

# 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 Electrónica, Sistemas e Informática

### Licenciatura en Informática Administrativa



### Reporte de Experiencia Laboral

---

## Título: Control de Inventarios en Procesos de Rotomoldeo

Trabajo recepcional que para obtener el grado de:

Licenciado en Informática Administrativa

Presenta: **Ricardo Anwar Rodríguez García**

Asesor **Ricardo Salas Mejía**

## Resumen

Este reporte de experiencia profesional describiré mi experiencia profesional a la fecha. Con esto espero reflejar como he aplicado mis conocimientos académicos a través del tiempo y como estos me han ayudado a resolver diferentes obstáculos. Además, este documento me ayudara a explicar de una manera más detallada, mi experiencia laboral actual, esto apoyándonos de un proyecto recientemente realizado en la empresa Rotomayab, ubicada en Mérida, Yucatán. Aquí se implementó un de control de inventarios y posteriormente se cambió la forma en la que realizaba el plan de producción. Esto lo desarrollare en cuatro capítulos, en donde abarcaremos desde mi experiencia laboral, pasando por una parte teórica, para terminar con una reflexión tanto laboral como personal.

En el primer capítulo, daré a conocer mi experiencia laboral, describiendo algunas de las funciones desarrolladas en las diferentes empresas en donde he colaborado y en donde he podido aportar mis conocimientos y/o experiencia para solucionar las problemáticas o para aportar en desarrollo de algún proceso en especial. Con este primer paso de reflexión elegiré un empleo en donde se me ha desafiado y ha permitido aplicar los conocimientos adquiridos tanto en la carrera, como en los demás trabajos.

En el segundo capítulo, desarrollare un marco teórico, para facilitar el entendimiento del enfoque de la empresa, pero lo más importante, estas nociones me ayudaran a explicar de una manera más eficiente los conceptos básicos tales como la producción e inventarios, para así desarrollarlos de manera individual y explicar el cómo los he estado desarrollando en este proyecto y cómo estoy desarrollándome en esta empresa aplicando mi experiencia en ella.

Como tercer capítulo, realizare una reflexión de cada una de las lecciones que he aprendido, tanto en el ramo en el que me desempeño, como en lo personal. EL cómo me he ido adaptando a los cambios y como he ido agregándolos a mi forma de laborar.

Para finalizar este reporte tomare en cuenta todo lo antes mencionado para obtener mis conclusiones de estas reflexiones, es decir, describiré como los conocimientos académicos y laborales van de la mano para desempeñarme de una manera eficiente en una empresa y el cómo estos mismos conocimientos me pueden servir en un futuro en el mismo lugar de trabajo o en algún otro proyecto que pueda realizar.

# Índice

<b>Portada</b> .....	1
<b>Resumen</b> .....	2
<b>Capítulo 1:</b>	
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	
Foxconn(PCE Paragon/Amazon).....	4
Préstamo Express/Empeño Pawn.....	5
Rotomayab/Ecoplastik.....	6
<b>Capítulo 2:</b>	
<b>EXPERIENCIA PROFESIONAL MÁS SIGNIFICATIVA</b>	
Elección del proyecto o etapa profesional.....	7
Planteamiento (conceptualización) del proyecto o problema.....	8
Evaluación.....	38
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>REFLEXIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL</b>	
Lecciones aprendidas.....	40
Propuesta de Mejora.....	42
<b>CAPITULO 4</b>	
Prospectiva de ejercicio profesional .....	44
Conclusiones.....	46
Bibliografías.....	47

## Capítulo 1:

### DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

- **Fecha de ingreso:** Mayo del 2004 a Junio 2019
- **Empresa:** Foxconn( PCE Paragorn/Amazon).
- **Giro de la empresa:** Esta compañía es de giro Electrónico, encargada de la manufactura y ensamblado de los racks y servidores que Amazon utiliza en su proyecto AWS (Almacenamiento de información virtual) mejor conocido como la Nube.

#### Puesto:

1. Analista de demanda( 1 año)
2. *Program manager*( 7 años)
3. Analista *Fulfillment*( 3 años)
4. Coordinador de *Fulfillment*( 4 años)

#### Principales responsabilidades:

- Análisis de consumos y producción a 13 semanas.
- Planeación de producción a dos semanas
- Análisis de prioridades y embarques
- Coordinar a los analistas para llevar a cabo una planeación de producción y entrega del producto solicitado, además de llevar la atención del cliente (Amazon y Cliente final)

#### Logros:

- Desarrollarme en la empresa a través de diferentes departamentos hasta lograr una coordinación.
- Ser representante de la compañía ante los clientes nacionales e internacionales.

#### Principales actividades:

- Planear la producción, analizar prioridades llevando acabo negociaciones, tanto en inglés como español, de producción y entrega del producto terminado.

#### Aprendizaje obtenido:

- La importancia de la cadena de suministros en pequeñas y grandes empresas puesto que la buena organización y comunicación de cada una de las partes hacen el todo.
- La negociación directamente con los clientes en diferentes lugares.
- Desarrollar y llevar a buen término la implantación de dos sistemas de manejo de información interna.
- Desarrollar estrategias para trabajar con personas que se resisten al cambio.

#### Formal:

- *Lean Six Sigma( Green Belt)*
- ISO 14001: 2004 a 2019
- ISO 9001: 2008 a 2019
- Estrategias y técnicas de negociación.
- Liderazgo de equipos facultados hacia la calidad de servicios.
- Técnicas de selección de Personal.

#### Heurístico:

- Implantación de sistemas
- Atención de clientes *on site*.

- Selección de Personal para retrabajos en otras locaciones.

**Fecha de ingreso:** Junio 2019 a Marzo 2020

**Empresa:** Préstamo Express/Empeño Pawn.

Empresa dedicada al giro financiero a través de empeños y compra/venta de artículos.

**Puesto:**

- Coordinador regional (6 tiendas).

**Principales responsabilidades:**

- Coordinar la operación de cada una de las tiendas
- Administrar entradas y salidas de recursos de cada tienda.
- Selección de Personal
- Adaptar los procesos a las necesidades actuales del mercado.
- Generar rol de horarios.
- Alta ante el IMSS de trabajadores.

**Logros:**

- Aprender sobre un nuevo un nuevo giro.
- Explotar mi experiencia en reingeniería de procesos.
- Capacitar personal.
- Trámites de IMSS.

**Principales actividades:**

- Coordinar y llevar control de las operaciones de las tiendas.

**Aprendizaje obtenido**

**Heurístico:**

- Creación de procesos.
- Conocer el mercado

**Fecha de ingreso:** Julio del 2020

**Empresa:** Rotomayab/Ecoplastik.

Compañía dedicada a la fabricación de tinacos, Biodigestores y demás productos para el tratamiento de agua.

**Puesto:**

- Gerente de Produccion e Inventarios.

**Principales responsabilidades:**

- Administrar los recursos de Produccion
- Selección de Personal
- Control de Inventarios.
- Control de Mantenimiento del área de producción y almacén.
- Optimizar el uso de material y los tiempos de producción.
- Generar rol de trabajo.

**Logros:**

- Implementar un nuevo sistema de control de Inventarios.
- Dar soporte a otros departamentos de la empresa sobre re ingeniería de procesos.
- Optimizar recursos en cada una de las áreas, pero principalmente en la producción.

**Principales actividades:**

- Analizar prioridades
- Planear la producción.
- Trabajo en equipo con las demás áreas para que el plan de producción se realice conforme a lo planeado.
- Llevar control de inventarios.

**Aprendizaje obtenido:**

- Aprender todo sobre Rotomoldeo.
- Reutilización de material que podría declararse como merma.
- Motivación y coaching enfocada al equipo humano de producción.

**Heurístico:**

- Proceso de rotomoldeo.
- Ajuste de maquinaria y temperaturas.
- Selección de Personal.

## **Capítulo 2:**

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL MÁS SIGNIFICATIVA**

#### **1. Elección del proyecto o etapa profesional:**

Para este capítulo y en adelante me centraré en mi actual experiencia laboral, la cual ha sido mi mayor reto profesional a la fecha, ya que involucra estar lejos de mi familia, que se encuentran en Guadalajara y yo estoy laborando en Mérida. Sumado a esto me enfrento a un giro totalmente diferente a mis experiencias anteriores; totalmente fuera de mi área de confort.

Este trabajo nace de la necesidad de llevar a cabo un proyecto, en un tiempo de 15 días, en el cual se debía desarrollar un proceso de control de inventarios. Así como mejoras en diferentes procesos que se llevaban en ese momento.

Actualmente me encuentro ajustando y creando nuevas formas de llevar control de los almacenes y de la producción diaria de esta empresa.

## 2. Descripción de lo realizado a partir de los siguientes elementos:

### 2.1 Planteamiento (conceptualización) del proyecto o problema:

Un proyecto que se pensaba se desarrollaría en 15 días se convirtió en un trabajo fijo dadas las necesidades imperantes de mejorar los procesos de producción e inventarios, lo que me ha llevado a estar laborando ya en esta empresa 6 meses.

La problemática principal a mi llegada a esta empresa era el manejo del inventario, el cual se llevaba de manera empírica en papel y sólo cuando era necesario para la toma de alguna decisión por parte del departamento de finanzas, ya fuera para la compra de materia prima y/o la administración del personal de la línea de producción.

