

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 el 29 de noviembre de 1976.

Departamento de Economía, Administración y Mercadología

ESPECIALIDAD EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO



GESTIÓN DEL FLUJO DE VALOR PARA LA FABRICACIÓN DE SILLAS MEXA

Tesis para obtener el grado de

ESPECIALISTA EN GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO

Presenta: Lic. Alejandro Alcaraz Miller

Tutor: Roberto Martinez Gonzalez

Tlaquepaque, Jalisco, México. noviembre de 2018.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1 – PROBLEMA, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE INTERVENCIÓN

CAPÍTULO 2 – BREVE SUSTENTO TEÓRICO DE LA INTERVENCIÓN

CAPÍTULO 3 – PROCESO DE INTERVENCIÓN

CAPÍTULO 4 – RESULTADOS DE LA INTERVENCIÓN

CAPÍTULO 5 – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

REFERENCIAS Y FUENTES DE INFORMACIÓN

ANEXOS

Introducción

El presente documento es el Trabajo de Obtención de Grado (TOG) de Especialista en Gestión de la Cadena de Suministro, el cual tiene como objetivo documentar la intervención realizada a la compañía *mexa*.

Mexa es una empresa familiar con más de 7 años en el negocio de fabricación y venta de muebles de diseño, enfocados principalmente al mercado de México y Estados Unidos. El valor principal que ofrecen a sus clientes es ser un producto 100% hecho a mano y personalizable. El producto principal son las sillas tejidas, en las cuáles hay varios tipos de estructura, estas pueden ser pintadas de diferentes colores, hay varios materiales de tejido (pvc, poliéster, piel, palma y otros) y cada material tiene una variedad de colores.

Esta intervención tiene como objetivo lograr reducir, a 3 semanas, el tiempo de entrega de los productos fabricados, por lo que el enfoque principal fue analizar el total de la cadena de suministro para identificar las áreas de oportunidad con las cuales se lograría el objetivo.

La metodología aplicada durante la intervención fue utilizar como herramienta principal el mapeo de flujo de valor, lo que da una claridad en los tiempos de cada proceso de la cadena de valor completa dentro de la empresa para esto poderlo plasmar en el reporte A3 y así identificar las acciones a tomar. Los resultados de la intervención fueron óptimos ya que se encontraron puntos en los cuáles se puede optimizar el proceso, sin que los cambios representen una alta inversión económica, y lograr disminuir el tiempo de entrega de los productos fabricados.

En esta intervención, realizada por el autor de este trabajo y el equipo de *mexa*, se logró el aprendizaje de cómo aplicar los conocimientos adquiridos durante la especialidad cursada a la realidad de una empresa.

Capítulo 1 – Problema, Objetivos y Metodología de Intervención

Problema

El problema que se presenta actualmente en *mexa* es el extenso tiempo de entrega de las diferentes piezas que tiene en su catálogo. Actualmente *mexa* da un tiempo de entrega a sus clientes de 7 semanas; el objetivo es lograr un tiempo de entrega de 3 semanas desde la confirmación del pedido de los clientes hasta la entrega, *Ex works*¹, del producto.

Aunque las ventas de *mexa* siguen creciendo y sus clientes continúan prefiriendo sus productos; los extensos tiempos de entrega que hoy presentan, pueden significar un riesgo para continuar con el crecimiento sostenible de la empresa. Esto ya que, si no se tiene identificado lo que genera estos largos tiempos de entrega, será complicado controlarlos a medida que las ventas continúan creciendo, poniendo en riesgo las futuras ventas y la preferencia de los clientes por la marca.

Es importante considerar también el alto impacto que se tiene en el flujo de efectivo por estos extensos tiempos de entrega; mismo que al reducir los tiempos de entrega se ve beneficiado.

¹ *Ex Works*, Se refiere al *Incoterm (International Commercial Terms)* donde marca que la única responsabilidad del vendedor es poner disponible el producto en sus propias instalaciones del vendedor. (Salcedo, 2019)

Objetivos

El objetivo de la intervención es reducir el tiempo de entrega, de un pedido aproximado de 150 sillas o menos, de 7 semanas que actualmente se tiene a 3 semanas después de confirmada la orden por parte del cliente. Es decir, identificar las áreas de oportunidad en las que la compañía puede trabajar e implementar ciertos cambios en impactando a la reducción del tiempo de entrega.

Metodología de intervención

La metodología de intervención considerada más viable para lograr cubrir los objetivos fue utilizando la herramienta de resolución de problemas “A3 Report”. Esta herramienta

The image shows a detailed A3 Report form. It includes sections for 'Definición del Problema', 'Análisis de Causas', 'Estrategia de Mejora', and 'Plan de Acción'. The 'Plan de Acción' section contains a table with columns for 'Responsable', 'Objetivo', 'Fecha', and 'Estado', with rows for various tasks and their completion dates.

permitirá identificar los antecedentes de *mexa*, la situación actual, los objetivos a mejorar, identificar las causas del

Ilustración 1 (Fuente propia; “A3 Report”)

problema, determinar las acciones de mejora y plasmar el plan para ejecutarlas, hasta el seguimiento de los resultados.

Al tratarse de un problema en la cadena de suministro, se trabajó por medio del mapeo del flujo de valor para comprender la situación actual. Este mapeo ayuda también a identificar los diferentes puntos del flujo de valor en los que no se agrega valor, pero si se pierde. Esto permite entender las oportunidades que se tiene para hacer más eficiente el flujo y lograr los objetivos.

Capítulo 2 – Breve sustento teórico de la intervención

Respecto a los tiempos de entrega en una cadena de suministro se encuentra mucha información, y la mayoría enfocada al beneficio en el flujo de efectivo que se logra al reducir los tiempos de entrega. De hecho, tiene gran importancia el tiempo de entrega a mis clientes, pero para esto toma mucha importancia el tiempo de entrega de mis proveedores a mi empresa. Como se menciona en el artículo “Gestión Cadena de abastecimiento – logística con indicadores bajo incertidumbre, caso aplicado sector panificadora Palmira”; los tiempos de entrega de proveedores, que generalmente no están considerados para la toma de decisiones, generan incertidumbre que es una condición que está presente en todos los procesos industriales, dada la dificultad de predecir con precisión. (Martín Darío Arango Serna, 2010)

Es importante mencionar los diferentes aprendizajes que se tuvieron a lo largo de la especialidad en curso, con los cuáles se soportó la intervención realizada a *mexa*. Es por ello por lo que en esta sección se agregan los diferentes conceptos aprendidos como fue la aplicación y entendimiento en la intervención realizada.

En cada compañía, para sobrevivir, necesita ser competitiva en su nicho de mercado por medio de costo, personalización, innovación, calidad y/o velocidad. (Martínez, SCO Strategic Role - Models, 2018).

