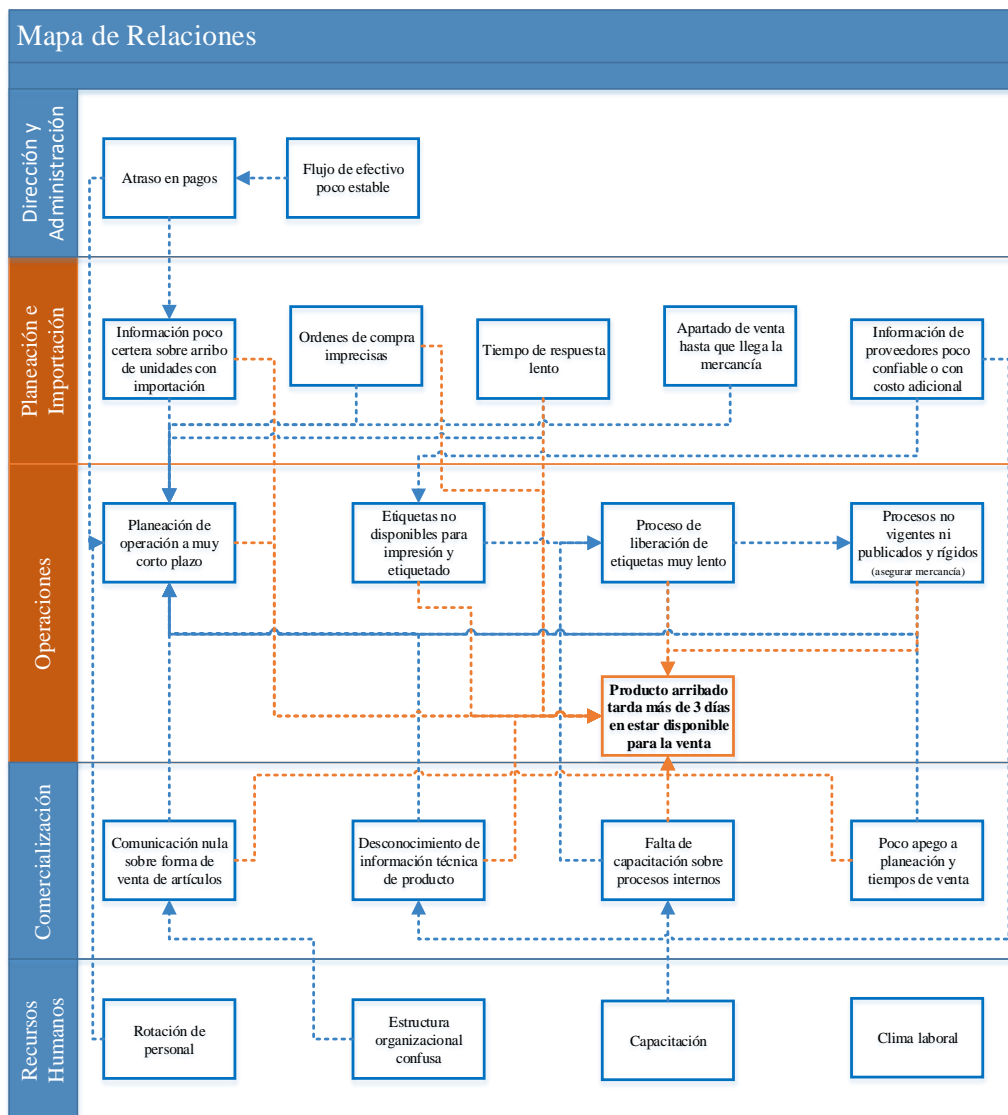
Como se muestra en la tabla anterior, los principales problemas que se detectaron están relacionados con los cambios en cuestiones externas y con el tiempo para tener el producto disponible, afectando el flujo de efectivo de forma negativa.

### 1.5.1 Mapa de relaciones

A continuación, en la Imagen 17, se muestran los problemas sobre los que estaremos trabajando en el proyecto y cómo influye y afecta a las otras áreas. En este caso se trabajará con 2 de ellas y con las problemáticas más críticas debido a los cambios en aspectos legales que les están afectando muy fuertemente en estos momentos.

#### Imagen 17

*Mapa de Relaciones – Afectaciones en el Proceso Disponibilidad de Mercancía*



Como se muestra en el mapa de relaciones se puede observar a grandes rasgos los procesos principales y las conexiones entre ellos. El problema central sobre el que estará trabajando es que la mercancía arribada tarda más de 3 días en estar disponible para la venta (color naranja), se

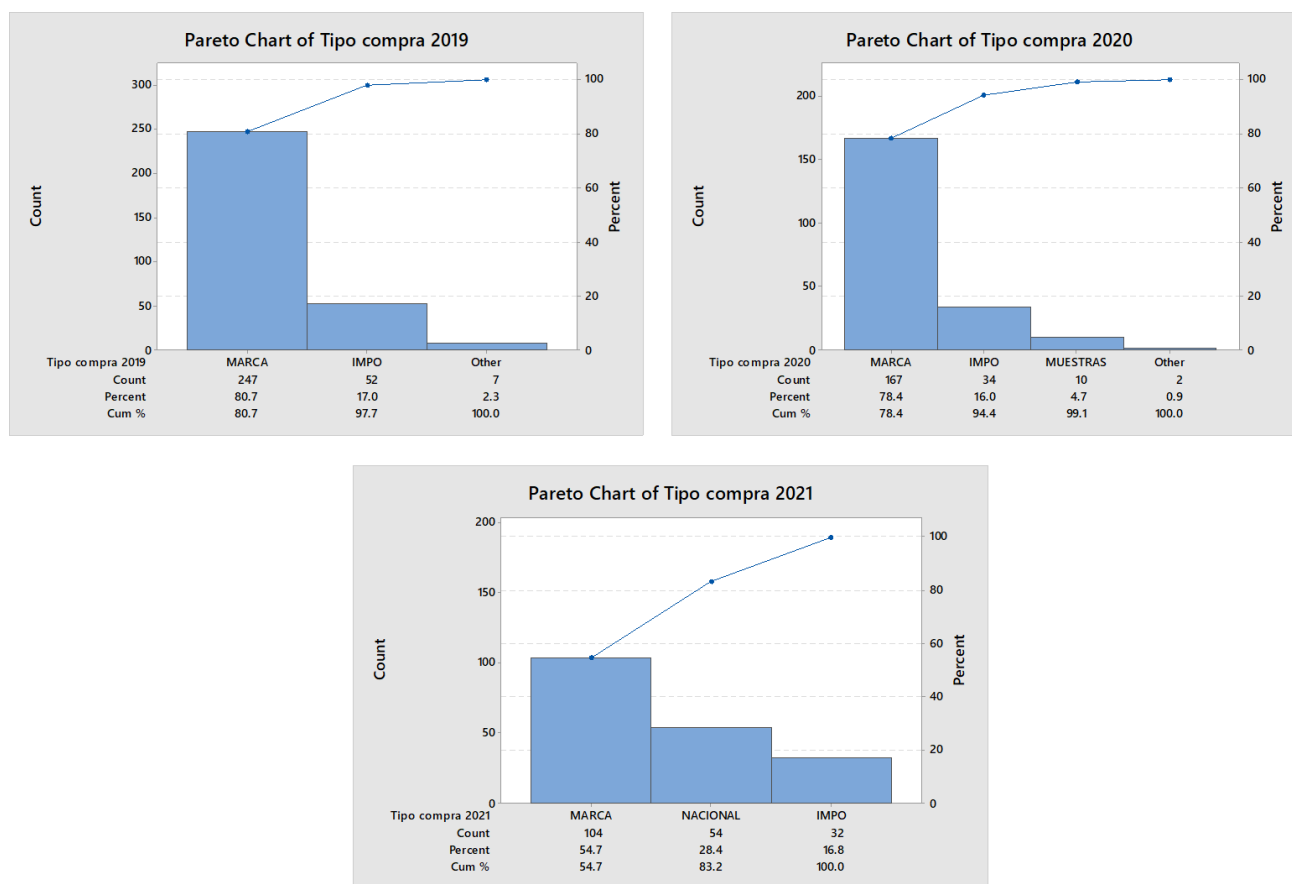
observa que muchas áreas y varios procedimientos están involucrados y afectados por esta situación, volviéndose un proceso crítico para la operación.

### 1.5.2 Análisis de Pareto

Se hace el análisis del tipo de importaciones que se han realizado desde el año 2019 al 2021, para tener una visión de cómo ha influido la pandemia y el comportamiento en los arribos de mercancía en estos años:

#### Imagen 18

*Pareto de importación desde el año 2019 a 2021*



En estas gráficas se puede observar que son muy notorias 3 situaciones:

- La cantidad de importaciones ha ido disminuyendo.
- Se ha incrementado la cantidad de compras nacionales.
- La categoría IMPO (gran variedad de artículos y poco volumen) se ha mantenido entre el 16% y 17% de las importaciones de la empresa.

## 1.6 Objetivos de la intervención

Reducir el tiempo que toma tener disponible para venta, en el ERP (AVANT), la mercancía importada a un periodo no mayor a 7 días.

## 1.7 Delimitaciones y área funcional a intervenir

El proyecto se desarrolló en el departamento de operaciones; los departamentos de compras y catálogo se consideraron como secundarios a analizar, ya que solo se trabajó con los procesos involucrados directamente con los arribos de producto y que pueden detener la distribución si no se cumplen. Las áreas tienen una relación muy estrecha, ya que la realización incorrecta de alguno de los procedimientos afecta a la otra área, viéndose reflejado en el tiempo en que tardan en tener disponible la mercancía para la venta.

Los departamentos y procesos que se abordarán en el trabajo serán los siguientes:

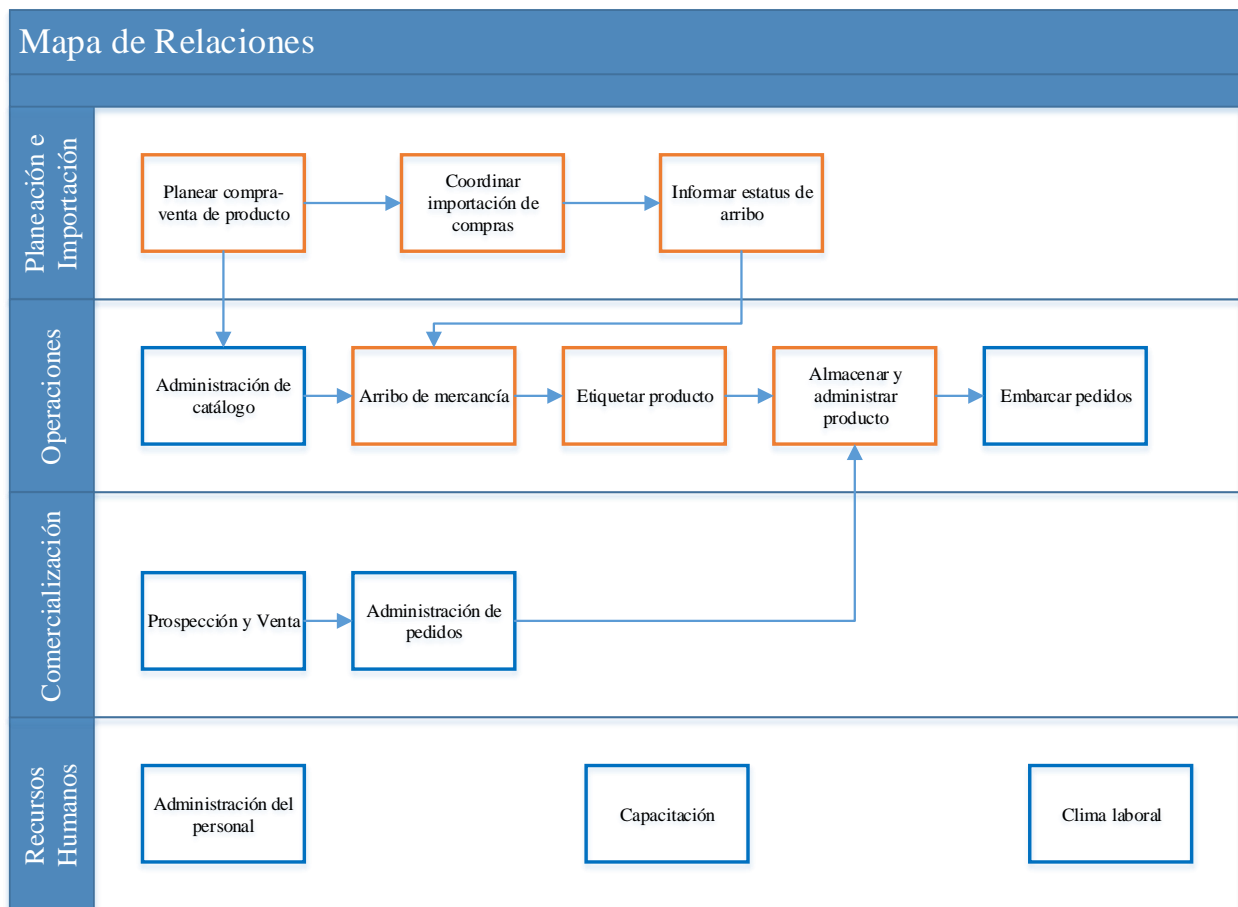
- Planeación e Importaciones.
  - o Órdenes de compra.
  - o Información certera de productos comprados (fichas técnicas, certificados, etc.).
  - o Administración y actualización de información en AVANT (ERP).
- Operaciones.
  - o Arribo de mercancía (descarga, separación y conteo).
  - o Etiquetado (impresión y etiquetado de producto).
  - o Liberación y cumplimiento de expedientes UVA.

Para tener una mejor idea de los procesos que se planea trabajar en el proyecto, se muestra en la Imagen 19 un mapa de relaciones con ellos y las áreas de una forma muy general y la interacción entre ellos:



## Imagen 19

### Mapa de Relaciones – Procesos Entrada de Mercancía y Áreas Involucradas



Utilizando las diferentes herramientas de la metodología “Manufactura Esbelta”, se buscó dar solución al problema planteado, mejorando la comunicación entre los departamentos, agilizando los procesos y aprovechar mejor los recursos disponibles, viéndose reflejado en la disminución de tiempos de respuesta y en las ventas. El tiempo para el desarrollo del proyecto fue de 1.5 años, esto por todas las implementaciones y reingenierías trabajados para la optimización y automatización en las áreas.

### 1.8 Justificación y pertinencia del trabajo

En toda empresa existen problemáticas, unas más críticas que otras, incluso cuando se encuentra una solución a ellas, las que tenían menos prioridad incrementan su importancia. En GDL Development, hasta los primeros meses del año 2020 la operación era “estable”, ya que la mercancía se tenía disponible para venta entre 3-10 días dependiendo de la frecuencia, periodicidad de arribos y la urgencia de envío al comprador. A partir de marzo del 2020 se comenzó a dificultar el cumplimiento de tiempos por varios factores, previamente mencionados. Al trabajar con estas

situaciones se buscó mejorar la comunicación, los procesos y el trabajo en equipo, viéndose reflejado en las ventas, ya que si fluye la información en las áreas y departamentos involucrados el tiempo de respuesta se reducirá, y podrán dar un mejor servicio al cliente interno y externo.

## **2 Marco conceptual o de referencia**

### **2.1 Estado de la cuestión**

Al ser una empresa importadora de productos especializados, el mercado al que va dirigido es muy específico; a pesar de ser un nicho noble, ha sufrido alteraciones en el último año debido a situaciones que se encuentran fuera de su control, tales como una pandemia mundial, cambios en normas y regulaciones para la importación de mercancía. Estas variables tuvieron una afectación internacional, principalmente para las empresas que se dedican a la compra de artículos extranjeros para venderlos de forma nacional, e hizo las barreras de entrada y complicó la situación de muchas compañías.

Además, aceleró la aceptación y crecimiento en el comercio electrónico de muchos lugares a nivel mundial, ya que al dar un giro de 180° en las actividades diarias de personas y empresas, comenzando a realizar compras en las diferentes plataformas de venta en línea disponibles en su país para la adquisición de productos o servicios. Algunas compañías, a pesar del incremento en las ventas web, pueden no mantener el capital necesario para solventar los gastos de la nueva operación con el aumento en la demanda, más siendo comercios pequeños o startups que acaban de iniciar, en estas es donde se aprecian los retos por sobrevivir en un mercado que se volvió tan competitivo (Pathak, 2020).

En el caso de GDL Development tuvo una oportunidad en el comercio electrónico, el cual en unos meses se convirtió en uno de los clientes esenciales, compitiendo con el volumen de compra de una cadena comercial. También, según algunos estudios realizados la asociación mexicana de venta online (AMVO), las principales causas de que no quisiera salir la gente a realizar compras de insumos de necesidad básica, se relaciona con el miedo y la preocupación de contagiarse de COVID-19 tomando medidas de aislamiento, por este motivo las compras a través de páginas web incrementó, ya que con esto evitaban aglomeraciones y aprovechaban los beneficios que ofrecían las empresas (Orozco, amvo, 2020).

A pesar de que esto benefició a la empresa, el cambio en la Normativa Oficial Mexicana para el Etiquetado de Productos Alimenticios y de Bebidas no Alcohólicas la afectó en los procesos e incrementando los tiempos de respuesta a los clientes. Las implicaciones a nivel nacional fueron la colocación de etiquetas para el cumplimiento de acuerdo con las fases estipuladas para la actualización de la NOM 051, con la intención de mostrar al comprador de una forma simple de entender lo que está consumiendo, debido a que más del 70% de la población presenta sobrepeso, buscando que el consumidor tome mejores decisiones para el cuidado de su salud (Seguridad Alimentaria Mexicana, 2020).

Otra afectación que trajo la pandemia mundial fue en las MiPyMe's ya que han disminuido considerablemente, de acuerdo con un artículo publicado por la revista FORBES, en su versión en México, donde después de varios meses de aislamiento y de continuar sin encontrar un equilibrio entre los ámbitos de la salud y el económico, estiman cerrarán alrededor de 40 mil empresas y se perderán 200 mil empleados, según comenta el presidente de la cámara de comercio (Canaco) Nathan Poplawsky (Forbes México, 2021). En otro artículo publicado en marzo del 2021 que de acuerdo con un estudio realizado por el INEGI "Demografía de los negocios" se confirma que hubo 1,010,857 (20.8%) empresas que cerraron de forma permanente que equivale a 3 millones de empleos perdidos; también mencionan que los sectores más afectados fueron servicios privados no financieros (24.9%), comercio (18.9%) y manufactura (15%), y considerando que "de los 4.9 millones de establecimientos del país el 99.8% son micro, pequeños y medianos..." es un gran golpe a la economía de la nación (Meza & López, 2021).

Los negocios que sobreviven se tuvieron que adaptar a las nuevas condiciones y demandas del mercado, entre ellas la adecuación de instalaciones, disminución de aforo, servicios a domicilio, venta en línea o definitivamente cambiando de sector (Meza & López, 2021). Muchas de estas situaciones las vivió y las sigue afrontando GDL Development, mencionado al inicio del documento. Otro de los cambios que ha tenido la empresa fue la actualización de la versión del ERP que maneja llamado AVANT, el cual cambiaron varias formas de trabajo y están trabajando con la modernización de los procesos documentados. Este cambio afectó a varios consumidores catalogados como cadena comercial, ya que la forma de facturación no se ha respetado y se han estado realizando ajustes para cumplir con los requisitos para que las acepten. Esta situación trae disgusto con sus compradores, ya que además de que se incrementa el tiempo en emitir facturas, los tiempos de entrega se han incrementado a 10 días, siendo que antes en promedio se entregaba en 4 días (según locación). No solo ha involucrado a los clientes, también está afectando a la compañía económicamente, ya que los periodos de pago se atrasan hasta que no se cumpla con los requerimientos necesarios.

Los tiempos de entrega a los clientes no solo se han incrementado por el ERP, también se han visto afectados por los nuevos requisitos de etiquetado, el periodo de liberación de mercancía se incrementó en promedio a 26 días, siendo que antes se ejecutaba de 3-10 días afectando el pronóstico de compra e importación, ya que la duración de transacciones se ha ido ajustando y administrando todos los periodos relacionados con los proyectos de venta y negociar con el cliente; por encuestas realizadas, no están satisfechos con la respuesta de resurtido siendo que tardan 2-3 meses en tener los productos que solicitaron, se detectó que algunas de las causas de esta problemática pueden ser una mala planeación o algún problema con la importación generando que no se llegue en tiempo y forma en la temporada que requiere el consumidor.

### 2.1.1 Acta constitutiva del Proyecto

Se utiliza el formato de tabla para plasmar la información correspondiente al acta constitutiva del proyecto, y es la Tabla 1 que se muestra a continuación:

**Tabla 1**

*Acta Constitutiva del Proyecto*

<b>INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b>	
<b>NOMBRE DEL PROYECTO</b>	Optimización de tiempo para el ingreso de mercancía en AVANT.
<b>PATROCINADOR DEL PROYECTO</b>	Luis Manuel Ramirez Castro
<b>GERENTE DEL PROYECTO</b>	Mitzi Guadalupe Ibarra Ledesma
<b>CORREO ELECTRÓNICO</b>	<a href="mailto:mitzi.ibarra@gdldevelopment.com.mx">mitzi.ibarra@gdldevelopment.com.mx</a>
<b>TELÉFONO</b>	33-36864012
<b>UNIDAD ORGANIZACIONAL</b>	GDL Development
<b>PROCESOS INVOLUCRADOS</b>	Procesos involucrados en la entrada de producto (planeación, importaciones, operaciones).
<b>FECHA DE INICIO ESPERADA</b>	Oct-2020
<b>FECHA DE TERMINACIÓN ESPERADA</b>	May-2022
<b>AHORROS ESPERADOS</b>	1 millón de pesos
<b>COSTOS ESTIMADOS</b>	\$ 10,000.00
<b>GREEN BELTS ASIGNADOS</b>	0
<b>BLACK BELTS ASIGNADOS</b>	0
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA, METAS, OBJETIVOS Y ENTREGABLES</b>	
<b>PROBLEMA</b>	Nuevas regulaciones nacionales que vuelven los procesos de entrada de mercancía más lentos, incrementando los tiempos de espera, transformándose en varios cuellos de botella en la empresa.
<b>PROPUESTA DEL PROYECTO</b>	Implementación de un sistema de manufactura esbelta que permita reducir y agilizar los tiempos en el procesamiento de mercancía, contemplando al departamento de operaciones como departamento principal y como departamento secundario a compras e importaciones.
<b>CASO DEL NEGOCIO</b>	Importación y comercialización de productos especializados (orgánicos, libres de gluten, kosher, etc.) para venta nacional.
<b>OBJETIVOS / MÉTRICAS</b>	Reducir el tiempo que tardan en tener disponible para venta, en el ERP (AVANT), la mercancía importada a un periodo no mayor a 7 días.
<b>ENTREGABLES ESPERADOS</b>	Procesos documentados y reestructurados, reducción de tiempos en procesos de etiquetado y procesos que lo afecten, automatización de etiquetado.
<b>DEFINIR ALCANCE Y CALENDARIO DEL PROYECTO</b>	

<b>DENTRO DEL ALCANCE</b>	Mejorar y buscar la automatización de los procesos involucrados con el ingreso de mercancía.		
<b>FUERA DEL ALCANCE</b>	Automatización de etiquetado haciendo usos de maquinaria y herramienta especializada.		
<b>AGENDA TENTATIVA</b>	<b>ACTIVIDADES CLAVES</b>	<b>INICIO</b>	<b>FIN</b>
	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>ago-20</b>	<b>dic-21</b>
	Diagrama de flujo	sep-20	nov-20
	VSM actual	sep-20	nov-20
	CTQ	sep-20	nov-20
	Cronograma	sep-20	nov-20
	FODA	sep-20	nov-20
	5 por qué	sep-20	nov-20
	Mapa de relaciones de procesos	sep-20	nov-20
	CTQ	sep-20	nov-20
	Cronograma	sep-20	nov-20
	FODA	sep-20	nov-20
	Acta constitutiva (Project charter)	sep-20	mar-21
	Pareto	oct-21	dic-21
	<b>MEDICIÓN</b>	<b>feb-21</b>	<b>may-22</b>
	Análisis XY	feb-21	mar-21
	SIPOC	feb-21	mar-21
	Medición de tiempo de los procesos involucrados	mar-21	abr-21
	Medición y análisis de información con nueva estructura	abr-21	may-21
	Revisión de resultados	abr-21	may-21
	VSM Futuro o deseado	abr-21	abr-21
	MSA	oct-21	may-22
	Estudio de capacidad actual	oct-21	may-22
	FPY	oct-21	may-22
	<b>ANÁLISIS</b>	<b>abr-21</b>	<b>may-22</b>
	Mapa de relaciones de procesos	abr-21	may-21
	Gráficas variables críticas del proceso	mar-21	abr-21
	Ishikawa	oct-21	nov-21
	FMEA (AMEF)	oct-21	nov-21
	Regresión	oct-21	may-22
DOE (Diseño experimental)	oct-21	may-22	

	MSA	oct-21	may-22
	Estudio de capacidad actual	oct-21	may-22
	FPY	oct-21	may-22
	<b>CONTROL Y MEJORA</b>	<b>ene-22</b>	<b>may-22</b>
	Matriz de acciones correctivas	ene-22	may-22
	Estudio de capacidad (después de mejora)	ene-22	may-22
	Desempeño en campo (después de mejora)	ene-22	may-22
	FPY (después de mejora)	ene-22	may-22
	Pruebas de hipótesis	ene-22	may-22
	Plan de control	ene-22	may-22
	Instructivos	feb-21	may-21
	Jidoka	ene-22	may-22
	TPM	ene-22	may-22
	Auditorías internas (LPA, sistema, 5S, ect.)	feb-21	may-21

### DEFINIR RECURSOS Y COSTOS DEL PROYECTO

<b>EQUIPO DEL PROYECTO</b>	1 ingeniero industrial. 2 ingenieros de procesos.
<b>RECURSOS DE APOYO</b>	Jefe de compras e importaciones. Supervisor de Operaciones. Personal Operativo.
<b>NECESIDADES ESPECIALES</b>	Búsqueda de ahorro de recursos y mejora de flujo operativo.

