



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económicas Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN
[IMPLEMENTACIÓN DE SOFTWARE PARA EL CONTROL DE
ALMACÉN Y OPTIMIZACIÓN DE TIEMPOS]

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

MARIA FERNANDA TORRES RODRIGUEZ

ASESOR:

M.E. FRANCISCO IRAM JÁUREGUI PÉREZ



CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco infinitamente a mi padre Dios por haberme dado fuerza y valor para culminar esta etapa de mi vida, sin duda alguna, hubo obstáculos, pero también excelentes experiencias, ambos, me dieron la oportunidad para madurar como ser humano y fortalecer mi proyecto de vida.

A mis queridos maestros y maestras, nunca los podré olvidar, mi agradecimiento será eterno, los llevo en mi corazón y en mi mente; los conocimientos que con tanta sabiduría me compartieron para trascender a través de mi ser, será mi instrumento para dirigir los pasos de en mi vida profesional hacia el logro de mis metas.

Agradezco perdurablemente a mis padres y mi tía hermosa por la gran ayuda en todos los ámbitos, agradezco infinitamente a dios y a mis dos hijos que estuvieron a mi lado en todo momento por soportar a veces mi falta de atención hacia ellos por acompañarme en cada paso ellos dos son el motor más grande al igual que los pilares más fuertes de mi familia quienes me sostuvieron cuando creí que ya no podía mas y me sostenían la mano junto a la mano de Dios para ir en busca de mis sueños y metas por cumplir, agradezco a mi esposo que en todo momento estuvo a mi lado a pesar de las altas y bajas hasta esta última etapa de la carrera ha estado a mi lado a pesar de mis caídas cuento con su apoyo y preocupación por mis logros y por ayudarme a ser más fuerte de lo que era por acompañarme en el proceso de mi preparación y por impulsarme a buscarme y perseguir mis sueños por mas difícil que pareciera , por soportar mi mal genio cuando se llegaban los exámenes y entrega de proyectos, gracias totales por la ayuda prestada a lo largo de la carrera y en especial esta última etapa, que sin ellos no hubiera sido posible, debo reconocer que más que su ayuda económica, fueron sus consejos, sus palabras de aliento, y tantas cosas que no tendría con qué pagarles.

Agradezco a mi hermana por su apoyo y a mi pequeña sobrina que está en el cielo y que en su momento nos dio la alegría más grande al saber que

venía en camino pero hoy se encuentra en el cielo y hasta allá le mando todo mi amor porque ella se llevó una parte de mi al igual mi hija que está a su lado
Luciana

y Guadalupe están en el cielo y son mi inspiración y hoy a mi sobrina Julieta que llegó para curar y calmar un poco el dolor que dejaron nuestras princesas mi hija y mis sobrina y hoy en día mi sobrina y mis dos hijos que ellos con una sonrisa me daban las fuerzas para seguir luchando y con un abrazo me decían tranquila mama “todo estará bien”. De igual manera a mi cuñado por cuidar a mis niños cuando yo no podía junto con mi hermana y familia por darles amor y por siempre apoyarme.

Gracias a mis familiares, Profesores, compañeros de clase y de trabajo por su valiosa colaboración en el logro de mis objetivos.

A nuestros tutores, en particular al Profesor M.E. Francisco Iram Jáuregui Pérez por el tiempo dedicado, los conocimientos impartidos y su diligencia hacia el cumplimiento de los objetivos.

A todas aquellas personas que a lo largo de mi vida sembraron en mi alma y en mi corazón enseñanzas positivas las cuales me ayudaron en diferentes momentos y que estoy segura me seguirán y me seguirán auxiliando para lograr mis sueños, mil gracias.

A la señora Sandra Medina por permitirme adquirir nuevos conocimientos dentro de su empresa de botanas y llevar a la práctica el proyecto de educación dual en el cual adquiere nuevos conocimientos y me hizo darme cuenta de que tan fuerte soy y de impulsarme para seguir luchando por mis sueños.

2.RESUMEN.

En el siguiente documentó nos daremos cuenta de que manera es aplicada cierta metodología la cual está basada en varias técnicas alineadas a la inteligencia la cual no permitirá cada una de las fallas y errores que existan de cierta manera ya que estos problemas que se presentan suele pasar que aumenten el de tiempos como de producción o bien disminución de tiempos en en las áreas de producción ya que todo esto se realiza con la finalidad de establecer y a su vez identificar cada una de las principales variables que afectan de cierta manera por cada uno de las fracciones de tiempos en el sistema productivo en cada una de sus áreas en la cual se plantearan y a su vez se realizará la aplicación de las posibles soluciones.

El desarrollo del proyecto tiene consigo ciertos pasos los cales contienen una sucesión de pasos o posesos los cuales de la siguiente manera. El primero se basa totalmente en la recolección de información basadnos en laos pasos o procedimientos correspondientes a la recolección de la información necesaria la cual se plasma de la siguiente manera en una base de datos. el segundo se vasa totalmente en la estandarización o a su vez la aplicación de cada uno de los folletos que se expresan de la siguiente manera .

El tercero está enfocado en la aplicación correcta de cada uno de los datos así como de la información que fuese obtenida previamente y el cierto y ultimo procesó es la determinación y aplicación exacta del modelo y el quinto y último procesó consiste en concluir en cada uno de los aspectos en los resultados obtenidos.

INDICE

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	2
AGRADECIMIENTOS	2
2.RESUMEN	5
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	1
4.- INTRODUCCIÓN	1
DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE	2
PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS	7
Mal registro del inventario:	9
No se tiene una clasificación adecuada de la mercancía dentro del área de almacén:	9
OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
JUSTIFICACIÓN	11
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	12
MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS)	12
INDICADORES INDUSTRIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES	12
MANUFACTURA ESBELTA	16
Clasificar organizar o arreglar apropiadamente (seiri):	24
EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN JUSTO A TIEMPO (JUST IN TIME – JIT)	27
SEIS SIGMA	38
Límites de especificación	42
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	47
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	47
INDICADORES INDUSTRIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES	47
INICIO DE INDICADORES DE PROCESO DE PRODUCCIÓN	51
MANUFACTURA ESBELTA	67
PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS	67
10.3 Six Sigma	72
Figura 1. Indicadores de la gestión	16
Figura 2. Software a aplicar en inventarios y almacén	32
Figura 3. Ejemplo de Lay Out de las zonas mencionadas	37

Figura 4. Historia del lean six sigma.....	39
Figura 5. Ejemplo de la aplicación estándar.	41
<i>Figura 6. Ejemplo de aplicación en nivel sigma.....</i>	<i>42</i>
Figura 7. Ejemplo de seguimiento nivel sigma.	43
Figura 8. Tablas de ponderación seis sigmas.	45
Figura 9. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa.	46
Figura 10. Análisis FODA del proceso.....	48
<i>Figura 11. Evaluaciones de la empresa.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 12. comparativo de ventas Indicadores de resultado o producto.....</i>	<i>51</i>
Figura 13. Papa de Sinaloa y Tlaxcala.....	52
Figura 14. Papa traída de Puebla (papa ralladita).	53
Figura 15 Selección de cargas de papas por producción al día.....	54
Figura 16. Lugares donde se lava la papa.....	55
Figura 17. Máquina para lavar la papa.....	56
<i>Figura 18. Maneras en que van vaciando la papa.....</i>	<i>56</i>
Figura 19. Vaciando la papa en los recipientes.	57
Figura 20. Lavado de papa.	57
Figura 21. Proceso de lavado de la papa.	58
Figura 22. Tiempos de calidad del proceso de producción.....	59
Figura 23. Papa lista para cocer.....	60
Figura 24. Selección de papa por tamaños.....	60
Figura 25. Proceso para cocción de la papa.....	61
Figura 26. Proceso de corte de la papa.....	61
Figura 27. Proceso de cocción de la papa en constante movimiento.....	61
Figura 28. Registro de horario del personal de la empresa.....	63
Figura 29. Horario establecido por la empres para cumplimiento por parte del personal.....	64
Figura 30. Empaquetado de la papa.	66
Figura 31. Selección de papas por medidas de empaquetado.	66
Figura 32. Selección de papa por medida para colocarlas en almacén.	67
Figura 33. Proceso de registro de medidas de papas en el sistema.....	69
Figura 34. Cronograma de actividades en la empresa.....	72
Figura 35. Principales competidores en cuanto a la venta.	73
Figura 36. Análisis FODA de calidad de seis sigma.	74
Figura 37. Principales formas de mercadotecnia.	75
Figura 38. Proceso de seis sigma.....	75
Figura 39. Diagrama de ichikawua (de causa- efecto).....	76

Figura 40. Cronograma de actividades semestral..... 78

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

4.- INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo hablaremos de la empresa BOTANAS EL ROJO misma dedicada a la elaboración y comercialización de papas fritas en el estado de Aguascalientes situada específicamente en el poblado de San Antonio Tepezala perteneciente al municipio de Tepezalá

Nos mostrará una visión, misión, objetivos y valores de la empresa que cuenta para ser cada día mejor, así mismo se realizó un análisis FODA y con él pude obtener un resultado de cómo se encuentra actualmente la empresa hoy en día para así poder identificar sus principales causas que la están afectando de cierta manera en su crecimiento y así mismo lograr buscar y obtener una solución eficaz y efectiva para la empresa.

Se mostrará un plan de acción y un método de evaluación y verificación que permitirá un correcto desarrollo de estrategias y tácticas para lograr un óptimo funcionamiento de la empresa y obtener resultados favorables cumpliendo nuestros objetivos.

Dicho proyecto se enfocará específicamente en la implementación del software para lograr tener un control adecuado de entradas y salidas en almacenes tanto en materia prima como en producto ya finalizado así mismo se irá llevando un registro y apoyo en la mejora de cada una de sus áreas ya que se implementara equipo y maquinaria nueva para llenado y empaque de producto buscando la optimización de tiempos en el área de producción y llenado para así lograr cada uno de los objetivos y metas que se propone la empresa ya establecidos a corto mediano y largo plazo.

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

“Botanas El Rojo” se encuentra ubicada en: Plutarco Elías calles No.503 OTE, en la Colonia San Antonio Tepezalá, de la Ciudad de Aguascalientes, México. La empresa fue creada en el año 2009, inicialmente se dedicó únicamente a la elaboración y comercialización de papas fritas y venderlas en su misma comunidad, pero con el tiempo se fueron integrando más productos al portafolio.