Como lo menciona la publicación de *America Retail – News*, la necesidad de lanzar productos al mercado de manera más rápida para ser más competitivos ha obligado y convertido a que los equipos sean cada vez más multidisciplinarios y enfocados. Con metodologías ágiles que

mejoren sus procesos, 38% de las compañías ya implementó proyectos ágiles y una cultura DevOps (Desarrollo y Operaciones), y de estas compañías, el 58% empezó a ver una reducción de los tiempos de entrega del código de producción de los softwares de 1 a 4 semanas, y de recuperación, de 1 a 6 horas. (News, 2019)

*“The strategic decisions (priorities) of a company define its supply chain design and configuration”*² (Martínez, SCO Strategic Role - Models, 2018). Es importante considerar como las decisiones estratégicas en una compañía definen el diseño y configuración de su cadena de suministro.

Es importante considerar los 16 principios para construir una cadena de suministro sostenible y sin desperdicios. (Alvarez Placencia, 2019) Mencionaré los principales que dieron valor al proceso de intervención y toma de decisiones.

El **primer principio** es el que nos confirma la necesidad de entender y analizar el proceso completo de la cadena de suministro, desde que el cliente solicita el producto hasta que se le entrega al cliente, para lograr verdaderas y sostenibles mejoras en la cadena de suministro de la compañía. Este principio nos menciona que mejorando el desempeño de manera aislada de cada uno de los procesos, no mejorará el proceso completo; significa que es necesario analizar el sistema completo y no verlo por partes, pero si entendiendo cada uno de los subprocesos.

El **principio 4** que menciona la importancia de que las decisiones en una compañía tienen que ser basadas siempre en mejorar el rendimiento.

²“Las decisiones estratégicas (prioridades) de una compañía definen el diseño y configuración de su cadena de suministro”

El **principio número 5** hace que cuidemos siempre tomar decisiones sin hacer de lado lo que el cliente necesita. El **principio 7** es uno de los más retadores al momento de buscar hacer más eficiente la cadena de valor. Este nos dice que la función de la estrategia de operaciones es diseñar una cadena de valor que permita a la empresa abastecer las cambiantes necesidades del cliente en tiempo y forma. Lograr que la cadena de suministro sea tan flexible como lo cambiante que es la preferencia de los diferentes clientes; diseñar la cadena de valor para hacer producto de calidad, personalizado a selección del cliente y entregado en el menor tiempo posible.

Es importante diseñar, implementar y medir diferentes métricos que nos indiquen la eficiencia en el desempeño de las diferentes partes del proceso como lo menciona el **principio 10**. Y trata de definir estos métricos enfocados a incrementar siempre el rendimiento, y por eso recomienda hacerse las siguientes preguntas al momento de diseñar los métricos:

1. ¿La métrica ayudará a vender mas productos rentables al consumidor final?
2. ¿La métrica ayudará a reducir la inversión en la cadena de suministro?
3. ¿La métrica ayudará a reducir costos a largo plazo en la cadena de suministro?

El **principio 11**, las cadenas de suministro que reaccionen a señales *PULL* tiene menos variación que los sistemas que utilizan el *PUSH* para operar. Al momento de utilizar el *PULL* es muy importante definir los niveles óptimos de inventario en el

“supermercado” para que funcione la estrategia *PULL* y que no tengamos una baja rotación del inventario en el supermercado que impacta directamente al flujo de efectivo de la compañía.

Es importante profundizar un poco más sobre la estrategia *PUSH & PULL* en la cadena de suministro. Y una manera muy clara es lo aprendido durante la especialidad;

Push

- Se ejecuta anticipando a una orden. Es decir, antes de que exista la orden.
- Hay un pronóstico de la demanda.
- Es un proceso proactivo basado en las necesidades proyectadas.

Pull

- Se ejecuta después de la orden. Es decir, hasta que hay una orden.
- La demanda es la del momento y se conoce con exactitud.

(Martínez, SCO Planning key concepts, 2018)

Para poder definir la estrategia *PUSH & PULL* de cada uno de los productos finales, subensambles y materia primas, puede aplicarse la herramienta de Segmentación. La segmentación ayuda a analizar y manejar las operaciones. Es importante hacerlo para lograr alinear la estrategia correcta a la combinación de producto correcto, cliente correcto y proveedor correcto. (Martínez, SCO Planning key concepts, 2018)

Durante la intervención ha sido muy importante el concepto de Costo Relevante Total (TRC por sus siglas en inglés “*Total Relevant Cost*”). (Martínez, SCO Inventory Management, 2018) Este concepto nos recuerda varios costos dentro de la cadena de suministro que muchas

veces no son considerados ni medidos para la toma de decisiones, pero que siempre impactan en el costo. El TRC es la suma del costo de la Compra + el costo de Ordenar + el costo de Resguardarlo + el costo de Desabasto. Teniendo en cuenta y midiendo siempre este TRC, nos ayudará a identificar oportunidades de mejora y reducción de costos.

Es importante también mencionar los siguientes conceptos, que son de gran ayuda para definir los niveles óptimos de inventarios.

El **promedio** no es suficiente, la **probabilidad** es siempre mejor. (Martínez, SCO Planning key concepts, 2018) Y es aquí en donde se aprendieron varias herramientas para calcular los niveles óptimos de inventario según la probabilidad, sin ser alguna de ellas la mejor ya que es necesario siempre buscar la que sea más certera a la realidad de la combinación Producto, Cliente y Proveedor.

En el contexto de la administración de inventarios, es bien sabido que ante la variabilidad de la demanda y la demora en la entrega de un nuevo pedido por parte del proveedor las organizaciones definen un inventario de seguridad que les permita atender la demanda y no llegar a la penosa situación de tener agotamientos del inventario que les representarían ventas perdidas, así como una mal imagen ante los consumidores, lo cual hoy día es esencial ante la enorme competencia que se ha desatado en prácticamente todos los sectores comerciales. (Izar Landeta, Ynzunza Cortés, & Guarneros García, 2016)

Relacionado a lo pasado, agrego los siguientes puntos que son importante considerar al momento de calcular los niveles óptimos de inventario y de seleccionar la herramienta a utilizar para este cálculo de pronósticos.

- El pronóstico nunca es 100% certero

- Utilizar un rango de pronóstico
- Considerar el error al pronóstico
- Considerar un espacio de reacción, buffer o stock.
- Pronósticos acumulativos son más certeros
- Analizar por agrupación de producto, tiempo, zonas, cliente, etc,
- Considerar el Coeficiente de Variación, brinda la capacidad de reaccionar a la incertidumbre.
- Los pronósticos a menor periodo de tiempo son más acertados.

(Martínez, SCO Demand Planning Forecasting, 2018)

Capítulo 3 – Proceso de intervención

El proceso de intervención inicia una vez que se seleccionó la herramienta a utilizar, se presentó a los directivos de la compañía la propuesta de intervención para recibir su visto bueno y poder iniciar con la misma. Ya contando con su visto bueno, se realizaron más de 5 visitas a las instalaciones de la empresa para primero entender el los diferentes productos y procesos de la compañía, para comenzar a plasmarlos en la herramienta utilizada “*A3 Report*”.