Llevando a cabo el análisis de inventario me encontré con una segunda problemática para esta compañía, el control y planeación de Producción. Esto es, no tenían un plan de producción establecido por día o semana, laboraban reaccionando a las órdenes de clientes sin tomar en cuenta cuántas de estas se les podrían acumular o encimar para el cumplimiento de las entregas. Además, no contaban con un control del personal, esto quiere decir, que los trabajadores no estaban ejecutando el trabajo en donde mejor se desempeñaban o en donde podían explotar más sus capacidades o intereses para desarrollarse profesionalmente, si no que se acomodaban en donde se requería ayuda sin estar capacitados para esta tarea. Esto último ocasionaba un incremento de producto defectuoso que posteriormente se tenía que cambiar por garantía. También generaba problema en cuanto a la motivación del personal y su desempeño laboral.

Esta compañía, es familiar; cuenta aproximadamente con 12 años en el mercado de rotomoldeo. Lleva por nombre ***Rotomayab*** y se enfoca al diseño, fabricación de soluciones, almacenamiento y tratamiento de aguas (tinacos, registros y fosas biodigestoras). Esto para solucionar la problemática de Mérida y áreas aledañas, ya que en esta zona del país no se cuenta con un sistema de drenaje para la transportación y tratado de aguas negras y/o lodos sanitarios. La ciudad no cuenta con estos servicios ya que el subsuelo es demasiado rocoso y hace que la perforación e instalación de líneas de drenaje sea muy costoso.

A continuación, abordaré la tarea principal de los productos de esta empresa:



Cada producto fue creado para solucionar una problemática específica de los clientes.

1. Tinacos. En el diseño de los tinacos se toma en cuenta la capacidad de almacenamiento, esta va desde los 450 litros hasta los 2500 litros. Además de que este fue diseñado con tres capas de polímeros diferentes (polímero negro o beige, *rotofoam* y polímero interior grado alimenticio) para dar la durabilidad y calidad requerida para el almacenamiento de agua potable para consumo humano y animal.
2. Registros de lodos: Estos fueron creados para recibir las aguas de drenaje de lavabos, sanitarios y cocina; de manera que se hace un pre filtrado de estas aguas y puedan ser tratadas en las fosas Biodigestoras que posteriormente describiré.
3. Fosas Biodigestoras: Estas fueron diseñados para el tratamiento de las aguas negras y lodos sanitarios. El Ayuntamiento local solicita que cada hogar y/o empresa cuente con un sistema de tratamiento de agua de este tipo para pre-filtrar los desechos sanitarios y cocina antes de que los desechos caigan a los pozos de absorción de aguas, y posteriormente a los mantos fríaticos. Este Producto fue diseñado para que filtre los lodos de dos formas. Primero a través de bacterias que descomponen los lodos, estos generan la separación de materia y el agua, para que posteriormente pase por un filtrado con graba tratada.

Esta compañía se encuentra ubicada en Mérida, Yucatán y cuenta con 24 personas laborando en ella.

La problemática antes mencionada, llevo al director de esta empresa a buscar a alguien que pudiera ayudarles con lo que él creía era el tema a tratar, los inventarios. La búsqueda de ayuda la tenía planeada fuera a través de una asesoría con alguien con experiencia en el ramo de la manufactura y cadenas de suministros. Además de lo antes mencionado el mercado de servicios en el área de asesorías en esta región del país no es muy amplia, por tal razón solicito a alguien de otro estado para cubrir los requerimientos para este Proyecto.



### **2.1.1 Objetivo del proyecto o definición del problema a resolver:**

Mi puesto actual, *Gerente de Produccion e Inventarios*, me ha llevado a hacer un análisis de la problemática actual de la empresa determinando el siguiente Objetivo:

Aplicar una reingeniería a los procesos de Inventarios y Produccion en uso dentro de la empresa, para así establecer puntos de control, tiempos de proceso, diseñar las Herramientas de control y establecer las métricas. Todo esto con el fin de crear y verificar en qué parte del proceso se puede llevar a cabo el control de consumo de materia prima, verificar los tiempos de producción de cada uno de los productos sea correcto, además de diseñar herramientas informáticas y de bases de datos para apoyar en la toma de decisión para los departamentos de compras, finanzas y Recursos Humanos.

### **2.1.2 Marco operativo del proyecto**

Este Proyecto lo estoy abordando en partes separadas.

### **Inventarios:**

Las organizaciones mantienen inventarios de materias primas y de productos terminados. Los inventarios de materias primas sirven como entradas a una determinada etapa del proceso de producción y los inventarios de productos terminados sirven para satisfacer las necesidades o demandas de los clientes. Puesto que estos inventarios representan frecuentemente una considerable inversión de recursos financieros, las decisiones con respecto a las cantidades son importantes. Los modelos de inventario y la descripción matemática de los sistemas de inventario de constituyen una base para la toma de decisiones. Mantener un inventario (existencia de bienes o recursos en ocio) para su venta o uso futuro, es una práctica común en el mundo de los negocios empresariales. (Guerrero Salas, 2009, p.13).

Tomando la cita anterior y las necesidades del negocio, maneje el análisis del proyecto como una forma de adaptar a la empresa al correcto manejo de los inventarios, sin tener que caer en excesos de inventarios o tener que estar reaccionando, cada mes, sino que se llevó un análisis de la conducta del mercado en el que se encuentra la empresa, para poder recomendar a la dirección y al área de finanzas un par de opciones de este inventario y cuáles serían los objetivos de abordarlo de una manera determinada, más adelante en lo explicare como se llegó a tomar la decisión y cuáles son los ajustes que se debieron realizar debido a los comportamientos del mercado de materia prima.

### **Administración de la Producción:**

La administración de la producción de las operaciones, es la administración del sistema de producción de una organización, que convierte insumos en productos y servicios. Un sistema de producción toma insumos—materias primas, personal, maquinas, edificios, tecnología, efectivo, información y otros recursos—y los convierte en productos –bienes y servicios--. Este proceso de conversión es el centro de lo que se conoce como **Produccion** y es la actividad predominante de un sistema de producción. (Gaither y Frazier, 2000, p. 5)

Basándonos en los productos elaborados, noté una falta de planeación para la fabricación diaria, además de que no contaban con un análisis de tiempos de proceso, mantenimiento y rotación de personal especializado para cada producto. Debido a esto, mi primera tarea en esta etapa fue entrenarme como personal de línea para realizar un correcto

análisis de tiempos y carga física que se lleva en la fabricación de cada pieza. Como resultado pude realizar listas preliminares de tiempos y observar quienes eran los empleados más aptos para cada parte del proceso de elaboración. Posteriormente, en compañía del encargado de finanzas y los trabajadores más experimentados, revisamos las condiciones actuales de la maquinaria para más adelante verificar los pagos de los mantenimientos del equipo en uso. Con esto pude ordenar la prioridad de mantenimiento de cada maquinaria ya con la ayuda de una empresa externa que se dedica al mantenimiento de maquinaria industrial.

También noté que no se lleva un control en la calidad del producto terminado, con lo que se analizó en qué forma se puede llevar a cabo esta tarea para retroalimentar a cada operador e incrementar el número de piezas sin falla en la línea de producción.

### **2.1.3 Explicación de conceptos específicos, teóricos y prácticos, que le permitan al lector entender el problema:**

Como antes mencioné, es mi primera vez en el ramo de la manufactura de productos a base de polímeros. Así que comencé por observar y aprender de cada operador cómo trabaja con cada una de las máquinas y herramientas que utilizan para realizar sus tareas diarias.

Para entender con más facilidad a continuación explicare los que creo deberían ser los conceptos básicos del Rotomoldeo, la materia prima y las problemáticas que encuentro en esta empresa. Esto con los conocimientos de fui adquiriendo en mi proceso de aprendizaje en el uso diario de estos, además de los apoyos que tuve diferentes proveedores de materia prima para el correcto uso de eta.

#### **Rotomoldeo:**

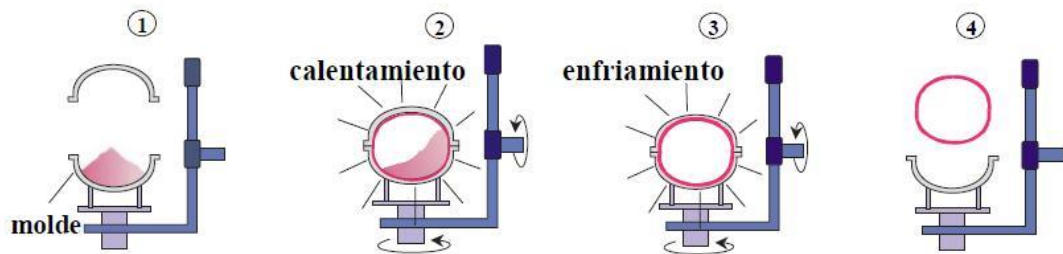
El rotomoldeo es una técnica de movimiento y cubrimiento. El movimiento se logra con una rotación biaxial -dos brazos perpendiculares que giran sobre sus ejes- y el cubrimiento se genera con el material, que es un plástico. Al combinar estos dos factores simultáneamente en un horno, el plástico se va adhiriendo a las paredes del molde fusionándose en una masa continua que cubre uniformemente la superficie interna del molde, con lo que se obtienen piezas huecas, de alta resistencia y con formas complejas. El rotomoldeo es un proceso simple de cuatro etapas, que utiliza un molde cerrado de paredes delgadas y alta capacidad de transferencia de calor, el cual requiere una entrada para la alimentación de la materia prima a transformar, además de garantizar la abertura suficiente para retirar la pieza moldeada. (Ortiz, 2003, p.7)

Con lo anterior podemos entender las ventajas de este tipo de proceso, este nos permite formar piezas de diferentes tamaños, que van de mediano a grandes, y con diferentes acabados, me refiero a diferentes grosores, número de capas y hasta rugosidad en las paredes del producto. En el caso de los grosores, también podemos utilizar diferentes tipos de polímeros, que se introducen en otras etapas del proceso, teniendo como resultado mayor dureza en la pieza sin tener que invertir en mayor cantidad de materia prima.