En sus inicios comenzó en su propio hogar en la calle Emiliano Zapata #315 de la localidad de san Antonio Tepezala a elaborar sus papas fritas y a ofrecerlas a las tiendas, cantinas y expendios cercanos del mismo domicilio.

Sus principales cliente fueron las tiendas de abarrotes , a quien se le vendía las papa en bolsas de presentación 90 gms, posteriormente se fueron integrando a otros negocios como lo es vinos y licores a Alaska, botanas don Víctor, dulcería la central, abarrotes el porvenir, vinos y licores Beto entre otros.

En el año 2014 se inicia la modernización de la empresa, sustituyendo los pequeños casos para freír papas por otros de mayor tamaño, por ende fue necesario el contratar más personal para lograr cumplir varias de las funciones que se necesitaban para poder ofrecer sus productos.

En el año 2015 en el mes de julio por el crecimiento que había logrado la empresa los dueños consideraron que requerían otras instalaciones así como mejor maquinaria para facilitar el trabajo y lograr cubrir con la demanda de sus clientes y ante tal razón se adquiere una limpiadora de papas, una peladora y así también 1 cortadora de papas mismas con mayor tecnología y capacidad, la cual fue construida y elaborada por ex alumnos de la la ingeniería en Mecatrónica del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga los cuales elaboraron máquinas cortadoras y limpiadoras de papa implementando un sistema de programación para que estas máquinas logran la optimización de tiempos y como tal obtener la calidad adecuada de los productos logrando optimizar tiempos y dar una excelente calidad a los productos que ofrece botanas el Rojo.

En ese mismo año se adquieren maquinaria, como lo es la peladora, limpiadora y cortadora y mesas largas para orear las papas y comenzar su empaquetado y les fuera más fácil a sus empleados cumplir sus labores.

En el año 2018 se adquiere una camioneta como medio de distribución de sus botanas, para así lograr cumplir con la cartera de clientes de la empresa BOTANAS EL ROJO, Lo cual permitió incrementar de manera importante las ventas y así poder comercializar otra variedad de productos y llegar a un mercado a detalle, en el cual se tenía muy poca presencia. Entre los productos que se agregan al portafolio está: cacahuates en sus diferentes presentaciones, salado, enchilado, japonés, como también productos como Chetos, torciditos de queso, Nachos, Flamas entre otros.

Fue a partir del día 07 de Enero del 2018 en el cual la empresa Papas El Rojo comienza a tributar en el SAT como una persona física a nombre de la Sra. Sandra Medina Vela en el “Régimen de Incorporación Fiscal”, como actividad económica “Elaboración De Botanas” así mismo comienza a darles sus prestaciones a sus 13 trabajadores como es el IMSS, INFONAVIT, Aguinaldo, Vacaciones entre otros, mismos que los considera como la base para lograr crecer como empresa.

Lleva el nombre “Botanas El rojo” proveniente de su hijo mayor, con edad de 11 años el cual tiene su cabello Rojo, y por ende la pareja Sandra Y Luis decidieron llamar su empresa de esa manera.

A principios del año 2019 en el mes de febrero botanas el rojo realizó su registro de marca la cual fue con llevada a cabo para lograr en un futuro tener un mejor crecimiento de la empresa y así ir logrando cada una de sus metas como hasta el día de hoy se ha cumplido con el apoyo de cada uno de los miembros del equipo de trabajo.

Al obtener el registro de marca Botanas el rojo con la gran extensión de distribución con el que cuenta el día de hoy logró entrar al mercado de las tiendas de auto servicio como lo es tiendas soriana y actualmente está buscando entrar y lograr que su beta sea expandida en más tiendas de autoservicio.

Así como el crecimiento en sus áreas de distribución han aumentado el día de hoy cuenta con 4 vehículos para repartir sus productos en todo el estado de Aguascalientes en diferentes puntos de venta que han ido adquiriendo con el paso del tiempo y con la insistencia y perseverancia de alcanzar sus metas.

A finales del año 2019 la empresa “Botanas el Rojo” buscando lograr su crecimiento logra entrar a un apoyo de gobierno el cual les si logran obtener el apoyo este lograría dar un giro en sus diferentes áreas de trabajo dentro de la empresa .

El proyecto fue aceptado y este irá teniendo varios cambios uno de los más importantes es que gracias a esta implementación de mejora en sus diferentes áreas logró obtener un software personalizado con registros de Botanas el Rojo para lograr implementar el control de almacén e inventarios de la empresa así como una implementación de una máquina nueva para llenado y empaquetado del producto.

Hoy por hoy se continúa con el desarrollo del mercado a través de adquisición e incorporación de unidades de reparto y la incrementación de nuevos clientes y rutas de venta, así como de nuevos productos y sabores de los mismos.

hoy en día sus principales clientes como anteriormente se mencionaron son de suma importancia ya que son puntos claves de venta los cuales nos permiten el crecimiento y expansión de la empresa estos clientes son tiendas de autoservicio y uno de los más grandes y fuertes son las tiendas de soriana en el estado de Aguascalientes la cual nos permitirá abrir nuevas puertas en el mercado abarrotes, licorerías establecimientos botaneros así como merenderos entre otros puntos de venta que son puntos esenciales para su crecimiento.

VISIÓN

Ser la empresa líder ofreciendo la más alta calidad, Precio y sabor en nuestros productos. Con una imagen de prestigio y confiabilidad hacia nuestros clientes consumidores.

MISIÓN

“Satisfacer el gusto de la familia Hidrocálida con la elaboración de papas fritas y botanas con la más alta calidad”

VALORES

COMPROMISO. Estar siempre dispuestos a dar lo mejor de cada uno de nosotros.

SERVICIO. Responder de manera oportuna a las necesidades de nuestros clientes y consumidores, para fomentar.

HONESTIDAD. Manejarnos de forma ética y profesional con los empleados vendedores y consumidores de nuestro producto.

CALIDAD. Hacer las cosas bien a la primera para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y consumidores.

RESPECTO. Mantener siempre el respeto hacia los colaboradores y fomentar el trato adecuado entre todos los miembros de la empresa.

El puesto que actualmente desempeño en la empresa en crecimiento es en el área de Gerente de Recursos Humanos, almacén e Inspector de calidad en el proceso de producción siendo la asistente personal de la gerente general fungiendo como apoyo para la toma de decisiones en los cambios o crecimientos de la empresa.

Descripción de puesto Inspector de calidad: Los inspectores de control de calidad supervisan que los productos cumplan con las normas de calidad y seguridad. Entre sus funciones concretas están la elaboración de un plan de control; comprobar las muestras y examinar los productos; registrar los controles realizados y elaborar informes. Los inspectores de control de calidad realizan supervisiones técnicas para que todo, desde las materias primas hasta el producto terminado, cumpla con las normas de calidad y seguridad.

Todos los procesos de producción requieren elementos de control de calidad. Los estándares de calidad los establece la propia empresa de fabricación o procesamiento, o bien, un organismo de derecho público.

Entre sus funciones concretas destacan:

- Comprobar y examinar muestras de un producto regularmente. Pueden realizar las inspecciones visuales o utilizar equipos técnicos.
- Controlar los sistemas automatizados que permiten probar miles de muestras rápidamente.
- En una fábrica, inspeccionar la producción y los procedimientos de los trabajadores.
- Examinar los productos comprados por la empresa y registrar el rendimiento de los proveedores.
- Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad, sobre todo en la industria alimentaria.
- Reunirse con el personal de producción para entender qué está causando el problema y decidir si hay alguna necesidad de cambiar los procesos en uso.
- Elaborar el plan de control de calidad donde se detalla, teniendo en cuenta el producto y el proceso de elaboración, el tamaño de las muestras; la frecuencia; las pruebas a realizar; las especificaciones y los límites de aceptación.

- Registrar las actividades de control realizadas, con el objetivo de evidenciar los resultados y poder elaborar informes de calidad. Un inspector de control de calidad debe ser una persona:

- Con formación técnica, aunque dependerá del sector.

- Observadora.

- Detallista.

- Paciente, ya que algunas pruebas son complejas y tardan mucho tiempo en completarse.

- Con un enfoque lógico y metódico en el trabajo.

- Precisa, para poder tomar medidas y registrar cifras.

- Con buenas aptitudes para el cálculo aritmético, por ejemplo, para medir y pesar las muestras.

- Con conocimientos de informática para analizar, almacenar y presentar en ordenador los resultados de las pruebas.

- Con habilidades para la comunicación oral y escrita.

- Con capacidad para las relaciones interpersonales

. El departamento de calidad: es el equipo humano que tiene como objetivo cerciorarse de que se cumplen las políticas de la empresa. Se asegura de que los objetivos sean 14 cumplidos en los plazos previstos. El departamento de calidad debe ajustarse al presupuesto asignado. Además, implementa criterios de supervisión, para la aprobación del producto final.

PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.

La problemática con la que cuenta botanas el rojo es muy notable y de las cuales se hablarán en este apartado desglosando cada una de ellas de manera específica y clara según sea su necesidad de resolver las problemáticas con las que cuenta la empresa en crecimiento.

Una Problemática que se presentó y es demasiado notable es la pérdida de tiempo que genera el que la empleadas que se encuentran en el área de empaque se toman muchísimo tiempo para embolsar y sellar el producto pues a su alrededor tiene demasiados distractores y no le toman la importancia requerido para esto se realizó la toma de tiempos desde el inicio de la jornada laboral que empieza con desinfección de áreas y luego se comienza la producción de papas fritas fue que donde se detectó pérdida de tiempo en traer la materia prima de bodega y en comenzar con el lavado corte y cocción de la primer ronda de papas aquí se pierde mucho tiempo al comienzo de labores y luego al comenzar con el empaqué el personal que se encuentra en esta área realizan las cosas con demasiada calma sin tomar en cuenta que el producto debe de embolsarse rápido por los pedidos que se tiene que entregar de hecho en esta área es en la que más se pierde tiempo.

Por esta razón es un tanto desesperante que no se cubran rápidamente las cantidades estimadas que se deben de tener en almacén para su venta en ruta y en el local como tal es uno de los puntos que se va a atacar primordialmente.

Otro de los factores que afectan es que la empresa no cuenta con un registro de almacén y por lo tanto no se realizan inventarios con el paso del tiempo la dueña de la empresa se ha dado cuenta de que existen perdidas notorias e inexplicables así como robos hormigas en los cuales de cierta forma se va notando con el tiempo las pérdidas.