En el primer acercamiento se discutió con el equipo de *mexa* sobre cual ellos identificaban que fuera su problema actual en la compañía que buscan resolver para agregar valor a la empresa. El equipo de *mexa* mencionó, “los tiempos de entrega son muy extensos y necesitamos reducirlos”. Esta respuesta por parte de ellos en el primer acercamiento reflejó una clara necesidad de revisar e identificar oportunidades para mejorar la cadena de valor.

En este primer acercamiento entendí de una manera general el proceso de fabricación de una silla *mexa*.

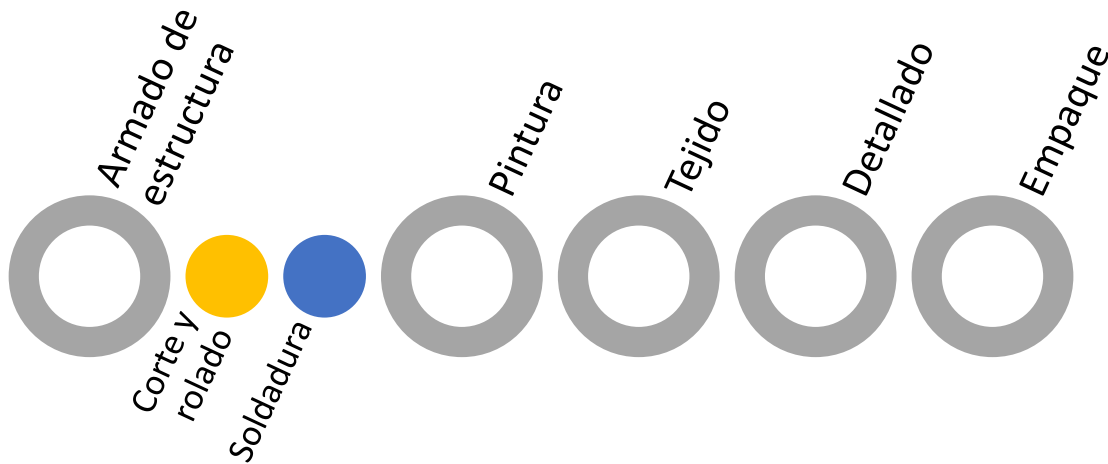


Ilustración 2 (Fuente propia; proceso de fabricación de una silla *mexa*)

Comprendí que *mexa* ofrece productos hechos a mano, haciendo que cada pieza sea única. Esta oferta que hace *mexa* a sus clientes, es un claro ejemplo de cómo en cada compañía, para sobrevivir, necesita ser competitiva en su nicho de mercado por medio de costo, personalización, innovación, calidad y/o velocidad. (Martínez, SCO Strategic Role - Models, 2018) Es con esta idea como identificamos que *mexa* es altamente competitivo en el concepto de brindar a sus clientes un producto personalizado, innovador y de alta calidad. Quizás el nicho de su mercado considera el producto a un buen costo, derivado a los pasados atributos recibidos. Sin embargo, es muy importante considerar la importancia de brindar velocidad en el producto, es decir velocidad en la entrega del producto al cliente. Si bien *mexa* es un grupo de creativos de Guadalajara con un sueño que se transformó en una compañía con alto

volumen de exportación a varias partes del mundo, se identifica como han logrado definir sus objetivos de marca y lo que buscan ofertar a sus clientes en un corto, mediano y largo plazo. Esto quiere decir que han tomado decisiones estratégicas para determinar prioridades; lo que les permitirá hacer una mejor y más clara configuración y diseño de su cadena de suministro.

Siguiendo el primero de los dieciséis principios para construir una cadena de suministro sostenible y sin desperdicios es el que nos confirma la necesidad de entender y analizar el proceso completo de la cadena de suministro, desde que el cliente solicita el producto hasta que se le entrega al cliente, para lograr verdaderas y sostenibles mejoras en la cadena de suministro de la compañía; se profundizó en el detalle del proceso de cada una de las áreas, no solo las de producción para tomar notas de todo lo comentado, cuando digo todo es todo, para tener la mayor información posible y poder después plasmarla en la herramienta que se utilizó en la intervención. La pasada fue una recomendación de más de uno de los profesores que nos impartieron clases en la especialidad, siempre en el primer acercamiento salen datos relevantes para la toma de decisiones, datos reales y sinceros; después pueden ser datos y hechos ya modificados a conveniencia del entrevistado para no reflejar una deficiencia de sus labores ante los directores.

Ya con las notas sobre el proceso y diferentes datos obtenidos, se plasmó en el mapa de flujo de valor para poder analizarlo por medio de la herramienta.

Ya plasmado el primer borrador y haciendo un análisis de lo plasmado en el mapa de flujo de valor, se visitó de nuevo la empresa para revisarlo con los diferentes gerentes y confirmar

lo entendido y así rebotar ideas sobre lo que se definió como problema y el proceso de flujo de valor.

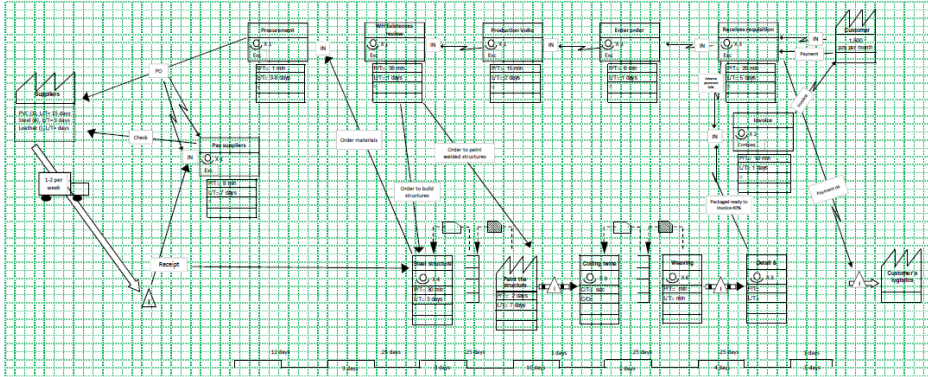


Ilustración 3 (Fuente propia)

En las visitas posteriores se confirmaron procesos y afinaron ciertos indicadores a detalle, haciendo un trabajo en piso en cada uno de los procesos. Lo anterior para confirmarlo y obtener más información por parte del equipo que ejecuta cada una de las partes del proceso.

Ya con la información suficiente se realizó el “A3 Report” con el detalle de cada proceso y sus indicadores sobre la problemática, los objetivos y la situación actual. Hasta este punto la herramienta nos permite hacer un análisis muy detallada de cada parte del proceso para identificar cada una de las áreas de oportunidad para lograr el objetivo.