Para entender lo anterior se tienen que analizar las etapas del proceso de rotomoldeo, el cual citare a continuación.

1. **Carga o llenado del molde:** Se coloca el material en un molde frío, abierto y previamente cubierto en su interior con agente desmoldante, la cantidad de material necesaria para formar la pieza es equivalente al peso deseado del producto final. La materia prima generalmente es un termoplástico en polvo, sin embargo, también pueden procesarse dispersiones de termoplásticos en solventes no volátiles y algunas resinas termoestables. Al tener la carga lista el molde es cerrado y llevado al interior de un horno para calentarlo. (Ortiz, 2003, p.7)
2. **Horneo o calentamiento del molde:** Una vez preparado el molde, se expone a altas temperaturas en un rango promedio de 260°-400°C, aunque puede aumentar o disminuir de acuerdo a las características del objeto. Simultáneamente se rota sobre dos ejes, con la conjunción de estos dos factores el material se adhiere poco a poco a la pared interna del molde y se fusiona en una masa continua. La fusión es un proceso que un material sólido sin que éste pase a estado líquido (fundición) y luego se re solidifique; por lo tanto, las partículas de plástico utilizadas en el proceso de rotomoldeo no se funden, sino que

- se sinterizan en los puntos de contacto hasta formar una red tridimensional porosa. (Ortiz, 2003, p.7)
3. **Enfriamiento del molde:** Cuando todo el material plástico ha tomado la forma interna del molde, se procede a enfriarlo para que la pared formada se endurezca y el producto quede terminado con las características deseadas; durante esta etapa continúa la rotación para garantizar uniformidad en la conformación de la pieza. Como medio de enfriamiento es posible utilizar agua fría dispersada en gotas sobre la superficie del molde (enfriamiento rápido), una corriente de aire con vapor de agua condensada (menor rapidez de enfriamiento) o aire frío (enfriamiento lento). (Ortiz, 2003, p.7)
  4. **Descarga o vaciado del molde:** Al estar la pieza completamente formada y enfriada se procede a retirarla del molde, con esto puede iniciarse un nuevo ciclo de producción. Esta última etapa aparentemente es muy sencilla, no obstante, puede requerir el uso de métodos de alta tecnología para retirar la pieza, lo cual es frecuente cuando el diseño del producto es muy complicado o de gran tamaño. (Ortiz, 2003, p.7)



Proceso de rotomoldeo.

Ilustración 1 Proceso de Rotomoldeo

Para comprender el proceso entero del rotomoldeo se debe de prestar atención a cada uno de los 4 pasos que acabamos de citar, esto con el objetivo de saber el resultado de cada etapa. Con este conocimiento podemos realizar los ajustes necesarios para cambiar alguna característica en el producto final o solucionar alguna problemática que se puede presentar en la práctica diaria de este proceso, por ejemplo, este ejercicio puede ser alterado por las condiciones climatológicas, es decir, se tienen que ajustar las temperaturas máximas y mínimas de la etapa del horneado dependiendo de la estación del año en que nos encontremos, es decir, en invierno se tiene que compensar la baja temperatura externa subiendo la temperatura de cocción en la misma proporción, a su vez en el

verano la proporción del horno debe bajar contra la temperatura externa a este, para así evitar la degradación o quemar la materia prima.

A continuación, veremos los dos tipos de maquinaria que se manejan en esta empresa, así como se debe de operar cada una para obtener la calidad y acabado esperado en el producto terminado.

### **Tipos de maquinaria.**

Existen en el Mercado diferentes tipos de maquinaria para trabajar con los polímeros, cabe mencionar que también existen varios tipos de esta materia prima los cuales serán abordados más adelante.

Según la Empresa CambioTec(2018) menciona que existen diferentes tipos de técnicas en México para el procesamiento de los polímeros:

1. Extrusión: se utiliza para fabricar envases flexibles, bolsas, etc.
2. Moldeo por soplado: se utiliza para envases de resina PET y vinilos.
3. Moldeo por Inyección: se utiliza para fabricar interiores de automóviles, cubiertas de dispositivos electrónicos, artículos del hogar, médicos, etc.
4. Rotomoldeo: Tinacos y tanques de mayor capacidad de almacenaje.
5. Espumados: se utiliza en el sector de la construcción y automotriz.
6. Moldeo por Compresión: para piezas de automóviles y pequeñas piezas más complejas.
7. Termoformado: Artículos de plástico como vasos desechables, bandejas de uso industrial, empaques para productos farmacéuticos, etc.
8. Calandrado: para tapices de muros y vinilos de diferentes tipos.

En este Proyecto utilizamos solo dos técnicas para el proceso de la materia Prima.

**Flama abierta.** Esta máquina, como lo indica su nombre realiza un calentamiento de los moldes por mecheros o sopletes al aire libre, esta se utiliza para la elaboración de tinacos en sus diferentes presentaciones, su manejo de giros y control de temperatura es manejado por un operador que verifica la que las condiciones sean las necesarias o hacer el ajuste de estos mismo, desde mi punto de vista es hacer una producción más artesanal del producto.



Ilustración 2 Máquina de Flama Abierta



### **Horno/Rotoline**

Esta maquinaria funciona girando dos ejes perpendiculares durante un tiempo determinado, donde la temperatura se controla con sensores bajo el flujo de aire caliente en etapa de calentamiento o cocción y frío para bajar la temperatura para posteriormente pasar a la etapa de enfriado. Esta Maquina la utilizamos para piezas de mayor tamaño con la ventaja de que se pueden realizar dos procesos en menor tiempo, pero su mayor desventaja es el alto consumo de gas.

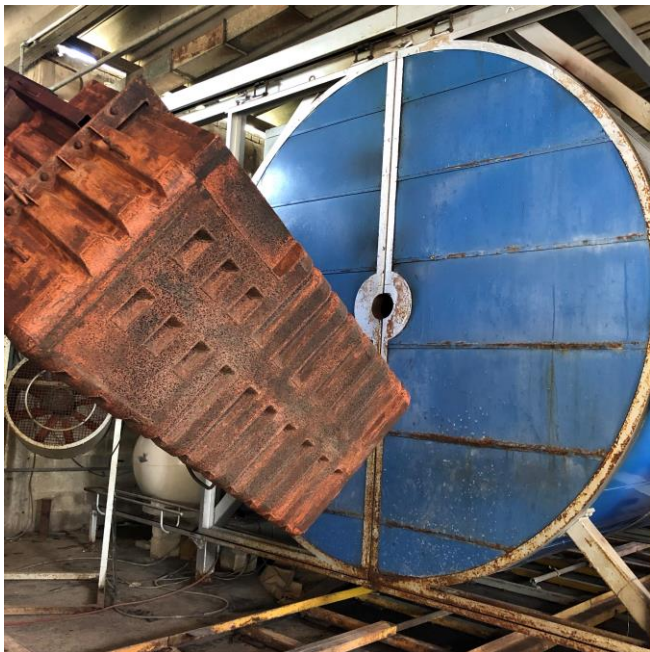


Ilustración 3 Horno de Rotomoldeo o Rotoline

### **Polímero/polietileno**

Es la materia prima esencial para la fabricación de nuestros productos. Su presentación en nuestro caso es en polvo, ya que facilita el recubrimiento de todas las paredes de los moldes, además de que nos permite aplicar capas de polímero de diferente densidad para obtener la calidad requerida en el producto final. Aunque su control de inventarios es un poco ineficiente ya que se puede perder material en el manejo, pero la pérdida es más baja que con otros materiales.



Ilustración 4 Presentación del Polímero

Los conceptos anteriores son necesarios para comprender el rotomoldeo de manera básica y así abordar la problemática de esta empresa en los dos apartados del proyecto Inventario y

Produccion. Cabe mencionar que mi experiencia en el rotomoldeo era casi nula, por lo que me tuve que apoyar de diferentes medios, revistas electrónicas, algunas bibliografías y del apoyo que me brindaron tanto proveedor de materia prima, ingenieros de mantenimiento y los mismos operadores de la maquinaria dentro de la empresa. Con este aprendizaje pude construir mis propias conclusiones acerca de los productos y de cómo se desarrolla cada una de las etapas de fabricación de mencionadas piezas. Parte importante de comprender esto es poder tener retroalimentación constante con los proveedores de la materia prima, con el objetivo de obtener los mejores resultados posibles.

Con lo anterior definido abordaré los conceptos a tratar en el Proyecto Inventario y Produccion, como los entendí y como los analicé para adaptarlos a esta empresa.

### **Inventarios.**

Las organizaciones mantienen inventarios de materias primas y de productos terminados. Los inventarios de materias sirven como entradas a una determinada etapa del proceso de producción los inventarios de productos terminados sirven para satisfacer las necesidades o demanda de los clientes. Puesto que estos inventarios representan frecuentemente una considerable inversión de recursos financieros, las decisiones con respecto a las cantidades de inventarios son importantes. Los modelos de inventario y la descripción matemática de los sistemas de inventario constituyen una base para la toma de decisiones. (Guerreo, 2009, p.13)

Con la cita anterior me doy la tarea de la analizar la manera óptima de llevar un control más preciso de esta materia prima y/o producto terminado, facilitando el análisis financiero del costo de mantener un flujo estable de este. Además de encontrar un balance en las cantidades a surtir y producir.

Al llegar aquí, se me comentó que su principal problema era la perdida de ordenes de clientes por no tener suficiente materia prima disponible para cubrir los requerimientos. Ellos trataron de solucionarlo adquiriendo dos o tres veces más materia prima, lo cual los llevo a tener un sobre inventario y falta de espacio para almacenarlo de manera correcta, por lo que empezaron a tener perdidas por material que se descomponía por el exceso de humedad que hay en el ambiente local.