Dicha empresa de botanas el rojo entró a un programa de apoyo a micro empresas para su crecimiento en el cual obtendrá varios beneficios y uno de ellos es la implementación de un software el cual se tendrá que ir aplicando poco a poco realizando el registro de mercancía tanto en materia prima como producto ya procesado.

En el software se podrá ingresar todo tipo de producto que maneja botanas el rojo y con este mismo software se llevará el control de la mercancía que se tiene de materia prima realizando un registro de su llegada y que fue colocada en almacén ya que también se han generado altos montos de pérdidas monetarias.

Puesto que el robo hormiga a afectado de cierta manera reflejando pérdidas inexplicables de producto y monetarias que son las que más afectan incluso solamente una persona se área cargo de lel acceso a bodega ya que así se evitar y se tendera un control más adecuado en la empresa de cierta manera es difícil ya que es una represa donde la mayoría de las personas que laboran son familia en su totalidad.

Mal registro del inventario:

Anteriormente no se tenía registro alguno de inventario y se desconocía totalmente que se tenía en realidad y esto provocaba que se dieran algunas situaciones que afectan directamente al negocio como una demanda insatisfecha diferida debido a que no se tenía mercancía en el almacén y por consecuente se provocaba retraso directo en la atención al cliente así mismo una demanda insatisfecha perdida es decir se perdían los clientes por no cubrir sus necesidades o por mal entendió con los vendedores de ruta lo cual los hacía que se fueran a otro lado a buscar productos con la competencia la cual cubriría sus necesidades sin importar el tipo de calidad que le ofrecieran por el producto.

No se tiene una clasificación adecuada de la mercancía dentro del área de almacén:

Al momento de entrar al almacén no se tenía una adecuada clasificación, es decir, no se tenía definido los productos que eran de baja, media y alta rotación lo que provocaba sin duda demora al momento de despachar pues el acomodo que tiene en el almacén del producto terminado no lo tiene un lugar asignado a cada una de las medidas según es la clasificación que ofrece botanas el rojo lo cual hace que en un principio se cree cierta confusión por las medidas que ofrece el rojo ya que no las tienen alineadas ni en cierto orden lo cual crea cierta confusión al ingresar al local donde tiene su almacén de producto ya terminado o bien procesado.

Es importante mencionar que la rotación en el producto es completamente ya que no puede durar ni permanecer tanto tiempo en almacén ya que es un producto comestible.

Clientes:

*Que se tuviera el producto y no se encontraba lo que provocaba en el trabajo y sobre todo tiempo de espera por parte del cliente.

*Que le dijera al cliente que si había el producto y no fuera cierto.

Compras:

*Que hiciera compras de un producto que lo hay en almacén, pero no sé dónde se encuentra lo que provocaba un gasto innecesario al comprar doble ves impactando directamente a la economía.

*Que no hiciera compras pensando que lo hay y por ende se va al cliente porque no se tienen el producto en el momento requerido.

Acomodo inadecuado del almacén:

A medida que creció la empresa, también lo hacía el volumen de sus mercancías, que se colocaban en cualquier parte de la cadena simplemente porque aquel día había un hueco donde darle entrada, se desconocían las ubicaciones porque no se tenía definido un lay out que mostrara donde se encontraba cada producto según su clarificación lo que conllevaba que el tiempo de manipulación fuera mayor y, por lo tanto, el plazo de entrega a cliente también aumentaba además el almacén no disponía de suficiente espacio, ya que los pasillos no se respetaban.

OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo General

Enfocarnos totalmente en la disminución notable de pérdida de tiempo por parte del personal en cada una de las áreas logrando generar más puntos de venta, fortaleciendo cada una de nuestras áreas optimizando dinero, esfuerzo y tiempo en el servicio que ofrecemos logrando obtener la satisfacción de cada uno de nuestros clientes.

Objetivos Específicos

- Optimizar tiempos en cada una de nuestras áreas.

- Implementar el software para tener un control adecuado de nuestro almacén y tener con cifras exactas cual es el capital que se encuentra en almacén
- Identificar cual es la temporada más alta y más baja de ventas con la nueva implementación del software.
- Aumentar ventas abriendo nuevas rutas de venta.
- Disminuir pérdidas y robo hormiga.
- Ahorrar tiempo al momento específicamente en el área de empaque y desinfección de áreas de trabajo.

Organizar el almacén de acuerdo a fechas de ingreso de materia prima y calidad de esta misma.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el mercado es demasiado extenso en todos sus ámbitos y como tal el comercial es el que mayormente nos exige una lineación en el negocio y mercado la cual debe de ser exacta teniendo como prioridad la organización ya que esta nos abre las puertas sin límite alguno para tener un crecimiento adecuado y un manejo exacto claro y preciso

es por ello que se busca encontrar y dar la perfección de nuestro producto debido a la demanda y competencia de fábricas bataneras que existen hoy en la actual alcanzando la perfección en almacenes el cual nos permitirá tener un control exacto del capital con el que se cuenta la optimización de tiempos en la producción distribución y atención de cada uno de nuestros clientes que muestran su preferencia hacia nosotros son los que nos impulsan a realizar cada día mejoras en nuestra empresa y como bien lo sabemos son quienes nos dan la pauta en lograr alcanzar obtener ventas máximas teniendo un mejor manejo y accesos de la mercancía implementando la estrategia correcta y control del almacena sí como la elaboración de inventarios de venta en la cual se busca optimizar tiempo esfuerzo de cada una de sus áreas y dinero para que a la vez este nos reditúe excelentes ganancias que en un futuro se miraran reflejadas.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

MARCO TEÓRICO (FUNDAMENTOS TEÓRICOS).

INDICADORES INDUSTRIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES

Es de gran importancia lograr identificar, ***¿Que son los indicadores para la toma de decisiones?*** Estos son un tema de gran importancia en el crecimiento y permanencia de una empresa ya que los indicadores son parte esencial para llegar al éxito o bien al fracaso de una manera irresistible y de picada o a la cima el cual se refiere totalmente a datos cuantitativos en su totalidad.

Para la realización del estudio se han establecido ejes de trabajo. El primero enfocado en obtener, a partir de las informaciones disponibles, la productividad en lo global I, la productividad del trabajo y de ser posible la productividad del capital a partir de la información disponible de los movimientos que se realizan dentro de la organización en crecimiento

Así mismo buscar la estabilidad de la empresa y el crecimiento de ella con el fin de lograr cada una de sus metas establecida a corto mediano y largo plazo.

Ya que un indicador consiste en ser la comparación o análisis entre dos o más tipos de datos los cuales nos sirven para realizar medidas cuantitativas o cualitativas las cuales nos arrojan un resultado o bien, criterio o magnitud de evaluación el cual despierta cierto interés y gran significado de quien lo analiza y a su vez aplica resoluciones a la problemática que se presenta.

Así mismo nos damos cuenta que los indicadores pueden suceder que se utilicen en diversos ámbitos según sea su necesidad ya que puede ser aplicado un indicador de lo más fácil como lo son los porcentajes, tasa de empleo tasa de desempleo, tasa de informalidad entre otros.

Estos son un instrumento o artículo esencial en el lazo que se genera entre sociedad e instituciones. Dándose a entender el término sociedad en toda la extensión de la palabra en los cuales se encuentra involucrados o los une un vínculo estos abarcan desde los socios, gerentes juntas directivas empleados

clientes éste tema abarca gran infinidad de términos los cuales son aplicados de distintas formas según sea conveniente para realizar el análisis de dicha asignatura. En los cuales nos encaminamos eficiencia eficacia y más términos los cuales se llevarán a la práctica en el desarrollo de mejora.

A pesar de ello se considera que no existe en si un conjunto de indicadores correctos los cuales nos permitan medir con certeza un nivel de actuación. Más bien nos damos cuenta que para poder realizar o llevar a la práctica un indicador debe de existir una medición de rango, señales o bien otros factores medibles ya que esto se llevan a la práctica buscando un mejor nivel de mejora o cambio factible para la empresa.

A pesar de ello nos podemos dar cuenta de que cada uno de los distintos autores que manejan o analizan estos términos puede que varíe entre un mayor o bien un menor número a pesar de ello en su totalidad cada uno de los autores suelen coincidir en la definición.

El éxito sigma se enfoca esencialmente en los siguientes tres puntos los cuales se muestran enseguida.

- ❖ El compromiso y la participación de toda la organización desde arriba hacia abajo.
- ❖ La aplicación correcta de la metodología con las herramientas basadas en TQM.
- ❖ Aplicación y manejo adecuado utilizando las técnicas estadísticas previamente populares a utilizar.

Aspectos que nos determinarán un buen indicador este tiene ciertas características como lo son por ser preciso, consistente, medible y a su vez sensible.

Productividad: Puede definirse como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados.

Es fundamental para crecer o para aumentar la rentabilidad. Exige una buena gestión de los recursos que se poseen para conseguir que las actividades se desarrollen de manera eficiente desde las que están destinadas a la producción del servicio, utilizando métodos y alineándose a los objetivos establecidos, es vital detectar los elementos que no funcionan correctamente para corregirlos o mejorarlos incrementando así la productividad suele estar asociada a la eficiencia y al tiempo por ende cuanto menos tiempo se invierta en lograr el resultado deseado, mayor será el carácter productivo del sistema que utilizamos en nuestra empresa o negocio.

El objetivo de toda empresa es mejorar la productividad, la sostenibilidad, la competitividad, para garantizar la viabilidad de la empresa a medio y largo plazo.

La productividad es un aspecto de suma importancia en la gestión ya que es un aspecto medible estando dentro de los indicadores.

Son herramientas útiles porque permiten valorar diferentes magnitudes como, por ejemplo, el grado de cumplimiento de un objetivo o el grado de satisfacción de un participante en la formación.

Los indicadores por lo general, se construyen con información cuantitativa, no obstante, y de modo creciente, se usan indicadores cualitativos.

Un indicador debe ser construido con un claro criterio de utilidad, para asegurar la disponibilidad de los datos y resultados más relevantes en el menor tiempo posible y con un menor costo. También es necesario elaborar indicadores que den cuenta de todas las dimensiones sobre las cuales el programa o las acciones de formación se han propuesto intervenir.

Conceptualización” los indicadores podrían describir los resultados, efectos e impactos en las personas, las empresas y la sociedad.