INFORME DE PROYECTO DE MEJORA CONTINUA Código del Proyecto: 001-2019-001 FECHA: Agosto 2019 Objetivo del Proyecto:		Descripción del Problema 1. Incremento de los inventarios en el Proceso P0018 en Planta 1. 2. Reducción de los desperdicios. 3. Reducción de los tiempos de entrega al cliente. 4. Incremento de la productividad del personal. 5. Reducción de los costos de operación.																																																																							
Objetivos del Proyecto: 1. Reducción de los inventarios en el Proceso P0018 en Planta 1. 2. Reducción de los desperdicios. 3. Reducción de los tiempos de entrega al cliente. 4. Incremento de la productividad del personal. 5. Reducción de los costos de operación.		Resumen del Proyecto El proyecto se inició el día 15 de Agosto del 2019 y finalizó el día 15 de Septiembre del 2019. Durante este periodo se realizaron varias actividades de mejora continua, las cuales se detallan en el siguiente cuadro.																																																																							
Actividades del Proyecto: 1. Análisis de la situación actual. 2. Identificación de las causas raíz. 3. Diseño de las soluciones. 4. Implementación de las soluciones. 5. Seguimiento y control de las soluciones.		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PROYECTO</th> <th colspan="5">PERIODO DE EJECUCIÓN</th> <th colspan="3">INDICADORES</th> </tr> <tr> <th>Actividad</th> <th>Inicio</th> <th>Fin</th> <th>Avance</th> <th>Costo</th> <th>Beneficio</th> <th>Impacto</th> <th>Estado</th> <th>Responsable</th> <th>Fecha</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Análisis de la situación actual</td> <td>15/08/19</td> <td>15/08/19</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Identificación de las causas raíz</td> <td>15/08/19</td> <td>15/08/19</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Diseño de las soluciones</td> <td>15/08/19</td> <td>15/08/19</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Implementación de las soluciones</td> <td>15/08/19</td> <td>15/08/19</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Seguimiento y control de las soluciones</td> <td>15/08/19</td> <td>15/08/19</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>		PROYECTO		PERIODO DE EJECUCIÓN					INDICADORES			Actividad	Inicio	Fin	Avance	Costo	Beneficio	Impacto	Estado	Responsable	Fecha	Análisis de la situación actual	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Identificación de las causas raíz	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Diseño de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Implementación de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	Seguimiento y control de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
PROYECTO		PERIODO DE EJECUCIÓN					INDICADORES																																																																		
Actividad	Inicio	Fin	Avance	Costo	Beneficio	Impacto	Estado	Responsable	Fecha																																																																
Análisis de la situación actual	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																
Identificación de las causas raíz	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																
Diseño de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																
Implementación de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																
Seguimiento y control de las soluciones	15/08/19	15/08/19	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%																																																																

Ilustración 4 (Fuente propia; “A3 Report”)

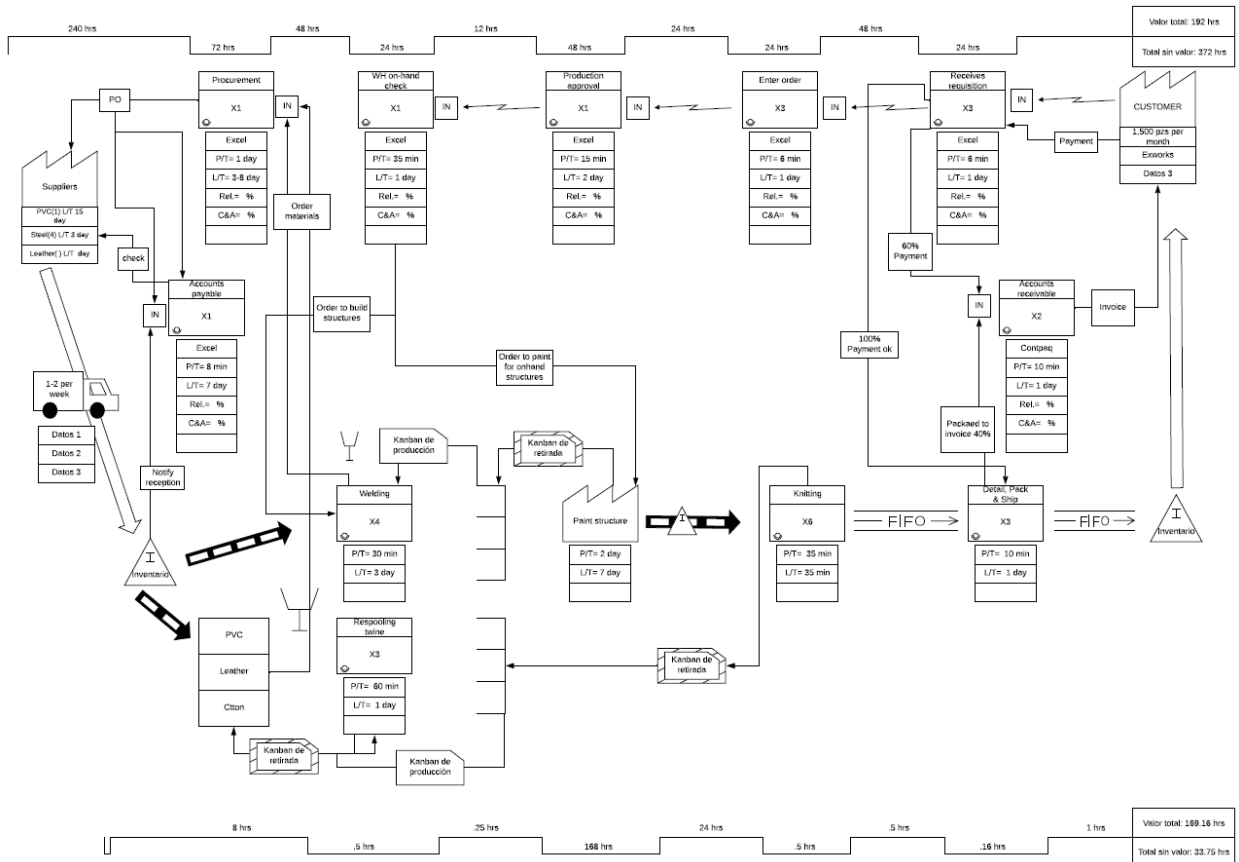


Ilustración 5 (Fuente propia; Mapa Actual de flujo de valor)

Adicional a la herramienta “A3 Report”, se utilizaron algunas otras herramientas aprendidas durante la especialidad; estas enfocadas principalmente a entender el entorno de la empresa, el mercado al que se enfoca y algunos otros conceptos importantes para entender mejor la compañía.