Con lo anterior tomé en cuenta los tipos de inventarios en los que se tenía que trabajar para posteriormente desarrollar una base de datos para la captura de entradas y salidas de la materia prima y producto terminado.

Con esto llegué a la conclusión de que estos inventarios, se podrían abordar desde dos puntos de vista, inventario inicial e inventario mínimo. Desarrollando un concepto de cómo abordar cada uno de ellos.

**Inventario Inicial:** estos inventarios se realizan al principio de iniciar las diferentes acciones y operaciones.

Este Inventario lo tomé como base para iniciar el proceso, realizando un inventario general tanto de materia prima, accesorios y de producto terminado, con el objetivo de saber las cantidades que teníamos en un principio para el arranque de cada mes, actualmente este corte lo podemos hacer semanal o mensual dependiendo de las necesidades del negocio.

A continuación, muestro un fragmento de una de las tablas

<b>Materia Prima</b>	<b>Precio x kilo</b>	<b>Inventario Base</b>	<b>Unidad</b>	<b>Costo de Inventario</b>
Tanque Gas 1	\$ -	4500,00	Litros	
Tanque Gas 2	\$ -	4000,00	Litros	
Tanque Gas 3	\$ -	3800,00	Litros	
Tanque Gas 4	\$ -	4000,00	Litros	
Polímero Beige (kg)	\$ 38,63	2580,00	Kilos	99665,40
Polímero Negro (kg)	\$ 31,83	27980,00	Kilos	890603,40
<i>Rotofoam</i> Negro (kg)	\$ 34,00	4680,00	Kilos	159120,00
Polímero Natural (kg)	\$ 31,93	850,00	Kilos	27140,50
Polímero Verde (kg)	\$ -	0,00	Kilos	0,00
<i>Rotofoam</i> Blanco (kg)	\$ -	456,00	Kilos	0,00

Tabla 1 Tabla de Inventario

Con este Tipo de inventario se puede sacar el costo de Inventario que se tiene en cada arranque de mes, además de que me permite ver el inventario que se debe de reponer para mantener la operación diaria sin tener afectaciones. Posteriormente explicare como obtuve el consumo mensual de cada material.

**Inventario mínimo:** es la cantidad mínima que se puede mantener en el almacén.

Este inventario lo obtuve al paso de estar capturando en una tabla el consumo diario de cada materia prima y accesorios, para posteriormente obtener el total de consumo mensual y el promedio de consumo por día. Con esto pude establecer el mínimo de material almacenado para solicitar al departamento de compras la adquisición de más materia prima sin tener que detener la operación diaria.

Materia Prima	Cantidad x Dia	Cantidad x Dia	Cantidad x Dia	Cantidad x Dia	Total de Consumo	Promedio de Consumo
Tanque Gas 1					3661,00	1830,50
Tanque Gas 2					0,00	0,00
Tanque Gas 3					0,00	0,00
Tanque Gas 4					0,00	0,00
POLIMERO BEIGE Kg	60,00	100,00	80,00	40,00	1500,00	71,43
POLIMERO NEGRO Kg	240,00	940,00	1280,00	1280,00	14400,00	626,09
ROTOFOAM NEGRO Kg	20,00	100,00	100,00	40,00	1520,00	72,38
POLIMERO NATURAL Kg					50,00	50,00
POLIMERO VERDE Kg					520,00	86,67

Tabla 2 Promedio de Consumo

Con estos dos Tipos de inventarios he estado trabajando los últimos 6 meses, para llevar registro y poder analizar los puntos en donde se puede mejorar el flujo de información relevante para el resurtido de toda la materia prima sin tener excesos que terminen en pérdidas para la empresa ya sea por condiciones climatológicas, como por el uso diario.

### **Produccion.**

La producción consiste en una secuencia de operaciones que transforman los materiales haciendo que pasen de una forma dada a otra que se desea obtener. También se entiende por producción la adición de valor a un bien o servicio, por efectos de una transformación. Producir es extraer, modificar los bienes con el objeto de volverlos aptos para satisfacer las necesidades. (Caba, Chamorro & Fontalvo, 2009, p.15)

A mi llegada la empresa fabricaba bajo el concepto de **Produccion por Proyecto o bajo Pedido**, esto quiere decir que la compañía solo producía las ordenes de uno o más clientes que ya tenían vendidas, lo cual generaba un cuello de botella en la línea de producción, ya que al estar reaccionando solo a lo que se solicitaba en el momento podían estar tratando de tener el producto de varios clientes a la vez, ocasionando retrasos en las entregas. Además de que en otras ocasiones tenían tiempos muertos con el personal en planta por la ausencia de dichas órdenes de compra.

Esto lo abordé llevando un análisis del historial de ventas de la empresa de los últimos 2 años de operación, para poder obtener un promedio de las ventas de cada producto a través del tiempo y tener la cantidad mínima de cada producto a tener en inventario para cada mes. Con esto llegué a la conclusión que la posible solución de este problema este problema era producir contra promedio de

ventas mensual y así tener un inventario mínimo en almacén de producto terminado disponible para entregar a los clientes. Esto basado en el concepto de Produccion por Inventarios Mínimos. Es decir, de cada producto se produce una cantidad de unidades que cubre la demanda mensual del departamento de ventas y así tener producto terminado disponible para una mejor atención al cliente. Con esto también pude realizar un análisis de la cantidad de producto que se puede fabricar por día y poder tener una rápida reacción ante posibles ordenes de clientes que excedan el inventario antes mencionado, con esto nuestro tiempo de respuesta ante esta situación es menor y el impacto en la entrega es el mínimo.

	Primera	segunda	merma	Produccion x dia
Tinaco Vertical 450 lts negro	12	0	0	10
Tinaco Vertical 450 lts beige	2	0	0	10
Tinaco Vertical 600 lts negro	109	1	0	24
Tinaco Vertical 600 lts beige	91	3	1	24
Tinaco Vertical 750 lts negro	29	0	0	24
Tinaco Vertical 750 lts beige	46	6	0	24
Tinaco Vertical 1100 lts beige	23	0	0	10
Tinaco Vertical 2500 lts negro	1	0	0	5
Tinaco Vertical 2500 lts beige	3	0	0	5
Cisterna negro 2500 lts	4	1	1	5
Biodigestor 600 lts	28	0	0	28
Biodigestor 900 lts	247	0	10	30
Biodigestor 1400 lts	73	0	1	20
Filtro plástico 600-1300	22	0	0	20
Mamparas 900	515	0	0	38
Mamparas 1400	193	0	0	38
Total	1398	11	13	

Tabla 3 Produccion Total x Mes

Esto último también me dio como beneficio poder programar el mantenimiento de cada una de las máquinas y de las instalaciones, para así evitar detenernos por factores mecánicos.

Cabe mencionar que toda esta información está en una base de datos a la cual tiene acceso la dirección y el departamento de finanzas para su análisis.

## Planeación e Implantación

### 2.1.4 ¿Qué planeación se hizo?

Para abordar el proyecto de inventarios utilice la técnica de Gantt, para tener control de los tiempos de cada una de las actividades que lleve a cabo para desarrollar el proyecto, además de que normalmente lo tengo como entregable en el resumen de actividades del proyecto.

A continuación, nuestro un segmento de dicho gráfico.

## Inventario Rotomayab

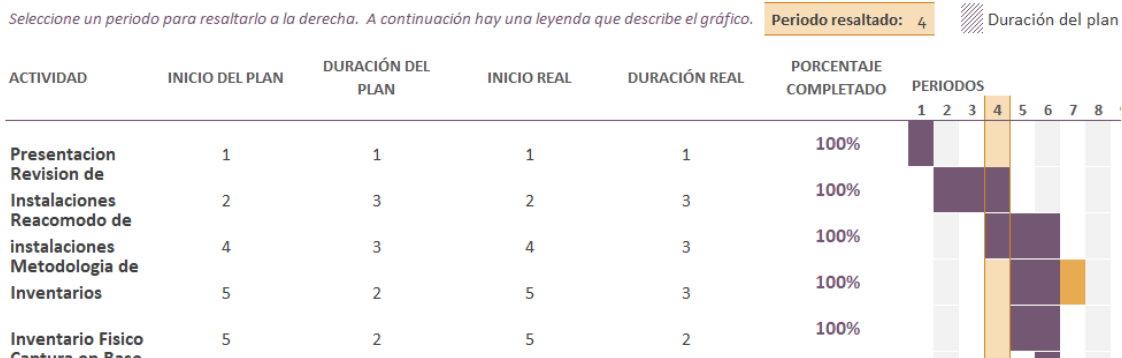


Tabla 4 Tabla de Gantt

Como se puede observar tenía una lista de cada una de las actividades las cuales describiré a continuación.

1. Presentación: En este día se conoce a los principales actores con los que trabajare en la empresa para el proyecto.
2. Revisión de Instalaciones: Realizo un recorrido de las instalaciones tomando evidencias de los lugares en donde encuentro alguna problemática que intervenga con el proyecto.
3. Reacomodo de instalaciones: con la evidencia obtenida en el punto anterior solicito un reacomodo o limpieza de determinadas áreas para lograr tener un acomodo que facilite el manejo de materia prima y accesorios.
4. Metodología de Inventarios: Establecí los tipos de inventarios que mencioné anteriormente (inventario de inicio e inventario mínimo), para desarrollar las herramientas necesarias.
5. Inventario Físico: se realizó un inventario físico para tener las cantidades actuales
6. Captura en Base de Datos: capturé el resultado del inventario en una base de datos.
7. Entrenamiento Personal: Entrenamiento de dos personas del personal actual, para el manejo y captura diaria de esta información.
8. Ajustes de Base de Datos: se realizan ajustes para simplificar el manejo de la nace de datos



9. Presentación a Dirección: se presenta ante la dirección y los departamentos que manejaran esta información
10. Ajustes de Base de Datos: Ajuste del resultado con la retroalimentación de la presentación.