¿Qué tipos de indicadores se utilizan y para qué?

Conceptualización”, la inversión en una acción de formación origina una cadena de resultados, efectos e impactos. Para cada una de las etapas de la cadena se pueden definir indicadores.

Indicadores de gestión

Se utilizan para realizar el monitoreo de los procesos, de los insumos y de las actividades que se ejecutan con el fin de lograr los productos específicos de una política o programa.

Indicadores de resultado o producto

Relacionan los bienes y servicios generados por la acción de formación; resultan de las actividades de transformación de los insumos y generan un incremento en los productos aplicables a la formación.

Indicadores de efecto

Se refieren a las consecuencias inmediatas de la formación y desarrollo de competencias sobre las personas, las empresas o la sociedad. Representan el encuentro de las acciones formativas, con la demanda de los participantes.

Indicadores de impacto

Representan el cambio esperado en la situación de los participantes una vez que la formación se lleva a cabo. Usualmente se pueden medir en períodos de mediano o largo plazo debido a que se requiere un lapso, para que se puedan medir el mejoramiento de los ingresos, las condiciones de trabajo, la impecabilidad y los demás impactos.

Los indicadores de impacto:

- Expresan los cambios ocasionados a partir de las acciones de formación. Deben permitir la comparación con la situación anterior a la implementación del programa y en los sucesivos cortes evaluativos programados. Para ello es necesario disponer de la llamada “línea de base” y los momentos de evaluación intermedia, final y de impacto.
- Reflejan cambios observados en la población objetivo (salarios, empleo, protección social) así como de situaciones expresadas cualitativamente (satisfacción, salud, bienestar).

- Se definen desde el diseño de las acciones de formación y, de esa manera se garantiza su solidez y confiabilidad.
- Deben buscar el retorno económico de la formación para poder demostrar la utilidad del esfuerzo realizado.
- Deben ser válidos, es decir comprobar efectivamente aquello que se pretende medir.
- Deben ser confiables. Su valor no depende de quien lo mida pues las variaciones que refleja son efectivamente encontradas en la realidad.
- Pueden ser cuantitativos y cualitativos, estos últimos están basados en la percepción o el grado de convicción del participante sobre una cierta situación.
- En la evaluación de impacto se utilizan métodos **cuantitativos** y **cualitativos**, no son métodos excluyentes y se suelen utilizar en forma combinada, dependiendo de las características del programa a evaluar, del tipo de participantes y del enfoque de evaluación diseñado.



Figura 1. Indicadores de la gestión.

MANUFACTURA ESBELTA

Hoy en la actualidad las empresas buscan reducir costos y como tal ganar competitividad.

Seguramente al menos una vez en los últimos años hemos escuchado el concepto de Manufactura Esbelta (Lean Manufacturing en inglés) en la industria. Sin embargo, es pertinente iniciar haciendo mención que lean no sólo es aplicable en la manufactura, sino que también cualquier área de la organización puede aprovechar sus conceptos y verse beneficiada por su pensamiento.

¿Qué es manufactura esbelta (Lean Manufacturing)?

La Manufactura Esbelta son varias herramientas que ayudan a eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, servicio y a los procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere. Reducir desperdicios y mejorar las operaciones. La Manufactura Esbelta nació en Japón y fue concebida por los grandes gurús del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shigeo Shingo, Eijy Toyoda entre algunos.

El sistema de Manufactura Esbelta se ha definido como una filosofía de excelencia de manufactura, basada en:

- La eliminación planeada de todo tipo de desperdicio
- Mejora continua: Kaizen
- La mejora consistente de Productividad y Calidad

La mayoría de los autores la define como una filosofía enfocada a la reducción de desperdicios. El concepto surge principalmente del Sistema de Producción de Toyota (Toyota Production System, TPS). Lean es un conjunto de “Herramientas” que ayudan a la identificación y eliminación o combinación de desperdicios (muda), a la mejora en la calidad y a la reducción del tiempo y del costo de producción. Algunas de estas herramientas son la mejora continua (kaizen), métodos de solución de problemas como 5 porqués y son sistemas a prueba de errores (poka yokes). En un segundo enfoque, se considera el “flujo de Producción” (mura) a través del sistema y no hacia la reducción de desperdicios. Algunas técnicas para mejorar el flujo son la producción nivelada (reducción de muri), kanban o la tabla de heijunka.

La diferencia entre estos dos enfoques, no es el objetivo, sino la forma en cómo alcanzarlo. La implementación de un flujo de producción deja al descubierto problemas de calidad, los cuales siempre han existido y entonces la reducción del desperdicio se tendría que dar como una consecuencia, la ventaja de éste es que su propuesta está basada desde una perspectiva de todo el sistema, mientras que el de reducción de desperdicios la asume por concepto. Aunque por el contrario el enfoque de las herramientas es necesario en áreas donde el flujo no puede ser completamente implementado. La decisión de qué enfoque usar depende de cuáles son los problemas más fuertes de nuestra organización y como está diseñada.

Las tres Ms

Tres términos son comúnmente utilizados en el TPS (llamados Las Tres Ms) y que colectivamente ayudan a identificar los desperdicios a ser eliminados:

Muda. -Actividad que consume recursos sin crear valor para el cliente. Dentro de este concepto tenemos dos tipos de muda, donde las primeras serán difíciles de eliminar inmediatamente (agregan un valor de negocio) por ejemplo, transportar el material a un centro de distribución, y las segundas las cuales son aquellas actividades que pueden ser eliminadas fácilmente a través de un proceso kaizen, por ejemplo, eliminar pasos entre una estación y otra.

Mura. -O bien desigualdad en la operación. Por ejemplo, cualquier producción de más, la cual no fue demandada por el cliente sino más bien por un problema en la producción, lo cual genera que el proceso de producción primero esté aprisa y luego tenga que esperar.

Muri.-Sobrecarga equipos u operadores solicitándoles que corran a un nivel más alto del cual están diseñados o bien permitidos.

El desperdicio en la Manufactura Esbelta.

Si se realizara una búsqueda histórica es posible encontrar que los principios de lean han estado presentes en la vida diaria desde hace mucho tiempo, Benjamín Franklin una vez habló acerca del tiempo perdido, incluso llegó a hablar de la carga innecesaria de inventario (Franklin 1986).

El concepto de desperdicio en el trabajo fue detectado por Frank Gilbreth (pionero del estudio de los movimientos de las personas) el cual detectó a un albañil, que en cada ocasión que necesitaba un ladrillo se agachaba hasta el piso para poder tomarlo, para ello introdujo un pequeño andamio, el cual acercaba los ladrillos a la altura de la cintura del albañil, lo que permitió al albañil trabajar tres veces más rápido (eliminando movimiento) y con mucho menos esfuerzo. También se puede citar a Frederick Taylor, el cual, a diferencia de Gilbreth, que se enfoca a la reducción de movimientos, se enfoca a la reducción del tiempo de los procesos. Encontrar la mejor forma de hacer las cosas ("The one best way"), él introdujo el estudio de tiempos y movimientos.

Existen 7 tipos de desperdicios dentro del TPS:

En todos los procesos y en todas las áreas existen desperdicios, por lo que debemos de trabajar conjuntamente a promover la mejora continua, enfocando nuestros esfuerzos, a la identificación y eliminación de desperdicios. Para entender claramente el concepto "Desperdicio", se debe comprender el concepto de VALOR AGREGADO.

Valor agregado:

- Son todos los procesos, operaciones o actividades productivas que cambian la forma, ajuste o función del producto para cumplir con las especificaciones/expectativas del Cliente.

Cliente:

- Es todo aquello que el Cliente está dispuesto a pagar.

Después de revisar el concepto de Valor Agregado, debemos conocer y enseñarnos a identificar-eliminar desperdicios.

Desperdicio:

- Es todo aquel elemento que NO AGREGA VALOR al producto, adicionando únicamente costos y/o tiempo.

- Es todo aquello que el Cliente NO ESTÁ DISPUESTO A PAGAR.

- Un desperdicio es el SÍNTOMA del problema, no es la causa raíz.

1. La identificación y entendimiento del desperdicio son elementos clave para definir la causa raíz.

2. Para eliminar desperdicios, debemos de ser capaces de identificar los desperdicios.

Los 7 Desperdicios

1. Desperdicio por Movimientos:

Es cuando en los procesos de producción y áreas de servicio, los operarios tienen que realizar movimientos excesivos para tomar partes productivas, herramientas, o realizar desplazamientos excesivos para poder efectuar su operación.

- Configuración y organización de las áreas de trabajo deficiente.
- Contenido de labor mal balanceado.
- Fabrica Visual No implantada.
- Estandarización del trabajo no realizada.

2. Desperdicio por Transportación:

Excesivo movimiento de transportación de material, entre estaciones de trabajo, áreas de producción, bodegas, etc.

- Grandes distancias entre operaciones o estaciones de trabajo.
- Grandes distancias entre bodegas-terminales.
- Los surtidores de material no tienen rutas, ni programas de surtido.
- Bodegas en las áreas productivas o fuera de ellas.
- Recorridos excesivos entre los puntos de recibo de material y los puntos de uso.

- Control y Manejo de exceso de inventario.

3. Desperdicio por Corrección:

Todo aquel retrabajo, reparación o corrección realizada al producto por problemas de calidad; así mismo la sobre inspección como efecto de la contención de problemas en lugar de su eliminación.

- Escasa o lenta retroalimentación de problemas de calidad.
- Inspección excesiva, en el recibo de material, en la estación de trabajo o fuera de las estaciones de trabajo.
- Las reparaciones son vistas como un proceso aceptable dentro de los procesos.
- Dispositivos a Prueba de Error poco efectivos.
- No se tiene una estandarización del trabajo realizado, provocando una variabilidad excesiva en el proceso.
- Mantenimiento poco efectivo al equipo y/o herramienta.

4. Desperdicio por Inventario:

Exceso de materiales productivos y materiales industriales.

- Mentalidad de producción en masa, baches o exceso de subensambles entre estaciones de trabajo.
- Entrega/embarques ineficientes de materiales, subensambles o ensambles internamente y externamente.
- Programas de producción no están coordinados entre procesos.
- No se utiliza la fábrica visual para controlar el proceso, ejemplo: máximos y mínimos; marcado de estaciones, flujo de proceso, etc.