Se utilizó y realizó un análisis de Fortalezas, Debilidades, Oportunidades y Amenazas (SWOT por sus siglas en inglés) y también el diagrama de Porter, para entender y tener más claro el entorno, la industria y su competencia. (Anaya, 2018)



Ilustración 6 (Fuente propia; FODA)

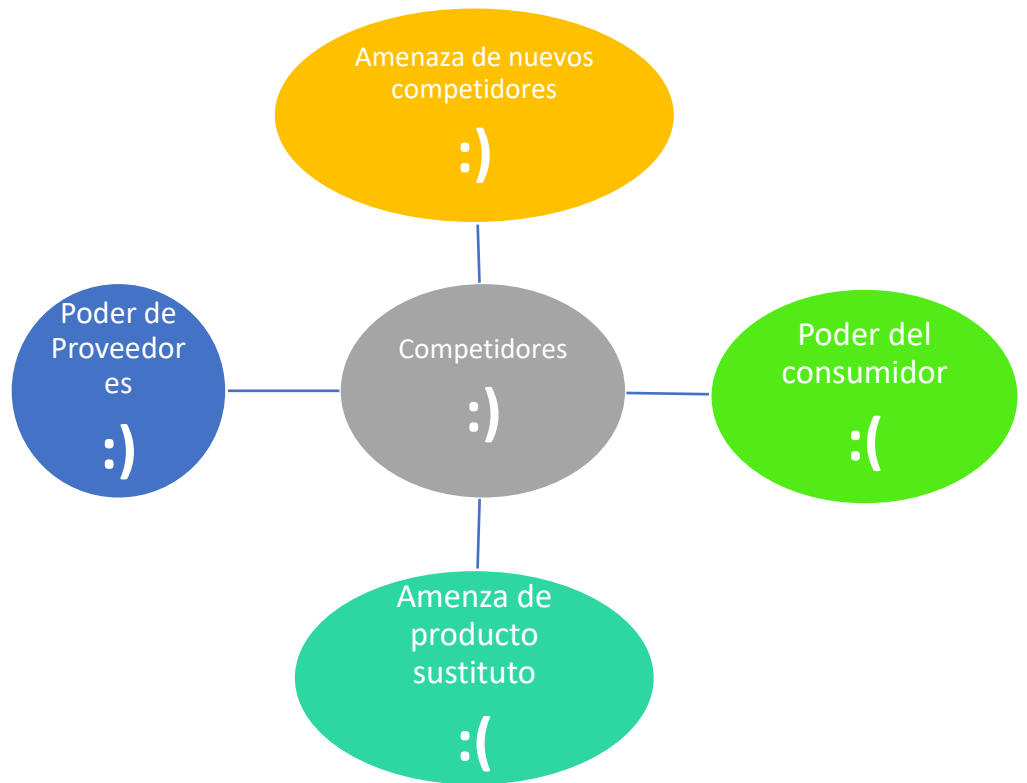


Ilustración 7 (Fuente propia; diagrama de Porter)

Con las herramientas ya mencionadas y un detallado análisis de la situación actual, de las necesidades de la empresa y del mapa de flujo de valor; se logro identificar las oportunidades en donde *mexa* puede enfocarse para lograr su objetivo.

Es necesario identificar que en *mexa* está claro que el cliente necesita un producto único, innovador y principalmente hecho a mano. Es por eso por lo que al momento de analizar el flujo de valor e identificar oportunidades de mejora, no pueden verse afectadas estas necesidades del cliente que cubre con los productos *mexa*. Por ejemplo, en la intervención al buscar reducir tiempos de entrega, surgen muchas ideas de automatización y producción masiva; sin embargo, esto no es posible ya que se desatendería la necesidad del cliente de un producto hecho a mano.

La razón de ser de *mexa*, de ofrecer un producto único y hecho a mano a sus clientes; trae al **principio 7** como uno de los más retadores al momento de buscar hacer más eficiente la cadena de valor. Este nos dice que la función de la estrategia de operaciones es diseñar una cadena de valor que permita a la empresa abastecer las cambiantes necesidades del cliente en tiempo y forma. Lograr que la cadena de suministro sea tan flexible como lo cambiante que es la preferencia de los diferentes clientes; diseñar la cadena de valor para hacer sillas de calidad, personalizadas a selección del cliente y entregadas en el menor tiempo posible. Considerando la variedad en sillas, en colores de estructura, en materiales de tejido, en colores de cada material de tejido, etc.

Esto requiere hacer el mapa de flujo de valor futuro para de esa manera identificar aquellos puntos en los que es necesario realizar acciones. En la imagen que se muestra debajo, se puede identificar aquellas intervenciones al proceso necesarias para lograr el objetivo.