### **2.1.5 Descripción de Responsabilidades**

- Tener control de entradas y salidas del inventario.
- Crear el plan de producción y darlo a conocer a cada una de las áreas.
- Mantener la producción en el punto idóneo para cumplir con las expectativas tanto del cliente como la de dirección de la empresa.
- Coordinar con la Gerencia las instalaciones, mantenimientos insumos que vigilen la seguridad de los trabajadores y que se realicen en los sistemas y/o equipos de la empresa.
- Realizar las funciones de administración del personal bajo mi mando, de acuerdo a las políticas y procedimientos de Recursos Humanos, tales como: control de asistencia, planificación y control de vacaciones, identificación de necesidades de capacitación, evaluación de personal, acciones disciplinarias, entre otras.
- Tratar con la Gerencia General sobre los planes a corto, medio y largo plazo para hacer progresar el área productiva de la empresa con respecto a las tendencias del mercado.
- Mantener un control calendarizado del mantenimiento de las diferentes herramientas y máquinas.

### 2.1.6 Descripción de Actividades

Para un mejor y fácil entendimiento de este proyecto lo abordare en dos etapas.

#### **Etapas:**

#### **Análisis del Problema**

En esta primera fase comenzó el día 20 de Julio de 2020, en esta fecha me presenté a la empresa, la cual tenía un requerimiento de desarrollar un sistema o proceso para su manejo de inventarios de materia prima y de producto terminado, con el objetivo de reducir los costos de mermas o de almacenamiento de dicha materia o de productos.

Para empezar, llevé a cabo una visita general de las instalaciones acompañado del director y del gerente de Finanzas(socio), en donde se me explicaba cómo era la operativa actual hasta ese momento. Se me presentó a diferentes empleados para que facilitaran mis próximas visitas al área de almacén y de producción para realizar mi análisis.

Al día siguiente, después de conocer la problemática desde la visión del director y su socio, comencé a visitar la planta por área tomando fotografías de algunas de las zonas problemáticas o que significaban algún riesgo o posible mejora, por ejemplo, la siguiente ilustración, en donde se podrá observar que no se tenía un orden para guardar o almacenar parte de la materia prima, para su posterior uso.



Ilustración 5 Bolsas de materia Prima

Con la información y fotografías anteriores, tuve una reunión con el director y los encargados de producción y almacén, para llevar a cabo un reacomodo y clasificación de lo que podría ser algo que se puede reutilizar, vender, reciclar o desechar. Esta actividad la estuve monitoreando y dando seguimiento, de manera personal. Como resultado de esta actividad encontramos nuevos ingresos en el caso de la venta de algunos desechos, pero lo primordial fue que desocupamos diferentes zonas en las áreas involucradas para proceder con el reacomodo de diferentes cosas. Lo principal fue diseñar junto con el jefe de almacén un acomodo para un fácil acceso a la materia prima y accesorios que se entregan a los clientes. Con esta actividad me di cuenta de cómo clasificar estos insumos para posteriormente diseñar el sistema o base de datos para la captura de datos.

Después procedí con el área de producción, en donde me encontré con herramienta tirada, falta de manuales de operación, falta de bitácora de mantenimiento y una falta de análisis del personal especializado en determinados productos. Todo esto se reportó a dirección para después ver cómo se podría abordar esta problemática. Aquí el jefe de producción o capataz, era una persona con estudios de secundaria que solo reaccionaba a las órdenes de clientes que cada vendedor le informaba sin tener en cuenta cuál era una prioridad o cuál orden tendría alguna problemática en especial, en pocas palabras, esta persona solo seguía las indicaciones que llegaban primero sin tener en cuenta un plan de producción para el día en curso. Tampoco llevaba un seguimiento del material consumido o inventario de las herramientas y moldes de trabajo, lo cual se reflejaba en altos costos en compras y reparaciones de dichos moldes y de dichas herramientas de trabajo.



Ilustración 6 Moldes encimados

## **Tipos de Inventarios.**

Con lo anterior solucionado y con los resultados de categorías de materia prima, herramientas, moldes y producto terminado pude dedicarme a analizar el tipo de inventario que podría funcionar par esta empresa, el cual fuera de fácil entendimiento, no solo para los directivos, sino también para los jefes de área, ya que ellos serían los encargados de actualizar los datos cada día, para una mejor toma de decisiones.

Como lo comenté antes, se tomó la decisión, junto con el gerente de finanzas, de llevar como seguimiento dos tipos de inventario, Inventario Inicial e Inventario Mínimo. Con esto establecido diseñé una base de datos de fácil uso por parte de los operadores, con las dos directrices a seguir. Esta es cargada a su vez en una locación de red para su consulta *on line* para posible toma de decisiones.

Para comenzara a capturar la información necesaria en la base de datos, solicité un inventario físico, tanto de materia prima como de producto terminado, para así obtener un inventario Inicial, contra el cual se lleva el registro de salidas, para así darnos cuenta de los puntos o cosas que deben de ser resurtidos en algún tiempo determinados.

## **Entrenamiento y Presentación**

Ya teniendo capturada los inventarios de materia prima, accesorios y producto terminado, pude continuar con la capacitación del personal que llevaría a cabo la actualización diaria de esta información, esto llevo algunos días de seguimiento para resolver cualquier tipo de duda o ajuste de la base de datos, en caso de encontrar algún error en el diseño de la esta herramienta.

También realicé una presentación a la dirección y a las gerencias establecidas en ese momento, para explicar cuáles serían los resultados y los beneficios de tener este tipo de información actualizada, además de presentar al personal que estaba ya entrenado para el manejo de esta herramienta. Aproveché la oportunidad para presentar algunos de los problemas que encontré al principio del proyecto, que debían de resolver en el área de producción para tener un poco de más orden y control en la salida del producto terminado.

La etapa de ajustes la continúe un par de días más para no dejar ninguna duda o algún punto de mejora por abordar en la base de datos.

## **Etapas 2:**

### **Implementación y Oferta.**

Como resultado de lo anterior dirección me presenta la oferta de continuar con el proyecto ampliando su alcance a la Producción. Esto me dio la oportunidad de continuar con la implementación y mejoras de la base de datos de inventarios, y así dar seguimiento a los usuarios, en la forma que la utilizan y los resultados obtenidos.

Tomando en cuenta el breve análisis que se hizo de la producción en la primera etapa, pude abordar la principal problemática de este nuevo alcance, la planeación.

### **Clasificación de la mano de obra.**

Para poder llegar al punto de la planeación y como ejecutarla, me día la tarea de entrevistar a cada uno de los empleados, para así saber cuál era la especialidad de cada uno de ellos y en qué lugar podría obtener sus mejores resultados, además de que pude ver en qué puntos falta más personal para solicitar su contratación y poder entrenarlo para la función que se requiera.

Tomando en cuenta lo anterior pude obtener los tiempos de proceso y la capacidad de proceso por día de cada producto, con esto pude mejorar la cantidad de activos obtenidos al final del día.

Al clasificar al personal, también pude ver que personal podría apoyar en la tarea del mantenimiento de la maquinaria, en lo que se contrataba un servicio externo para que se encargue de esta tarea de manera periódica, además de que solicitar la capacitación del personal obtenido para que ayuden posibles descomposturas básicas de la maquinaria.

### **Planeación**

Con la clasificación resuelta, la siguiente tarea es la planeación de la producción. Esta se aborda de manera conjunta con el departamento de ventas, para así tener comunicación directa de los requerimientos de clientes. Con ellos encontré la que podría ser la solución a la producción reactiva, esta es la producción por stock o promedio de consumo. Esto quiere decir que en el inventario de producto terminado se establece una cantidad de activos mínima a tener disponible, para su fácil, rápido surtido y entrega a los clientes. Esto lo abordamos sacando el promedio de producción

mensual de cada uno de los productos, de los últimos 3 años, tomando como base las facturas de cada mes, obteniendo un total de piezas vendidas, para posteriormente sacar el promedio de cada mes.

Con esto resuelto, pude planear la producción semanal sin dejar de lado las ordenes de cliente que continuaban llegando. Para esto se requirió de invertir en la compra de nuevas herramientas, contratar nuevo personal y maquinaria. Para así poder optimizar la producción y obtener más producto por día disponible.

### Implementación y tareas Diarias

Como resultado de esta Implementación, se me ofrece continuar laborando de manera indefinida en esta empresa, para poder dar seguimiento a cada uno de los puntos del proyecto que aborde en un principio.

Con esto desarrollé una planeación diaria para poder dar seguimiento a los dos puntos importantes de este proyecto, lo inventario y la producción.

Mis actividades diarias pueden variar un poco, para normalmente se basan en el siguiente gráfico.