5. Desperdicio por Espera:

Tiempos muertos entre operaciones y/o estaciones de trabajo.

- Espera para recibir soporte por problemas de equipo, información y/o materiales.
- Baja efectividad del equipo (OEE) y paros excesivos de equipo (vehículos industriales, maquinaria, etc.).
- Contenidos de labor desbalanceados.
- Juntas indisciplinadas.

6. Desperdicio por Sobre- procesamiento:

Hacer más de lo requerido por las especificaciones/programación del producto.

- Los estándares de producción son desconocidos o no son claros para los operadores.

Ejemplos: poner más sello del requerido, dar puntos o cordones de soldadura donde no son requeridos, pintar áreas que no son necesarias, ensamblar componentes no requeridos, sobre inspeccionar características no relevantes para el Cliente, etc.

- La programación de producción es desconocida o no es clara para los operarios.

Ejemplo: surten más material del requerido, almacenan material donde no es requerido, pintan áreas no necesarias, ocupan más equipo del requerido (dollies).

- No se tienen ayudas visuales como soporte a los operarios.

Uso diario del concepto "Más es Mejor".

7. Desperdicio por sobre-producción:

Hacer más de lo requerido por el siguiente proceso. Entregar más pronto de lo requerido por el siguiente proceso. Hacerlo más rápido de lo requerido por el siguiente proceso.

- Pérdidas por operaciones o equipos "Cuello de Botella".
- Se produce por lotes y no por secuencia.
- Se descarga/surte por "críticos" y no por requerimientos.
- Búsqueda de subensambles, materiales no almacenados o perdidos.
- Exceso de subensambles como indisciplina al NO Cumplimiento del "Bell to Bell".

. Las 5'S

Este concepto se refiere a la creación y mantenimiento de áreas de trabajo más limpias, más organizadas y más seguras, es decir, se trata de imprimirle mayor "calidad de vida" al trabajo. Las 5'S provienen de términos japoneses que diariamente ponemos en práctica en nuestra vida cotidiana y no son parte exclusiva de una "cultura japonesa" ajena a nosotros, es más, todos los seres humanos, o casi todos, tenemos tendencia a practicar o hemos practicado las 5'S, aunque no nos demos cuenta. Las 5'S son:

- **Clasificar, organizar o arreglar apropiadamente: Seiri**
- **Ordenar: Seiton**
- **Limpieza: Seiso**
- **Estandarizar: Seiketsu**
- **Disciplina: Shitsuke**

Clasificar organizar o arreglar apropiadamente (seiri):

Clasificar consiste en retirar del área o estación de trabajo todos aquellos elementos que no son necesarios para realizar la labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Una forma efectiva de identificar estos elementos que habrán de ser eliminados es el llamado "etiquetado en rojo". En efecto una tarjeta roja (de expulsión) es colocada a cada artículo que se considera no necesario para la operación. Enseguida, estos artículos son llevados a un área de almacenamiento transitorio. Más tarde, si se confirmó que eran innecesarios, estos se dividirán en dos clases, los que son utilizables para otra operación y los inútiles que serán descartados. Este paso de ordenamiento es una manera excelente de liberar espacios de piso desechando cosas tales como: herramientas rotas, aditamentos o herramientas obsoletas, recortes y excesos de materia prima. Este paso también ayuda a eliminar la mentalidad de "Por Si Acaso".

Ordenar (seiton)

Consiste en organizar los elementos que hemos clasificado como necesarios de modo que se puedan encontrar con facilidad. Ordenar en mantenimiento tiene que ver con la mejora de la visualización de los elementos de las máquinas e instalaciones industriales. Algunas estrategias para este proceso de "todo en su lugar" son: pintura de pisos delimitando claramente áreas de trabajo y ubicaciones, tablas con siluetas, así como estantería modular

y/o gabinetes para tener en su lugar cosas como un bote de basura, una escoba, trapeador, cubeta, etc., es decir, "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar." El ordenar permite:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento utilizado en el trabajo de rutina *para facilitar su acceso y retorno al lugar*
- Disponer de sitios identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia

- Disponer de lugares para ubicar el material o elementos que no se usarán en el futuro
- En el caso de maquinaria, facilitar la identificación visual de los elementos de los equipos, sistemas de seguridad, alarmas, controles, sentidos de giro, etc.
- Lograr que el equipo tenga protecciones visuales para facilitar su inspección autónoma y control de limpieza
- Identificar y marcar todos los sistemas auxiliares del proceso como tuberías, aire comprimido, combustibles
- Incrementar el conocimiento de los equipos por parte de los operadores de producción

Limpieza (seiso)

Limpieza significa eliminar el polvo y suciedad de todos los elementos de una fábrica. Desde el punto de vista del TPM implica inspeccionar el equipo durante el proceso de limpieza. Se identifican problemas de escapes, averías, fallos o cualquier tipo de FUGUAI (defecto).

Limpieza incluye, además de la actividad de limpiar las áreas de trabajo y los equipos, el diseño de aplicaciones que permitan evitar o al menos disminuir la suciedad y hacer más seguros los ambientes de trabajo.

Estandarizar (seiketsu)

El estandarizar pretende mantener el estado de limpieza y organización alcanzado con la aplicación de las primeras 3's. El estandarizar sólo se obtiene cuando se trabajan continuamente los tres principios anteriores. En esta etapa o fase de aplicación (que debe ser permanente), son los trabajadores quienes adelantan programas y diseñan mecanismos que les permitan beneficiarse a sí mismos. Para generar esta cultura se pueden utilizar diferentes herramientas, una de ellas es la localización de fotografías del sitio de trabajo en condiciones óptimas para que pueda ser visto por todos los empleados y así recordarles que ese es el estado en el que debería permanecer, otra es el desarrollo de unas normas en las

cuales se especifique lo que debe hacer cada empleado con respecto a su área de trabajo. La estandarización pretende:

- Mantener el estado de limpieza alcanzado con las tres primeras S
- Enseñar al operario a realizar normas con el apoyo de la dirección y un adecuado entrenamiento.
- Las normas deben contener los elementos necesarios para realizar el trabajo de limpieza, tiempo empleado, medidas de seguridad a tener en cuenta y procedimiento a seguir en caso de identificar algo anormal
- En lo posible se deben emplear fotografías de cómo se debe mantener el equipo y las zonas de cuidado
- El empleo de los estándares se debe auditar para verificar su cumplimiento
- Las normas de limpieza, lubricación y aprietes son la base del mantenimiento autónomo (Jishu Hozen)

Disciplina (shitsuke)

Significa evitar que se rompan los procedimientos ya establecidos. Solo si se implanta la disciplina y el cumplimiento de las normas y procedimientos ya adoptados se podrá disfrutar de los beneficios que ellos brindan. La disciplina es el canal entre las 5'S y el mejoramiento continuo. Implica control periódico, visitas sorpresa, autocontrol de los empleados, respeto por sí mismo y por la demás y mejor calidad de vida laboral, además:

- El respeto de las normas y estándares establecidos para conservar el sitio de trabajo impecable
- Realizar un control personal y el respeto por las normas que regulan el funcionamiento de una organización
- Promover el hábito de autocontrolar o reflexionar sobre el nivel de cumplimiento de las normas establecidas

- Comprender la importancia del respeto por los demás y por las normas en las que el trabajador seguramente ha participado directa o indirectamente en su elaboración
- Mejorar el respeto de su propio ser y de los demás

EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN JUSTO A TIEMPO (JUST IN TIME – JIT)

Tuvo su origen en la empresa automotriz Toyota y por tal razón es conocida mundialmente como Sistema de Producción Toyota. Dicho sistema se orienta a la eliminación de todo tipo de actividades que no agregan valor, y al logro de un sistema de producción ágil y suficientemente flexible que dé cabida a las fluctuaciones en los pedidos de los clientes

Los fenómenos que suponen una desventaja en la vida cotidiana de las empresas y que impiden su funcionamiento eficaz y al mínimo coste son los que se enumeran a continuación:

- ❖ • Almacenes elevados;
- ❖ • Plazos excesivos;
- ❖ • Retrasos;
- ❖ • Falta de agilidad, de rapidez de reacción;
- ❖ • Emplazamiento inadecuado de los equipos, recorridos demasiados largos;
- ❖ • Tiempo excesivo en los cambios de herramientas;
- ❖ • Proveedores no fiables (plazos, calidad);
- ❖ • Averías;
- ❖ • Problemas de calidad;
- ❖ • Montones de desechos, desorden
- ❖ • Errores, faltas de piezas;
- ❖ • Despilfarros (hombres, tiempo, materiales, equipos, locales).

Estos errores son el producto de:

1. La distribución inadecuada de las máquinas y los recorridos demasiados largos.

2. La duración de los cambios de herramienta.
3. Las averías.
4. Los problemas de calidad.
5. Las dificultades con los suministradores.

De tal forma se puede decir que las causas principales que provocan la baja performance en las empresas son:

1. Situación inapropiada de las máquinas y longitud de los trayectos
2. Duración de los cambios de herramientas
3. Fiabilidad insuficiente de los equipos
4. Falta de calidad suficiente
5. Dificultades debidas a los proveedores

Por lo tanto, la práctica del Just in Time implica la supresión de tales anomalías.

Este sistema está sustentado por herramientas y conceptos tales como tiempo takt, Kanban, celdas en formas de U, autoformación y reducción de estructuras.

Hacer factible el Just in Time implica llevar de forma continua actividades de mejora que ayuden a eliminar los mudas (desperdicios) en el lugar de trabajo.

El sistema kaisen

Kaizen es lo opuesto a la complacencia. Kaizen es un sistema enfocado en la mejora continua de toda la empresa y sus componentes, de manera armónica y proactiva.

El Kaizen surgió en el Japón como resultado de sus imperiosas necesidades de superarse a sí misma de forma tal de poder alcanzar a las potencias industriales de occidente y así ganar el sustento para una gran población que vive en un país de escaso tamaño y recursos. Hoy el mundo en su conjunto tiene la necesidad imperiosa de mejorar día a día

No es necesario utilizar costosas tecnologías, ni sistemas complejos de administración para implementar métodos que permitan mejorar de forma continua los niveles de eficiencia y efectividad en el uso de los recursos.

Dentro de esa nueva visión, la necesidad de satisfacer plenamente a los consumidores y usuarios de productos y servicios, la creatividad puesta al servicio de la innovación, y el producir bienes de óptima calidad y al coste que fija el mercado, son los objetivos a lograr.