TIPO DE COSTO	NOMBRE DE VENDEDORES / TRABAJADORES	TIEMPO	CANT.	MONTO
---------------	-------------------------------------	--------	-------	-------

En el proyecto no se utilizó o requirió inversión para la ejecución del proyecto.

### DEFINIR BENEFICIOS Y CLIENTES DEL PROYECTO

<b>DUEÑO DEL PROCESO</b>	Jefe de Operaciones Mitzi Guadalupe Ibarra Ledesma.		
<b>GRUPOS DE INTERÉS CLAVE</b>	Compras e importaciones y Operaciones.		
<b>CLIENTE FINAL</b>	Dirección Luis Manuel Ramirez Castro.		
<b>BENEFICIOS ESPERADOS</b>	Reducción de tiempos para agilizar la liberación de productos para venta lo antes posible, buscando sea máximo 7 días.		
TIPO DE BENEFICIO	DESCRIPCIÓN BASE	BENEFICIO	
<b>AHORRO DE COSTOS ESPECÍFICOS</b>	Reducción de tiempo liberación mercancía para venta.	1.5 millones pesos	

## DESCRIBIR RIESGOS, LIMITACIONES Y SUPUESTOS DEL PROYECTO

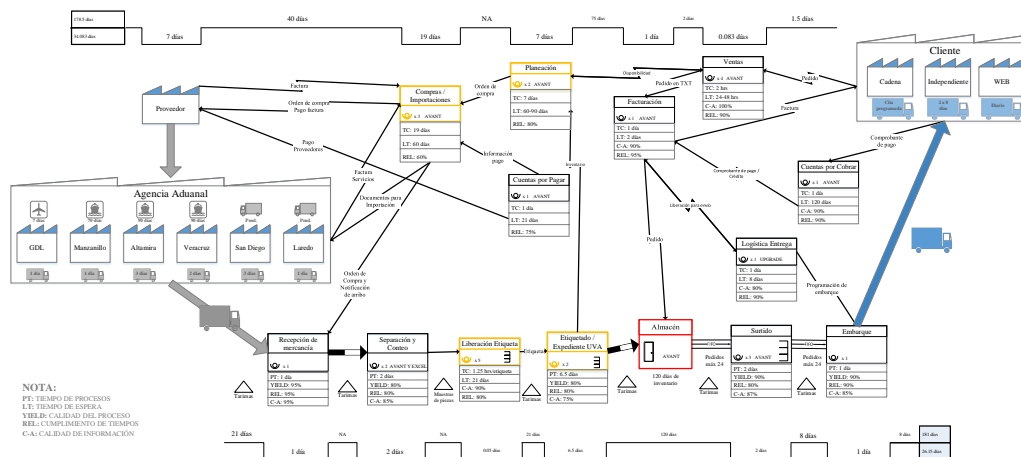
<b>RIESGOS</b>	<p style="text-align: center;">Que no se puedan mejorar los tiempos de liberación de mercancía.</p> <p style="text-align: center;">Que lo que se planteó como problema no sea el indicado y se tenga que replantear.</p> <p style="text-align: center;">Que no se ahorre algún tipo de recurso.</p>		
<b>LIMITACIONES</b>	Resistencia al cambio, inversiones para la mejora de instalaciones.		
<b>SUPUESTOS</b>	Se espera que al mejorar los tiempos de los procesos de ingreso se mejore el flujo de los procesos de entrada en los productos.		
<b>ELABORADO POR:</b>	Mitzi Guadalupe Ibarra Ledesma	<b>FECHA</b>	26-Feb-2021

### 2.1.2 Mapa de Cadena de Valor (VSM)

En el mapa de la cadena de valor que se muestra en la Imagen 20, se pueden observar los procesos primarios y secundarios básicos requeridos para realizar la venta de producto en la empresa y donde podemos visualizar oportunidades de mejoría, principalmente en el tiempo y exceso de inventarios, que son los principales desperdicios en la compañía. Se identificaron con color amarillo y rojo, esto por los altos tiempos involucrados.

#### Imagen 20

Mapa de Cadena de Valor Situación Actual (VSM)



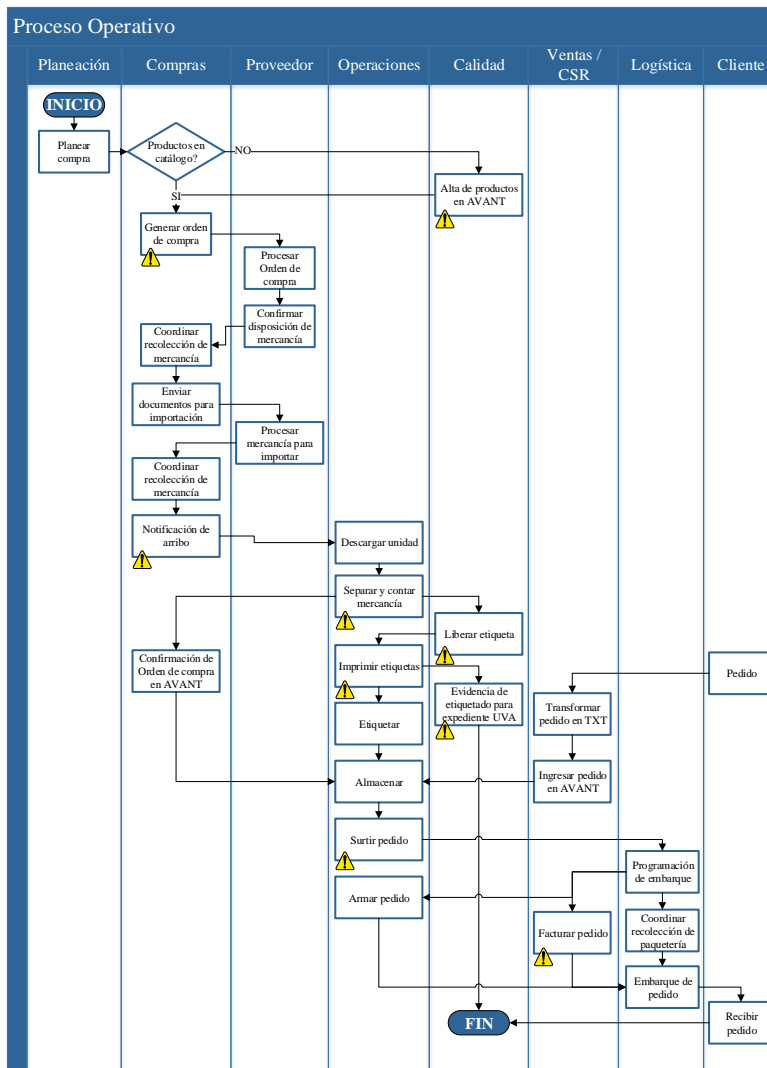
**COMENTARIO:** la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

### 2.1.3 Diagrama de flujo

En el diagrama de flujo de la Imagen 21, se muestran los procedimientos y áreas involucradas en el movimiento de la mercancía dentro de la empresa. Se observan los procesos primarios que se realizan para poder entregar los artículos solicitados para la venta, se identifican puntos críticos, que si hay error en ellos puede ocasionar problemas y retrasar la venta de la mercancía. Algunos de estos se identificaron con un símbolo de advertencia (triángulo amarillo con signo de exclamación), son con los que se consideraron para la medición de tiempos, análisis de información obtenida y propuestas de mejora.

**Imagen 21**

*Diagrama de Flujo de Proceso Operativo*



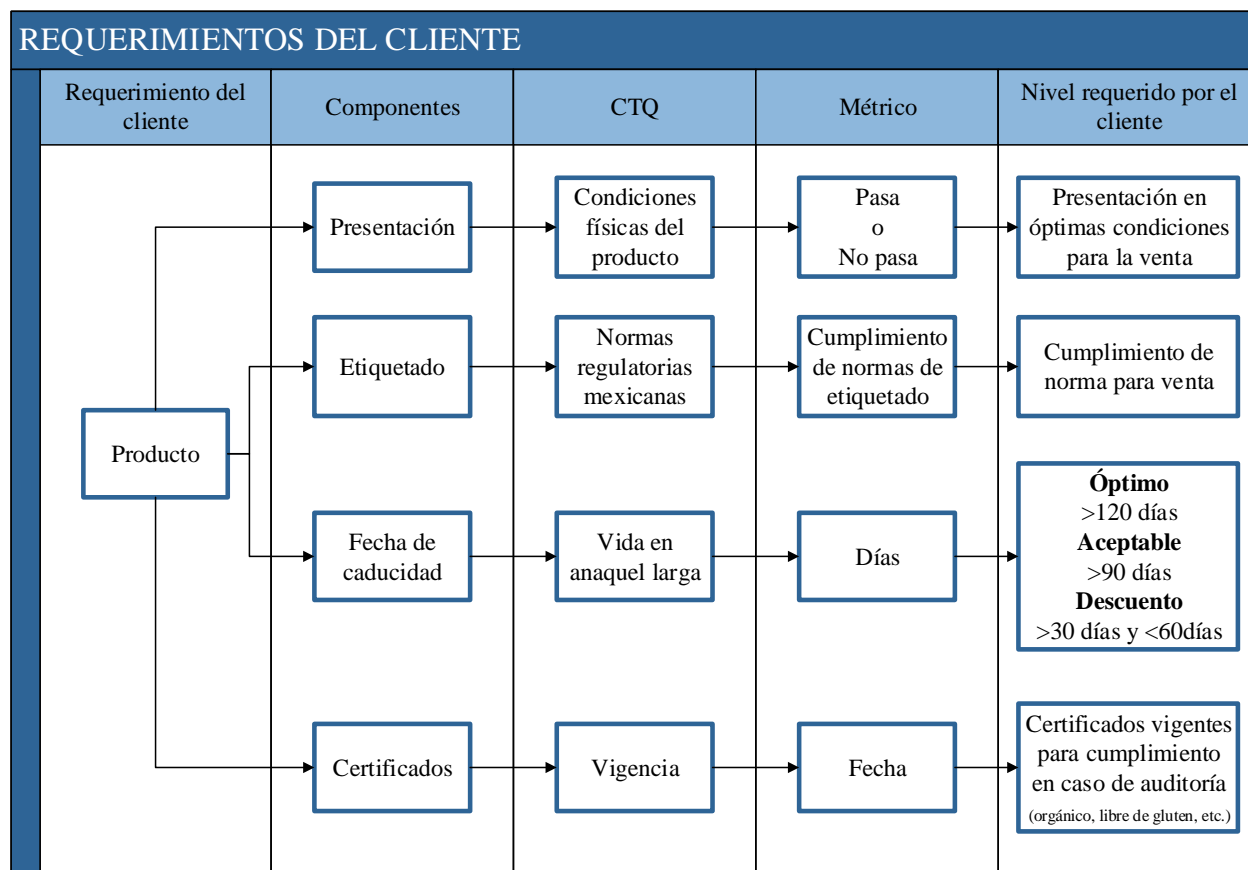


## 2.1.4 Requerimientos del cliente (CTQ)

A continuación, en la Imagen 22, se muestran los requerimientos generales de los compradores para que les reciban la mayoría de ellos. Algunos clientes tienen requisitos especiales adicionales que involucran citas y portales muy específicos de cada cliente, son muy diferentes entre estos.

### Imagen 22

Requerimientos del cliente (CTQ)



## 2.1.5 Marco estratégico (FODA)

La empresa está en un punto donde tiene amenazas importantes que la afectaron en los últimos meses del año 2020; sin embargo, algunas de éstas dieron como resultados oportunidades significativas en las que la exploración del mercado no había tenido el impacto esperado; y otras les obligaron a cambiar los procesos, a buscar nuevas formas de realizar los que tenían, cambiar sus controles establecidos desde hace años y que se estaban volviendo obsoletos para satisfacer las necesidades del consumidor. En la Tabla 2 se muestra el análisis FODA de la empresa:

**Tabla 2***Análisis FODA*

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Variedad de productos	Procesos poco definidos
Atención a diferentes nichos de mercado (veganos, celíacos, etc.)	Personal poco capacitado en nuevos procesos
Diferentes canales de distribución (mayoreo, medio mayoreo, menudeo)	Procesos muy manuales, no hay mucha automatización en procesos
Personal capacitado para solución de problemas	Flujo de efectivo reducido para mejoras en instalación
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Formas de adquisición de productos diferentes (comercio electrónico)	Productos sustitutos muy grandes
	Actualización en documentación de importación
	Actualización de Normas Mexicanas para la importación de productos
Estilos de vida y tendencias de consumo de productos saludables	Tipo de cambio del dólar
	Modificaciones en acuerdos comerciales entre países
	Pandemia mundial

## 2.2 Conceptos y enfoques teóricos relacionados

En la empresa manejan conceptos o términos muy técnicos utilizados para la comunicación interna y que se utilizan a lo largo del documento. A continuación, se explican algunos de los más manejados:

**Importación:** “traslado de bienes y servicios del extranjero, depende de 2 agentes, el que requiere el producto o servicio y el que lo fabrica o brinda” (Mones, 2020). No olvides los puntos al final de cada oración.

**NOM 051:** “NOM-051-SCFI/SSA1-2010 ESPECIFICACIONES GENERALES DE ETIQUETADO PARA ALIMENTOS Y BEBIDAS NO ALCOHOLICAS PREENVASADOS - INFORMACION COMERCIAL Y SANITARIA, tiene por objeto establecer la información

comercial y sanitaria que debe contener el etiquetado de los alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados de fabricación nacional o extranjera, así como determinar las características de dicha información” (Secretaría de Economía et al, 2010).

**Unidad de Verificación Acreditada (UVA):** “personas físicas o morales que realizan actividades de evaluación de la conformidad a través de la constatación ocular o comprobación, mediante muestreo., medición...en un momento o tiempo determinado con la confianza de que los servicios que presta son realizados con competencia técnica, imparcialidad y confidencialidad” (Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, 2015).

**Pedimento:** “es un formato dinámico conformado por bloques, donde se imprimen los bloques que correspondan a la información necesaria a declarar...” (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2020) para la importación, como datos de proveedor y comprador, datos de transporte, guías, manifiestos o conocimientos de embarque, etc.

**Orden de Compra:** es el documento oficial con el cual se puede realizar el ingreso de la mercancía al sistema ERP (AVANT). Es necesario que la información en él esté correcta, ya que ahí inicia el proceso para la importación. Están involucrados otros conceptos como la negociación de precios con proveedor, el número de artículo (item) que maneja el proveedor y se enlaza con el código interno que manejan en la empresa, la configuración de piezas por caja, el tipo de cambio con el cual se importó, la cantidad de cajas y piezas compradas. Para lograr tener una orden de compra correcta debe ser validada, antes de que llegue la mercancía a la empresa, contra la factura emitida, ya que puede haber modificaciones según existencias o errores de surtido del abastecedor.

**Procesos operativos:** hay varios procesos operativos involucrados con el manejo del producto, tanto físico como administrativo, por ejemplo:

- Separación y conteo que sirve para comparar la mercancía en físico contra lo que se pidió al proveedor, asegurando la configuración de piezas por caja y el UPC del artículo correcto.
- Recepcionar la mercancía en el sistema ERP (AVANT) que sirve para el ingreso de la mercancía y poder realizar la venta una vez que se hayan cumplido otros procesos antes.
- Liberación de etiquetas es la traducción, actualización y revisión física de los ingredientes y declaraciones que aparecen en el producto, para asegurar el cumplimiento de las NOM que aplique y poder realizar la venta de forma adecuada.
- Etiquetado de mercancía es cuando se coloca la etiqueta, previamente liberada, en el producto de acuerdo con la NOM que le corresponda, la mayoría de nuestros productos aplica para la NOM 051.
- Expediente de importación son evidencias tomadas a los productos etiquetados, donde se muestra la forma en la que se realizará la venta. Este es un requerimiento necesario para la importación, se entrega a la Unidad de Verificación Acreditada (UVA) para que cierre el expediente ante la SHCP por medio de la plataforma VUCEM.
- Almacenaje de mercancía es el ingreso de la mercancía etiqueta, colocarla en una ubicación específica, realizar los traspasos entre los almacenes del ERP y que esté disponible para la venta.
- Entre otros.

**Código y lote interno:** es la nomenclatura que utiliza la empresa para identificar los productos que compra y vende. El código se conforma por letras de la marca o grupo asignado y dígitos del UPC que tiene cada artículo; mientras que el lote se conforma por la fecha de caducidad del producto junto con 7 dígitos del pedimento con el que arribó y el código del artículo, esto para poder tener un mejor control de inventarios.

### 2.3 Herramientas tecnológicas o de innovación consideradas en el trabajo

Se definió usar la metodología DMAIC que es el acrónimo de las etapas que lo conforman: Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar, así como las diferentes herramientas que se adecúen a la situación de la empresa, buscando la mejora del flujo de proceso. El software que utiliza como sistema ERP es chileno y les ayuda con la administración y manejo de varias áreas de la compañía, principalmente utilizado para el control de inventarios, compras, ventas y facturación. Se realizó la actualización de la nueva versión a principios del 2021. La empresa tiene muchas oportunidades de mejora, por eso se decidió llevar a cabo el proyecto con esta metodología.

### 2.4 Conclusiones del capítulo 2

La empresa ha sido afectada por situaciones ajenas a su control; las principales son la actualización de la NOM051 y la pandemia de COVID-19. Estas han generado que las actividades que se tenían documentadas e históricos de información no funcionen para la toma de decisiones. También la está obligando a realizar cambios y modificaciones a sus procesos, al grado tal de implementar reingeniería de varios procedimientos que ya se dominaban y controlaban. Las nuevas legislaciones y temas ambientales los están haciendo buscar alternativas para poder sobrellevar y mejorar su situación en el mercado, en términos realistas “te adaptas o mueres”, pasando por circunstancias críticas y obligándola a resolver.

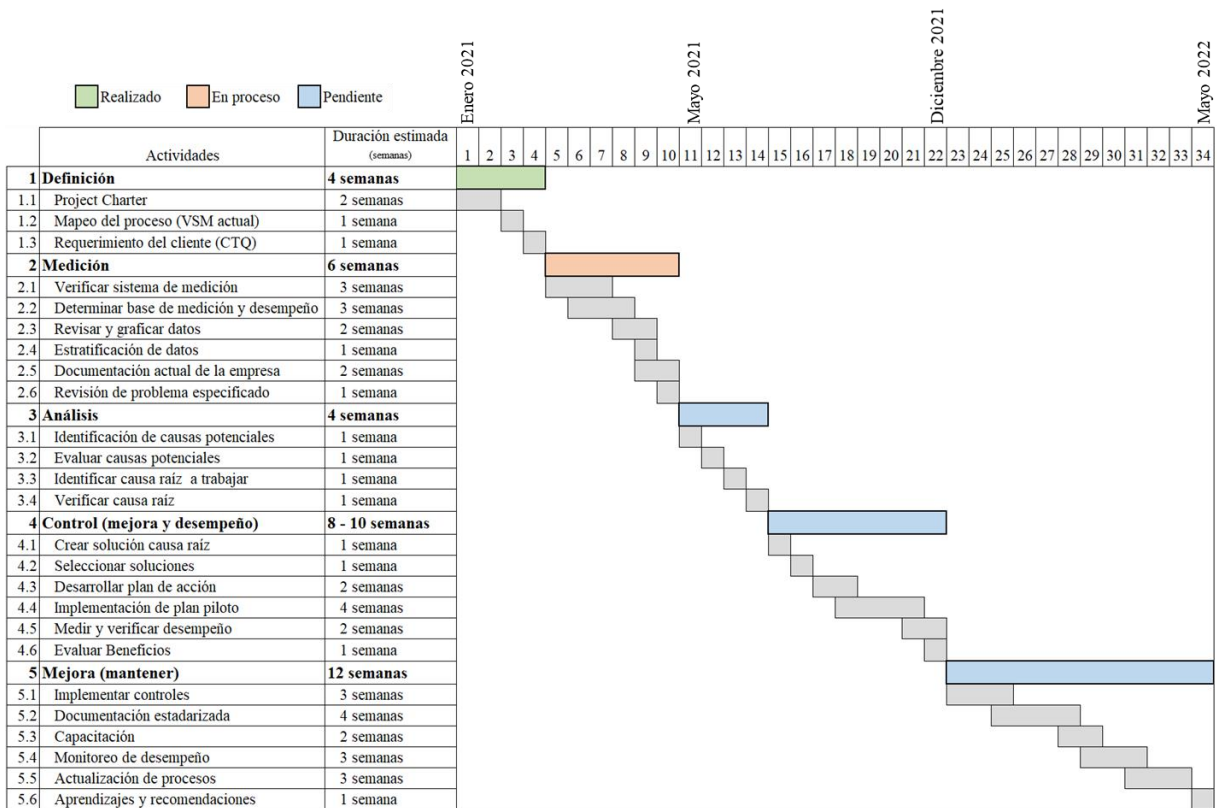
## 3 Análisis de la problemática

### 3.1 Definición de la metodología del análisis de la problemática, selección de las herramientas requeridas y el cronograma

La metodología por utilizar para la solución de la problemática serán herramientas de 6 sigma y manufactura esbelta (lean manufacturing), principalmente DMAIC. De acuerdo con ella se proponen las siguientes actividades y tiempos para el proyecto y se muestran en la Imagen 23 que se presenta a continuación:

## Imagen 23

### Cronograma de Actividades General



### 3.2 Metas de información

Con la obtención de datos se buscará:

- Justificar y acotar el proyecto.
- Definir las variables a trabajar.
- Identificar la forma de medición y captura.
- Análisis de datos.

Con la intención de que apoyen a la toma de decisiones y la identificación de oportunidades de mejora que tengan un mayor impacto en la operación de la empresa.