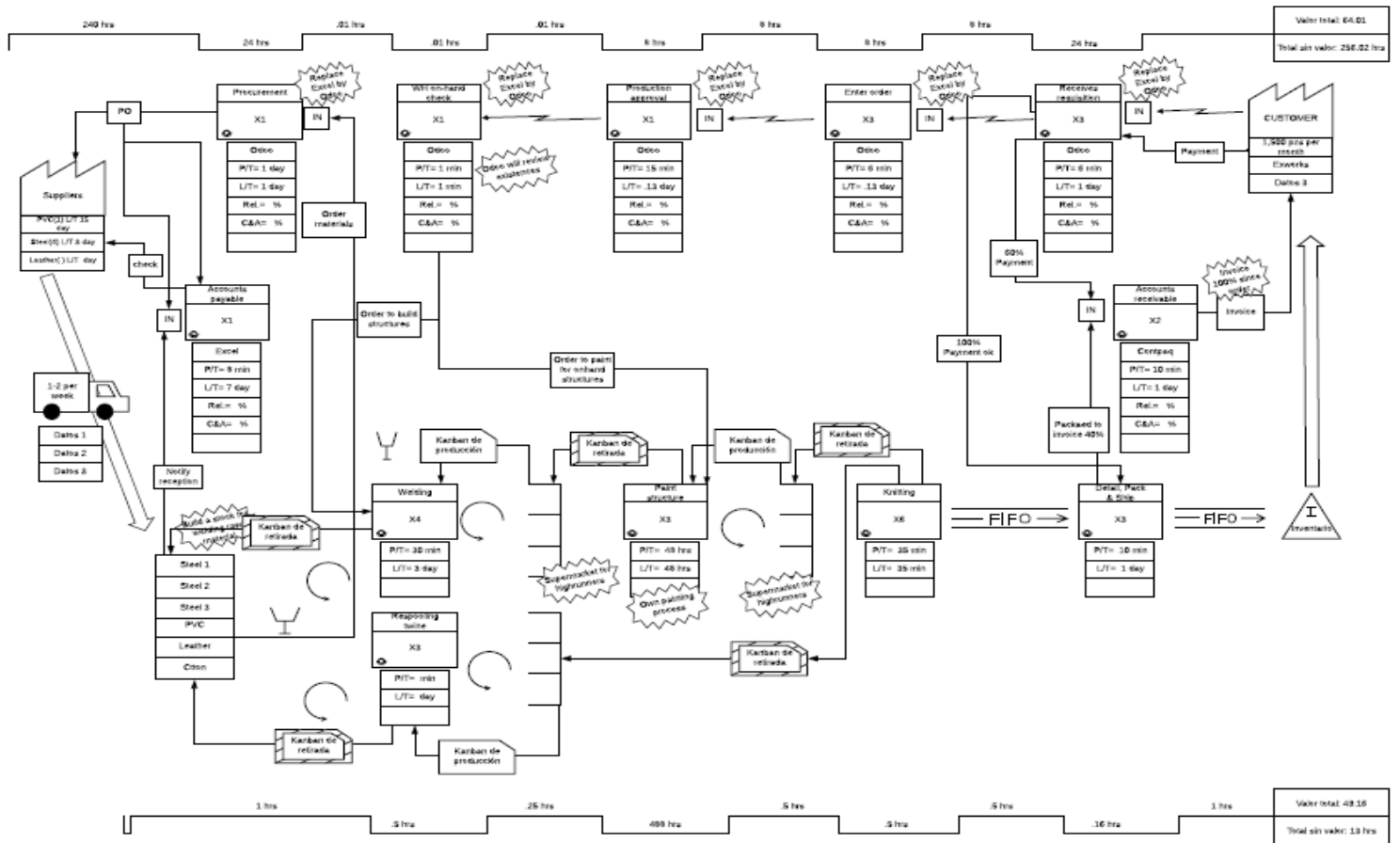


Ilustración 8 (Fuente propia; Mapa Futuro de flujo de valor)

Si revisamos el proceso de inicio, que es el cliente, en la parte superior derecha hacia la izquierda; podemos ver que los primeros son los procesos administrativos que serían intervenidos por la **implementación de un ERP** (por sus siglas en inglés *Enterprise Resource Planning*). Estos son procesos secundarios que no agregan un valor directo al producto final, y que actualmente se realizan de manera manual. Un ERP hace que permita la interconexión al instante de las diferentes áreas; ventas, finanzas, recursos humanos, compras, logística, producción y otras. (Martínez, SCO ERP-MRP, 2018)

En la intervención y el mapeo del flujo de valor, identificamos estrategias *PULL* y estrategias *PUSH*. Los procesos que ya se tienen como *PULL* han sido muy eficientes al momento de la

producción, sin embargo, existen todavía varios procesos *PUSH* como lo es el de las estructuras para sillas. El **principio 11**, las cadenas de suministro que reaccionen a señales *PULL* tiene menos variación que los sistemas que utilizan el *PUSH* para operar.

Continuamos analizando el proceso y llegamos a los procesos productivos que se abastecen de materia prima y/o subensambles, y es aquí en donde encontramos mas puntos de mejora que enlisto a continuación:

1. Crear un inventario de materia prima para las estructuras
2. Crear un inventario “*supermarket*” para los productos *high runners* de la estructura soldada, sin pintar.
3. Integrar el proceso de pintura a *mexa* y mandarlo a un proveedor del servicio.
4. Crear un inventario “*supermarket*” para los productos *high runners* de la estructura pintada, sin tejer.

Al implementar estos inventarios y estrategias de mínimos y máximos, permitirán establecer puntos de reorden con los proveedores de *mexa* lo que aumentará la velocidad de tener el producto y disminuirá el proceso administrativo de *mexa*.

La mayoría de las oportunidades encontradas en el proceso primario para lograr el objetivo, se tratan de crear inventarios. Estos inventarios dentro de una cadena de valor nos permitirán lo siguiente:

- Tener el material suficiente para cubrir el tiempo del proceso
- Permitirá anticiparse a futuros pedidos de los productos estrella
- Tener un *buffer* a la incertidumbre
 - En la demanda de los clientes

- Por el suministro de parte de los proveedores
- Por posibles demoras de las entregas
- Por falla en alguno de los procesos

La función de los inventarios es tener un *stock* cíclico, un *stock* de seguridad y tener inventario en tránsito. Los inventarios pueden convertirse en un alto costo para la operación, es por eso la importancia de generar una óptima política del manejo de inventarios. Esta política consiste en determinar:

- ¿Cuánto material ordenar?
- ¿Cuándo ordenar el material?
 - ¿Cada cuánto tiempo?
 - ¿Cada cuanta cantidad de material?

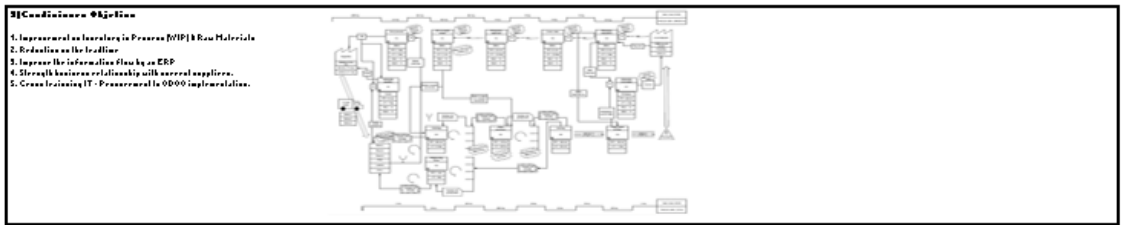
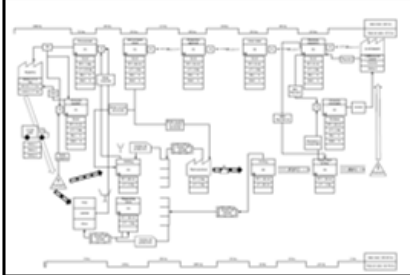
(Martínez, SCO Inventory Management, 2018)

Es por las pasadas recomendaciones que el proceso de intervención finaliza hasta este punto de realizar las recomendaciones para lograr el objetivo con el sustento teórico adquirido. Considerando esto se finalizó el reporte A3 en donde se establecieron las acciones a seguir con una línea de tiempo que permitiría darle el seguimiento. Adicional a las acciones se establecieron ciertos indicadores clave que permitirían dar una visibilidad si va o no por buen camino la implementación de las diferentes mejoras. Estos indicadores se establecieron basados en el principio 4, que menciona

INFORME A3: PROYECTO DE FLUJO CONTINUO
COMPANIA: HEXA DESIGN
FECHA: 09/11/2015
AREA: Primary & Secondary processes

1) Descripción del Caso del Proyecto
Problema: SILLA ACAPULCO
Equipo: Tizapalan, Julian
Contexto:
 1. Revisión de los procesos actuales con ERP.
 2. Definición de los lead times (actual y nuevo LT).
 3. Implementación de los procesos.
 4. Mejora de los procesos.
 5. Eficiencia de los procesos.
 6. Reducción de los costos.
 7. Mejora de la calidad.

2) Condiciones Iniciales
 1. No accurate data.
 2. No real-time flow of information between.
 3. No real-time flow of material.
 4. Lead times too long.
 5. Low stocks for raw material.
 6. Family business.
 7. Lack of standardized information flow.
 8. Lack of standardized information flow.