FECHA	HORA	DESCRIPCIÓN
03/03/2021	8:00	Presentar Plan de trabajo
03/03/2021	8:30	Revisión de Inventario Inicial
03/03/2021	9:30	Plan de entregas
03/03/2021	10:30	Revisión de Prioridades con Ventas
03/03/2021	11:00	Revisión de calidad y ajustes
03/03/2021	13:00	Comida
03/03/2021	14:00	Volver al trabajo
03/03/2021	14:30	Revisión con Finanzas
03/03/2021	15:30	Revisión de calidad y ajustes
03/03/2021	16:30	Elaboración de Plan de Producción del día Siguiente
03/03/2021	17:30	Captura Inventario y producción
04/03/2021	18:00	Salida de empleados
04/03/2021	18:30	Salida

Ilustración 7 Planeación del día

1. Presentar Plan de trabajo: Reviso plan de trabajo con los empleados de la línea de producción.
2. Revisión de Inventario Inicial: Reviso la del inventario de inicio de día y cuáles son los niveles actuales de éste.
3. Plan de entregas: Revisión de plan de entregas con el cliente para coordinarlo.
4. Revisión de Prioridades con Ventas: Junta con el equipo de ventas para posible ajuste al plan de producción en caso de alguna orden del cliente que requiera algún producto en especial.
5. Revisión de calidad y ajustes: Revisión aleatoria de los productos que han estado saliendo de la línea de producción para verificar calidad y posibles errores.
6. Comida
7. Volver al trabajo
8. Revisión con Finanzas: se verifica con Finanzas los niveles de inventario para planear la compra de materia prima
9. Elaboración de Plan de Produccion del día Siguiete: Hago un análisis del inventario consumido en el día, para reponer el mismo y revisar algún producto que se requiera afuera del inventario.
10. Captura Inventario y producción: captura del inventario final y producto terminado en base de datos.
11. Salida de empleados
12. Salida

### **Descripción de la base de datos.**

Como antes mencioné, el objetivo principal de este proyecto era el diseño de procesos de control y de una herramienta que nos ayudara a llevar el registro de los movimientos de los inventarios, para posteriormente analizarlo para futuras decisiones.

A continuación, describiré dicha Herramienta para darnos una idea de su manejo y como es utilizada tanto por el personal en la línea de producción, almacén y personal gerencial.

La base de datos fue diseñada en Excel, esto por causas de presupuesto, además de que se facilitaba el manejo para todo el personal.

Esta Herramienta tiene una hoja principal llamada TOTAL, en esta se puede tener el resultado de las operaciones diarias. Esta Parte consta de dos partes, el área de Materia Prima y el área de producto terminado, tal como se muestra a continuación.

Totales de Inventario de Materia Prima						
Código	Materia Prima	Precio	Inventario Base	Total de salidas	Total de Entradas	Inventario disponible
Gas1	Tanque Gas 1	\$ -	4500,00	0,00	0,00	4500,00
Gas2	Tanque Gas 2	\$ -	4000,00	0,00	0,00	4000,00
Gas3	Tanque Gas 3	\$ -	3800,00	0,00	0,00	3800,00
Gas4	Tanque Gas 4	\$ -	4000,00	0,00	0,00	4000,00
POLIBE	Polimero Beige (kg)	\$ 38,63	2580,00	1440,00	2000,00	3140,00
POLINE	Polimero Negro (kg)	\$ 31,83	27980,00	16980,00	25000,00	36000,00

Ilustración 8 Área de Materia Prima

En esta parte se pueden observar las materias primas con las que se trabaja todos los días, teniendo las siguientes columnas:

- **Código:** es una abreviación para buscar de manera más eficaz el producto solicitado.
- **Descripción:** Es la descripción de la materia prima a utilizar.
- **Inventario Base:** Esta columna tiene la cantidad de materia prima con la que se cuenta cada inicio de mes.
- **Total de Salidas:** En esta parte se muestra el total de movimientos en lo que va del mes de cada uno de los productos.
- **Total de Entradas:** Aquí se refleja el total de operaciones de ingreso a almacén en el mes actual.
- **Inventario Disponible:** En esta columna se obtiene el resultado total de la materia prima disponible para trabajar. Esto como resultado de la siguiente operación, Inventario Base-total de salidas+total de entradas.



En la siguiente área se muestra el total para producto terminado, tal y como lo muestro a continuación.

Inventario de Producto Terminado							
Codigo	Precio	Descripcion	Inventario Base	Total de Entradas	Total de Salidas	Producto Terminado Disponible	Precio de Inventario
TV450NT	\$538,66	Tinaco Vertical 450 lts negro	34	20	38	16	\$8.618,49
TV450BT	\$546,93	Tinaco Vertical 450 lts beige	12	127	136	3	\$1.640,80
TV600NT	\$611,01	Tinaco Vertical 600 lts negro	49	10	18	41	\$25.051,24
TV600BT	\$599,71	Tinaco Vertical 600 lts beige	22	55	74	3	\$1.799,14

Ilustración 9 Total de Producto Terminado

Aquí se puede ver las cantidades del producto terminado, así como las entradas y salidas de los productos en el transcurso del mes. Y consta de la siguiente información.

- **Código:** es una abreviación para buscar de manera más eficaz el producto solicitado.
- **Precio:** Es el costo de fabricación del producto
- **Descripción:** Es la descripción del producto terminado.
- **Inventario Base:** Esta columna tiene la cantidad de producto terminado disponible para su venta.
- **Total de Entradas:** Aquí se refleja el total de operaciones de ingreso a almacén del producto terminado en el mes actual.
- **Total de Salidas:** En esta parte se muestra el total de movimientos de salida de producto terminado por venta o garantía.
- **Producto terminado disponible:** Es la cantidad de producto terminado que se tiene disponible para su venta en el transcurso del mes.
- **Precio de Inventario:** Es el costo total del inventario de producto a nivel costo de producción.

Para poder tener la información antes mencionada de la hoja se tienen diferentes apartados en donde se captura la información necesaria.

## Hoja de Inventario Base

Inventario Base			Inventario Base Producto Terminado		
Fecha de inventario Base:		mar-02	Fecha de inventario Base:		mar-02
Codigo	Materia Prima	Cantidad Base	Codigo	Descripcion	Cantidad Base
Gas1	Tanque Gas 1	4500,00	TV450NT	Tinaco Vertical 450 lts negro	34,00
Gas2	Tanque Gas 2	4000,00	TV450BT	Tinaco Vertical 450 lts beige	12,00
Gas3	Tanque Gas 3	3800,00	TV600NT	Tinaco Vertical 600 lts negro	49,00
Gas4	Tanque Gas 4	4000,00	TV600BT	Tinaco Vertical 600 lts beige	22,00

Ilustración 10 Inventario Base

Como se muestra en la imagen anterior, aquí se captura la cantidad de inventario de materia prima y de producto terminado con lo que se cuenta cada inicio de mes, para poder utilizar esta información en la hoja de total, con esto se sabe con qué se cuenta en cada arranque de periodo de tiempo para su análisis de costeo y compra de materiales, así como que productos se deben de producir para tener el inventario deseado.

## Salidas por Dia

Salida de Inventario									
	mar-01	mar-02	mar-03	mar-04	mar-05	mar-06	mar-07	mar-08	mar-09
Materia Prima	Cantidad x Dia	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D	Cantidad x D
Tanque Gas 1									
Tanque Gas 2									
Tanque Gas 3									
Tanque Gas 4									
POLIMERO BEIGE Kg		60,00	100,00		100,00			100,00	
POLIMERO NEGRO Kg	760,00	700,00						1320,00	1400,00

Ilustración 11 Salida de inventario

En esta sección el personal de almacén puede capturar la cantidad de materia prima y de producto terminado que tiene un registro de salida, para así descontarlo al inventario base y poder tomar la decisión de que materia prima adquirir.

## Entrada de Inventario

Entrada de Inventario										
	mar-01	mar-02	mar-03	mar-04	mar-05	mar-06	mar-07	mar-08	mar-09	mar-10
TUBO SAN N. 160MM 6x25								312,00		
Cople san cem 160MM								313,00		
Codo 45' san cem 110MM								300,00		
Tubo 4 pulgadas sanitario 4x23								300,00		
Tubo 4 pulgadas sanitario 4x30								300,00		
Filtro con gravilla										
Llave metálica										70,00
Tapas de filtro										310,00
Folleto										250,00
Mampara 1400		27,00		30,00					30,00	27,00
Mampara 900	14,00	20,00		40,00	40,00					

Ilustración 12 Entrada de inventario

En esta Hoja se reflejan las compras de materia prima, así como las entradas de producto terminado, con esto, el departamento de ventas verifica que producto ya está disponible por día para su oferta en el mercado.

## Histórico Mensual

Historico Mensual								2021	
								2021	
Codigo	Materia Prima	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero
Gas1	Tanque Gas 1	2700,00	4200,00	4250,00	4250,00	4250,00	4250,00	4000,00	4500,00
Gas2	Tanque Gas 2	3400,00	3300,00	3100,00	4250,00	4250,00	4250,00	4000,00	4000,00
Gas3	Tanque Gas 3	3400,00	4111,00	3500,00	3500,00	3500,00	4250,00	3800,00	3800,00
Gas4	Tanque Gas 4	800,00	3173,00	3173,00	3173,00	3173,00	4250,00	4000,00	4000,00
POLIBE	Polimero Beige (kg)	4980,00	4100,00	3380,00	2700,00	1720,00	4948,00	4080,00	2580,00
POLINE	Polimero Negro (kg)	19460,00	13700,00	27800,00	22440,00	11180,00	9406,00	17380,00	27980,00
ROTONE	Rotofoam Negro (kg)	3480,00	2360,00	1620,00	5580,00	4680,00	6882,00	6200,00	4680,00

### Ilustración 13 Histórico mensual

Esta información no se incluye en la Hoja principal de TOTAL, sino que es el resultado de los cierres mensuales de todos nuestros inventarios, con lo cual se puede llevar un análisis histórico de niveles de inventario tanto de materia prima como de producto terminado, para futuros análisis de consumos de cada apartado y cuestiones contables dentro de la empresa.

Lo anterior es una descripción a grandes rasgos de la base de datos que se maneja día a día en la empresa para el control de los inventarios, y así facilitar el acceso a la información de diferentes departamentos.