### 3.3 Identificación, descripción y cuantificación de métricas iniciales

Se considera que los métricos a evaluar serían los siguientes:

- Tiempo (días) que tarda desde el arribo de la mercancía hasta la recepción de orden de compra.
  - o Inicia el tiempo a partir de la fecha de arribo de la mercancía a la empresa, hasta que se ingrese la mercancía en el sistema ERP (AVANT) que es cuando se tiene la cantidad real arribada y la disponibilidad del producto para venta.
- Tiempo (días) que tarda en etiquetar producto y tener disponible para venta (por arribo).
  - o Iniciará a contar desde que se descarga la unidad hasta que se concluye el proceso de etiquetado de mercancía, para ello será necesario considerar:
    - Cantidad de artículos (ítems).
    - Cantidad de piezas o cajas.
    - Tipo de descarga (a granel, en tarima).
    - Tarimas arribadas.
- Tiempo (días) que tardan en liberación de expedientes para UVA.
  - o Inicia a partir de la fecha en que se realiza el pago de pedimento, se revisarán las siguientes variables:
    - Procedencia (Aduana).
    - Semáforo al momento del cruce.
    - Cantidad de artículos (ítems).

Al obtener esta información se espera tener el tiempo real invertido en los macroprocesos iniciales de la empresa, confirmando los cuellos de botella identificados, así como justificar y medir la intervención.

### 3.4 Análisis: correlación e interpretación de la información obtenida

- Tiempo que tarda desde el arribo de la mercancía hasta la recepción de orden de compra.

Se muestra el análisis X-Y de este proceso se muestra a continuación en la Imagen 24:

## Imagen 24

### Análisis X-Y, Proceso Recepción Orden de Compra

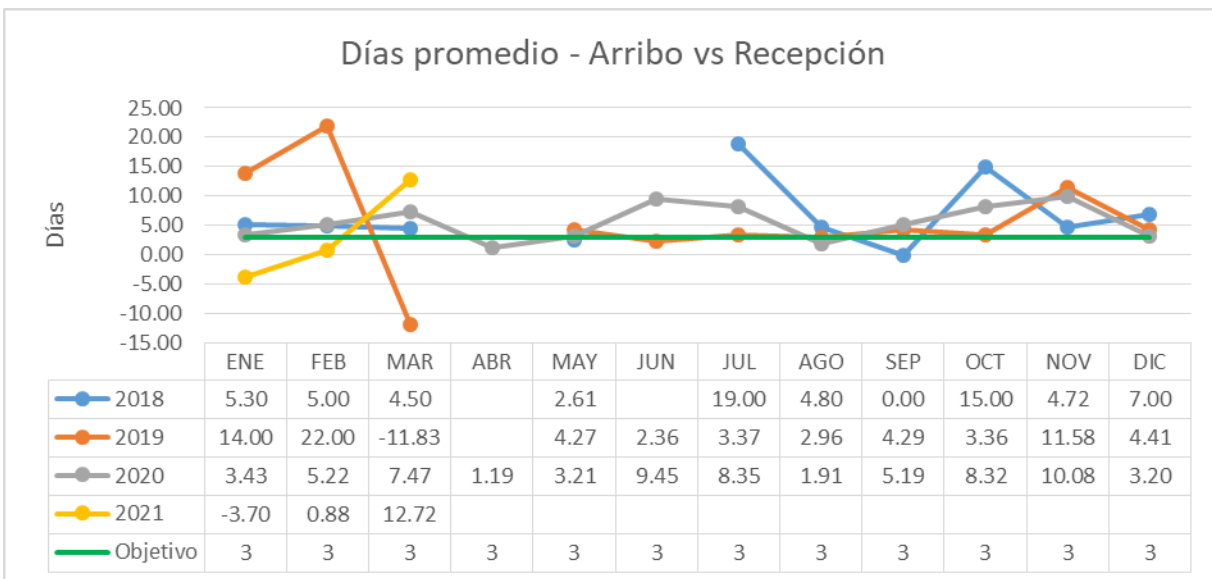
X				Proceso	Y		
Entradas	Unidad	Oportunidad	Defecto		Salida	Tipo	Donde
Orden de compra	artículos	faltante / sobrante	Diferencia orden de compra vs factura proveedor	Recepción Orden de compra	Mercancía recibida físicamente ingresada en AVANT	Pz recibidas	AVANT (Bodega virtual de Work In Process)
	tiempo		Personal no disponible para maniobras				
Separación y conteo	cj		Mezcla de códigos				
			Error en conteo				
			Error en ingreso a AVANT				
Validación de configuración piezas por cajas	pz/cj	Cambio de información	Error en compra (exceso o insuficiencia)		Mercancía en espera de venta	AVANT	
			Error en catálogo de productos				
			Mala negociación con cliente / rechazo por información diferente				

En el análisis X-Y se puede observar las variables de entrada y las implicaciones que tiene cada una en el proceso mencionado, así como el resultado que se obtiene.

A continuación, en la Imagen 25 se muestran los registros históricos que se tienen de este proceso hasta el momento en una gráfica donde se puede observar el comportamiento de los datos a través del tiempo:

## Imagen 25

### Gráfica Días Promedio Fecha de Arribo vs Fecha de Recepción en ERP



Se detectó que hay inconsistencias en las fechas registradas en el ERP (AVANT), ya que aparecen números atípicos. Algunos motivos por los que esta información está muy disparatada, es por rotación del personal y la falta de revisión al momento de ejecutar el movimiento en sistema. En el mes de abril, se realizaron cambios en la forma de captura en el ERP al realizar la recepción, por lo que se tendrán datos más exactos de los días reales.

- Tiempo que tarda en etiquetar producto y tener disponible para venta (por arriba).

El análisis X-Y de este proceso se muestra en la Imagen 26:

## Imagen 26

*análisis X-Y, Proceso etiquetado de producto*

X				Proceso	Y		
Entradas	Unidad	Oportunidad	Defecto		Salida	Tipo	Donde
Orden de compra	pz	faltante / sobrante	Impresión errónea etiquetas / Desperdicio materia prima	Etiquetado de producto	Producto disponible para venta	pz disponibles para venta	Acomodo en ubicaciones de Almacén
	personas	planeación de trabajo	Desaprovechamiento de recursos				
Tiempo de reacción según recursos disponibles							
Separación y Conteo	fecha caducidad	condiciones de producto para venta	No cumplir con los requisitos de compra óptima del cliente				
	pz	faltante / sobrante	Producto dañado				
Orden de Trabajo / Prioridad de etiquetado	etiqueta	etiquetado / inspección 100%				Reclamo a proveedor	pz dañadas o faltantes

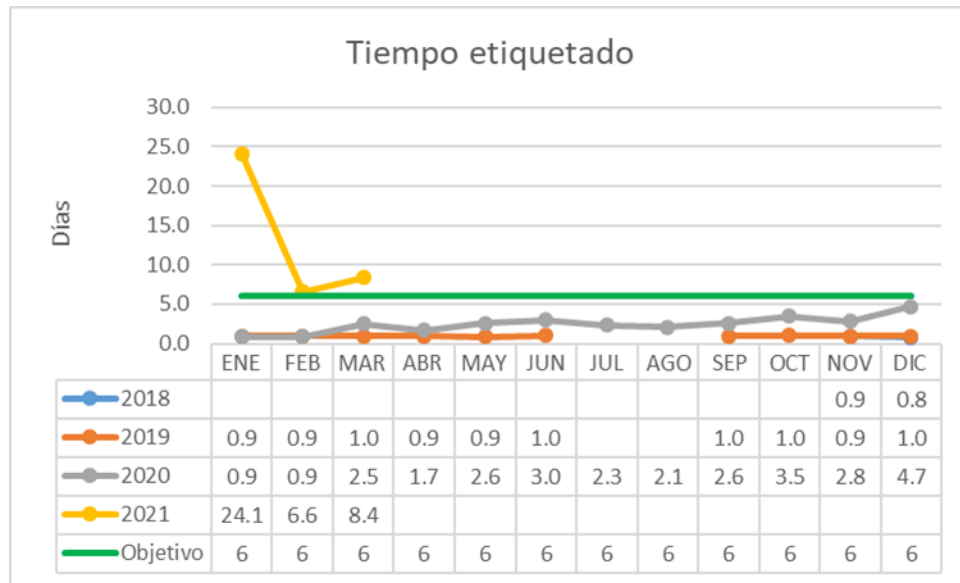
En la imagen anterior se muestra cómo las variables de entrada afectan al proceso de etiquetado y se puede observar que comparte algunas con el proceso de recepción de orden de compra.

A continuación, en la Imagen 27, se muestran los registros históricos del tiempo que se tardó en etiquetar una orden de compra:



## Imagen 27

Gráfica Tiempo Etiquetado (Días Promedio)



Se puede observar que el tiempo que tardaban en etiquetar el producto y tenerlo disponible para venta se ha incrementado, a partir marzo del 2020 su duración comenzó a incrementar. Esto debido a la pandemia, que provocó la cautela con el personal que se presentaba a trabajar, y los tiempos se incrementaron desde el cambio en los procesos de importación que iniciaron en octubre del 2020.

- Tiempo que tardan en liberación de expedientes para UVA.

En la Imagen 28, se muestra el análisis X-Y de este proceso:

## Imagen 28

### Análisis X-Y, Proceso Expedientes para Unidad de Verificación Acreditada (UVA)

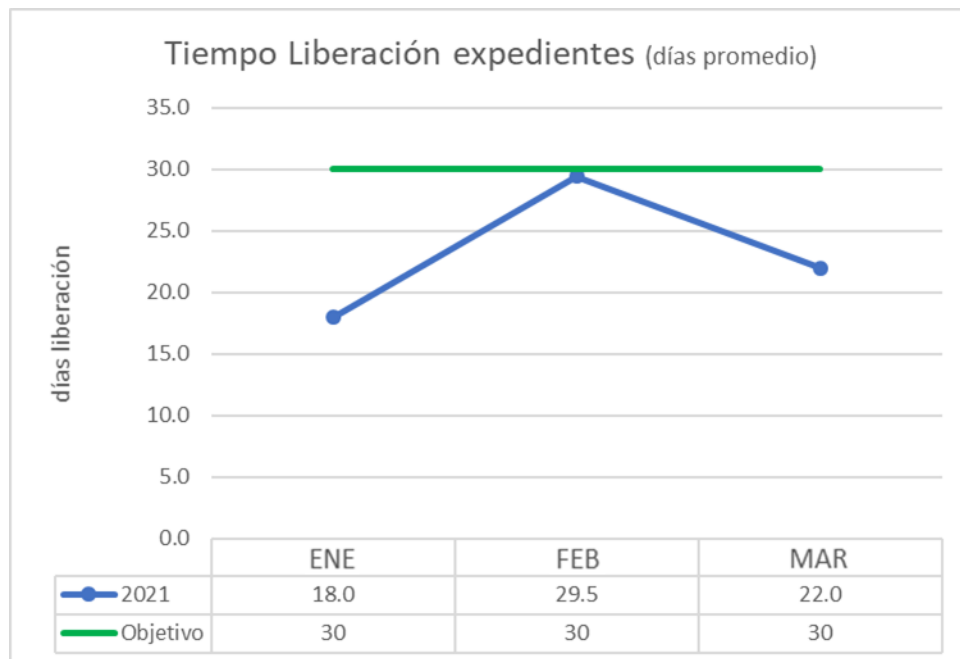
X				Proceso	Y		
Entradas	Unidad	Oportunidad	Defecto		Salida	Tipo	Donde
Documentación de importación	artículos	arancel	Productos mal declarados al importar	Expedientes para UVA	Expediente de evidencia etiquetado	Díctamen de cumplimiento en etiquetado	Nomverify (UVA) Secretaría de economía
		faltante / sobrante	Productos no arribados o no decaados en pedimento				
	tiempo	fecha de cruce importación	Semáforo rojo al momento de cruzar frontera				
		planeación de trabajo	Desaprovechamiento de recursos				
Orden de compra	artículos		Tiempo de reacción según recursos disponibles				
	etiqueta	cálculo declaraciones evidencia de etiquetado	Error en declaraciones según norma mexicana				
			Etiqueta mal colocada en producto				

En la imagen anterior se puede observar que la variable de orden de compra se comparte con los otros 2 procesos previamente revisados.

A continuación, en la Imagen 29, se muestran los registros históricos del tiempo promedio que tardaron en completar los expedientes para la Unidad de Verificación Acreditada (UVA):

## Imagen 29

### Gráfica Tiempo Liberación de Expedientes (Días Promedio)



Como se puede observar, se ha estado realizando la entrega de los expedientes en tiempo; sin embargo, han permanecido al límite en algunas ocasiones y en otras exceden por algunos días, pero promediando los tiempos del mes se llega al objetivo.

### 3.5 Conclusiones: definición de los factores prioritarios a modificar en la problemática

De acuerdo con el mapa de cadena de valor (VSM) se identificó que el desperdicio más crítico que tiene la empresa actualmente es el tiempo de los procesos involucrados con el ingreso de mercancía, ya que por las modificaciones del entorno está exigiendo que sean rápidos y que se cumplan los nuevos requisitos de las regulaciones que entraron en vigor. Esto se ha vuelto complicado, ya que los procedimientos son muy manuales, dependen mucho del factor humano, poco a poco se ha ido solicitando el incremento de recursos; sin embargo, son soluciones temporales y que a largo plazo no serán rentables tanto por cuestiones de espacio como por tiempos de respuesta. Es necesario el análisis de datos (tiempos, recursos) y evaluar las posibles inversiones en las diferentes áreas.

## 4 Estrategia metodológica de intervención

La estrategia utilizada para el proyecto ha sido la mezcla de diferentes herramientas, por ejemplo, en la etapa de definición se utilizaron PESTEL, 5 por qué, diagrama de relaciones, entre otras. Con base en la información obtenida se decidió utilizar la metodología DMAIC para ejecutarlo. Dando como resultado la identificación de puntos críticos para la empresa, siendo varias las oportunidades de mejora, se tomó la decisión de enfocarse en los procesos de entrada de mercancía que es donde se detectó hay opciones de mejorar.

Para buscar la mejora de estos tiempos, se realizarán cambios en los procesos actuales, se definieron juntas diarias y quincenales para mejorar la comunicación entre los departamentos y retroalimentarse en caso de que algo no funcione. De igual forma en el área de operaciones se modificarán los formatos que manejan actualmente para la recolección de datos y posteriormente realizar el análisis de información para la toma de decisiones basándose en los comportamientos observados. Con las herramientas, metodologías y reestructuras antes mencionados se espera reducir el tiempo de liberación de mercancía y tenerla disponible para venta lo más pronto posible agilizando el flujo de efectivo en la empresa.

### 4.1 Justificación de la estrategia metodológica de intervención

La metodología DMAIC es la que más se ajusta a las necesidades y a la situación actual de GDL Development, ya que como se ha estado mencionando el corporativo tiene varias situaciones apremiantes a trabajar; sin embargo, la que se detectó que puede tener un mayor impacto en la

empresa es en los procesos de ingreso de la mercancía. Ya que hay varios procedimientos involucrados y que estaba al inicio un poco dudoso de si era el problema correcto, la herramienta seleccionada facilitará la mejora y el avance del proyecto, esto por la variedad de herramientas que la conforman.

#### 4.1.1 Consideraciones costo/beneficio de la estrategia

El beneficio esperado está en el periodo que se tiene detenida la mercancía y que no se puede vender, transformando el tiempo en dinero, dinero detenido en el proceso. A continuación, en la Imagen 30, se muestra algunos ejemplos de lo que se menciona.

#### **Imagen 30**

*Días promedio en recepcionar orden de compra por mes (arribo vs recepción)*

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
2018	5.30	5.00	4.50		2.61		19.00	4.80	0.00	15.00	4.72	7.00
2019	14.00	22.00	-11.83		4.27	2.36	3.37	2.96	4.29	3.36	11.58	4.41
2020	3.43	5.22	7.47	1.19	3.21	9.45	8.35	1.91	5.19	8.32	10.08	3.20
2021	-3.70	0.88	12.72									
Objetivo	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

En la imagen se muestran los días promedio que tardaron en ingresar la mercancía en el sistema ERP (AVANT), como se observa un incremento a partir de marzo del 2020. Los datos de los primeros 2 meses están afectados por varias situaciones extrañas que se acumularon en ellas, pocos arribos, arribos grandes que llegaron a finales de diciembre del 2020 y que se trabajó hasta enero 2021, entre otras. Este periodo que tardan en procesar el arribo se niega o se detiene la venta, lo cual afecta y retrasa el flujo de efectivo que puede entrar a la empresa, por cuestiones de confidencialidad no se pueden presentar montos exactos, cabe mencionar que en el primer trimestre del año 2021, se retuvieron 7.5 millones en lo que se completaban los procesos necesarios para liberar los artículos, siendo un monto considerable y que facilitaría ciertas cosas en el corporativo tener ese dinero disponible.

#### 4.2 Herramientas e instrumentos

De acuerdo con la metodología DMAIC se trabajó con las siguientes herramientas y se muestran los resultados obtenidos en cada una, cabe mencionar que al implementarlas nos permitió apreciar cuál era la que se adecuara mejor al proyecto:

- 5S.

Se utilizó para dar continuidad con la implementación que se había iniciado previamente y que no se completó, en ese entonces se comenzó con las primeras 3 S que son organizar, ordenar y limpiar en zonas estratégicas del área de operaciones, logrando mantenerse hasta el día de hoy. Sin embargo, la ejecución solo se realizó en ubicaciones específicas, por lo que se retomó con las áreas de trabajo del personal y algunas locaciones generales identificadas. A continuación, en las Imágenes de la 31 a la 33, se muestran ambos resultados.

### Imagen 31

*Implementación 5S 2020*



### Imagen 32

*Reimplementación 5S en zonas estratégicas*

#### Pasillo principal



#### Zona de embarques



### Imagen 33

Reimplementación 5S en áreas de trabajo

#### Área de trabajo - CSR



Como se puede observar en las imágenes se nota un cambio significativo en los artículos necesarios de las diferentes zonas, el retirar los innecesarios da una mejor vista de las áreas y al dar un lugar a cada objeto es más fácil de identificar lo que está fuera de sitio, manteniendo el orden.

Otra de las herramientas necesarias para el desarrollo del proyecto es “trabajo estandarizado”, por lo que a continuación se muestran algunas de ellas y los resultados obtenidos en cada una.

#### - Hoja de observación de tiempo.

Es una de las herramientas que conforman el trabajo estandarizado, en la Imagen 34 se muestra el listado de las actividades generales que implican los procesos involucrados con el ingreso de mercancía y los tiempos en cada una.

### Imagen 34

Hoja de observación de tiempos

#	Actividad	Unidad Medida	Toma 1	Toma 2	Toma 3	Toma 4	Toma 5
1	Notificación de arribo	días	1	1	0	2	1
2	Arribo de unidad	días	0.17	1	0.04	0.13	0.15
3	Descarga de unidad	días					
4	Separación y conteo de mercancía	días	0.17	1	0.13	0.21	1
5	Confirmación de orden de compra	días	0.04	0.04	0.13	0.10	1.00
6	Recepción de orden de compra	días	2	3	5	1	1
7	Liberación de etiqueta	días	2	2	5	5	3
8	Etiquetado	días	4	8	9	5.4	5
9	Expediente UVA	días	9	13	17	14	

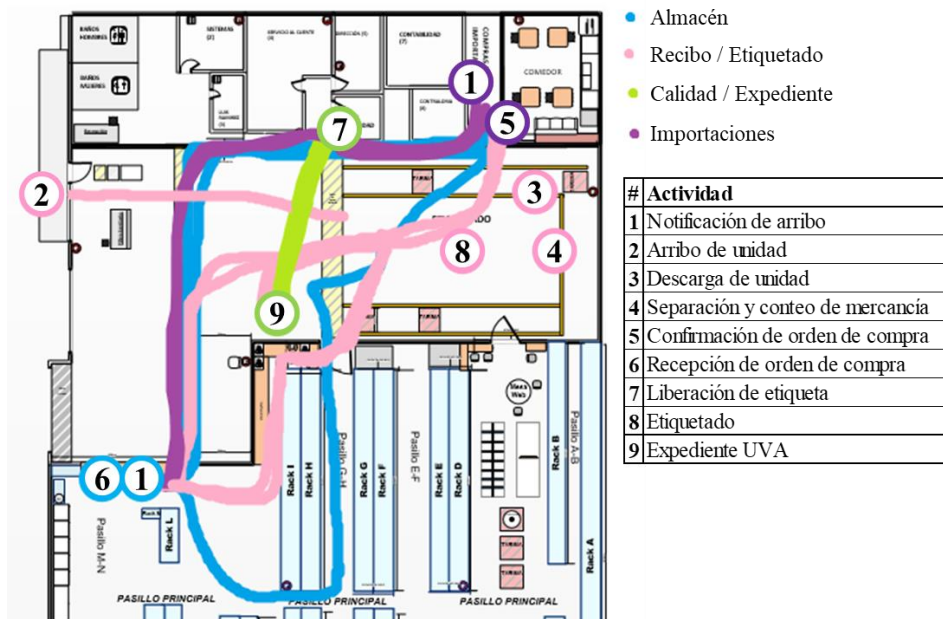
Estos son los registros de los arribos del mes de abril del 2021 que tuvo la empresa, se puede observar que hay procesos con tiempos muy largo y que depende de otros para poder concluir, por ejemplo, etiquetado y el expediente UVA, ya que para cerrar este último, es necesario que se tengan muestras del producto con etiqueta puesta.

- **Diagrama de espaguetti.**

En esta herramienta se hace un seguimiento puntual a los movimientos que se realizan para el cumplimiento de los procesos de entrada de mercancía, los cuales se mencionaron en el punto anterior. En la Imagen 35 se visualizan todos y las actividades necesarias para el flujo de cada proceso.

**Imagen 35**

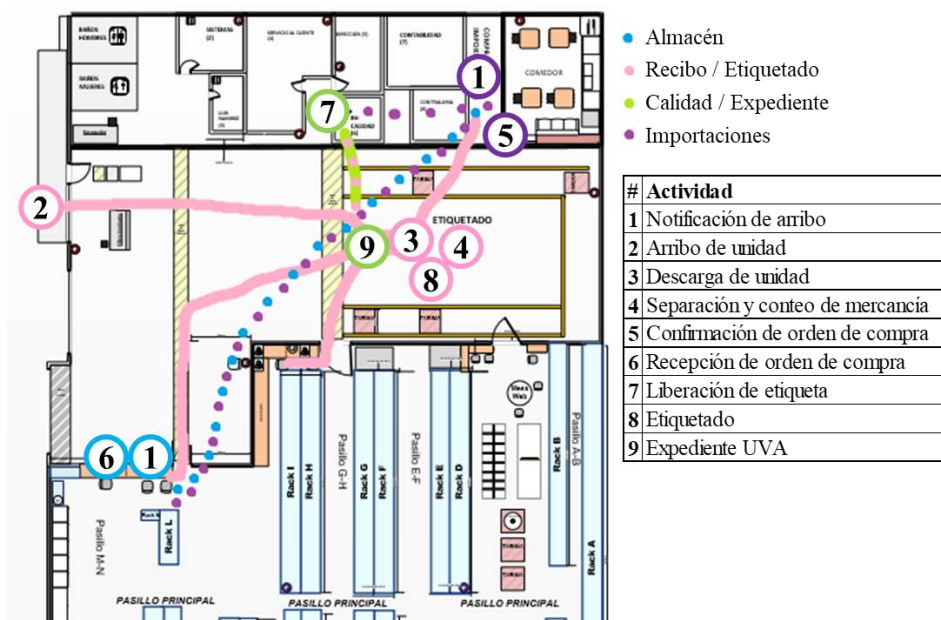
*Diagrama de espaguetti inicial*



Se puede observar que la comunicación entre departamentos es física, lo cual se habla con el equipo de trabajo se llegan a acuerdos para reducir los movimientos del personal, mejorar las participaciones y eliminar actividades innecesarias, los cuales se muestran en la Imagen 36:

## Imagen 36

### Diagrama de espagueti mejorado



Las líneas punteadas es notificación electrónica en los departamentos, se optó por mejorarla con un compromiso de prioridad en la respuesta con los involucrados. Se consiguieron nuevos equipos electrónicos para ello y se están buscando alternativas para reducir más los movimientos físicos y mejorar la comunicación entre ellos, por ejemplo, que el mismo personal de etiquetado realice la toma de evidencias para el expediente UVA en lugar de tener gente exclusiva, integrando esta actividad al proceso normal con el desarrollo de un sistema.