Estos objetivos no son algo que pueda lograrse de una vez, por un lado requiere concientización y esfuerzo constante para lograrlos, pero por otro lado, necesita de una disciplina y ética de trabajo que lleven a empresas, líderes y trabajadores a superarse día a día en la búsqueda de nuevos y mejores niveles de performance que los mantengan en capacidad de competir.

Almacén

El almacén se puede definir como el espacio físico ubicado generalmente dentro de las instalaciones de una empresa, en el que se depositan productos terminados, en proceso o materias primas (Arrieta, 2010)².

Tipos de almacenes.

Los almacenes pueden clasificarse de diversas maneras, ya sea según sus objetivos comerciales, según el sector industrial al cual pertenece, según el tipo de

artículos que almacena, entre otras clasificaciones. Sin embargo, según Anaya (s.f.)², existen dos grandes grupos de almacenes:

Almacenes industriales o fabriles.

Tienen como misión depositar materias primas, componentes o semi-terminados de los productos necesarios para atender a un determinado proceso de producción.

Almacenes comerciales.

También llamados de productos terminados. Depositán artículos con destino al mercado. Dentro de los almacenes comerciales son frecuentes en las empresas tres tipos de almacenes: de picking o menudeo, de rack y de volumen o cantidades.

Almacenamiento.

El almacenamiento es el proceso en el que se producen tres funciones principales: la recepción de los productos, el depósito de los productos y el retiro de los mismos luego de su solicitud. El almacenamiento es uno de los niveles más importantes en la cadena de abastecimiento, razón por la cual resulta una actividad costosa para las empresas, ya que, de los costos totales de las mismas, generalmente constituye entre el 2% y el 5% (Frazelle, 2002)².

Actividades de almacenamiento.

Las operaciones básicas que se llevan a cabo en cualquier almacén son (Frazelle, 2002)²:

Recepción de la mercancía.

Es aquella operación que incluye todos los procedimientos establecidos dentro de tres fases principales: la entrada física en el sistema a todos los productos que se reciben en el almacén, la verificación del tipo, la calidad y cantidad de los productos y, por último, el redireccionamiento a áreas específicas de los productos acabados.

Pre- Embalaje.

Es la actividad que se lleva a cabo en los almacenes, mediante la cual se agrupa en paquetes individuales más pequeños del mismo producto o paquetes surtidos con otros. Esta actividad es opcional y, además, es posible pre-embalar toda la mercancía o sólo una parte de ella, decisión que depende de la disponibilidad de espacio en el almacén.

Put-away “Put-away”.

Es el término técnico que refiere a la ubicación de los artículos en una posición determinada de almacenamiento. Durante este proceso se incluye el manejo de materiales, el control de la posición del almacenamiento y la ubicación física del producto en la posición de almacenamiento.

Order picking.

Es el proceso inverso al put-away es “Order picking” y es el término técnico que hace referencia a la selección y recopilación de los artículos en el almacén una vez que han sido solicitados para ser enviados posteriormente a los consumidores.

Embalar y/o etiquetar.

Operación en la que se agrupan y empaacan los productos en envases individuales u fines comerciales.

División y agregación.

Es la distribución y reagrupación de los productos de acuerdo a los pedidos individuales de cada cliente. Este proceso puede llevarse a cabo solamente cuando las órdenes contienen más de un producto diferente y la agregación de elementos no fue realizada al mismo tiempo que el “picking”.

Despacho.

Es el proceso de transporte de los productos a los puntos de venta. Antes del traslado, debe observarse que las órdenes estén completas y que la mercancía tiene los requerimientos de calidad necesarios.

Inventario.

Según Díaz (1999)², los inventarios o stocks son la cantidad de bienes que una empresa tiene en existencia en un determinado momento. Los inventarios son activos que posee la empresa para ser vendidos en el curso normal de la operación, en el proceso de producción con vistas a esa venta o en forma de materiales o suministros para ser consumidos en el proceso de producción o en la prestación de servicios.

Software addcore.

Este software fue diseñado especialmente para la implementación y manejo adecuado de inventarios este software es parte de un programa de gobierno el cual impulsa al crecimiento de empresas en desarrollo el cual llenar a cano la implementación de cierto software con la finalidad de tener un registro adecuado de entradas y salidas de producto una sea desde que se adquiere la materia prima hasta que sale el producto ya procesado.



Figura 2. Software a aplicar en inventarios y almacén

Método ABC.

Según (García, 2005)³ el ABC en los inventarios consiste en estructurar o clasificar los productos entre categorías denominadas A, B y C; apoyándose en el principio según el cual, generalmente, los productos siguen una distribución parecida a la realizada por Pareto con las rentas de los individuos. Dicho argumento es: alrededor del 20% del número de artículos en existencia representan cerca del 80% del valor total del inventario.

Cada una de estas categorías tiene sus propias características. Veamos algunas de ellas.

a) Productos tipo A

- Representan un porcentaje pequeño en términos de unidades físicas, respecto al total de los artículos movilizados.
- Constituyen la mayor parte del capital movilizado. Dicho capital se recupera más fácilmente y genera gran parte de la utilidad del negocio.
- Generalmente, son más rentables.
- Nunca deberían presentar agotados, pues requieren un nivel de servicio superior al 99%.
- Su nivel de inventario suele ser alto, pero justificable.
- El costo de venta es menor, comparado con los que poseen los otros dos tipos de productos, B y C.
- Son bienes de alta rotación y, generalmente, su demanda es más fácil de predecir.
- Su proceso productivo está más estandarizado.

b) Productos tipo B

Tienen una representación mediana, en términos de las unidades físicas con relación al total.

- Poseen el segundo valor en cuanto a capital movilizado. Su tratamiento es intermedio, es decir, sin una gran inversión, pero con un cuidado razonable.
- Tienen una rentabilidad intermedia
- Su nivel de inventario suele ser un término medio.
- Son bienes con una rotación media.

- Su demanda no es tan acertada cuando se trata de pronosticar la.

Presentan un costo de venta intermedio, comparados con los productos A y C.

c) Productos Tipo C

Este grupo representa un alto porcentaje en cuanto a unidades físicas movilizadas con relación al total.

- Es el grupo que menos capital moviliza con respecto a la inversión total.
- Tienen una rentabilidad inferior y su manejo no es muy exigente.
- Son los productos con más baja rotación.
- En la existencia es normal tener pocas unidades de estos artículos.
- Los pronósticos poco funcionan a la hora de estimar la demanda de este tipo de referencias.
- Presentan el mayor costo de venta, comparados con los productos A y B.
- Son candidatos a convertirse en bienes obsoletos.
- Representan un alto costo de mantenimiento para la empresa.

La clasificación A, B y C de un grupo de productos se puede llevar a cabo desde diferentes puntos de vista, es decir, se puede hacer según:

- La demanda.
- Existencias
- El costo.
- La rentabilidad.
- Las ventas.

El significado estratégico de cada producto para la compañía, entre otras alternativas.

En este proceso es fundamental recordar mantener clasificados tanto a los productos como a los clientes, para establecer un tratamiento diferencial y orientar mejor a la fuerza de ventas. Además, la clasificación, en todos los casos, debe hacerse periódicamente, pues los bienes pueden ir cambiando su comportamiento con el tiempo y así, por ejemplo, un producto B puede convertirse en un A o en un C y viceversa.

¿Que es un lay out?

La palabra Layout sirve para hacer referencia al esquema que será utilizado y cómo están distribuidos los elementos y formas dentro de un diseño. Es un vocablo del idioma inglés, y no existe o no forma parte del texto del diccionario de la Real Academia Española, sin embargo, se traduce como "disposición, plan o diseño".

Se dice que el layout realiza la representación de un plano sobre el cual se va a dibujar la distribución de un espacio específico o determinado. (SIGNIFICADOS)⁴

Lay out de un almacén.

Definir el layout del almacén es el primer paso en el trabajo de diseño de la instalación. La distribución del espacio es aparentemente una cuestión sencilla, pero resulta complicada de resolver en la práctica.

Generalmente, el diseñador de un almacén se suele encontrar con un espacio en el que ciertos factores suponen una seria limitación sobre la superficie disponible. Es por ello que la distribución ha de ser cuidadosamente estudiada. Cuando se ha de decidir la disposición que debe tener un almacén, tanto interna como externa, pueden darse tres situaciones diferentes que pueden hacer necesaria una diferente asignación de espacios, como son la instalación de nuevos almacenes, la ampliación de los ya existentes o la reorganización de los que actualmente están en servicio (aunque la última de estas tres situaciones no implica la necesidad de tomar decisiones de mucha trascendencia que afecten a medio y a largo plazo al desarrollo del negocio).

No obstante, sea cual sea la situación, la distribución general de una instalación debe ser acorde con un buen sistema de almacenamiento que cubra estas necesidades:

- El mejor aprovechamiento del espacio
- La reducción al mínimo de la manipulación de las mercancías
- La facilidad de acceso al producto almacenado
- El máximo índice de rotación posible
- La flexibilidad máxima para la colocación del producto
- La facilidad de control de las cantidades almacenadas.

Para conseguir esos objetivos, primero se ha de efectuar una distribución planimétrica, lo que se conoce más habitualmente con el término inglés *layout*, es decir, el diseño de un almacén plasmado en un plano.

El layout debe realizarse respetando las reglas básicas del buen almacenamiento además de evitar zonas y puntos de congestión, facilitar las tareas de mantenimiento y determinar los medios necesarios para obtener la mayor velocidad de movimiento posible y así reducir los tiempos de trabajo.

En el diseño de la distribución deben estar perfectamente definidas las siguientes zonas:

- A. Zonas de carga y descarga
- B. Zona de recepción
- C. Zona de almacenaje
- D. Zona de preparación de pedidos
- E. Zona de expedición

Un ejemplo de un *layout* en el que se han tenido en cuenta todas estas áreas es este:

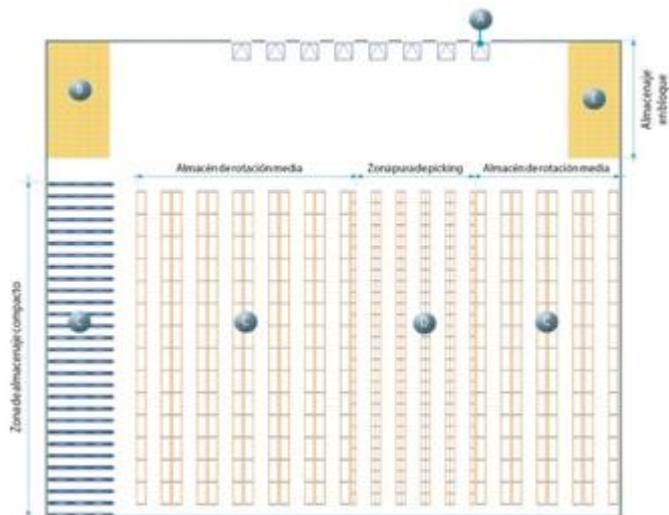


Figura 3. Ejemplo de Lay Out de las zonas mencionadas

Zonas de carga y descarga.