4) Implementación Empresa: HEXA DESIGN

Inicio: Marzo 2015
Fin: Agosto 2015
Equipo del Proyecto: Alejandro Alvarez
Equipo del Negocio: Alejandro Alvarez

Departamento	Descripción del Negocio	Número de Negocio	PROGRAMACIÓN MENSUAL					Programación de Negocio		
			May'15	Jun'15	Jul'15	Agosto'15	Sep'15	Responsable	Asistente	Fecha
Operaciones	Instalación de equipos de Silla Material	85% of orders ready to build from stock						Carlos Olazua	Alejandra Alvarez	Julio 5
Operaciones	Implementación de procesos de producción para high cost	85% of orders ready to build						Carlos Olazua	Alejandra Alvarez	Julio 5
Operaciones	Implementación de procesos de producción para orden de producción	85% of orders ready to build from stock						Erick Delacruz	León Zavala	8 de Agosto 15
IT	Equipos de producción	WMS, ERP and production Management						Erick Delacruz	Diana Salazar	Julio 5
Finanzas y Operaciones	Equipos de producción V2 V3 de supplies	Inventory DPO / DSO						Erick Delacruz	Alejandra Alvarez	Julio 5
Operaciones y logística	La Nueva Política	Reduce process LT								

5) Resultados

	X Orders RTP Welded	X Orders RTP Painted	X Orders RTP Kallitas	Days Pending Outstanding	Days Sales Outstanding	Process LT h/Kal
Actual	112	75	35	47	17	7
Objetivo	150	100	110	40	10	5

Ilustración 9 (Fuente propia; "A3 Report" final)

Capítulo 4 – Resultados de la intervención

Como resultado de la intervención pudimos identificar aquellas áreas de oportunidad con las que la empresa puede trabajar para lograr reducir el tiempo a entrega para sus clientes. Se encontró que los procesos en los que se toma más tiempo son aquellos en los que no se agrega un valor al producto final, son los procesos secundarios o administrativos. Estos procesos son importantes para el sano y controlado crecimiento de la compañía y garantizar la calidad del producto, pero los tiempos son muy altos y si es posible reducirlos según lo encontrado durante la intervención. Nos dimos cuenta de que, debido a que la empresa ha tenido un crecimiento muy acelerado los últimos 3 años, se enfocó a optimizar los procesos de producción (procesos primarios) pero los procesos administrativos se fueron haciendo cada vez más robustos y tardados. Es por ello, que como resultado de la intervención las principales oportunidades a atender están en los procesos secundarios.

El mapa de flujo de valor nos mostró la necesidad de crear estrategias *PULL* por medio de supermercados los cuáles puedan suministrar al proceso de soldadura, pintura y tejido. Es decir, tener supermercados de materia prima, estructura soldada sin pintar y estructura pintada. Esto dará flexibilidad a cumplir con la orden del cliente y sus variaciones, y también la rapidez de comenzarla a fabricar sin esperar un proceso anterior. Es necesario determinar el volumen óptimo en cada *Supermarket* que logre dar la fluidez al proceso sin representar un alto costo por la lenta rotación.

Respecto a los altos tiempos de los procesos secundarios, se pretende implementar un ERP que permita manejar el flujo de autorizaciones necesarias desde sistema, pero sobre todo el manejo de inventarios para poder controlarlos y medirlos. Esta herramienta dará también un mayor control de la información para la toma de decisiones futuras. La empresa *mexa* ya está trabajando en la implementación del ERP *Odoo* inicialmente para los procesos comerciales (Ventas y Compras), de inventarios y de producción.

Capítulo 5 – Conclusiones y Recomendaciones

La intervención realizada me permite hacer las siguientes conclusiones y recomendaciones a la empresa *mexa*:

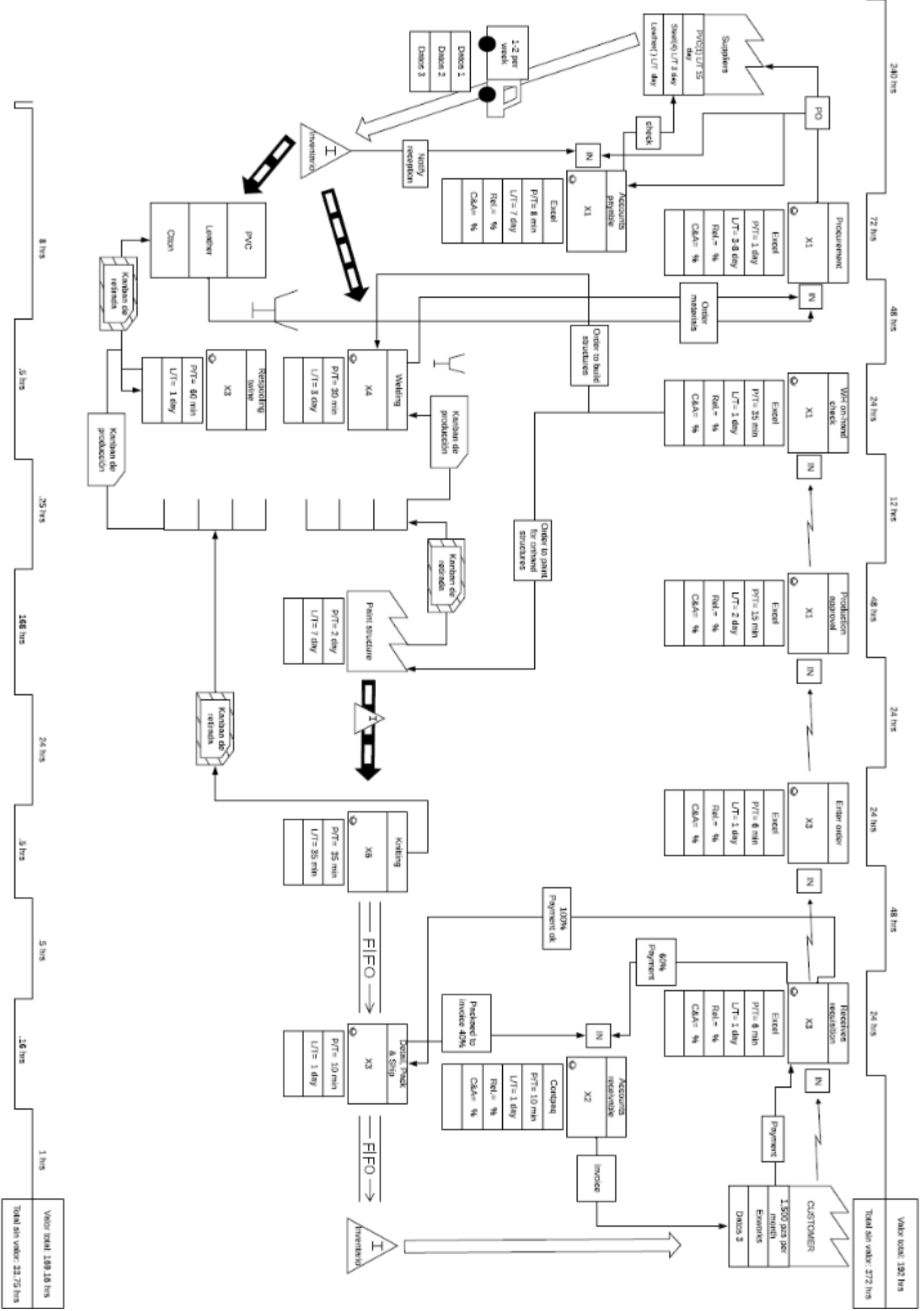
1. Implementación de un ERP
 - a. Iniciar con la implementación del proceso de producción, manejando cada uno de los procesos de producción y los subensambles que generan.
 - b. Posterior el manejo de inventario de materia prima y subensambles para cada proceso desde el ERP.