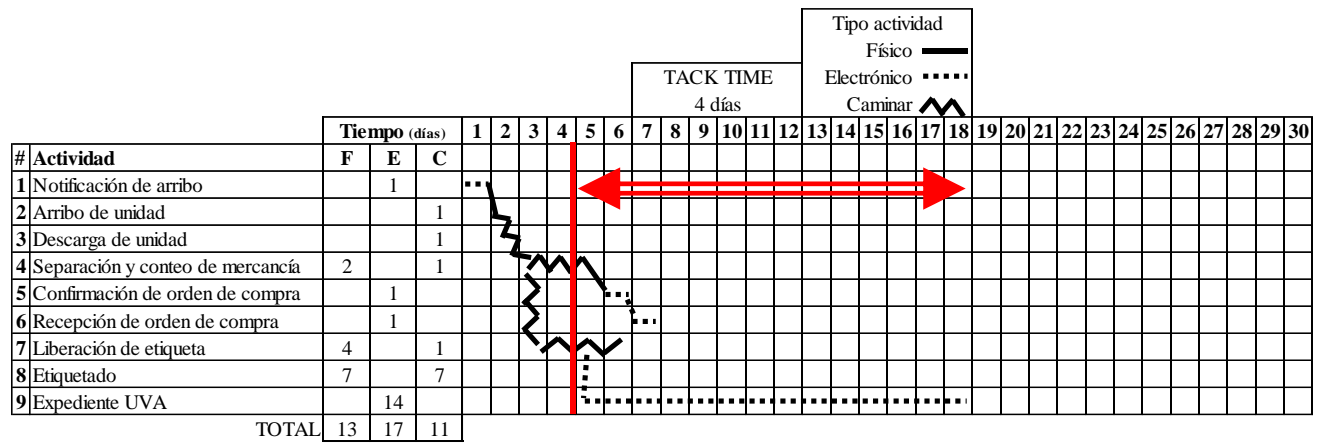
#### - Hoja estándar de trabajo combinado.

Con esta herramienta se pueden observar los procesos y el tipo de actividad que tienen entre ellos. Se realizó de acuerdo con los cambios realizados en el mes de abril de 2021 y se muestran en el diagrama de espagueti mejorado, mencionado anteriormente y se observan en la Imagen 37.



### Imagen 37

#### Hoja estándar de trabajo combinado








Para este ejemplo, se tomó uno de los arribos del mes de abril, en el cual se puede observar que hay una oportunidad de 14 días, siendo algunas oportunidades de mejora el proceso de expediente UVA, descarga de unidad y la liberación de etiquetas. Se revisaron estas actividades y se realizaron las mejoras en los procesos para reducir los tiempos.

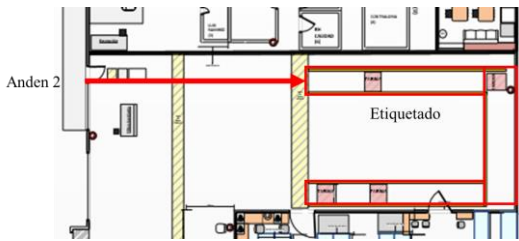


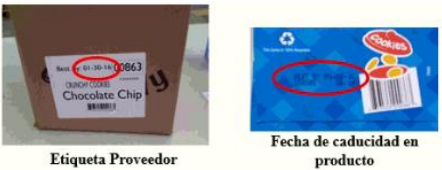
- **Instructivo.**



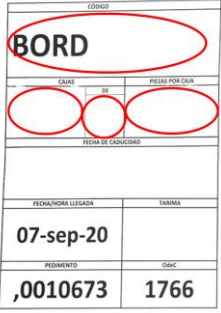
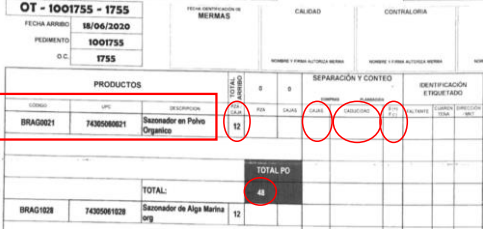
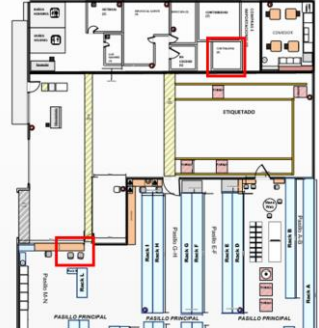
A continuación, en la Imagen 38, se muestran 2 instructivos de trabajo de los procesos iniciales al llegar una unidad con mercancía a las instalaciones y son “Recepción” y “Separación y conteo”:

# Imagen 38

## Instructivo de trabajo recepción unidades y separación y conteo

SmartMexico Bridging the gap between business and Mexico		Documento Elaborado por: Diana Motoya	Documento aprobado por: Mazzi Barrá	
		Documento aplicable a: Recepción de mercancía y Separación y conteo	Fecha de elaboración dic-20	
Paso	Descripción	Apoyo Visual	Tiempo (min)	Observaciones
1	Dar instrucciones de para el enrapado de camión en andén 2	 <p>Andén 2</p>	30	Terminado el enrapado correcto de la caja, la cabina debe salir del parque y esperar a que la unidad se descargue
2	Colocar rampa para descarga de unidad		5	Asegurar la rampa a la caja del trailer
3	Tomar fotos de candado y las condiciones de las tarimas	 	120	Registrar en formato de descarga si hay tarimas dañadas
4	Recibir la documentación del arribo y procesar  -Hoja de pedimento -Carta porte -Carta de instrucciones		30	Se entregan copias firmadas y selladas de la hoja de pedimento y carta de instrucciones al chofer y la carta porte se entrega la original  Sacar copia de carta porta

5	Colocar tarimas en el patio de etiquetado	 <p>Anden 2</p> <p>Etiquetado</p>	180	Se colocan las tarimas en forma de U
6	Revisar las condiciones de las tarimas y asegurar que no generen daño al producto		según artículo	Si se detecta que hay tarimas con algún daño, se deberá traspalear la mercancía para evitar que se dañe el producto
7	Quitar poco a poco playo de la tarima (según altura de tarima)		30	Cortar el playo que sujeta la mercancía de forma tal que no genere accidentes o daños al producto.  No quitar completamente el playo a menos que la altura y el producto lo permitan
8	Seleccionar las cajas que sean del mismo artículo y misma fecha de caducidad, después colocarlas en otra tarima	 <p>Etiqueta Proveedor</p> <p>Fecha de caducidad en producto</p>	20	Es posible que el producto en una tarima completa sea el mismo artículo  Tiempo promedio por cada artículo

9	Contar productos separados	<p><b>Cajas / producto físico</b></p>  <p><b>VS</b></p> <p><b>Formato universal</b></p> 	10	<p>Revisar bien</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Código o UPC</li> <li>*Descripción</li> <li>*No. De cajas</li> <li>*No. De piezas por caja</li> </ul> <p>Tiempo promedio por cada artículo</p>
10	Llenar y colocar marbete de identificación en el producto		2	Tiempo promedio por cada artículo
11	Llenar formato universal de arribo		180	<p>Confirmar lo que se tiene físicamente y las piezas faltantes o sobrantes.</p> <p>Apuntar la fecha de caducidad de las cajas de cada código y el número con el signo en caso de existir faltantes (-) o sobrantes (+) de acuerdo al total señalado.</p>
12	Entregar información de productos arribados a los departamentos de importaciones y almacén		15	Zonas marcadas con rojo en la imagen

Nota. Reproducida de Instructivo de trabajo recepción unidades y separación y conteo, GDL Development, 2020

Se muestran de forma general los instructivos de cada proceso, en los cuales se observan las actividades que requieren, como el llenado de formatos, registros y reportes, la forma en que deben ejecutar acciones importantes y los puntos críticos en cada uno, por ejemplo, el etiquetado de producto.

- **Balanceo de línea.**

Para este proceso se consideraron los procesos de recepción y “separación y conteo” para analizar el estatus en el que se encontraban, ya que en ellos se utiliza al mismo personal para realizar las actividades. Siendo que la mayoría del tiempo se utilizan a 3 operadores, dependiendo del volumen del arribo. La mayor parte de los arribos llegan unidades completas dedicadas (28 tarimas) y ocasionalmente consolidadas (2-5 tarimas). A continuación, en las Imágenes 39 y 40, se muestran las llegadas en el mes de abril del 2021 y los resultados obtenidos en cada uno de ellos:

**Imagen 39**

*Tiempos por Empleado en Arribos - Abril 2021*

Arribo	Empleado	Tiempo de ciclo (hr)	Tack time (hr)	Balanceo
1	1	4.5	5	2
1	2	4	5	2
2	1	6.5	5	5
2	2	7.5	5	5
2	3	7.5	5	5
3	1	3	5	2
3	2	2.5	5	2
4	1	4.5	5	3
4	2	5	5	3
4	3	5.5	5	3
5	1	6.5	5	5
5	2	8	5	5
5	3	7.6	5	5
TOTAL		72.6		

**Imagen 40**

*Gráfica balanceo de línea – personal necesario para cada arribo*



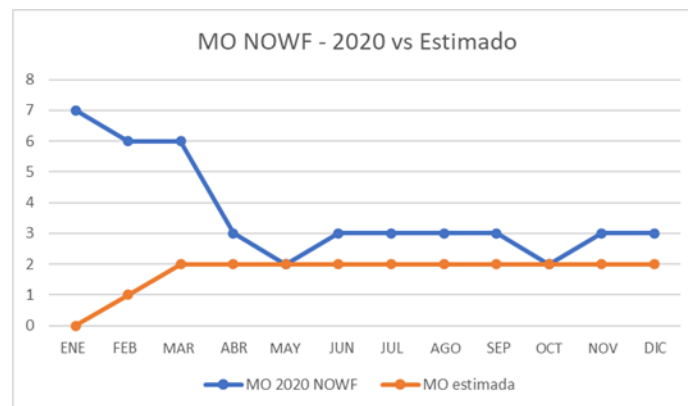
En esta herramienta se puede observar que es necesario considerar el volumen de mercancía para poder planear la cantidad de personas necesarias para realizar los movimientos necesarios. Se revisó con el departamento de compras que agregue a la información de notificación, el número de tarimas y la forma de descarga de las unidades, ya que en la segunda unidad la descarga fue a granel, es decir, que los artículos no estaban en tarimas teniendo que desembarcar caja por caja y colocándola en tarimas.

- **Modelado de ecuaciones – Cálculo de recursos.**

Se busca obtener un modelo que nos permita considerar la cantidad de producto a arribar a las instalaciones, permitiendo calcular el tiempo y recursos necesarios para realizar el trabajo y evaluar la posibilidad del cumplimiento del objetivo propuesto en el proyecto, visualizar si es realista analizando la información del 2020 con él y si se ajusta a lo que nos da la ecuación. Para ello se consideraron históricos y varios modelos para visualizar cuál se adecua mejor a la realidad. Se realiza una planeación agregada para crear el primer análisis de datos 2020, se inicia con una de las marcas tipo A y que no se ha dejado de importar (NOW FOODS), a continuación, en la Imagen 41, se muestra el resultado obtenido:

**Imagen 41**

*Gráfica Mano de Obra NOW FOODS 2020 vs Mano de Obra Estimada*

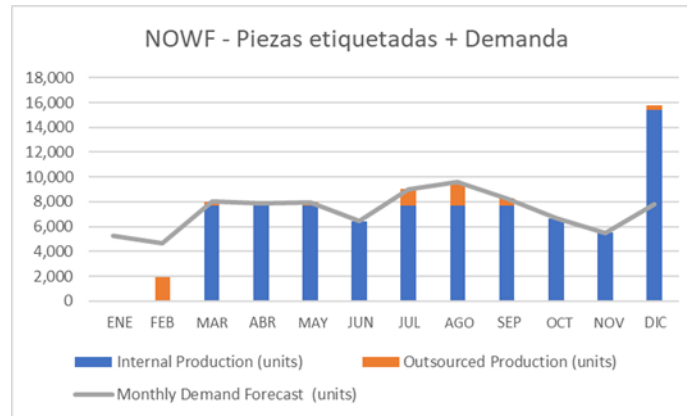


En esta gráfica se puede observar en color azul la cantidad de personal utilizado en el 2020 para el etiquetado de mercancía de la marca NOW FOODS; mientras que en color naranja se muestra el estimado de la gente que se necesita para realizar la actividad, el cual se ajusta mucho a lo que se utilizó en la realidad.

En la gráfica de la Imagen 42, se muestra la cantidad de piezas etiquetadas por el personal de planta (color azul), etiquetado con personal adicional (color naranja) y cuanto falta para cubrir con la demanda del mercado (línea gris).

## Imagen 42

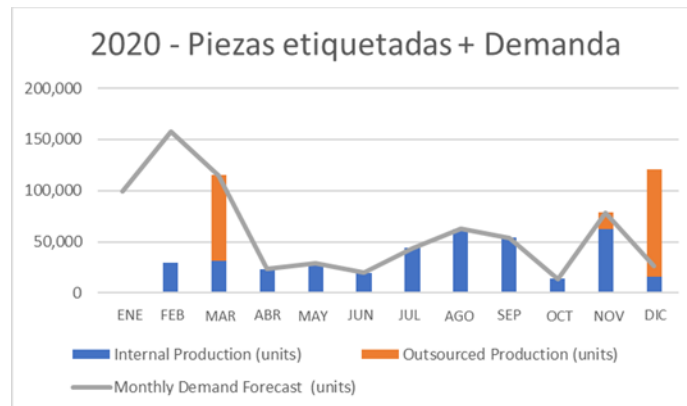
*Gráfica Piezas Etiquetadas con Personal de Planta vs Piezas Etiquetadas con Personal Subcontratado*



Se hace el mismo ejercicio con la información registrada en el 2020 de todas las marcas, se muestra en la Imagen 43:

## Imagen 43

*Gráfica Mano de Obra NOW FOODS 2020 vs Mano de Obra Estimada*

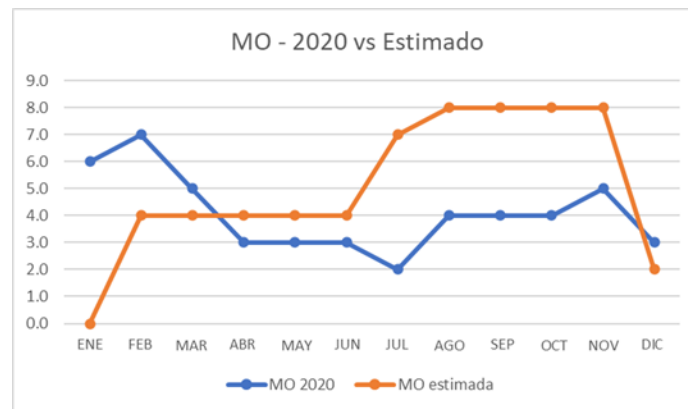


En esta gráfica se muestra la cantidad de piezas aplicadas con la cantidad de personal disponible (color azul), lo que se mandaría a subcontratación del servicio (color naranja) y cumplir con la demanda (línea gris). Se muestran picos en febrero y en noviembre, los cuales requieren de una mayor cantidad de personal.

La gráfica de la Imagen 44, muestra la cantidad de personal utilizado (color azul) contra el personal estimado de acuerdo con la demanda, la cual se sube demasiado y tarda en ajustarse a la cantidad de recursos utilizados en la realidad.

## Imagen 44

Gráfica Mano de Obra NOW FOODS 2020 vs Mano de Obra Estimada

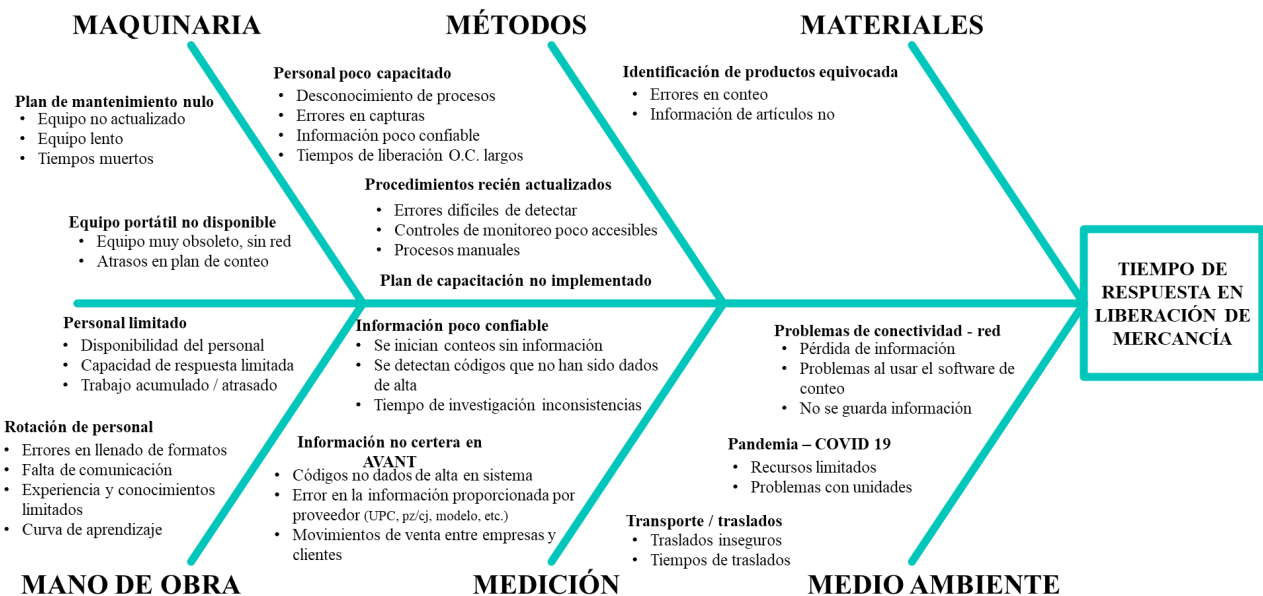


### - Diagrama de ISHIKAWA.

Se elabora el diagrama de Ishikawa para el análisis del problema principal del proyecto, para relacionar las causas y efectos implicados, se muestra en la Imagen 45:

## Imagen 45

Diagrama de ISHIKAWA



**COMENTARIO:** la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

En el diagrama podemos observar diferentes motivos por los que el tiempo de respuesta en la liberación de mercancía se ha incrementado, las principales que se estará trabajando será



capacitación del personal, para buscar estar informados, estandarización de procesos y mejorar la comunicación entre los departamentos, siendo algo primordial para que el proceso fluya.

- **Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF).**

Se hace el análisis modo de falla y efecto de las situaciones principales que se trabajan el proyecto y se muestra en la Imagen 46:

**Imagen 46**

*Análisis de Modo y Efecto de Falla (AMEF)*

NO.	OPERACIÓN / PROCESO	MODO POTENCIAL DE FALLA	EFECTO (S) POTENCIAL (ES) DE FALLA	SEVERIDAD		CAUSA (S) POTENCIAL (ES)	OCURRENCIA		Controles ACTUALES		DETECCIÓN		RPN (número de prioridad de riesgo)
							PREVENCIÓN	DETECCIÓN	DETECCIÓN				
1	Elaboración y confirmación de orden de compra	Orden de compra no coincide con lo llegado en físico	Incremento de tiempo para liberación de mercancía	8	Muy alto	*Información proporcionada es errónea *Proveedor no proporcionó información de artículo *Dirección realiza compra y no proporciona información al área de importaciones	9	Muy alta 9	Área de importaciones debe realizar todas las compras	Revisión de orden de compra contra factura	6	Baja	432
		*Separación de órdenes de compra por tema de permisos de importación		5	Bajo	*Artículos que requieren permisos para importación y tardan en emitirlos *Urgencia de importar el resto de mercancía para realizar ventas	7	Alta 7	Elaboración de varias órdenes de compra (requiere permiso y producto normal)	Catálogo de artículos	7	Leve	245
2	Recepción orden de compra en AVANT	*Información de orden de compra no actualizada	Error en conteo	7	Alto	*Ingresar información errónea en AVANT *Información no actualizada en tiempo y forma *Poca veracidad en información proporcionada por el proveedor	8	Alta 8	*Revisar proforma enviada a proveedor *Actualizar O.C. con la factura emitida por el proveedor	*Revisión de O.C. contra factura	6	Baja	336
		*Separación de órdenes de compra	Correcciones en AVANT (O.C., código, precios, configuración, etc)	7	Alto	*Incremento de tiempo para recibir mercancía en AVANT *Corrección o alta de artículos en AVANT	6	Moderada 6	*Solicitar información a proveedores de los artículos a comprar		6	Baja	252
3	Diseño de etiquetas con cumplimiento de normas mexicanas	Error en el diseño de etiqueta	Retrabajos en varios procesos	6	Moderado	*Redacción / factor humano *Falta de capacitación / conocimiento limitado en actualización de NOM051	7	Alta 7	*Impresión e inspección de etiqueta muestra	UVA revisa diseños de etiquetas	5	Media	210
			Incremento de tiempo para liberación de mercancía	7	Alto	*Inconsistencias en documentos de importación *Información mal capturada en AVANT *Información no proporcionada en tiempo y forma	8	Alta 8	*Conteo de mercancía y notificación de inconsistencias *Proceso en reestructura y prueba piloto		5	Media	280
			Multas por incumplimiento en declaración de información	10	Peligroso sin advertencia	*Producto con información mal declarada sea sujeta a inspección por autoridades y detecten el error *Algún cliente detecte el error en la etiqueta y reporte la inconsistencia	1	Remota	Revisión de etiquetas antes de etiquetar	UVA revisa diseños de etiquetas	4	Moderadamente alta	40

**COMENTARIO:** la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

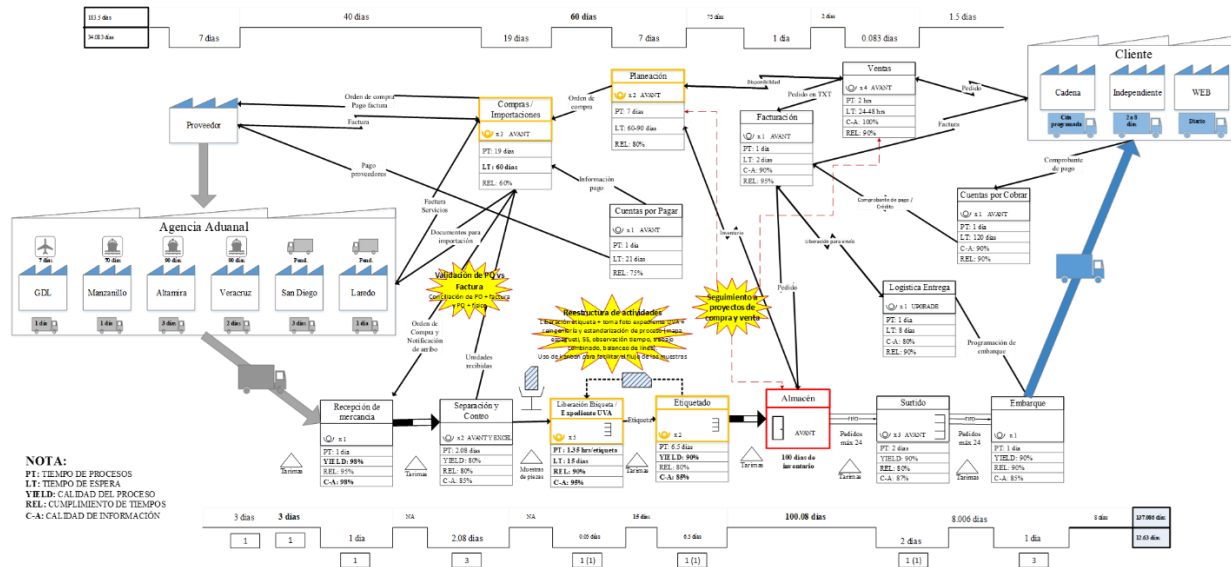
Se puede observar que la elaboración y confirmación de orden de compra tiene un RPN muy alto, el cual se debe atender lo antes posible, ya que también se relaciona con el proceso de recepción en AVANT, siendo ambos procesos críticos por corregir, ya que un error en ellos afecta a diferentes áreas, genera retrabajos y el tiempo para liberar mercancía se aumenta considerablemente. Controlando estos se espera que la periodicidad de respuesta sea menor.