Las zonas de carga y descarga, normalmente situadas en el exterior del almacén o combinadas con este, son aquellas a las que tienen acceso directo los camiones o vehículos de transporte y reparto de mercancías. Su principal ventaja es una **mayor velocidad** en el manejo de la carga, por lo que su utilización es preferible a las opciones no integradas, siempre que se disponga del espacio suficiente para ello.

Zona de recepción.

La **zona de recepción** debe estar situada de la manera más independiente posible del resto del almacén con el fin de poder realizar en ella no solo la recepción de la mercancía, sino también su control de calidad y su clasificación.

Zona de almacenaje.

La zona de almacenaje propiamente dicha es aquella que está únicamente destinada a alojar mercancía. Existen diferentes tipos de almacenamiento de la mercancía:

- Directamente en el suelo
- Directamente en el suelo, apilada y en bloques
- En las estanterías.

El elegir una u otra forma dependerá sobre todo del tipo de producto que haya que almacenar, de su capacidad de apilado o de la cantidad y del tiempo que tenga que estar depositado.

Zona de preparación de pedidos.

Estas áreas sólo son imprescindibles en almacenes en los que la mercancía de salida debe tener una configuración o composición diferente a aquella con la que entró o que requiera cualquier otra modificación.

Las zonas de preparación de pedidos pueden estar integradas en las de almacenaje como en el caso del picking en estantería. También pueden quedar separadas de aquel, así como habilitarse en áreas específicas, generalmente dotadas de sistemas automáticos o semiautomáticos.

Zona de expedición.

Estas áreas están destinadas al embalaje de los pedidos preparados en las zonas que se han descrito en el punto anterior. Ya sea necesaria o no esa operación, esta zona puede estar destinada, también a la acumulación de las mercancías que han de expedirse y que tendrán que cargarse en los vehículos de reparto o distribución.

Para una correcta velocidad de movimiento dentro del almacén, estos espacios deben diseñarse en un lugar específico y diferenciado del resto de la instalación.
(MACALUX ESMENA)

¿Qué es una terminal de punto de venta?

Es el dispositivo o conjunto de ellos que se utilizan para gestionar las tareas de venta al público en un local comercial. Las terminales de punto de venta se componen de un software (programa informático) y de un hardware (parte física) facilitando la impresión de tickets, el control de caja, la gestión de inventarios y otras labores de aspecto comercial. (ECONOMIA SIMPLE.NET)

SEIS SIGMA

Seis Sigma se inicia a mediados de los años 80 en Motorola cuando un ingeniero (Mikel Harry) comienza a estudiar la reducción en la variación de los procesos para mejorarlos. Esta herramienta tenía una fuerte base estadística y pretendía

alcanzar unos niveles de calidad en los procesos y en los productos de la organización próximos a los cero defectos. Constituye una metodología sistemática para reducir errores, concentrándose en la mejora de los procesos, el trabajo en equipo y con una gran implicación por parte de la Dirección (de Benito, 2000; Membrado, 2004; Harry y Schroeder, 2004).

En los años 90, Jack Welch, presidente de General Electric decidió utilizar Seis Sigma consiguiendo resultados económicos espectaculares. Desde entonces, Seis Sigma se ha convertido en una de las herramientas de mejora más utilizadas, habiendo sido adoptada por compañías como Motorola, General Electric, Allied Signal, Polaroid, Toshiba, Honeywell, City Bank o American Express. Más recientemente Seis Sigma ha llegado a Europa donde numerosas empresas están empezando a implantarla (en España, empresas como Telefónica, e-La Caixa o Iberia).



Figura 4. Historia del lean six sigma

Six sigma es la metodología que consiste en la aplicación adecuada de la información para lograr implementar la máxima calidad de un producto o servicio de cualquier giro la cual es utilizada en algunos procesos repetitivos procedimientos o transacción ya que esta filosofía se encuentra totalmente enfocada en la calidad y el nivel de perfección que se puede llegar a alcanzar lacima máxima de la calidad.

Esta metodología combina la manufactura esbelta con seis sigma, y establece cómo mejorar los procesos en una forma que involucra los costos de la mala calidad, procesos fuera de control, el desperdicio y los factores críticos de los requerimientos de los clientes. Como lo expresa Spector (2006, p. 42) “El pensamiento esbelto y seis sigma son dos de las técnicas más efectivas de mejoramiento disponibles hoy día, sin embargo, muchas empresas siguen luchando para aprovechar una o dos disciplinas para lograr los resultados deseados”. La conveniencia de la aplicación conjunta del pensamiento esbelto y seis sigma es poder alcanzar los mejores resultados que ofrecen cada una de las filosofías, como lo afirman Hoon et al. (2006a) en sus recomendaciones para el futuro de seis sigma.

Siendo un programa que se define en dos niveles operacionales y gerenciales. En el nivel operacional se utilizan herramientas estadísticas para elaborar la medición de variables de procesos industriales con la finalidad de detectar los defectos el 6 sigma tiene un rango de 3.4 de defectos por cada millón y el nivel gerencial analiza los posesos utilidades por los empleados para aumentar la calidad de los productos procesados utilizados por los empleados para lograr aumentar la calidad de cada uno de los productos, procesos y servicios que ofrece la empresa.

Los esfuerzos en seis sigma se enfocan en tres aspectos principales: mejorar la satisfacción del cliente, reducir los tiempos de ciclo y reducir los defectos. Para implementar exitosamente seis sigma Michael (2002) sugiere: centrarse en el cliente, usar el mejor talento, compromiso de los líderes de la organización y disponer del soporte necesario a través de una adecuada estructura de los actores con roles específicos. Finalmente, se encuentra que seis sigma es útil e importante en la cadena de suministros porque a través del uso intensivo de herramientas estadísticas se pueden identificar los procesos clave de la organización que requieren mejoras, y que de una u otra forma afectan la satisfacción del consumidor frente al producto o servicio ofrecido.

¿Ahora que es para ti Six Sigma?

Es una metodología de mejora de procesos creada en la compañía de Motorola por el ingeniero Bill Smith quien en la década de los 80, esta metodología está centrada en la reducción de la variabilidad, consiguiendo reducir o eliminar los defectos o fallos en la entrega de un producto o servicio al cliente. La meta de 6 Sigma es llegar a un máximo de 3,4 defectos por millón de eventos u oportunidades (DPMO), entendiéndose como *defecto* cualquier evento en que un producto o servicio no logra cumplir los requisitos del cliente.

Para entender qué es Six Sigma conviene primero entender que es variación y cómo se mide:

Sigma (σ) es una letra del alfabeto griego, se usa generalmente para representar la desviación estándar (unidad estadística de medición), representa la variabilidad o dispersión de un conjunto de datos



Figura 5. Ejemplo de la aplicación estándar.

Como se puede ver en la imagen, la muestra 1 tiene una desviación estándar de $\sigma = 5.04$, la muestra 2 tiene menor dispersión que la 1, con una desviación estándar de $\sigma = 1.55$ y la muestra 3 tiene una dispersión aún menor, con una desviación estándar de $\sigma = 0.76$, esto muestra que a menor dispersión de datos, menor será el valor de la desviación estándar, por lo tanto el proceso será mejor a medida que se reduzca la dispersión o su desviación estándar, también observe la campana de Gauss (línea Azul) debajo de cada uno de los diagramas de barras, esta se

tornan más altas y menos ancha a medida que la dispersión disminuye, este concepto es fundamental para explicar el nivel sigma.

Límites de especificación

El nivel sigma se determina revisando cuántas desviaciones estándar caben entre los límites de especificación del proceso y el objetivo.

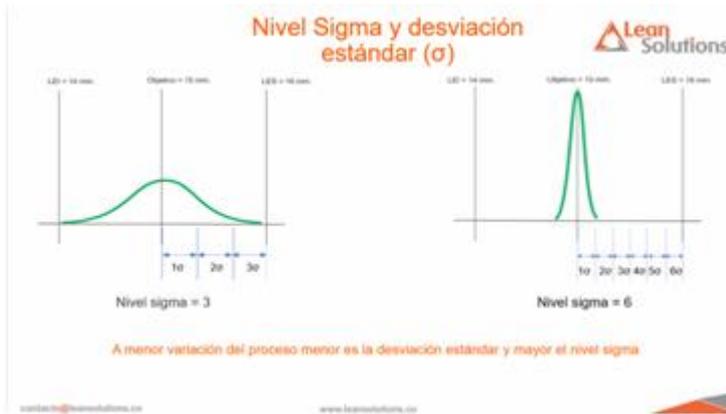


Figura 6. Ejemplo de aplicación en nivel sigma.

Como se puede observar, el proceso de la izquierda tiene un nivel sigma de 3 debido a que caben 3 desviaciones estándar entre la media y los límites de especificación, y en el proceso de la derecha caben 6 desviaciones estándar entre los límites de especificación dándole un nivel de 6 sigma.

la primera conclusión que obtenemos de esto es que el nivel sigma y la desviación estándar nos son iguales.

El nivel sigma es una medida de que tan buenos son los procesos y se relacionan con los defectos por millón de oportunidades (DPO) de la siguiente manera.

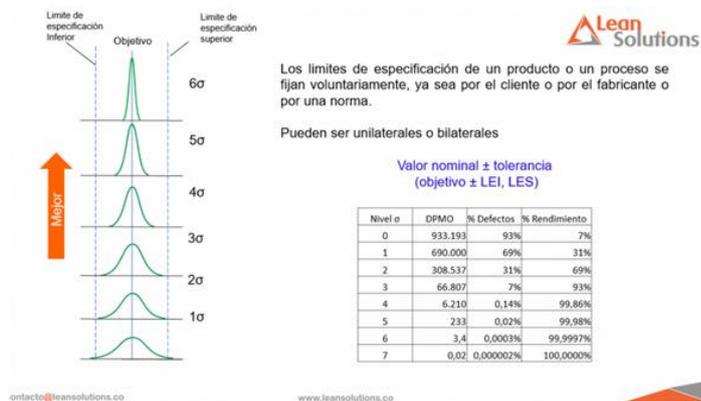


Figura 7. Ejemplo de seguimiento nivel sigma.