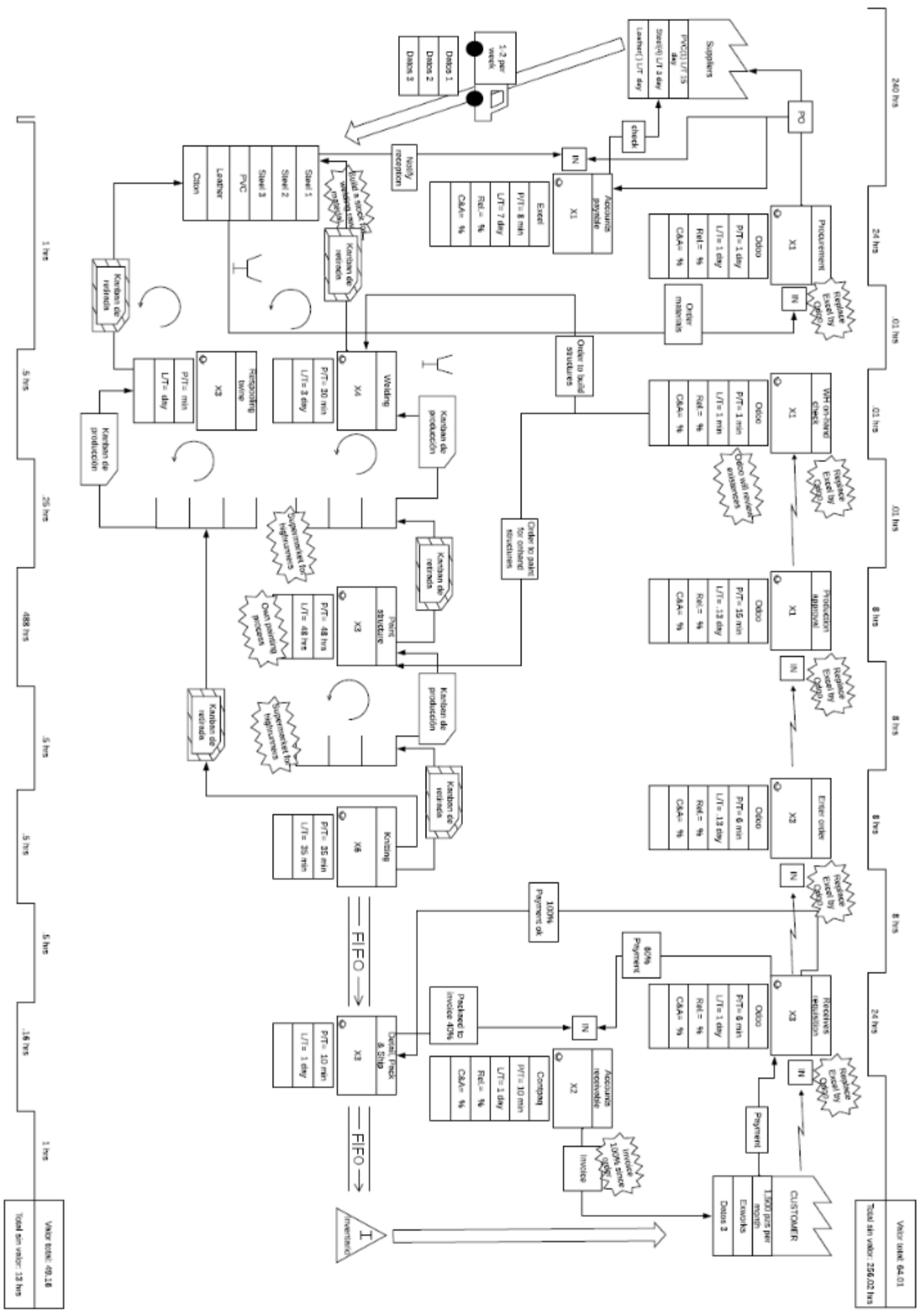
- c. Para continuar con realizar en el ERP el proceso de ordenes de venta y ordenes de compra de materiales.
2. Crear inventario de materia prima.
3. Crear inventarios (Supermarket) de estructura ya soldada sin pintar.
4. Crear inventarios (Supermarket) de estructura ya pintada, sin tejer.
5. Calcular, por medio de las herramientas de pronóstico, el inventario mínimo y máximo de cada materia prima y subensamble.
 - a. Analizar las ventas históricas de cada producto final, para determinar el pronóstico de unidades vendidas a corto, mediano y largo plazo (a 3, 6 y 12 meses) de cada producto.
 - b. Seleccionar los principales productos, y aquellos que comparten subensambles para generar una categoría que los consolide.
 - c. Para cada categoría determinar, según la explosión de materiales, los subensambles y materia prima requeridos para el pronostico antes calculado.
 - d. Utilizar las herramientas de probabilidad para determinar por cada subensamble y materia prima, la probabilidad de que suceda y porcentaje de asertividad.
 - e. Con lo pasado determinar las unidades necesarias para cada inventario.

Referencias y fuentes de información

- Alvarez Placencia, I. (2019). 16 Principles for Building a Lean and Sustainable Supply Chain. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Anaya, S. (2018). Business Model Strategy. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Izar Landeta, J. M., Ynzunza Cortés, C. B., & Guarneros García, O. (2016). Variabilidad de la demanda del tiempo de entrega, existencias de seguridad y costo del inventario. México.
- Martín Darío Arango Serna, W. A. (Junio de 2010). GESTIÓN CADENA DE ABASTECIMIENTO - LOGISTICA CON INDICADORES. Bogotá, Colombia.
- Martínez, R. (2018). SCO Demand Planning Forecasting. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Martínez, R. (2018). SCO ERP-MRP. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Martínez, R. (2018). SCO Inventory Management. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Martínez, R. (2018). SCO Planning key concepts. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- Martínez, R. (2018). SCO Strategic Role - Models. Tlaquepaque, Jalisco, México.
- News, A. R. (17 de Mayo de 2019). Supply Chain: Compañías latinoamericanas reducen tiempos de entrega y costos con implementación de metodologías ágiles.
- Salcedo, C. (Febrero de 2019). General Information Incoterms 2010. Tlaquepaque, Jalisco, México.

Anexos





Value In: 64.01

Total in value: 256.02 hrs

Value Out: 49.16

Total in value: 13 hrs