### 4.3 Ámbito de la intervención

Como se ha mencionado, se buscará mejorar los tiempos de procesos y puntos críticos identificados en el ingreso de mercancía, por lo que considerarán algunas oportunidades especificadas en el mapa de cadena de valor (VSM) y se hacen las siguientes propuestas de mejora a considerar dentro del proyecto, identificadas en las formas amarillas con rojo de la Imagen 47:

**Imagen 47**

*Mapa de Cadena de Valor (VSM) Futuro*



**COMENTARIO:** la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

Para el desarrollo del proyecto, se considerarán 2 de las 3 oportunidades que se muestran en el mapa de cadena de valor futuro:

- Validación de PO vs factura que fue uno de los acuerdos y cambios implementados en los arribos del mes de abril 2021.
- Y se evaluará la posibilidad de trabajar con la concentración de actividades en el proceso de etiquetado y expedientes UVA, para mejorar los tiempos, como se menciona en la hoja estándar de trabajo combinado.

Ambas oportunidades apoyaran al objetivo del proyecto que es la reducción de tiempo y tener la mercancía disponible para venta lo antes posible.



Para este proyecto se han detectado los siguientes:

- Personal con renuencia al cambio.
- Rotación de personal.
- Personal poco capacitado e informado de la forma correcta de realizar actividades.
- Procesos no publicados.
- Poco personal para la ejecución de ciertas actividades.

Estos imprevistos detectados se están considerando en la ejecución del proyecto, y se espera que, con la metodología DMAIC y las herramientas que se han ejecutado y se planean realizar, no cambie el resultado esperado.

## **5 Exposición de hallazgos**

### **5.1 Sistematización y aplicación de escalas de medición de resultados**

En esta sección se trabajó con el software MINITAB para realizar el análisis de datos obtenidos de varios procesos, de los cuales se revisó identificar la calidad de la medición y el tipo de distribución.

#### **5.1.1 Calidad de la medición (MSA – Gage R&R)**

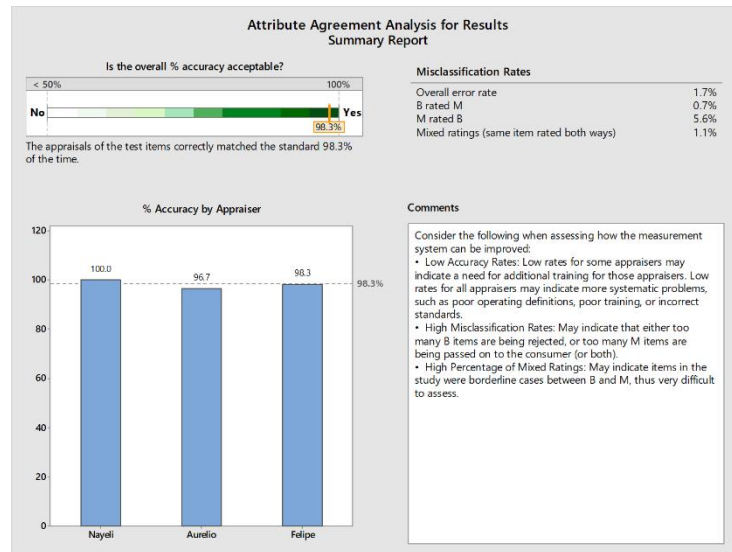
Se revisaron los 3 procesos que se están estudiando en el proyecto, de los cuales por el tipo de actividad este análisis sólo se puede llevar en el de etiquetado, siendo el proceso de inspección y al ser por atributos (bueno o malo) se ajusta para identificar que tan repetitivo y reproducible es. Se consideran los conocimientos de 3 operadores con diferente nivel de experiencia (básico, avanzado y supervisor) y años en la empresa, se tomó un muestra de 60 piezas a inspeccionar y considerando solo 2 condiciones: bueno (B) y malo (M), los resultados se muestran en las Imágenes 49 y 50:



Una vez con los datos se procede a ingresarlos en el software Minitab para realizar el análisis por atributo y los resultados se muestran en las Imágenes 51 a 53:

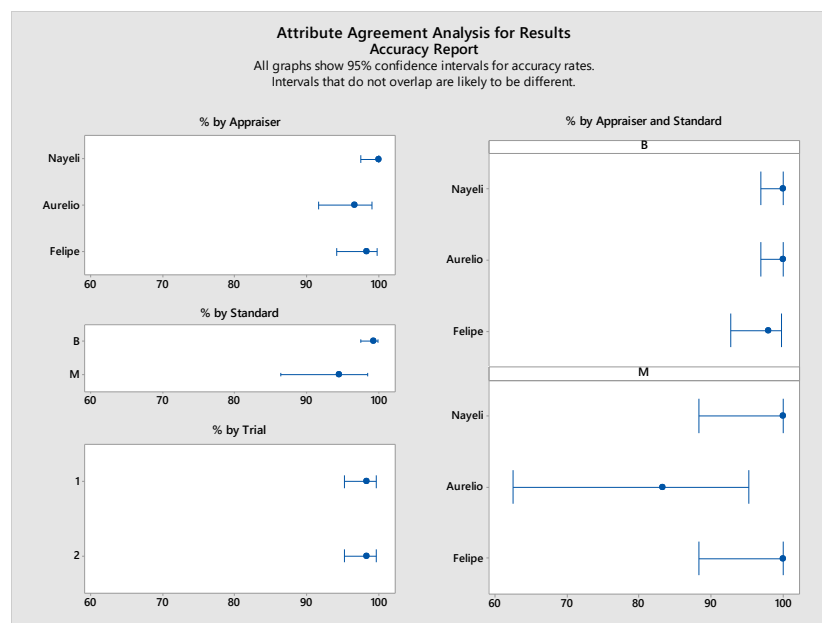
## Imagen 51

Gage R&R – Gráfica 1



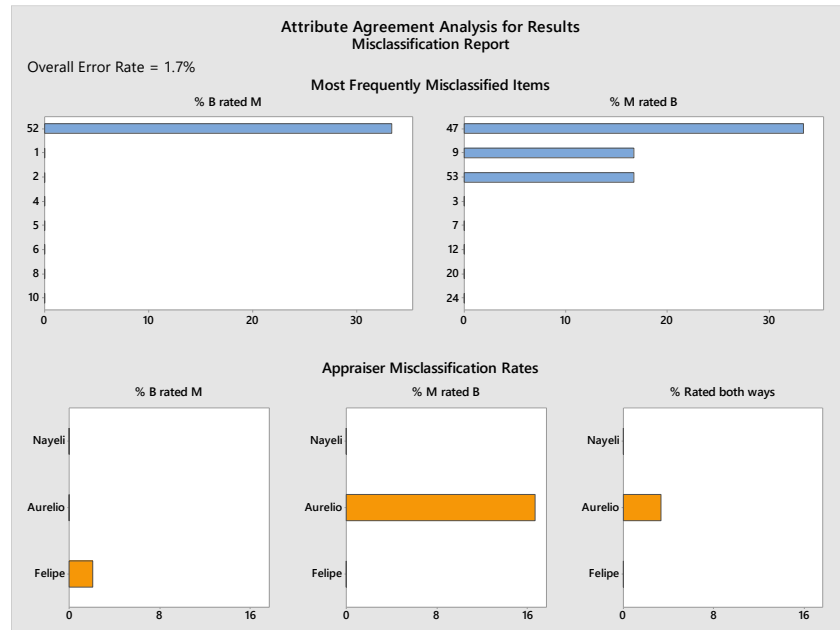
## Imagen 52

Gage R&R – Gráfica 2



## Imagen 53

### Gage R&R – Gráfica 3



Se puede observar en la Imagen 50, el resultado obtenido es muy bueno, ya que el proceso tiene una eficiencia del 98.3% y 1.7% de posibilidad de error, es decir, es estable, los controles, documentación y capacitaciones del personal son los óptimos para asegurar que el producto que se envía al cliente cumple con todas las condiciones físicas para la venta. El factor más crítico es que el operador Aurelio clasificó el 16.7% de las piezas malas como buenas, este desacierto se infiere es por el tipo de labores principales que realiza en el día a día en almacén; sin embargo, por los años que lleva en la empresa debería dominar estos criterios; esto se debe solucionar con capacitación itinerante sobre los procedimientos y parámetros para etiquetar, hacia las otras áreas, ya que en caso de ser necesario ellos son reubicados en esta área para realizar actividades. Otro dato notorio es que el supervisor de etiquetado posee las referencias de evaluación claras y asegura que las instrucciones se ejecuten correctamente, al igual que capacitar al recurso asignado.

### 5.1.2 Estudio de capacidad actual

Iniciando con una prueba T de una muestra evaluando los días que tardan en recepcionar la mercancía en AVANT para comprobar si la media objetivo (7 días) es aceptable (Minitab Inc., 2015). La hipótesis nula ( $H_0$ ) se establece que es mayor a 7 días. Los escenarios evaluados fueron: los días promedio reales y los días normalizados con su logaritmo natural. Los resultados se muestran en las Imágenes 54 y 55, en ambos se considera el 95% de confianza:

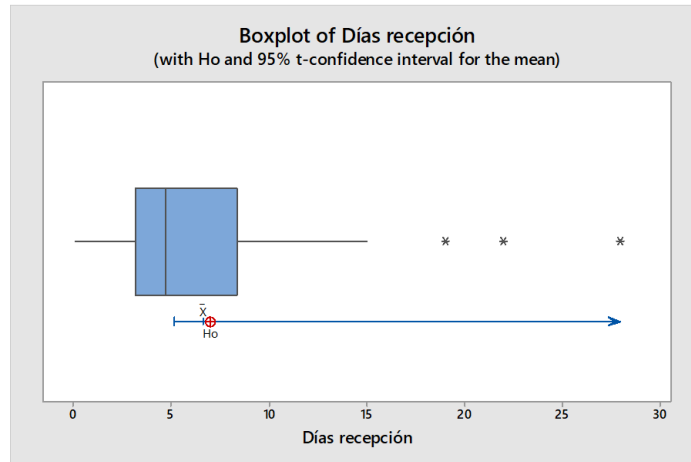
## Imagen 54

*Prueba T una muestra – recepción de mercancía en AVANT (días promedio)*

### One-Sample T: Días recepción

Test of  $\mu = 7$  vs  $> 7$

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound	T	P
Días recepción	43	6.637	5.821	0.888	5.144	-0.41	0.658



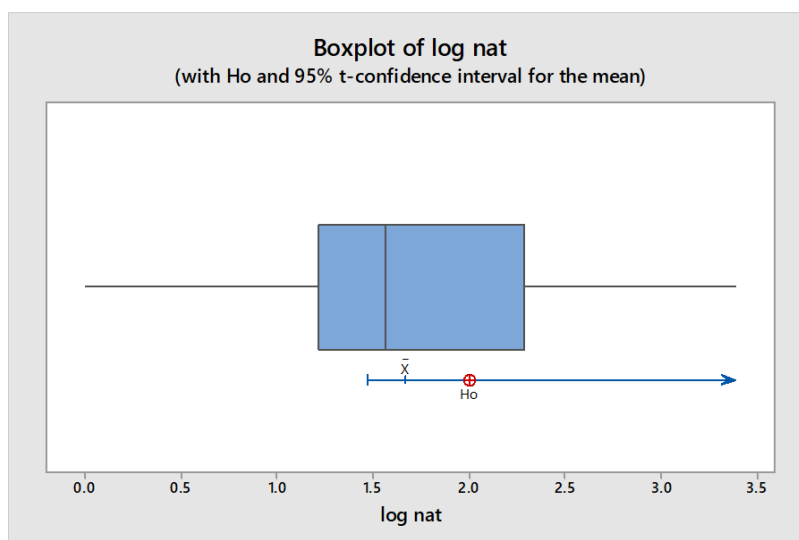
## Imagen 55

*Prueba T una muestra – recepción de mercancía en AVANT (días normalizados)*

### One-Sample T: log nat

Test of  $\mu = 2$  vs  $> 2$

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean	95% Lower Bound	T	P
log nat	45	1.670	0.788	0.117	1.472	-2.81	0.996



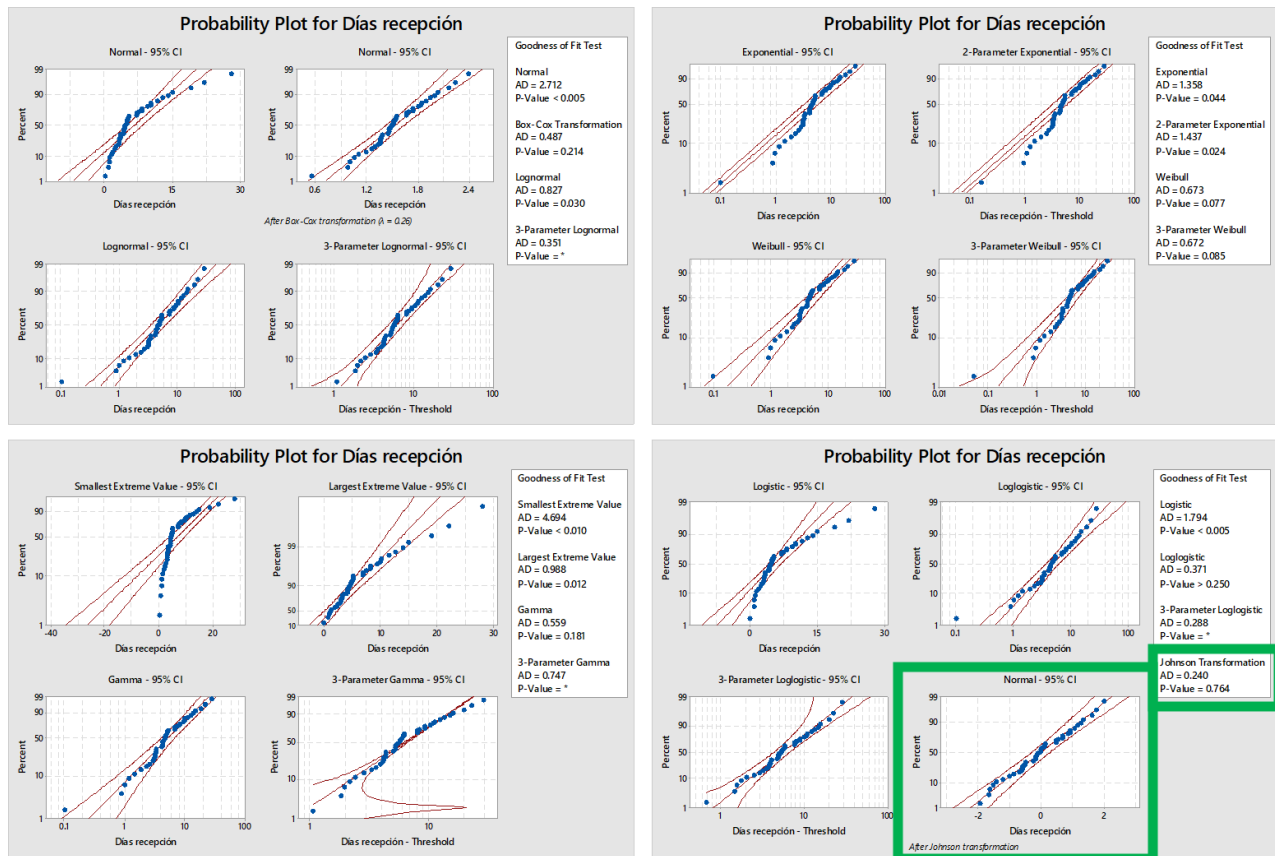


Como se puede observar en las Imágenes 54 y 55, el promedio es de 6.6 días con 0.658 como valor de P en los datos sin normalizar y un promedio de 1.6 días con 0.996 en el valor de P con los registros normalizados. Por los resultados obtenidos se rechaza la hipótesis nula dado que el valor de P es mayor a 0.05 y se concluye que no hay evidencia estadística que pruebe que el periodo de recepción es 7. Se obtuvieron datos después de la mejora, el detalle es que solo se cuenta con 2 datos y para realizar el análisis con la mejora requiere de una muestra de 30 por lo menos.

Adicional se realiza el análisis para identificar el tipo de distribución que tienen del tiempo que se tardan en ingresar la mercancía en su ERP (AVANT) desde enero 2018 a marzo 2022, esto con ayuda del software Minitab, se obtuvieron los siguientes resultados en la Imagen 56:

### Imagen 56

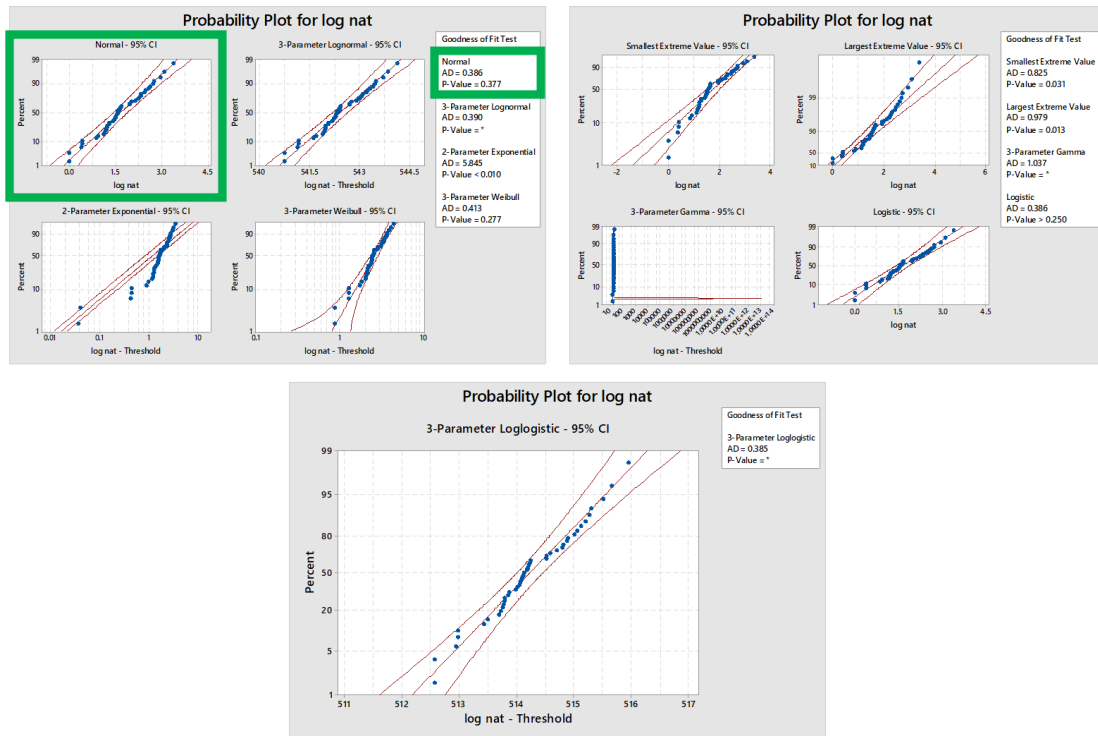
#### Identificación de distribución – días de recepción ene 2018 - mar2022



Como se puede observar las distribuciones solo se ajusta a la Johnson transformada, dando un resultado P-Value 0.764. Adicional a esto se considera la opción de aplicar el logaritmo natural en los datos y ver si se ajusta mejor a una distribución normal y hacer el análisis de capacidad. Los resultados se muestran en la Imagen 57:

## Imagen 57

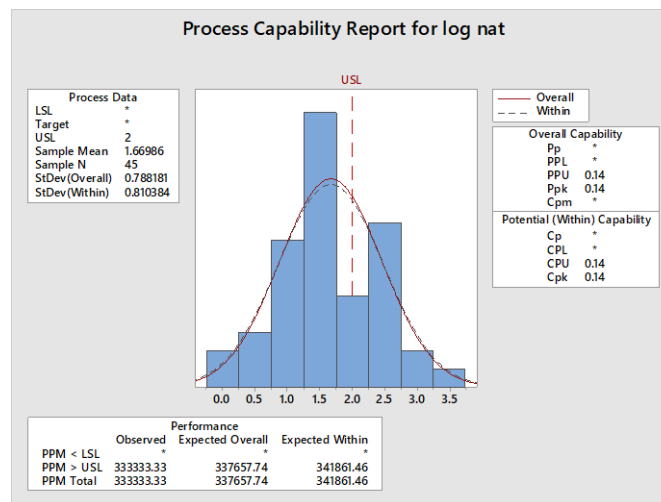
Identificación de distribución logaritmo natural – días de recepción ene 2018 - mar2022



Se puede observar que se ajusta a una distribución normal con un P-Value de 0.377 con los datos normalizados se realiza el análisis de capacidad que se muestra en la Imagen 58 a continuación:

## Imagen 58

Análisis de capacidad anual ene 2018 - mar2022



Se coloca el logaritmo natural de 7 días para tener toda la información en la misma escala, resultando con un límite superior de 2 días, quedando como el objetivo para el ingreso de los productos en el AVANT. También en la Imagen 57 se muestran datos fuera de rango, la capacidad potencial del proceso ( $C_{pk}$ ) es de 0.14 aproximadamente un valor de 2 sigmas, por lo que deja una ventana de mejora notable para la empresa de 4 sigmas. Otro detalle que se nota y que está relacionado con su capacidad potencial, es que los defectos por millón (PPM) son altos, mostrando que tiene una variación significativa, siendo poco estable y la probabilidad de errores relevantes; con el plan de acción para minimizar la duración de recepcionar la mercancía en el ERP, se infiere ambos mejorarían.

Otras opciones para tratar de disminuir la variación del proceso deberían mejorar la relación o buscar nuevos fabricantes, artículos que faciliten la importación, tener un presupuesto de efectivo para asegurar la periodicidad de los arribos (reducir el tiempo de cruce e incrementar la frecuencia) y establecer objetivos de compra y arribo mensual tratando de cumplirlas, estas son algunas alternativas que pueden apoyar con la reducción de variabilidad. Será evaluado de forma trimestral para visualizar el progreso, realizando nuevamente estos estudios, el  $C_{pk}$  debería aumentar; si los procedimientos establecidos para la bajar la duración de recepción se mantienen, estaría disminuyendo, como se muestra en los meses de febrero y marzo del 2022 graficados en la Imagen 59.

## 5.2 Organización de la información obtenida

El proyecto se enfocó en la reducción en la etapa del macroproceso de recepción y liberación de mercancía para la venta, la cual involucra los procesos de 3 áreas (importaciones, operaciones y catálogo). Con el uso de diferentes herramientas se realizaron los diagnósticos (en la empresa y el entorno) iniciales para definir el objetivo, el resultado obtenido inicialmente fue que era necesaria la reestructura de procedimientos para estudiar la posibilidad de reducir el tiempo, y después de varios intentos se logró una disminución en la duración del primer trimestre del año 2022 en las 3 variables que se identificaron al inicio. Con la medición de ellas, se puede observar que la variabilidad y tiempos se redujeron, gracias a los instrumentos implementados en cada proceso y los resultados se pueden revisar en el punto 5.3 del documento.