#### 2.1.7 Decisiones que debieron tomarse y el impacto que éstas tuvieron para con la organización y así mismo.

1. Baja de Empleados problemáticos: Después de entrevistar al personal existente, se tomó la decisión junto con recursos humanos, de dar de baja empleados indisciplinados y que ocasionaban alguna problemática.
2. Contratación de Personal capacitado: Anteriormente solo se contrataba nuevo personal con secundaria terminada y sin ninguna experiencia en el uso de maquinaria, lo cual ocasionaba errores y perdidas de materia prima.
3. Segmentar a los empleados por categorías según sus aptitudes: después de entrevistarlos, realice un análisis de cada empleado para encontrar a los especialistas de cada producto, para así aprovechar mejor su experiencia.
4. Solicitar un mayor control en órdenes de producción al departamento de ventas: esto fue debido a que no se tenía una lista de prioridades y de entrega de ordenes de cliente.
5. Realizar un plan de mantenimiento para la maquinaria de uso diario: al lograr una mejor planeación de producción, pude hacer un plan de mantenimiento el cual no existía en la empresa.

6. Asegurar la calidad del producto terminado: implemente un plan de revisión aleatoria de producto terminado para dar retroalimentación al operador.
7. Lograr los estándares necesarios para tener producto certificado por la CONAGUA: Las instituciones nos solicitan estándares necesarios básicos para certificar nuestros productos para poder venderlos.

### **2.1.8 Posibles errores cometidos.**

1. Durante el proceso de aprendizaje existieron mermas debido a mi inexperiencia con las “recetas” y manejos de las temperaturas. En los primeros días al empezar mi entrenamiento cometí algunos errores al cargar las recetas en la maquinaria, lo cual afecta el resultado final de los productos, además de generar un mayor consumo de gas y otras materias primas. Para solucionar este error me base en la experiencia de diferentes operadores y del apoyo brindado por los ingenieros de calidad de los diferentes proveedores de materia prima, para así tener y usar de manera eficiente cada producto
2. En un principio poca administración de los tiempos por día para llevar a cabo actividades. Debido a mi inexperiencia me costó un poco desarrollar un plan de actividades por día, ya que, al estar en entrenamiento, no contaba con tiempo de sobra para realizar todas las actividades que enlisté anteriormente.
3. Poca comunicación con el departamento de ventas: El departamento de ventas era poco comunicativo con la producción por su falta de organización, lo cual llevaba a malos entendidos entre departamentos. Razón por la cual establecí la reunión diaria para estar de acuerdo con las prioridades del día y las entregas.
4. En relación a la adaptación de la cultura laboral local, me fue un poco complicado, ya que el ritmo de trabajo es más lento en comparación a otros estados; de manera que cuando se considera urgente una situación, la gente suele responder con poca premura.

## 2.2 Evaluación

- 2.2.1 **¿Qué se evaluó y por qué?:** La evaluación de mis actividades la llevo a cabo directamente con la dirección de finanzas, para así llevar un control de los presupuestos de dicho departamento. Esto es, después de implementar el nuevo proceso de inventarios estuve coordinándome con el departamento de finanzas para verificar que los índices de pérdidas se estuvieran reduciendo, además de que la compra de nueva materia prima se empezó a programar con antelación y así lograr una programación del movimiento de recurso monetarios para la adquisición de material y accesorios. Por otro lado, al realizar un plan de mantenimiento, se empezó a prever cada cuando se tenía de realizar la inversión para la compra de refacciones para la maquinaria que está en uso. Por esto califico como que esta evaluación ha sido buena
- 2.2.2 **¿Cómo se evaluó?:** Se revisa con las bases de datos Inventarios y Produccion, con estas se obtiene un balance de gastos regulares o fijos, los cuales se redujeron al disminuir la perdida de material y al programar su compra por las cantidades necesarias, evitando compras con excesos.
- 2.2.3 **¿Qué resultados se obtuvieron?:**
- Mejora en los tiempos de producción
  - Mejora en tiempos de entrega
  - Disminución en la cantidad de mermas reflejadas al final del mes.
  - Reducción de compras en exceso.
  - Mejora en comunicación interdepartamental.
  - Plan de mantenimiento.
  - Una sinergia para que la cultura laboral sea más rápida y eficiente.
  - Establecer procesos y estandarizarlos para trabajar de manera empírica.
  - La Dirección de la empresa puede enfocar sus esfuerzos en otras áreas para impulsarlas.
- 2.2.4 **¿Cómo cambió el entorno, en el aspecto personal y profesional?:** Este tipo de trabajo y la demanda de tiempo que requiere, me han llevado a ser más organizado y siempre tratar de adelantarme a los posibles contratiempos que se pueden presentar, ya sea con el personal o con la maquinaria.
- Respecto a lo profesional me ha abierto una oportunidad para conocer un área que no creí pudiera explotar, que es la planeación de producción per se.
- En lo personal la adaptación a estar lejos de mi familia (esposa e hijos) y reconocirme en una cultura laboral completamente diferente a la que conocía.

### **2.3 Revisión del ejercicio profesional en este proyecto**

Las lecciones aprendidas son muchas, ya que como comenté, cada día tiene un reto o problemática diferente al estar encargado de un aspecto tan importante de una empresa como es la producción y todo lo que esto lleva alrededor.

Me doy cuenta cómo en la producción, no solo intervienen un plan y el personal acatando ordenes, sino que intervienen diferentes factores que van actuando en diferentes puntos del día, semana o mes.

El control de la producción e Inventarios es llegar todos los días a tener un entendimiento entre las necesidades del negocio, en su búsqueda de obtener mejores resultados como menor capital invertido, y las necesidades que tiene cada empleado, es decir, que tengo que estar pendiente de como ciertos empleados requieren de una “palmadita en la espalda” para dar lo mejor de sí y que hay otros a los cuales hay que convencer de que tienen el potencial para hacerlo. Es cuadrar los objetivos de cada departamento para lograr tener una entrega con los clientes sin tener un reclamo o garantía, en tiempo y forma.

Una de las mayores lecciones es como la cuestión cultural local juega como un punto muy importante, como los usos y costumbres hacen que el comportamiento de los empleados sea diferente al personal de Jalisco o Nuevo León, por ejemplo; esto quiere decir que cada región del país tiene sus aspectos positivos y negativos, como en esta región pueden tardar en arrancar, pero después de esto no se detienen, pero otra región comienza más temprano pero su ritmo de trabajo es menor.

Me doy cuenta que la experiencia que he ido adquiriendo a lo largo de varios años de experiencia en el ramo de la manufactura, si se han ido adaptando a la problemática o al ritmo de cada proyecto por el que he pasado, esto me ha llevado a aplicar de manera más rápida las herramientas que ya tengo he ido adaptándolas a las necesidades de cada empresa o tarea que he ido desarrollando. Con esto veo que mucho de lo que he aprendido a lo largo de los años, lo he ido adaptando a cada proyecto en los que he participado, tratando de utilizar las mejores armas que tengo e intentando no cometer los mismos errores en lo que he caído.

## CAPITULO 3

# REFLEXIÓN SOBRE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL

### 3.1 Lecciones aprendidas

En esta parte del informe abordaré y reflexionaré acerca de las lecciones aprendidas en este proyecto y cómo tuve que irme adaptando a diferentes obstáculos.

La primera lección aprendida fue la adaptación al tipo de empresa de la que se trata, es decir, mi experiencia laboral está basada en 15 años de trabajo en la manufactura, pero con diferente enfoque, puesto que, me evoqué al área de equipos de cómputo y almacenamiento de alta gama. Además, de que mi desarrollo laboral siempre fue en compañías transnacionales, las cuales ya cuentan con una estructura y procesos establecidos que me requerían el rediseño o adaptación de éstos para afrontar nuevos retos.

En cambio, esta empresa, Rotomayab, es una empresa familiar en pleno crecimiento, que apenas se enfrenta a la necesidad de ampliar su plantilla tanto de líneas de producción, como de administrativos. Con esto tuve que adaptarme al cambio estructural de la empresa, ya que ellos solo contaban con el personal necesario para cumplir con sus necesidades básicas y con la información mínima que requerían para sus controles de presupuestos. Con lo que mi adaptación a una empresa que no cuenta con tantos departamentos, que aportan diferentes datos, me representó un reto para obtener los datos por mi parte de manera empírica y sólo con el apoyo del personal que se tenía al inicio del proyecto. Así es que, mi lección en este punto fue y sigue siendo en cómo obtener los datos que requiero para llevar el control de inventarios y la planeación de la producción. Con lo que me vi en la necesidad de diseñar herramientas para dar seguimiento a mi día a día en mis objetivos diarios y mensuales dentro de la compañía. Con lo anterior, también me toca apoyar a la administración con ideas de cómo se podría crecer y qué tipo de información nos convendría empezar a registrar, para así tener un mejor control, no sólo de mi área, sino también en otros departamentos que aportan y requieren de datos para una mejora constante de toma de decisiones.

Otra lección importante que me llevo un tiempo de reflexión y de adaptación, es la cultura organizacional y la cultura local del personal. Esto es, en primer lugar, fue ver y adaptarme a cómo estaba la directiva acostumbrada a obtener información y el cómo la analizaban para llevar a cabo su operativa diaria. Este proceso no fue tan complicado, pero me llevó a reflexionar en cómo es su estilo de trabajo en este tipo de industria de manufactura de transformación de polímeros. Pero lo más



complicado, desde mi punto de vista, son las costumbres regionales de los trabajadores, los horarios, la forma de trato del personal, el cómo motivarlos y cómo mantener esta motivación para obtener los resultados deseados.