## 5.3 Impacto de la estrategia en la organización

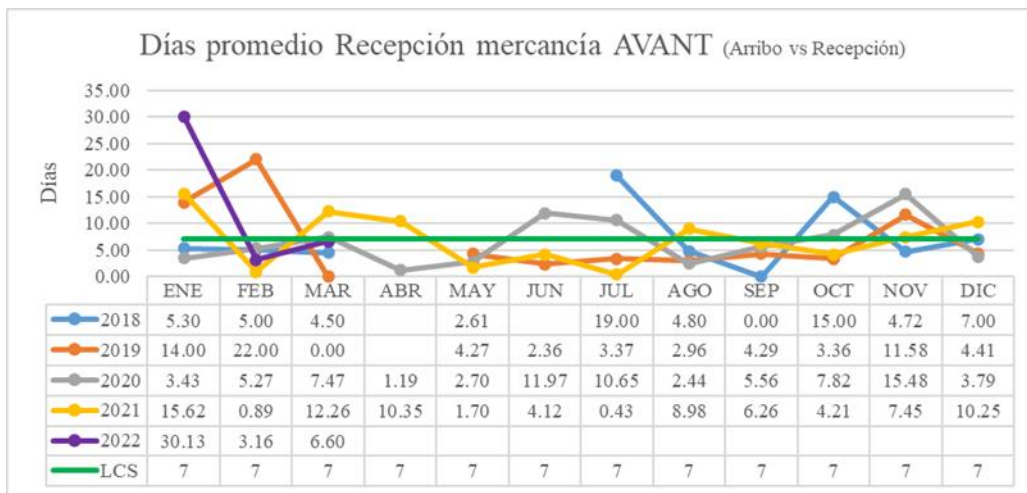
### 5.3.1 Gráficas de variables críticas del proceso

Todos los procedimientos han sufrido cambios drásticos en su método de operación, ya que la empresa ha tenido que acoplarse a la demanda del mercado, se ha visto reflejado en la ejecución, registro y en la documentación del proceso, se detectaron algunas inconsistencias en los datos con los que se inició el análisis en el año 2021, realizándose las correcciones correspondientes. La

recopilación de información continua y se actualizan las gráficas presentadas en el punto 3.4 del presente documento (Imágenes 24, 26 y 28). Las variables críticas del proyecto son 3 de los procesos involucrados y en las Imágenes 59 a 61 se muestran los resultados actualizados hasta marzo del 2022:

### Imagen 59

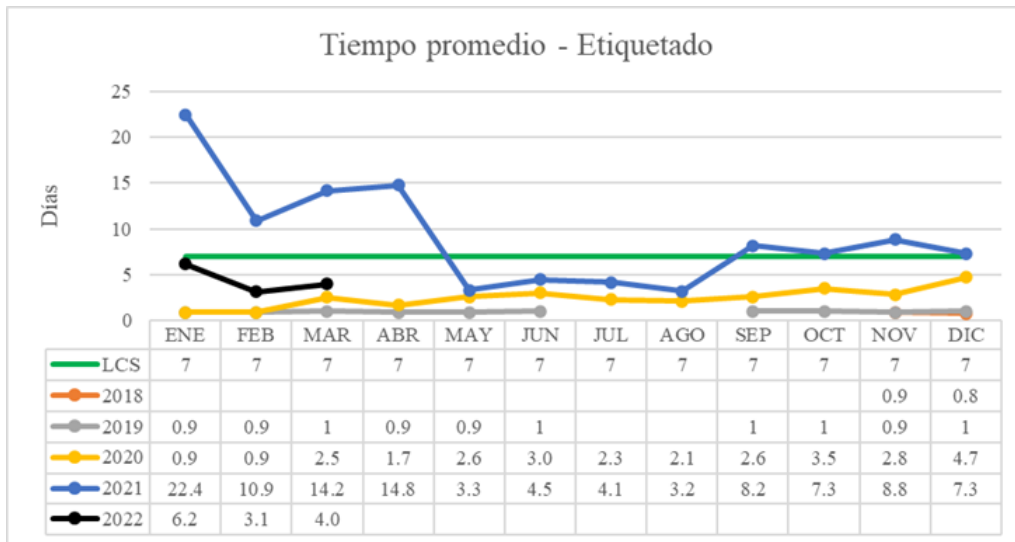
Gráfica Días Promedio Fecha de Arribo vs Fecha de Recepción en ERP



Como se puede observar el límite de control superior (LCS) es mayor, quedando el máximo para recepcionar una orden de compra en 7 días, este cambio se debió principalmente a que se hizo una reestructura al modelo y se incrementó la duración por las nuevas actividades. También se visualiza que los datos no son muy estables, debido a 2 situaciones: pandemia (proveedores limitados, tiempos de respuesta largos) y flujo de efectivo (disminución de venta) y se había trabajado en varias opciones para revisar si mejoraban los resultados, siendo hasta en enero del 2022 un nuevo proceso implementado, por la actualización se tuvieron varios detalles, entre ellos cambios y aumentó el tiempo en lo que eran dominados por el personal; sin embargo para el mes de febrero y marzo ya se observó una reducción considerable y que está dentro del límite de control.

### Imagen 60

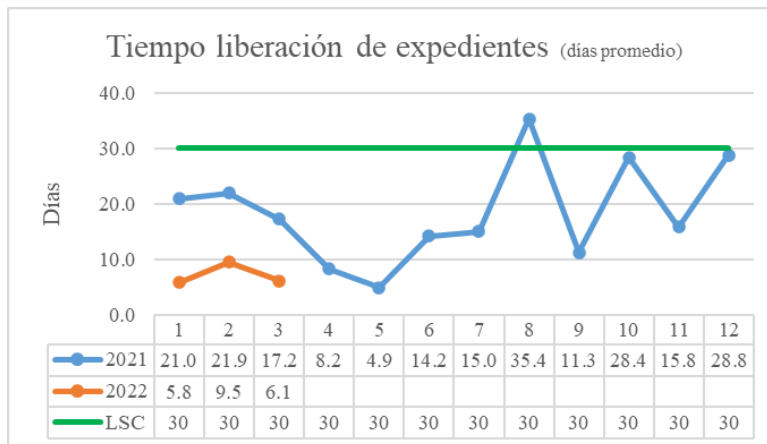
Gráfica Tiempo Etiquetado (Días Promedio)



En esta variable también se hizo un ajuste en el límite de control superior (LCS) a 7 días y como se mencionó, se estuvo trabajando con varias alternativas para mejorar el proceso y tenerlo controlado, los factores que más influyeron fueron las importaciones y su frecuencia, ya que no se puede etiquetar si no tenemos importación de artículos, solo aplica el etiquetado en los productos importados, ya que la mayoría de las compras nacionales cumplen con los requisitos de venta, excepto algunas a granel que se están realizando. Los días promedio, aunque ha estado fluctuando dentro y fuera del LCS, se empieza a visualizar una disminución del tiempo en diciembre del 2021 y se nota una mejora en el primer trimestre del año 2022, relacionándose con el cambio en el procedimiento de recepción de mercancía.

### Imagen 61

Gráfica Tiempo Liberación de Expedientes (Días Promedio)



En esta imagen se puede observar el comportamiento de la liberación de expediente del 2021 cuando inició la toma de información, aunque la mayoría de los datos están en control, han estado en 2 ocasiones cerca de no cumplir con los tiempos y en una ocasión se pasaron de los días para entregar, por lo que se tuvieron que realizar ajustes en el proceso junto con el proveedor para evitar que tengan este tipo de situaciones y genere problemas legales en ambas empresas. A partir de ese evento se realizaron varias juntas y evaluaron opciones, por lo que en septiembre del 2021 se vio una disminución en consecuencia, pero no fue tan funcional como se esperaba, por lo que hicieron nuevamente adecuaciones en noviembre del 2021, provocando que en diciembre se tuviera un incremento, el cual se debió a fiestas decembrinas, se muestra una mejora en los resultados promedio en los primeros tres meses del año 2022.

### 5.3.2 Regresión

Por el tipo de variables del proyecto, se han realizado varios estudios de acuerdo con la naturaleza de la información que se maneja, para el análisis de regresión se considera el etiquetado de producto, ya que es el proceso más controlado y del que se tiene un mayor control. Esa actividad consiste en colocar una o varias etiquetas que cumplan con las normas mexicanas y así poder realizar la venta de la mercancía, para esto se utilizaba principalmente a personal eventual para ejecutar el cumplimiento de tiempos; sin embargo, para acoplarnos mejor a las demandas del mercado y asegurar los procesos adicionales que se requieren, la empresa optó por la contratación de 3 personas para esta área, siendo este nuevo esquema para la planeación de actividades y distribución de trabajo.

En 2021 se tuvo una baja considerable en la importación de mercancía; sin embargo, el tiempo de respuesta para tenerla liberada se volvió muy necesario, ya que sin este proceso no es posible realizar la venta de estos productos afectando el flujo de efectivo, por lo que tomaron la estructura de trabajo de llamar tanta gente sea necesaria para etiquetar, lo que implicó un mayor presupuesto en la operación, por esto se consultaron 45 semanas de registros en etiquetado (mayo 2021 a marzo 2022), donde hasta noviembre del 2021 se utilizó el esquema de terminar cuanto antes, el inconveniente fue que por fiestas decembrinas los arribos disminuyeron, forzándolos a dosificar las actividades y los recursos, aunque se tardaran más en procesar, solo se llamaba al personal indispensable y manteniéndolo constante, aprovechando a la plantilla fija y reduciendo el gasto adicional, asegurando la calidad y disminuyendo los errores del área. Para el análisis se consideraron de forma semanal el total de horas trabajadas (x) y el total de etiquetas aplicadas (y), los datos se presentan en la Imagen 62:

## Imagen 62

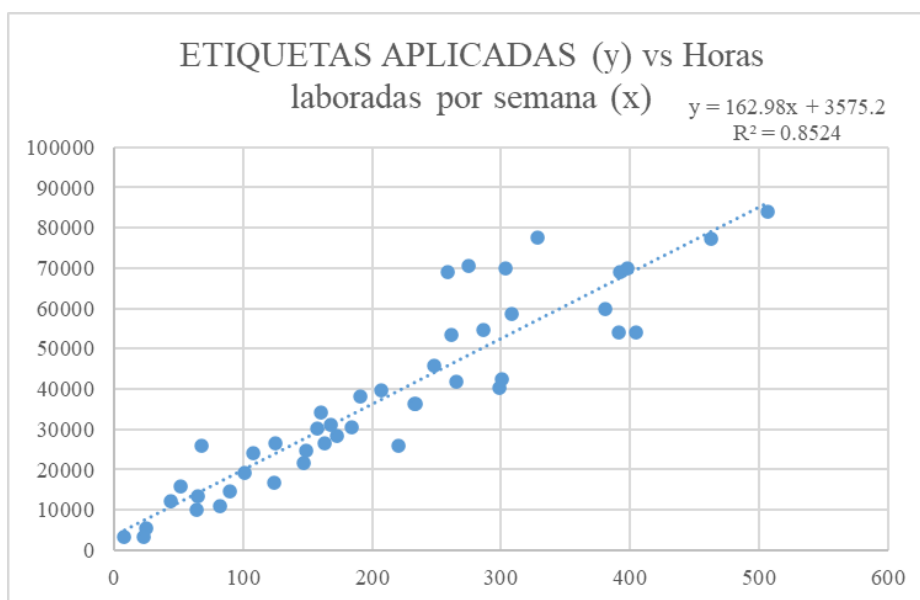
Tabla de Observación Etiquetado por Semana – mayo 2021 a marzo 2022

Observación	HORAS TRABAJADAS (x)	Etiquetas aplicadas (y)
1	207	39664
2	233	36345
3	125	26537
4	124	16798
5	463	77228
6	191	38067
7	391	54010
8	299	40246
9	163	26690
10	381	59968
11	398	69931
12	173	28525
13	220	25894
14	147	21704
15	303	69827
16	64	10042
17	405	54150
18	392	69129
19	157	30300
20	8	3168
21	65	13478
22	82	10859
23	101	19344
24	25	5382
25	168	31008
26	286	54815
27	301	42520
28	265	41872
29	184	30476
30	248	45837
31	108	24039
32	23	3426
33	308	58765
34	261	53597
35	275	70508
36	328	77678
37	507	84090
38	234	36279
39	160	34186
40	149	24702
41	259	68987
42	90	14519
43	44	12106
44	51	15752
45	68	26020

Con los datos obtenidos de la tabla anterior realizamos un diagrama de dispersión para tener mayor claridad de su comportamiento y se puede observar en la Imagen 63:

## Imagen 63

Diagrama de Dispersión Etiquetado – mayo 2021 a marzo 2022



Lo que se observa en la gráfica es que existe una correlación positiva, y lo confirmamos obteniendo el valor del coeficiente de correlación  $r$ , que es de 0.923245 y se obtuvo la ecuación que se encuentra en la parte superior derecha de la gráfica ( $y = 162.98x + 3575.2$ ). Para calcular y estimada se realizaron los cálculos para  $\beta_0$ ,  $\beta_1$  y otros datos para completar el entendimiento del modelo en la tabla 3, a continuación:

**Tabla 3**

*Tabla cálculos regresión*

	$\beta_1$	$\beta_0$	
	<b>162.9833718</b>	<b>3575.17489</b>	
<b>Ee</b>	10.34337833	2524.18276	
<b>r<sup>2</sup></b>	0.852381527	8667.35798	
<b>SS reg</b>	248.2914564	43	<b>Grados de Libertad</b>
<b>SS total</b>	18652422511	3230293057	
<b>t</b>	15.75726678	1.41636927	
<b>Valor p</b>	1.78745E-19	0.16387127	

En la Imagen 64 se muestran los valores estimados y residuales:

**Imagen 64**

*Tabla y Estimada y Residuales – mayo 2021 a marzo 2022*

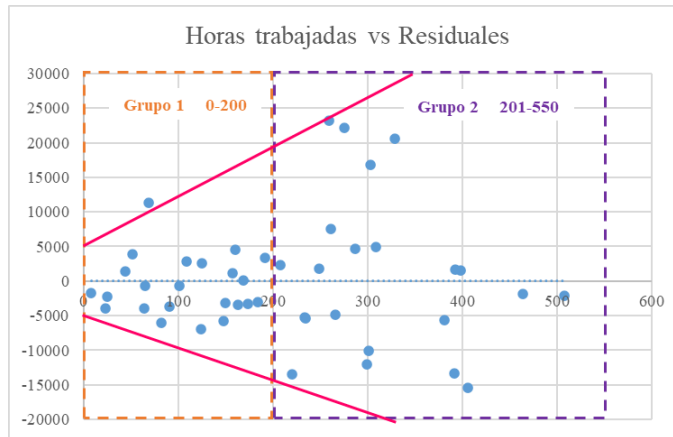
HORAS TRABAJADAS (x)	Etiquetas aplicadas (y)	Etiquetas estimadas (y estimada)	Residual				
8	3168	4879.041868	-1711.04187	184	30476	33564.11531	-3088.11531
23	3426	7323.792446	-3897.79245	191	38067	34704.99891	-3362.00109
25	5382	7649.759189	-2267.75919	207	39664	37312.73286	2351.26714
44	12106	10746.44325	1359.55675	220	25894	39431.51669	-13537.51669
51	15752	11887.32686	3864.67314	233	36345	41550.30053	-5205.30053
64	10042	14006.11069	-3964.11069	234	36279	41713.2839	-5434.2839
65	13478	14169.09406	-691.09406	248	45837	43995.05111	1841.94889
68	26020	14658.04418	11361.9558	259	68987	45787.8682	23199.1318
82	10859	16939.81138	-6080.81138	261	53597	46113.83494	7483.16506
90	14519	18243.67836	-3724.67836	265	41872	46765.76843	-4893.76843
101	19344	20036.49545	-692.495448	275	70508	48395.60215	22112.3979
108	24039	21177.37905	2861.62095	286	54815	50188.41924	4626.58076
124	16798	23785.113	-6987.113	299	40246	52307.20307	-12061.2031
125	26537	23948.09637	2588.90363	301	42520	52633.16981	-10113.1698
147	21704	27533.73055	-5829.73055	303	69827	52959.13656	16867.8634
149	24702	27859.6973	-3157.6973	308	58765	53774.05342	4990.94658
157	30300	29163.56427	1136.43573	328	77678	57033.72085	20644.2791
160	34186	29652.51439	4533.48561	381	59968	65671.83956	-5703.83956
163	26690	30141.4645	-3451.4645	391	54010	67301.67328	-13291.6733
168	31008	30956.38136	51.61864	392	69129	67464.65665	1664.34335
173	28525	31771.29822	-3246.29822	398	69931	68442.55688	1488.44312
				405	54150	69583.44048	-15433.4405
				463	77228	79036.47605	-1808.47605
				507	84090	86207.74441	-2117.74441



Para tener una mejor visualización de estos cálculos se realiza una gráfica (Imagen 65) y se segmentan los datos en grupos, para entender el comportamiento de los datos:

### Imagen 65

Gráfica Horas Trabajadas vs Residuales – mayo 2021 a marzo 2022



Se puede observar que la distribución de los datos tiene un comportamiento de tipo embudo (líneas rosas), por esto se utiliza el modelo de mínimos cuadrados ponderados para mejorar la ecuación y los dividimos en 2 grupos, esta información se ingresa en el software Minitab para el análisis de regresión y se obtienen los resultados que muestran en la Imagen 66:

### Imagen 66

Análisis Regresión en Minitab – mayo 2021 a marzo 2022

#### Regression Analysis: Etiquetas aplicadas (y) versus HORAS TRABAJADAS (x)

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	18652422511	18652422511	248.29	0.000
HORAS TRABAJADAS (x)	1	18652422511	18652422511	248.29	0.000
Error	43	3230293057	75123094		
Total	44	21882715569			

Model Summary

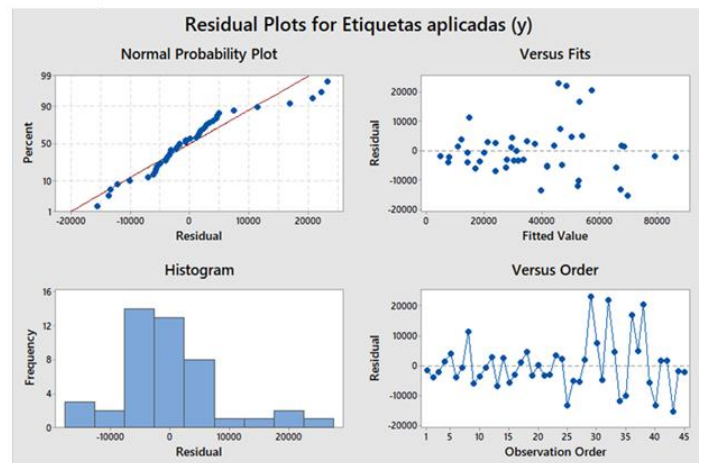
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
8667.36	85.24%	84.89%	84.02%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	3575	2524	1.42	0.164	
HORAS TRABAJADAS (x)	163.0	10.3	15.76	0.000	1.00

Regression Equation

Etiquetas aplicadas (y) = 3575 + 163.0 HORAS TRABAJADAS (x)



Se puede observar que la ecuación resultante es muy parecida a la que se obtuvo con los cálculos en Excel. se corre el modelo nuevamente pero ahora con la versión de mínimos cuadrados ponderados, los resultados se muestran en la Imagen 67:

## Imagen 67

*Análisis Regresión en Minitab – Mínimos Cuadrados Ponderados – mayo 2021 a marzo 2022*

### Regression Analysis: Etiquetas aplicadas (y) versus HORAS TRABAJADAS (x)

Method

Weights Wi

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Regression	1	3826424	3826424	299.02	0.000
HORAS TRABAJADAS (x)	1	3826424	3826424	299.02	0.000
Error	43	550256	12797		
Total	44	4376680			

Model Summary

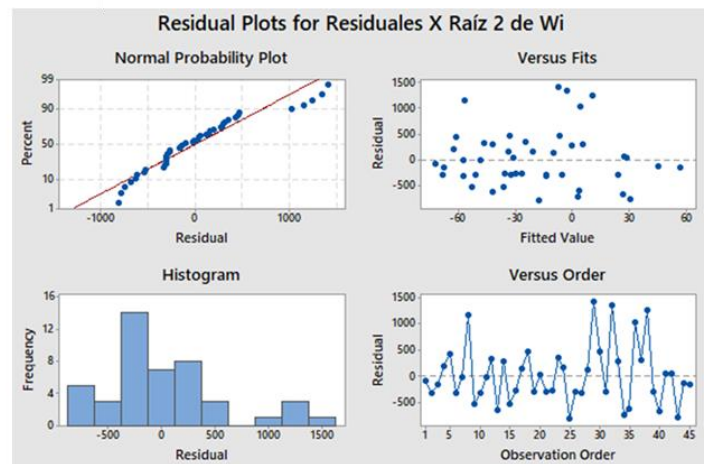
S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
113.122	87.43%	87.14%	86.43%

Coefficients

Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value	VIF
Constant	3096	1980	1.56	0.125	
HORAS TRABAJADAS (x)	164.16	9.49	17.29	0.000	1.00

Regression Equation

Etiquetas aplicadas (y) = 3096 + 164.16 HORAS TRABAJADAS (x)



Analizando la información de la Imagen 64 y los obtenidos en la Imagen 65, se puede observar que el valor de F incrementa, el error disminuye, la varianza disminuye, el coeficiente de determinación ( $r^2$ ) aumenta y cambia la ecuación de regresión. Se pone a prueba el modelo obtenido con mínimos cuadrados ponderados simulando 3 escenarios y los resultados se muestran en la Imagen 68:

## Imagen 68

*Predicción Regresión en Minitab – Mínimos Cuadrados Ponderados – mayo 2021 a marzo 2022*

### Prediction for Etiquetas aplicadas (y)

Regression Equation

Etiquetas aplicadas (y) = 3096 + 164.16 HORAS TRABAJADAS (x)

Variable	Setting
HORAS TRABAJADAS (x)	192 (4 personas por semana)

Fit	SE Fit	95% CI	95% PI	
34615.7	1118.35	(32360.3, 36871.1)	(21529.2, 47702.2)	XX

Weight = 0.0003132

Variable	Setting
HORAS TRABAJADAS (x)	288 (6 personas por semana)

Fit	SE Fit	95% CI	95% PI	
50375.4	1551.91	(47245.7, 53505.1)	(31487.3, 69263.5)	XX

Weight = 0.00015

Variable	Setting
HORAS TRABAJADAS (x)	384 (8 personas por semana)

Fit	SE Fit	95% CI	95% PI	
66135.1	2286.35	(61524.2, 70745.9)	(46945.9, 85324.3)	XX

Se puede observar que al utilizar el modelo de mínimos cuadrados ponderados los valores resultantes se acercan a la realidad, este resultado favorece a la planeación y toma de decisiones y que puedan planear la carga de actividades del personal, así como la cantidad de recursos eventuales necesarios para concluir con el etiquetado en tiempo y forma para la venta, buscando un “balanceo” del trabajo en el área.

## 6 Discusión final

En esta sección se revisará y analizará los resultados obtenidos de las mediciones, se harán propuestas de mejora sobre el proyecto y se mencionarán otras oportunidades que puede trabajar a mediano y/o largo plazo, ayudándoles con el aprovechamiento óptimo de recursos y crecimiento como empresa.

## 6.1 Consecuencias de la aplicación de la estrategia

Al realizar las mediciones de los procesos involucrados con el ingreso de la mercancía, le permitió visualizar a la empresa, situaciones que no tenía contempladas en su operación diaria, por ejemplo, la medición y evaluación de proveedores de su cadena de suministro, el proceso de verificación y liberación de etiquetas por parte de la UVA, actualización del proceso de etiquetado, entre otras oportunidades de mejora que se abordan en los siguientes puntos.

### 6.1.1 Estudio de capacidad después de la mejora

El resultado de este estudio no fue el esperado; sin embargo, nos ayudó a identificar que el proceso de recepción de mercancía es poco estable y que es necesario reducir su variación; con ayuda de las propuestas mencionadas y con las reestructuras implementadas se hará el seguimiento y evaluación del proceso de forma trimestral para revisar el progreso, teóricamente debería incrementar el valor del Cpk.

### 6.1.2 Desempeño en campo posterior a la mejora

Las mejoras del proyecto se están comenzando a visualizar en los datos del 2022 que se presentan a lo largo de la sección 5 del presente documento, ya que en ésta se analiza hasta marzo del 2022. A grandes rasgos el resultante obtenido es de mejora, después de la reingeniería de procesos, aunque al inicio la información obtenida no fue la óptima, ya que las condiciones el entorno cambiaron drásticamente, por este motivo en algunos casos se han realizado de 2 a 5 reestructuras a las inicialmente planteadas. En la única área en la que se está pendiente de un nuevo rediseño y que no se tienen resultados aún es el departamento de catálogo, ya que se buscan opciones con la unidad de verificación.

## 6.2 Aspectos de mejora para intervenciones subsecuentes

Inicialmente el proyecto se definió con una problemática muy específica en la fase inicial de la operación de la empresa (recepción de mercancía) , por lo que el alcance fue limitado, descartando variables, situaciones y otras oportunidades en otras áreas y procesos por el tiempo programado para éste, a pesar de esto, se consideran y mencionan a continuación, dejando el antecedente de detección y esperando sea el parteaguas para que se atienda a en futuro no muy lejano.

## 6.2.1 Matriz de acciones correctivas

Se consideran las puntuaciones más altas obtenidas en el análisis de modo y efecto de falla, para realizar las siguientes propuestas que se muestran en la Imagen 69:

### Imagen 69

#### Matriz de acciones correctivas

Proceso	Oportunidad	Área responsable	Responsable	Tipo de acción	Causa (s)	Acciones a implementar	Fecha inicio	Fecha seguimiento	Fecha cumplimiento	Auditor	Estatus	Observaciones
Elaboración y confirmación de orden de compra	*Orden de compra no está disponible en AVANT y realizar procesos operativos *Orden de compra no coincide con la mercancía física	Importaciones	Jefe de importaciones Adrina Mora	Control Preventivo	*Factura y orden de compra no coinciden *Proveedor no proporcionó información de artículo *Dirección realiza compra y no proporciona información al área de importaciones	*Buscar mejorar relación y evaluar a los proveedores *Revisión de orden de compra contra factura *El departamento realice todas las compras	01/02/2022	01/06/2022	31/10/2022	Líder operativo		
Separación y conteo de mercancía al arribo	*Información de conteo no es muy confiable, reportan faltantes de mercancía y después aparece *No revisan las fechas de caducidad, ni el UPC del producto individual *No hay relación confiable de la mercancía comprada, hay muchas diferencias	Etiquetado	Supervisor de etiquetado Nayeli Flores	Control	*Compras realizadas por directivos en estados unidos *Agente aduanal revisa de forma general la mercancía a importar *Información de artículos comprados no certera *Personal nuevo, poca capacitación, rotación de personal *Productos no en embalaje original, llegan a granel	*Personal exclusivo y capacitado para realizar la actividad *Actualizar procesos documentados *Uso de dispositivos electrónicos para la toma y envío de información	14/02/2022	14/06/2022	31/08/2022	Líder operativo		
Diseño de etiquetas con cumplimiento de normas mexicanas	*Tiempos de respuesta muy largos, no son óptimos para la liberación de mercancía para venta *Personal capacitado pero no actualizado con todos los nuevos requisitos de la NOM051 *Recursos limitados (personal, licencias de software diseño)	Catálogo	Líder de catálogo Sergio Flores	Control Informativo (tengo más dudas)	*Personal no actualizado ni capacitado con todos los requisitos de la NOM051 *Recursos limitados *Alta demanda de diseños y altas de productos por compras de directivos	*Capacitación del personal con las actualizaciones nuevas de la NOM051 *Pronóstico y análisis de próximos arribos para determinar la cantidad de recursos necesarios	06/12/2021	31/03/2021	31/08/2022	Jefe de catálogo		3 reestructuras de procesos y no se ha podido dar con el proceso idóneo para reducir tiempos

COMENTARIO: la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

## 6.2.2 Plan de control

Se trabajan 2 planes de control para el área de importaciones y etiquetado y se pueden observar en las Imágenes 70 y 71:

### Imagen 70

#### Plan Control – Importaciones

# Documento [MP-204]		Aprobado por [Luis Ramirez]			Revisión [1]		Fecha [30/08/22]									
Proceso	Confirmación órdenes de compra	Responsable	Adriana Mora		Nombre del proyecto		Aseguramiento información en órdenes de compra									
Paso del proceso / Operación	Máquina / Dispositivo / Herramienta	Características	Producto	Proceso	Voz del cliente / Especificaciones	Características especiales	LEI	LEN	Medición	Tamaño	Frecuencia	Método	Controles	Descripción	¿Quién?	Plan de acción
Notificación de arribo	Correo electrónico	-	-	Confirmación de fecha de arribo	-	-	N/A	1 día antes del arribo	tiempo (días)	-	por arribo	Control visual	Planes con estatus de órdenes de compra próximas a arribar, Resado por todas las áreas involucradas	Jefe importaciones	Limpiar información el día del arribo	
Validación de orden de compra vs factura compra	AVANT	-	-	Orden de compra	-	-	N/A	7 días	tiempo (días)	-	por arribo	Inspección	Comparativo de artículos facturados por proveedor se encuentren en orden de compra	Jefe importaciones	Modificar orden de compra y notificar al personal involucrado	
Revisión de diferencias en relación a conteo vs orden de compra	Formato universal_V2	-	-	Confirmación orden de compra	-	-	N/A	2 días	artículos	-	por arribo	Auditoría	Asegura que la orden de compra coincide con lo físico	Supervisor etiquetado	Revisar inconsistencias reportadas y confirmar el estatus de esa mercancía	

COMENTARIO: la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

## Imagen 71

### Plan Control – Etiquetado

# Documento		ETI-2204		Aprobado por		Mitzi Ibarra		Revisión		#		Fecha		1		30-jun-22	
Proceso		Separación y conteo		Responsable		Nayeli		Nombre del proyecto		Asegurar confiabilidad del conteo físico de mercancía							
Paso del proceso / Operación	Máquina / Dispositivo / Herramienta	Características		Voz del cliente / Especificaciones				Tamaño	Frecuencia	Controles			Plan de acción				
		Producto	Proceso	Características especiales	LEI	LES	Medición			Método	Descripción	¿Quién?	Acción correctiva				
Separar	N/A	piezas	-	Por artículo Por fecha de caducidad	N/A	1 día	cajas	-	por arriba	Inspección	Revisión total de los códigos separados	Etiquetador	Separar las cajas que no coincidan con los parámetros del proceso				
Contar	Lap top	piezas	-	Por artículo Por fecha de caducidad	N/A	2 días	pz.	Orden de compra	por arriba	Muestreo	Revisar la totalidad del código de acuerdo a tabla de muestreo	Supervisor etiquetado					

**COMENTARIO:** la imagen tiene un hipervínculo, si le dan ctrl + click izquierdo se moverá al anexo, que es una versión más grande de la imagen.

Como se puede observar en los planes de control, se estará trabajando para asegurar la veracidad de la información, ya que esta permitirá que el flujo de datos y la comunicación entre áreas mejore, también se espera que el tiempo de solución se respete, y posteriormente se disminuya. No se considera el área de catálogo ya que se sigue redefiniendo el proceso para mejorar los tiempos de respuesta de los procesos involucrados, la opción principal que se está negociando con el proveedor, nos dé el servicio de diseño de etiquetas en formato para impresión.

### 6.2.3 JIDOKA

Con este proyecto y con las diferentes actualizaciones de los procedimientos se detectó la necesidad de crear un equipo conformado por varios departamentos y facilitar que el flujo de información entre ellos, así como identificar los errores en cada una de las etapas, siendo esto un mejorado canal de comunicación indirecta, no solo para los departamentos que están involucrados en los procesos iniciales de la mercancía, sino también para el resto de la empresa, estratégicamente hablando para las áreas de planeación, ventas y dirección, para que puedan tomar decisiones. En la Imagen 72 se muestra en ejemplo del diseño del tablero que se utilizará:

## Imagen 72

### Tablero de monitoreo – estatus de órdenes de compra

Fecha arribo	Validación OC-Factura	En tránsito a GDL	Notificación de arribo	Separación y conteo	Revisión OC-Conteo	Confirmación de OC	Recepción OC en AVANT	Diseño etiquetas	Muestra de impresión etiqueta	Liberación de etiqueta	Etiquetado	Expediente	Liberación de muestras	Cierre de expediente
DD-MMM	123													
DD-MMM				456										
DD-MMM					789									

El objetivo es informar sobre los próximos arribos y el estatus que tienen una vez en las instalaciones. Usando una tarjeta (actualizable y reutilizable), donde se especifica el número de orden de compra y de acuerdo con cada color asignado a los procesos, es el departamento responsable de realizar el movimiento de ella; así se informa a la empresa la situación de cada una de las órdenes. Esto solo se manejaba de formato electrónico y para ciertas personas no era tan sencillo de leer la información, ya que se llega a tener una gran cantidad de comentarios en la cadena de correos. Se propuso a dirección y fue aprobado, iniciando con una prueba piloto en un pizarrón, el inconveniente fue que se edita muy fácil, por lo que se trabajó la cotización para que el tablero sea diferente y se realicen inversiones para mejorarlo.

#### 6.2.4 TPM

El área de almacén fue asignada como responsable para realizar estas acciones, aunque ya se encargaban de este tema, no se llevaba una correcta administración, siendo muy correctivos en ese sentido, esperando a que sucediera algo para dar una solución. Por eso se trabajó con un registro de mantenimiento en la bodega y también se elaboró un calendario en el que se programó el servicio preventivo de los equipos e instalaciones que hay en la empresa. En las Imágenes 73 y 74 se muestran los 2 formatos mencionados anteriormente.

#### Imagen 73

*Registro de mantenimiento*

Fecha	Oficina (s)	Proveedor	Equipo	Motivo
21/09/2020	E-commerce (4)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento correctivo
03/03/2021	Calidad (5), Importaciones (9)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
03/05/2021	Ventas (10)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
18/05/2021	Sala de juntas (6), oficina Jorge G. (3)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
26/08/2021	Almacén general y etiquetado	Cuauhtémoc Inmobiliaria	General	Tapar goteras
18/09/2021	Tesorería	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
06/10/2021	Almacén general	Cuauhtémoc Inmobiliaria	General	Selleado de tornillería en respirador, remaches con poliuretano
30/10/2021	E-commerce (4)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
30/10/2021	Importaciones (9)	Refrigeración Mar	Aire acondicionado	Mantenimiento preventivo
20/11/2021	Cambio de motor condensador	Refrigeración Mar	Refrigerador	Mantenimiento correctivo
20/11/2021	Corrección de corto en compresor	Refrigeración Mar	Refrigerador	Mantenimiento correctivo

Como se puede observar, el registro comenzó en el 2020; sin embargo, todo ha sido correctivo y no se tenía un correcto control, provocando incomodidad a los empleados por la mala administración en horarios laborales, siendo esto una oportunidad que se fue ajustando conforme se fue requiriendo la reparación o mantenimiento, sin la definición de un tiempo de planeación de servicios preventivos para evitar la corrección.

## Imagen 74

### Calendario de mantenimiento

Gdl		PROGRAMA DE MANTENIMIENTO																				
EQUIPO	ACTIVIDAD REALIZADA / PENDIENTE	PERIODICIDAD	FECHA ULTIMO SERVICIO	COSTO ULTIMO SERVICIO	PRIMER SEMESTRE																	
					ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
					SEGUNDO SEMESTRE																	
					JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
					1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
EC-01	REVISION DE FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD	ANUAL																				
EC-02	REVISION DE FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD	ANUAL																				
EC-03	REQUIERE AJUSTAR TIRANTE SUELTO SUPERIOR	ANUAL																				
EC-04	REQUIERE AJUSTAR TIRANTE SUELTO SUPERIOR	ANUAL																				
EC-05	REVISION DE FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD	ANUAL																				
EC-06	REQUIERE AJUSTAR TIRANTE SUELTO SUPERIOR	ANUAL																				
EC-07	<b>ESCALERA NO FUNCIONAL</b>																					
EC-08	TIRANTE INFERIOR FOTO / SIN RIESGO	ANUAL																				
EC-09	REVISION DE FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD	ANUAL																				
EC-10	REVISION DE FUNCIONALIDAD Y SEGURIDAD	ANUAL																				
<b>PATRI DE CARGA</b>																						
PT-01	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEMESTRAL	09/02/2022	INTERNO																		
PT-02	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEMESTRAL	09/02/2022	INTERNO																		
PT-03	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEMESTRAL	09/02/2022	INTERNO																		
PT-04	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEMESTRAL	09/02/2022	INTERNO																		
PT-05	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	SEMESTRAL	09/02/2022	INTERNO																		
<b>EXTINTORES</b>																						
EX-01 ENTRADA	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-02 PASILLO OFICINAS	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-03 ECOMMERS	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-04 SALA CAPACITACION	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-05 CONTRALORIA	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-06 COMEDOR	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-07 DESERVO DE ETIQUETAS	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-08 PASILLO BC	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-09 PASILLO CD	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-10 PASILLO IJ	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-11 PASILLO KL	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
EX-12 PASILLO MN	RECARGA	ANUAL	10/19/2021																			
GOTERAS	TAPAR GOTERAS	ANUAL																				
CORTINAS DE EMBARQUE	LIMPIAR Y LUBRICAR	ANUAL																				
BAÑOS	CAMBIO DE KITS DE BAÑO EN 1 BAÑO DE MUJERES	ANUAL	01/02/2022	\$ 3,700.00																		
<b>FUMIGACION</b>																						
INTERIOR	ASPERSION PERIMETRAL Y SET UP DE	MENSUAL																				
EXTERIOR	ASPERSION PERIMETRAL Y SET UP DE	MENSUAL																				
TARIMAS Y ENTRADA	ASPERSION	MENSUAL	01/19/2021																			
<b>TRANSPORTE</b>																						
NISSAN NP300 2019 15 TON	AFINACION / FALTA REFORZAR MUELLES	SEMESTRAL	08/10/2021	\$ 2,320.00																		
ISUZU 5 TON	UNIDAD NUEVA	SEMESTRAL																				
NP300-2014 (1 TON)	AFINACION	SEMESTRAL	26/10/2021	\$ 2,540.00																		
SERVICIO	PROVEEDOR	DATOS DEL PROVEEDOR																				
AIRE ACONDICIONADO	REFRIGERACION MAR	DIONISIO RODRIGUEZ #451 GUADALAJARA JALISCO. TEL. 33 3617 7344																				
FUMIGACION	FULMINAR (CONTROL DE PLAGAS)	ALTAIR # 191 TLAJOMULCO DE ZUNIGA. TEL. 33 2878 1751																				
FUMIGACION	MEP (MANEJO ECOLOGICO DE PLAGAS)	PLAN DE SAN LUIS # 1653, MEZQUITAN COUNTRY, GUADALAJARA JALISCO. TI																				
EQUIPO CONTRA INCENDIO	ASESORIA DE EQUIPO CONTRA INCENDIO	CIPRES #1739 COL. EL FRESNO, GUADALAJARA. TEL. 33 3810 5821																				
LLAVES Y HERRAJES	M FONTANERO SERVICIO	VALLE DE SAN JOSE # 1010-H, REAL DEL VALLE, TLAJOMULCO DE ZUNIGA. TEL.																				





### 6.3 Relevancia y trascendencia disciplinaria del caso

El proyecto inició con el objetivo de ayudar a mejorar el tiempo de respuesta al cliente, teniendo la mercancía importada disponible para la venta. Aunque al inicio se pensó que solo involucraba a procesos del área operativa (etiquetado y almacén) se detectó que hay otros procedimientos involucrados y, aun cuando se les pueda considerar a manera de soporte, tienen una afectación mayor de lo que se pensaba. Al identificar este nivel de influencia, fueron considerados en el diagrama de cadena de valor, siendo identificados como mejoras a mediano-largo plazo a trabajar de forma interna.

#### 6.3.1 Lecciones aprendidas

Detecté que hay muchas oportunidades de mejora en la empresa, principalmente en las áreas de soporte o secundaria, siendo estas las más ignoradas, ya que no son tan fáciles de visualizar como las que se encuentran en zona operativa, ya que es mucho trabajo administrativo, de servicio y que para poder analizar su progreso necesitas datos e información que normalmente encuentras en un reporte del área. Volviéndose un contratiempo si no se manejan indicadores que permitan entender el funcionamiento y comportamiento de lo que hacen.

Se necesita entender y familiarizarse con los procesos de las demás áreas, siendo esto muy relevante, ya que fomenta la comunicación entre ellas, permitiendo que la información circule. El inconveniente que se detectó fue que, se vuelve complicado, ya que se trabaja de una forma muy individual y la cuidan demasiado, dificultando el entendimiento y flujo de datos.

Otra de las cosas que me percate fue que mientras se tenga el apoyo de altos mandos y la disponibilidad del personal involucrado en las mejoras, el proyecto saldrá adelante, ya que sin esto nada funciona, no se mantiene y se retrocede en lugar de avanzar, por lo que el trabajo en equipo, la capacitación de los recursos y la comunicación interdepartamental son fundamentales.

La herramienta DMAIC utilizada, fue muy útil para el proyecto, ya que maneja varias herramientas y es muy fácil de complementar con los de la metodología de manufactura esbelta, permitiendo obtener un mejor campo de visión y un entendimiento óptimo de cómo funciona una empresa, de las formas en que se puede analizar la información con diferentes alternativas apoyando con la toma de decisiones en todos los niveles.

## **Bibliografía**

- Betancourt. (01 de Septiembre de 2018). *IE Ingenio Empresa*. Obtenido de Cómo hacer un análisis PESTEL: <https://ingenioempresa.com/analisis-pestel/>
- Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. (22 de 05 de 2015). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/verificacion-en-que-consiste-la-verificacion-de-una-nom>
- Diario Oficial de la Federación . (27 de marzo de 2020). Obtenido de Diario Oficial de la Federación: [https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM\\_051.pdf](https://www.dof.gob.mx/2020/SEECO/NOM_051.pdf)
- Forbes México. (11 de enero de 2021). *Forbes México*. Obtenido de <https://www.forbes.com.mx/negocios-cierre-desaparicion-40-mil-empresas-cdmx-canaco/>
- GDL Development. (2020). *Instructivos de trabajo*.
- GDL Development. (2020). Organigrama. *Organigrama*. Zapopan, Jalisco, México.
- INEGI - DENUE. (2020). *INEGI - Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/>
- Meza, E., & López, E. (17 de marzo de 2021). *El economista*. Obtenido de <https://www.economista.com.mx/empresas/La-reinencion-de-las-pymes-a-un-ano-de-la-pandemia-20210317-0001.html>
- Milla Gutiérrez, A., & Martínez Pedrós, D. (2012). *eLibro.net*. Obtenido de <https://elibro-net.ezproxy.iteso.mx/es/lc/iteso/titulos/62649>
- Mones, M. (15 de 01 de 2020). *Comercio y Aduanas*. Obtenido de <https://www.comercioyaduanas.com.mx/comoimportar/comopuedoimportar/que-es-importar/>
- Orozco, D. (noviembre de 2020). *amvo*.
- Orozco, D., Barrueta, R., Espinosa, J., Vega, F., & Basani, G. (8 de septiembre de 2020). *Impacto COVID-19 en las empresas de comercio electrónico*. Obtenido de AMVO Asociación mexicana de venta online: [https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/09/AMVO\\_Estudio4.0\\_ImpactoCOVID19\\_VP%C3%BAblica-.pdf](https://www.amvo.org.mx/wp-content/uploads/2020/09/AMVO_Estudio4.0_ImpactoCOVID19_VP%C3%BAblica-.pdf)
- Pathak, P. e. (5 de diciembre de 2020). *emerald publishing*. Obtenido de <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EEMCS-08-2019-0208/full/html>
- Secretaría de Economía et al. (18 de febrero de 2010). *Diario Oficial de la Federación*. Obtenido de [http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11\\_C/seeco11\\_C.htm](http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11_C/seeco11_C.htm)
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2020). *sat.gob.mx/aduanasPortal*. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/74234/Formato-Pedimento-Aduanal.pdf>

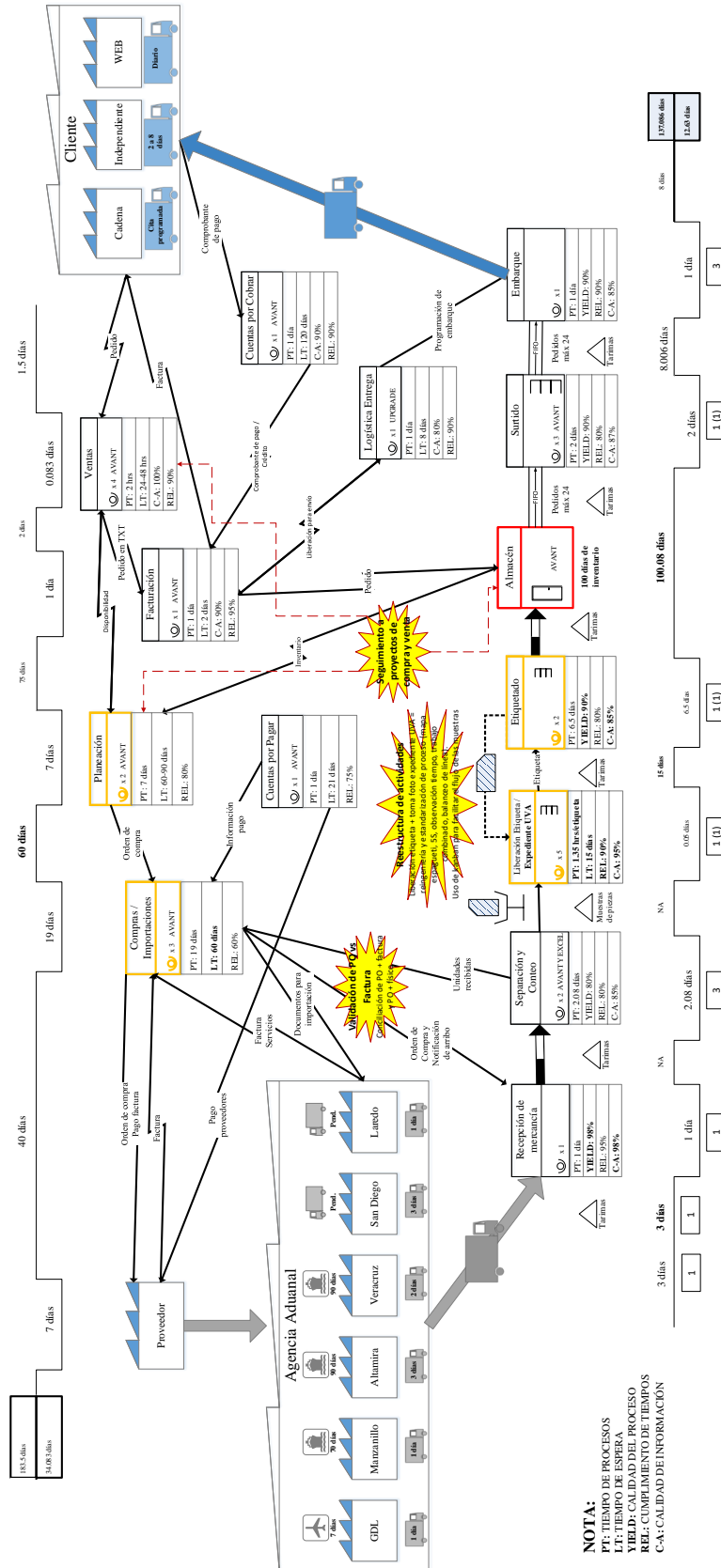
Seguridad Alimentaria Mexicana. (09 de diciembre de 2020). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/segalmex/articulos/etiquetado-la-importancia-de-lo-que-comemos?idiom=es>