Esto último fue algo que realmente no pensé fuera tan importante por abordar, ya que, en esta zona del país, el personal requiere de otro tipo de trato, algunos de manera personal y otros en grupal, pero sí afecta directamente en la forma en la que se puede acatar un plan de trabajo. En un principio los empleados se mostraban renuentes a que una persona de otro estado viniera a establecer un control, ya que para ellos los foráneos no son recibidos de manera rápida, tienes que irlos acostumbrando y yo tuve que ir adaptando mi forma de comunicación con ellos.

Pero tomando en cuenta estas dos grandes lecciones de adaptación que tuve que afrontar pude ir avanzando en el proyecto establecido, claro, algunas veces obteniendo los resultados esperados; pero otras veces, con pequeños fracasos por la falta de experiencia tanto en la industria o del trato del personal por sus costumbres regionales.

Frecuentemente me tomaba un tiempo en ver cómo tenía que ir adaptándome a las diferentes situaciones que se me planteaban, a la renuencia al cambio por parte del personal. Me llevó a pensar en que un proyecto puede fracasar debido a que hay personas que no quieren adaptarse a cambios tecnológicos o de procesos. Que hay personal que siempre será un reto convencer de la nueva forma de trabajo y que también por mi parte debe existir esa adaptación, siempre buscando obtener los resultados necesarios para tener éxito en este proyecto.

### 3.2 Propuesta de Mejora

Tomando en cuenta las lecciones aprendidas pude reflexionar qué puntos podría mejorar, tanto en mi persona, como en recursos que se podrían solicitar a la empresa. Y como resultado de esto, puedo mencionar qué tipo de conocimientos me podrían ayudar para el siguiente proyecto en esta empresa o en un futuro en algún otro reto.

Como mejora personal tengo que aceptar que debí de realizar una investigación más a fondo de la industria y de las costumbres regionales del lugar en donde se encuentra dicha empresa. Esto es, me di cuenta que me faltó realizar una investigación más profunda de los elementos que intervienen en la manufactura de productos a base de polímeros; me percaté de mi falta de conocimiento en las principales materias primas que se utilizan en este mercado; por ejemplo, gas, tipo de maquinaria, polímeros y aditivos, esto por mencionar algunos. Antes de embarcarme y comprometerme con este proyecto necesitaba estar familiarizado con los tipos de maquinaria y algunos de los requerimientos para su manejo, y así poder aprovechar de manera más eficiente la materia prima, y lo más importante, tener la comprensión de las unidades utilizadas en cada recurso y cuáles son las herramientas necesarias para sus mediciones.

Con lo anterior hubiera podido abordar de manera más precisa las mediciones que llevaría a cabo y cómo sería la manera más eficiente de almacenaje así, ahorrar tiempo en el proceso de adaptación a cada uno de los conceptos nuevos con los que tuve que enfrentarme y de esta forma encontrar los puntos a atacar más fácilmente.

Reafirmo mi idea de que siempre se tiene que estar actualizado para abordar de manera más precisa los futuros proyectos que puedan llegar.

Al desconocer las costumbres locales en manejo de personal me di cuenta que debí de entrevistarme con personas con experiencia en la zona, para tener una mejor idea de cómo comunicarme con el personal y cuáles son el tipo de necesidades que tiene la población en general en esta zona del país. Aunado a esta lección, también tengo que tocar el tema de la pandemia, esto es, esta situación que afecta actualmente al mundo, también afecta en la forma de trabajar y las medidas que se tienen que tomar para cada una de las situaciones a las que se enfrenta el personal en su trabajo diario. Aquí, tuve que aprender a tener los mejores resultados aun teniendo bajas en el personal debido a enfermedad o posibles contagios en masa. Además de que también afectó el análisis del stock mínimo a tener en almacén de materia prima y producto terminado, esto por posibles cierres temporales de la planta por semáforos rojo que indicaban la situación de la pandemia mencionada.

Como ya señalé anteriormente, la directiva me invita a aportar con algunas ideas en el desarrollo de nuevos proyectos o en la adaptación de algunos otros departamentos. Esto para explicar qué tipo de herramientas pudieran mejorar el manejo de la información dentro de la empresa.

Este lugar no contaba con una base de datos y menos un sistema de administración computacional en línea para llevar a cabo los registros de movimientos de almacén, quiero decir que, de contar con este tipo de apoyos mi proyecto podría resumirse en un trabajo de rediseño de procesos para ser más eficiente la operativa diaria. Para esto ya trabajo con la directiva y en un futuro se tenga un sistema completo que comparta y realice las operaciones diarias de manera automática de los consumos de cualquier insumo o producto, así la dirección tendría resultados, más precisos para su toma de decisiones.

Personalmente si hay muchas cosas que podría señalar que quedan como áreas de oportunidad para desarrollar mejor este proyecto, sin embargo, puedo ver que mi experiencia previa fue de mucha ayuda para tener un resultado favorable, sin dejar de tener en cuenta que debo de seguir preparándome para los siguientes retos.

# CAPITULO 4

## Prospectiva del ejercicio profesional

Una meta profesional desde mi punto de vista es uno o más retos que debemos de superar y cumplir para forjarnos en el futuro académico y profesional, que además nos dan fuerza y estabilidad en nuestra persona y familia. En este capítulo hablaré de mis metas profesionales, cuáles son, cómo las lograré, cómo podrían influir en mi persona y en mi familia.

Las siguientes metas profesionales serán a mediano plazo, es decir, en un periodo de aproximadamente de dos años. Mi primer meta profesional a seguir es: continuar con mis estudios o conseguir un postgrado. ¿Qué implica esto? Para empezar, tendré que analizar cuál sería el área de estudio que me podría servir en un futuro, además de revisar qué instituciones puedan tener el área que podría estudiar en esta maestría. Esto no será sencillo ya que tendré que combinar y organizar bien mis tiempos, es decir, el trabajo, la familia y estudios; esto sin dejar a un lado el aspecto económico. Combinar estas áreas en la vida profesional es muy importante para evitar conflicto entre ellos y no tener afectaciones en cualquiera de estos. Pero el objetivo de obtener este grado de estudios es un paso mas para seguir desarrollándome académicamente tanto personal como familiarmente.

La siguiente meta profesional seria: Obtener una mejora laboral. Este punto va muy de la mano con la meta anterior, ya que, con base a los conocimientos obtenidos en ella, deberé de ser capaz de identificar qué temas y/o puntos se pueden utilizar en mi actual lugar de trabajo, y con esto solicitar y obtener este objetivo. Pero al igual que el punto anterior me llevará mucho tiempo de análisis, el cual podría afectar mi tiempo con mi familia, que ya en este momento es un factor que se ha visto perturbado, debido a la distancia que tengo que recorrer para estar con mis seres queridos y el escaso tiempo que cuento para estar con ellos cuando los veo; generalmente 3 días al mes o cada dos meses. Pero siempre teniendo en cuenta, que este sacrificio y este objetivo deben de significar una mejor calidad de vida para mis hijos y esposa, al obtener una mejor remuneración económica por el puesto que deseo obtener. También se podría dar el caso que este crecimiento pueda ser en otra

empresa, pero al pensarlo creo que el sacrificio sería el mismo con la misma recompensa para mi ámbito laboral.

Y, por último, mas no menos importante mi meta personal. Esta como siempre es seguir creciendo en conocimientos y experiencia, pero este desarrollo quiero que sea en compañía de mi familia; que si es estudiar un idioma sea con ellos para compartir tiempo; que si es madurar como padre, sea con los aprendizajes que estoy teniendo con mis hijos, para ser un mejor ejemplo para ellos; también crecer como pareja, ya que cada obstáculo que la vida nos ha puesto, lo hemos afrontado juntos y así deseo que siga siendo.

# Conclusiones

Dentro de mis conclusiones para este reporte podría incluir mis metas personales. Y no es solamente el cómo me veo en un futuro, sino como me puedo sentir en la actualidad con este paso que estoy dando, que espero sea el inicio de los siguientes retos personales, no me puedo detener solo a pensar en los siguientes dos años, esta actividad debe ser una continua reflexión. Si dando pequeños avances, pero siempre sintiendo y teniendo el apoyo de mis hijos y esposa. Ellos son los que me dan la fuerza para seguir creciendo y madurando en el aspecto laboral y personal. Que tal vez si podría mencionarlo de otra forma: “Deseo ser una persona que proyecte una personalidad correcta y bien dirigida, así como llena de energía para seguir desarrollándome personalmente en los siguientes 3 años”, y no quiero encasillarme a un sólo periodo de tiempo, creo que esto debe de ser constante, siempre siendo un ejemplo para mis hijos y apoyo para mi esposa.

Este reporte más haya de ser un relato y una reflexión de mi experiencia laboral a través de un proyecto, lo veo como un instrumento para darme cuenta de lo que tengo que seguir haciendo y lo que debo de ir corrigiendo para seguir avanzando.

Esto se une con una cita que me tope hace mucho tiempo de Aldous Huxley: *“La experiencia no es lo que te sucede, sino lo que haces con lo que te sucede”*. Y que hasta hoy puedo entenderla.

## **Bibliografía.**

Humberto Guerrero Salas(2009) Inventarios: Manejo y Control, Primera Edición, Bogotá: Ecoe Ediciones.

Norman Gaither, Greg Frazier(2000) Administración de producción y operaciones, Cuarta Edición, Cengage Learning Latin Am.

D.I. Juan Carlos Ortiz Nicolás(2003) Procesos Industriales: Rotomoldeo, Primera Edición, CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL, UNAM.

Naim Caba Villalobos, Oswaldo Chamorro Altahona, Tomás José Fontalvo Herrera(2009) Gestión de la producción y Operaciones, España.