Técnicas Lean. (24 de febrero de 2015). *progressa lean*. Obtenido de <https://www.progressalean.com/5-porques-analisis-de-la-causa-raiz-de-los-problemas/#:~:text=La%20t%C3%A9cnica%20de%20los%20,de%20sus%20metodolog%C3%ADas%20de%20fabricaci%C3%B3n.>

Webmaster INSP. (9 de Julio de 2020). *INSP Goboerno de México*. Obtenido de <https://www.insp.mx/avisos/5344-fases-de-la-epidemia-por-covid-19.html>

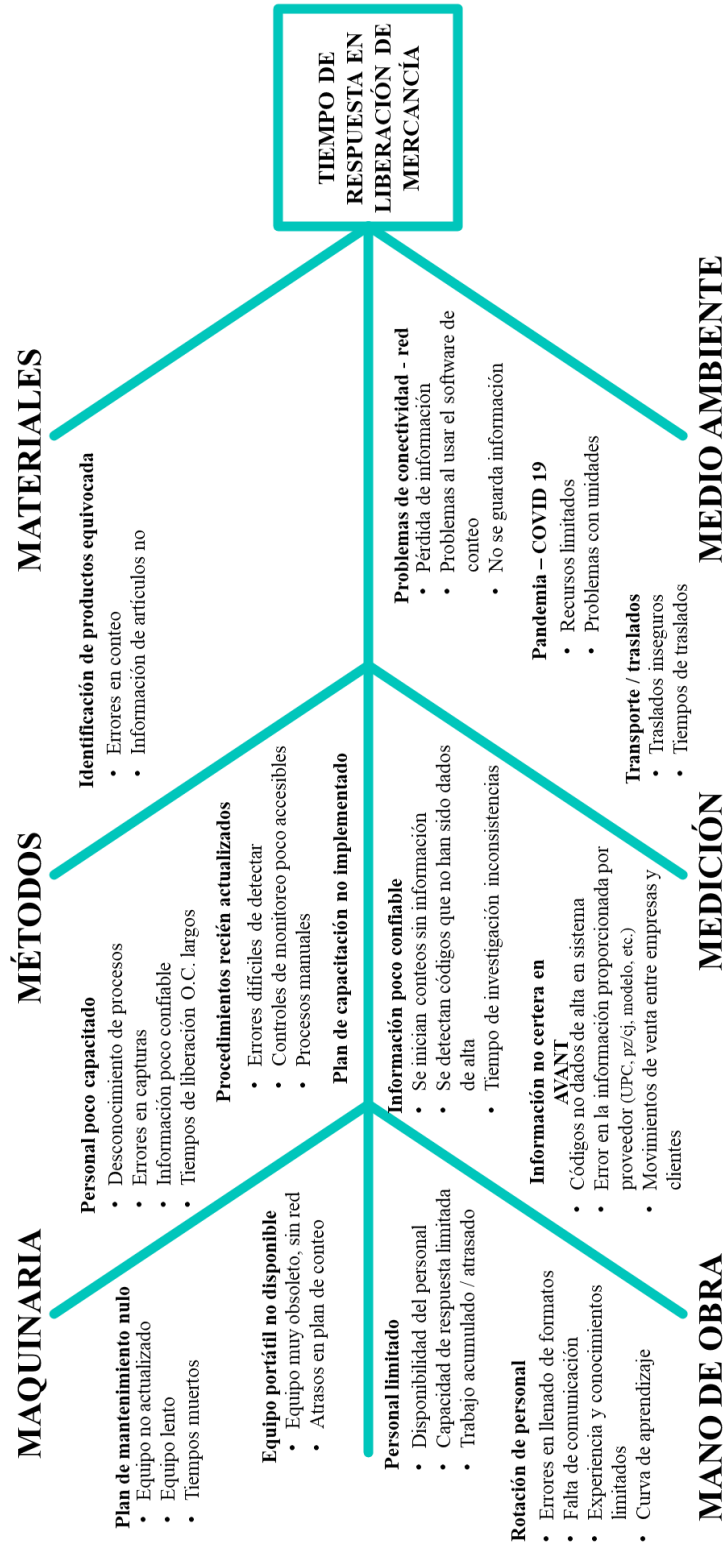


# ANEXO 2: VSM futuro



**NOTA:**  
 PT: TIEMPO DE PROCESOS  
 LT: TIEMPO DE ESPERA  
 YIELD: CALIDAD DEL PROCESO  
 REL: CUMPLIMIENTO DE TIEMPOS  
 C.A.: CALIDAD DE INFORMACION

## ANEXO 3: ISHIKAWA



# ANEXO 4: AMEF

NO.	OPERACIÓN/ PROCESO	MODO POTENCIAL DE FALLA	EFECTO(S) POTENCIAL (ES) DE FALLA	SEVERIDAD	CAUSA (S) POTENCIAL (ES)	OCURRENCIA		CONTROLES ACTUALES		RPN (número de prioridad de riesgo)
						PREVENCIÓN	DETECCIÓN	DETECCIÓN	DETECCIÓN	
1	Elaboración y confirmación de orden de compra	Orden de compra no coincide con lo llegado en físico	Incremento de tiempo para liberación de mercancía	8	*Información proporcionada es errónea *Proveedor no proporcionó información de artículo *Dirección realiza compra y no proporciona información al área de importaciones	Muy alta 9	9	Área de importaciones debe realizar todas las compras	6	Baja 432
		*Separación de órdenes de compra por tema de permisos de importación		5	*Artículos que requieren permisos para importación y tardan en emitirse *Urgencia de importar el resto de mercancía para realizar ventas	Alta 7	7	Elaboración de varias órdenes de compra (requiere permiso y producto normal)	7	Leve 245
2	Recepción orden de compra en AVANT	*Información de orden de compra no actualizada *Separación de órdenes de compra	Error en conteo	7	*Ingresar información errónea en AVANT *Información no actualizada en tiempo y forma *Poca veracidad en información proporcionada por el proveedor	Alta 8	8	*Revisar proforma enviada al proveedor *Actualizar O.C. con la factura emitida por el proveedor	6	Baja 336
			Correcciones en AVANT (O.C., código, precios, configuración, etc)	7	*Incremento de tiempo para recepcionar mercancía en AVANT *Corrección o alta de artículos en AVANT	Moderada 6	6	*Solicitar información a proveedores de los artículos a comprar	6	Baja 252
3	Diseño de etiquetas con cumplimiento de normas mexicanas	Retrabajos en varios procesos	Retrabajos en varios procesos	6	*Reducción / factor humano *Falta de capacitación / conocimiento limitado en actualización de NOM051	Alta 7	7	*Impresión e inspección de etiqueta muestra	5	Media 210
		Error en el diseño de etiqueta	Incremento de tiempo para liberación de mercancía	7	*Inconsistencias en documentos de importación *Información mal capturada en AVANT *Información no proporcionada en tiempo y forma	Alta 8	8	*Coteo de mercancía y notificación de inconsistencias *Proceso en reestructura y prueba piloto	5	Media 280
		Multas por incumplimiento en declaración de información	Multas por incumplimiento en declaración de información	10	*Producto con información mal declarada sea sujeta a inspección por autoridades y detecten el error *Algún cliente detecte el error en la etiqueta y reporte la inconsistencia	Remota	1	Revisión de etiquetas antes de etiquetar	4	Moderadamente alta 40

## ANEXO 5: MCA – GAGE R&R – RESULTADOS PRIMER MEDICIÓN

RESULTADOS			NAYELI - PRIMER MUESTREO			AURELIO - PRIMER MUESTREO			FELIPE - PRIMER MUESTREO		
No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS	No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS	No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS	No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS
1	YOGI4546	B	1	YOGI4546	B	1	YOGI4546	B	1	YOGI4546	B
2	YOGI4546	B	2	YOGI4546	B	2	YOGI4546	B	2	YOGI4546	B
3	YOGI4546	M	3	YOGI4546	M	3	YOGI4546	M	3	YOGI4546	M
4	YOGI4546	B	4	YOGI4546	B	4	YOGI4546	B	4	YOGI4546	B
5	YOGI4546	B	5	YOGI4546	B	5	YOGI4546	B	5	YOGI4546	B
6	YOGI4546	B	6	YOGI4546	B	6	YOGI4546	B	6	YOGI4546	B
7	YOGI4546	M	7	YOGI4546	M	7	YOGI4546	M	7	YOGI4546	M
8	YOGI4546	B	8	YOGI4546	B	8	YOGI4546	B	8	YOGI4546	B
9	YOGI0110	M	9	YOGI0110	M	9	YOGI0110	M	9	YOGI0110	M
10	YOGI0110	B	10	YOGI0110	B	10	YOGI0110	B	10	YOGI0110	B
11	YOGI0110	B	11	YOGI0110	B	11	YOGI0110	B	11	YOGI0110	B
12	YOGI0110	M	12	YOGI0110	M	12	YOGI0110	M	12	YOGI0110	M
13	YOGI0110	B	13	YOGI0110	B	13	YOGI0110	B	13	YOGI0110	B
14	YOGI0110	B	14	YOGI0110	B	14	YOGI0110	B	14	YOGI0110	B
15	YOGI0110	B	15	YOGI0110	B	15	YOGI0110	B	15	YOGI0110	B
16	YOGI0110	B	16	YOGI0110	B	16	YOGI0110	B	16	YOGI0110	B
17	YOGI0035	B	17	YOGI0035	B	17	YOGI0035	B	17	YOGI0035	B
18	YOGI0035	B	18	YOGI0035	B	18	YOGI0035	B	18	YOGI0035	B
19	YOGI0035	B	19	YOGI0035	B	19	YOGI0035	B	19	YOGI0035	B
20	YOGI0035	M	20	YOGI0035	M	20	YOGI0035	M	20	YOGI0035	M
21	YOGI0035	B	21	YOGI0035	B	21	YOGI0035	B	21	YOGI0035	B
22	YOGI0035	B	22	YOGI0035	B	22	YOGI0035	B	22	YOGI0035	B
23	YOGI0035	B	23	YOGI0035	B	23	YOGI0035	B	23	YOGI0035	B
24	YOGI0035	M	24	YOGI0035	M	24	YOGI0035	M	24	YOGI0035	M
25	YOGI0363	B	25	YOGI0363	B	25	YOGI0363	B	25	YOGI0363	B
26	YOGI0363	B	26	YOGI0363	B	26	YOGI0363	B	26	YOGI0363	B
27	YOGI0363	B	27	YOGI0363	B	27	YOGI0363	B	27	YOGI0363	B
28	YOGI0363	M	28	YOGI0363	M	28	YOGI0363	M	28	YOGI0363	M
29	YOGI0363	B	29	YOGI0363	B	29	YOGI0363	B	29	YOGI0363	B
30	YOGI0363	B	30	YOGI0363	B	30	YOGI0363	B	30	YOGI0363	B
31	YOGI0363	B	31	YOGI0363	B	31	YOGI0363	B	31	YOGI0363	B
32	NVIT2260	B	32	NVIT2260	B	32	NVIT2260	B	32	NVIT2260	B
33	NVIT2260	B	33	NVIT2260	B	33	NVIT2260	B	33	NVIT2260	B
34	NVIT2260	B	34	NVIT2260	B	34	NVIT2260	B	34	NVIT2260	B
35	NVIT2260	B	35	NVIT2260	B	35	NVIT2260	B	35	NVIT2260	B
36	NVIT2260	B	36	NVIT2260	B	36	NVIT2260	B	36	NVIT2260	B
37	NVIT2260	M	37	NVIT2260	M	37	NVIT2260	M	37	NVIT2260	M
38	NVIT2260	M	38	NVIT2260	M	38	NVIT2260	M	38	NVIT2260	M
39	NVIT2260	B	39	NVIT2260	B	39	NVIT2260	B	39	NVIT2260	B
40	NVIT2260	B	40	NVIT2260	B	40	NVIT2260	B	40	NVIT2260	B
41	NVIT2260	B	41	NVIT2260	B	41	NVIT2260	B	41	NVIT2260	B
42	NVIT2260	B	42	NVIT2260	B	42	NVIT2260	B	42	NVIT2260	B
43	NVIT2260	B	43	NVIT2260	B	43	NVIT2260	B	43	NVIT2260	B
44	NVIT2260	B	44	NVIT2260	B	44	NVIT2260	B	44	NVIT2260	B
45	NVIT2260	B	45	NVIT2260	B	45	NVIT2260	B	45	NVIT2260	B
46	NVIT2260	M	46	NVIT2260	M	46	NVIT2260	M	46	NVIT2260	M
47	NVIT3589	M	47	NVIT3589	M	47	NVIT3589	B	47	NVIT3589	M
48	NVIT3589	B	48	NVIT3589	B	48	NVIT3589	B	48	NVIT3589	B
49	NVIT3589	B	49	NVIT3589	B	49	NVIT3589	B	49	NVIT3589	B
50	NVIT3589	B	50	NVIT3589	B	50	NVIT3589	B	50	NVIT3589	B
51	NVIT3589	B	51	NVIT3589	B	51	NVIT3589	B	51	NVIT3589	B
52	NVIT3589	B	52	NVIT3589	B	52	NVIT3589	B	52	NVIT3589	M
53	NVIT3589	M	53	NVIT3589	M	53	NVIT3589	B	53	NVIT3589	M
54	NVIT3589	B	54	NVIT3589	B	54	NVIT3589	B	54	NVIT3589	B
55	NVIT3589	B	55	NVIT3589	B	55	NVIT3589	B	55	NVIT3589	B
56	NVIT3589	B	56	NVIT3589	B	56	NVIT3589	B	56	NVIT3589	B
57	NVIT3589	B	57	NVIT3589	B	57	NVIT3589	B	57	NVIT3589	B
58	NVIT3589	B	58	NVIT3589	B	58	NVIT3589	B	58	NVIT3589	B
59	NVIT3589	B	59	NVIT3589	B	59	NVIT3589	B	59	NVIT3589	B
60	NVIT3589	B	60	NVIT3589	B	60	NVIT3589	B	60	NVIT3589	B



## ANEXO 6: MCA – GAGE R&R – RESULTADOS SEGUNDA MEDICIÓN

NAYELI - SEGUNDO MUESTREO			AURELIO - SEGUNDO MUESTREO			FELIPE - SEGUNDO MUESTREO		
No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS	No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS	No. Muestra	Código	Condiciones RESULTADOS
1	YOGI4546	B	1	YOGI4546	B	1	YOGI4546	B
17	YOGI0035	B	17	YOGI0035	B	17	YOGI0035	B
46	NVIT2260	M	46	NVIT2260	M	46	NVIT2260	M
3	YOGI4546	M	3	YOGI4546	M	3	YOGI4546	M
7	YOGI4546	M	7	YOGI4546	M	7	YOGI4546	M
26	YOGI0363	B	26	YOGI0363	B	26	YOGI0363	B
8	YOGI4546	B	8	YOGI4546	B	8	YOGI4546	B
15	YOGI0110	B	15	YOGI0110	B	15	YOGI0110	B
60	NVIT3589	B	60	NVIT3589	B	60	NVIT3589	B
21	YOGI0035	B	21	YOGI0035	B	21	YOGI0035	B
10	YOGI0110	B	10	YOGI0110	B	10	YOGI0110	B
30	YOGI0363	B	30	YOGI0363	B	30	YOGI0363	B
19	YOGI0035	B	19	YOGI0035	B	19	YOGI0035	B
12	YOGI0110	M	12	YOGI0110	M	12	YOGI0110	M
5	YOGI4546	B	5	YOGI4546	B	5	YOGI4546	B
52	NVIT3589	B	52	NVIT3589	B	52	NVIT3589	M
29	YOGI0363	B	29	YOGI0363	B	29	YOGI0363	B
59	NVIT3589	B	59	NVIT3589	B	59	NVIT3589	B
9	YOGI0110	M	9	YOGI0110	B	9	YOGI0110	M
33	NVIT2260	B	33	NVIT2260	B	33	NVIT2260	B
25	YOGI0363	B	25	YOGI0363	B	25	YOGI0363	B
53	NVIT3589	M	53	NVIT3589	M	53	NVIT3589	M
13	YOGI0110	B	13	YOGI0110	B	13	YOGI0110	B
6	YOGI4546	B	6	YOGI4546	B	6	YOGI4546	B
43	NVIT2260	B	43	NVIT2260	B	43	NVIT2260	B
32	NVIT2260	B	32	NVIT2260	B	32	NVIT2260	B
56	NVIT3589	B	56	NVIT3589	B	56	NVIT3589	B
49	NVIT3589	B	49	NVIT3589	B	49	NVIT3589	B
34	NVIT2260	B	34	NVIT2260	B	34	NVIT2260	B
4	YOGI4546	B	4	YOGI4546	B	4	YOGI4546	B
44	NVIT2260	B	44	NVIT2260	B	44	NVIT2260	B
39	NVIT2260	B	39	NVIT2260	B	39	NVIT2260	B
57	NVIT3589	B	57	NVIT3589	B	57	NVIT3589	B
16	YOGI0110	B	16	YOGI0110	B	16	YOGI0110	B
36	NVIT2260	B	36	NVIT2260	B	36	NVIT2260	B
47	NVIT3589	M	47	NVIT3589	B	47	NVIT3589	M
2	YOGI4546	B	2	YOGI4546	B	2	YOGI4546	B
40	NVIT2260	B	40	NVIT2260	B	40	NVIT2260	B
27	YOGI0363	B	27	YOGI0363	B	27	YOGI0363	B
48	NVIT3589	B	48	NVIT3589	B	48	NVIT3589	B
58	NVIT3589	B	58	NVIT3589	B	58	NVIT3589	B
41	NVIT2260	B	41	NVIT2260	B	41	NVIT2260	B
55	NVIT3589	B	55	NVIT3589	B	55	NVIT3589	B
35	NVIT2260	B	35	NVIT2260	B	35	NVIT2260	B
14	YOGI0110	B	14	YOGI0110	B	14	YOGI0110	B
31	YOGI0363	B	31	YOGI0363	B	31	YOGI0363	B
22	YOGI0035	B	22	YOGI0035	B	22	YOGI0035	B
54	NVIT3589	B	54	NVIT3589	B	54	NVIT3589	B
24	YOGI0035	M	24	YOGI0035	M	24	YOGI0035	M
18	YOGI0035	B	18	YOGI0035	B	18	YOGI0035	B
51	NVIT3589	B	51	NVIT3589	B	51	NVIT3589	B
11	YOGI0110	B	11	YOGI0110	B	11	YOGI0110	B
45	NVIT2260	B	45	NVIT2260	B	45	NVIT2260	B
28	YOGI0363	M	28	YOGI0363	M	28	YOGI0363	M
37	NVIT2260	M	37	NVIT2260	M	37	NVIT2260	M
20	YOGI0035	M	20	YOGI0035	M	20	YOGI0035	M
23	YOGI0035	B	23	YOGI0035	B	23	YOGI0035	B
50	NVIT3589	B	50	NVIT3589	B	50	NVIT3589	B
42	NVIT2260	B	42	NVIT2260	B	42	NVIT2260	B
38	NVIT2260	M	38	NVIT2260	M	38	NVIT2260	M

## ANEXO 7: Matriz de Acciones Correctivas

Proceso	Oportunidad	Área responsable	Responsable	Tipo de acción	Causa (s)	Acciones a implementar	Fecha inicio	Fecha seguimiento	Fecha cumplimiento	Auditor	Estatus	Observaciones
Elaboración y confirmación de orden de compra	*Orden de compra no está disponible en AVANT y realizar procesos operativos *Orden de compra no coincide con la mercancía física	Importaciones	Jefe de importaciones Adrián Mora	Control Preventivo	*Factura y orden de compra no coinciden *Proveedor no proporcionó información de artículo *Dirección realiza compra y no proporciona información al área de importaciones	*Buscar mejorar relación y evaluar a los proveedores *Revisión de orden de compra contra factura *El departamento realice todas las compras	01/02/2022	01/06/2022	31/10/2022	Líder operativo		
Separación y conteo de mercancía al arribo	*Información de conteo no es muy confiable, reportan faltantes de mercancía y después aparece *No revisan las fechas de caducidad, ni el UPC del producto individual *No hay relación confiable de la mercancía comprada, hay muchas diferencias	Etiquetado	Supervisor de etiquetado Nayeli Flores	Control	*Compras realizadas por directivos en estados unidos *Agente aduanal revisa de forma general la mercancía a importar *Información de artículos comprados no certera *Personal nuevo, poca capacitación, rotación de personal *Productos no en empaque original, llegan a granel	*Personal exclusivo y capacitado para realizar la actividad *Actualizar procesos documentados *Uso de dispositivos electrónicos para la toma y envío de información	14/02/2022	14/06/2022	31/08/2022	Líder operativo		
Diseño de etiquetas con cumplimiento de normas mexicanas	*Tiempos de respuesta muy largos, no son óptimos para la liberación de mercancía para venta *Personal capacitado pero no actualizado con todos los nuevos requisitos de la NOM051 *Recursos limitados (personal, licencias de software diseño)	Catálogo	Líder de catálogo Sergio Flores	Control Informativo (tengo mis dudas)	*Personal no actualizado ni capacitado con todos los requisitos de la NOM051 *Recursos limitados *Alta demanda de diseños y altas de productos por compras de directivos	*Capacitación del personal con las actualizaciones nuevas de la NOM051 *Pronóstico y análisis de próximos arribos para determinar la cantidad de recursos necesarios	06/12/2021	31/03/2021	31/08/2022	Jefe de catálogo		3 reestructuras de procesos y no se ha podido dar con el proceso idóneo para reducir tiempos

## ANEXO 8: Plan Control – Importaciones y Etiquetado

# IMPORTACIONES

# Documento IMP-2204		Aprobado por Luis Ramirez		# 1		Fecha 30-jun-22				
Proceso				Nombre del proyecto						
Confirmación órdenes de compra				Adriana Mora						
Paso del proceso / Operación	Máquina / Dispositivo / Herramienta	Características		Voz del cliente / Especificaciones		Frecuencia	Controles		Plan de acción	
		Producto	Proceso	LEI	LES		Método	Descripción		¿Quién?
Notificación de arbo	Correo electrónico	-	Confirmación de fecha de arbo	N/A	1 día antes del arbo (días)	por arbo	Control visual	Pizarra con estatus de órdenes de compra próximas a arribar, llenado por todas las áreas involucradas	Jefe importaciones	Llenar información el día del arbo
Validación de orden de compra vs factura compra	AVANT	-	Orden de compra	N/A	7 días	por arbo	Inspección	Comparativo de artículos facturados por proveedor se encuentren en orden de compra	Jefe importaciones	Modificar orden de compra y notificar al personal involucrado
Revisión de diferencias en relación a conteo vs orden de compra	Formato universal_V2	-	Confirmación orden de compra	N/A	2 días	por arbo	Auditoria	Asegurar que la orden de compra coincide con lo físico	Supervisor etiquetado	Revisar inconsistencias reportadas y confirmar el estatus de esa mercancía

# ETIQUETADO

# Documento ETI-2204		Aprobado por Mtra Ibarra		# 1		Fecha 30-jun-22				
Proceso				Nombre del proyecto						
Separación y conteo				Nayeli						
Paso del proceso / Operación	Máquina / Dispositivo / Herramienta	Características		Voz del cliente / Especificaciones		Frecuencia	Controles		Plan de acción	
		Producto	Proceso	LEI	LES		Método	Descripción		¿Quién?
Separar	N/A	piezas	-	N/A	1 día	por arbo	Inspección	Revisión total de los códigos separados	Etiquetador	Separar las cajas que no concidan con los parámetros del proceso
Contar	Lap top	piezas	-	N/A	2 días	por arbo	Muestreo	Revisar la totalidad del código de acuerdo a tabla de muestreo	Supervisor etiquetado	