Si el proceso tiene un desempeño de 3 sigma, entonces por cada millón de ejes que fabrique, 66.800 tendrán un diámetro inferior a 14 o superior a 16 mm, mientras que, si mi proceso tiene un rendimiento de 6 sigma, por cada millón de ejes que fabrique, tan solo 3,4 tendrán un diámetro inferior a 14 o superior a 16mm.

La mayoría de las empresas tradicionales se encuentran en un nivel 3 sigma, esto quiere decir que tiene un 6.37% de defectos, evidentemente la meta es pasar a un nivel 6 Sigma con 3,4 defectos por millón de oportunidades.

¿Cuáles son las herramientas de sig sigma?

Los límites de especificación, son los valores máximos y mínimos que un valor puede tener para cumplir con las expectativas del cliente

El cual constituye un modelo de gestión de calidad que también se conoce como DMAIC, siglas de las palabras en inglés: define, measure, analyze, improve y control. En español: definir, medir, analizar, mejorar y controlar. Estas son las cinco fases que se han de aplicar en cada proceso.

Definir: se procede a definir el proceso o los procesos, que serán objeto de evaluación por parte de la dirección de la empresa. También se define el equipo de trabajo que realizará el proyecto. Finalmente, se definen los objetivos de mejora.

Medir: es importante entender el estado actual del problema o defecto por el que atraviesa el proceso objeto de mejora. Cada parte del proceso es clasificada y evaluada, identificándose las variables relacionadas con el mismo y se procede a medirlas.

Analizar: se analizan e interpretan los resultados de la medición, contrastando la situación actual con el historial del proceso. Es aquí donde podemos averiguar las causas del problema.

Mejorar: se realizan las acciones que se consideren necesarias para mejorar el proceso.

Control: se aplican las medidas necesarias que garanticen la eficacia y continuidad del proceso, el mismo que será adecuado a los nuevos objetivos.

¿Cuál es el éxito de la metodología 6 sigma?

En este aspecto nos damos cuenta que para poder lograrlo se tiene que aumentar el grado de la calidad en el cual se requiere un sistema métrico preciso, la clave del éxito de la metodología 6. Sigma es el uso de un parámetro métrico Sigma el cual es una medida de la calidad de cliente y a su vez la eficiencia del proceso. El término Sigma ya que este se refiere a medir la variación en su totalidad.

Ya que sigma es una medida estadística de la capacidad de un proceso el cual nos sirve para encontrar los requisitos de cliente en seguida mostraran los diferentes niveles del sigma según sean los efectos productivos y es necesario advertir que la satisfacción del cliente se cuantifica generalmente en términos de un objetivo y límites establecidos.

<u>Sigma Level</u>	<u>Percent of goods</u>
6	99.99966%
5	99.98%
4	99.4%
3	99.3%
2	69.1%
1	31%

Figura 8. Tablas de ponderación seis sigmas.

→ El éxito de 6- sigma se enfoca esencialmente en los siguientes tres puntos los cuales se muestran enseguida.

- ◆ El compromiso y la participación de toda la organización desde arriba hacia abajo.
- ◆ La aplicación correcta de la metodología con las herramientas basadas en TQM.
- ◆ Aplicación y manejo adecuado utilizando las técnicas estadísticas establecidas previamente propuestas a utilizar. El éxito de 6- sigma se enfoca esencialmente en los siguientes tres puntos los cuales se muestran enseguida.
- ◆ El compromiso y la participación de toda la organización desde arriba hacia abajo.
- ◆ la aplicación correcta de la metodología con las herramientas basadas en TQM.
- ◆ Aplicación y manejo adecuado utilizando las técnicas estadísticas establecidas previamente propuestas a utilizar.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa también llamado “Diagrama Causa-Efecto o Diagrama Esqueleto de Pescado” (Imagen N) es una técnica que se muestra de manera gráfica para identificar y arreglar las causas de un acontecimiento, problema o resultado. Su creador fue el japonés Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad. Esta técnica ilustra gráficamente la

relación jerárquica entre las causas según su nivel de importancia o detalle y dado un resultado específico. (Manage, 2009).



Figura 9. Ejemplo de Diagrama de Ishikawa.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Al realizar el previo análisis de las deficiencias que presentaba botanas el rojo se tomó la decisión de tomar como ejemplo el respaldo de información que se tiene de las pérdidas que ha tenido en diferentes áreas así como la perdidas más grande que tuvo en sus almacenes al perder toda la materia prima en su totalidad debido a que no se realizado la fumigación previa de ella lo cual trajo como consecuencias pérdidas millonarias estimada en un monto de 2 millones estimado en su totalidad de producto de materia prima. También en este aspecto se tomó en cuenta el nivel de producción diaria tomando en cuenta tiempos de lavado de producto, traslado de la papa ya que esta se lava en otro lado, cocción exacta, embolsado y empaque según sea requerido tener en almacén para su venta ya que este producto debe de estar en constante movimiento debido y rotación en estos aspectos se tomó en cuenta los tiempos buscando tener una mejora adecuada y eficiente para lograr tener mayor control de producción y empaque carga y descarga ya que es en los puntos dónde mas se pierde tiempo y la aves producción y dinero.

INDICADORES INDUSTRIALES PARA LA TOMA DE DECISIONES.

Para realizar las actividades de esta asignatura y cumplir los objetivos de ella como primer punto se aplicó un análisis FODA en el cual se expresaron puntos importantes que están afectando o bien apoyando de cierta manera a botanas el rojo es importante mencionar que se tomaron varios aspectos o acciones que están dañando o afectaron de cierta manera a la producción y crecimiento de botanas el rojo por ello también se mostrara con detalle el procesó que conlleva la producción de las papas dando preámbulo al análisis de los tiempos perdidos los cuales retienen la producción y afectan de cierta manera al crecimiento de esta empresa.

Análisis FODA.

FORTALEZA	OPORTUNIDADES
los honorarios son adecuados y controlados para el personal y el producto	No existen trámites para dejar el mercado
La manipulación de materiales es un proceso planeado y controlado por el personal encargado.	Hay gran cantidad de clientes dispuestos a comprar a nuestro producto
La comercialización es una actividad controlada y eficiente, además de que está consolidada y está en aumento.	Hay diversidad de clientes accesibles
DEBILIDADES	AMENAZAS
El almacenamiento requiere de organización constante, es insuficiente.	Existen varias unidades económicas de la industria.
El servicio post-venta no se encuentra planeado.	En reacción esperada a nuevos consumidores, no reaccionan a nuevos entrantes.
La automatización es un proceso manual lo cual lo hace deficiente.	Hay competencia de productos sustitutos.

Figura 10. Análisis FODA del proceso.

Así también se tomaron en cuenta las evidencias de venta que se tenían ya que el nivel de producción arrojaba una cifra, pero la venta arrojaba otra más baja en el mes de enero que ingreso a la empresa de botanas el rojo se detectaron ciertas perdidas y anomalías por parte de los trabajadores encargados de ruta, así como los gastos que se generaba para poder realizar todo el proceso.

Enseguida se mostrará una tabla de los gastos que se toman en cuenta y de qué manera lo expresa el área contable. Ya que en el año 2017 a finales de ese año mencionado y a inicios del 2018 Botanas el rojo tubo una pérdida total debido a que la papa que se tenía en badea no tuvo la fumigación necesaria y fue una pérdida total de las dos bodegas en las que se almacena la papa en ese momento la empresa tubo que comenzar de cero nuevamente y a finales del año 2019 se realizó un análisis nuevamente para observar de que manera progresiva iba mejorando y así mismo cubriendo sus deudas que fueron millonarias a cauda de la perdida de la papa

EVOLUCIÓN DE LA EMPRESA, EN CAPITAL, VENTAS, SERVICIOS Y RECURSOS 2018

CONTPAQ I		MEDINA VELA SANDRA		Hoja: 1	
		Estado de Resultados del 31/Dic/2018 al 31/Dic/2018		Fecha: 11/Dic/2019	
	Periodo	%	Acumulado	%	
Ingresos					
INGRESOS	0.00	0.00	841,465.50	100.00	
INGRESOS POR VTAS O SERV	0.00	0.00	841,465.50	100.00	
Total INGRESOS	0.00	0.00	841,465.50	100.00	
Total Ingresos	0.00	0.00	841,465.50	100.00	

CONTPAQ I		MEDINA VELA SANDRA		Hoja: 1	
		Posición Financiera, Balance General al 31/Dic/2018		Fecha: 11/Dic/2019	
ACTIVO		PASIVO			
ACTIVO CIRCULANTE		PASIVO CIRCULANTE			
BANCOS	7,714.03	INSTRUMENTOS FINANCIEROS	232,799.88		
IMPUESTOS A FAVOR	14,669.02	IMPUESTOS POR PAGAR	3,606.19		
IMPSTOS ACRED PAGADOS	50,592.17	IMPUESTOS RETENIDOS	1,233.45		
Total ACTIVO CIRCULANTE	72,975.22	Total PASIVO CIRCULANTE	237,639.52		
ACTIVO A LARGO PLAZO		PASIVO FIJO			
EQUIPO DE TRANSPORTE	221,293.10	Total PASIVO FIJO	0.00		
Total ACTIVO A LARGO PLAZO	221,293.10	SUMA DEL PASIVO	237,639.52		
SUMA DEL ACTIVO		CAPITAL			
294,268.32		CAPITAL CONTABLE			
		RES DE EJER ANT	2,821.35		
		Total CAPITAL CONTABLE	2,821.35		
		Utilidad o Pérdida del Ejercicio	53,807.45		
		SUMA DEL CAPITAL	56,628.80		
		SUMA DEL PASIVO Y CAPITAL	294,268.32		

Figura 11. Evaluaciones de la empresa.

Al estar realizando el análisis de estas tablas me fue necesario tomar en cuenta algunos puntos los cuales son esenciales para el equilibrio de la empresa, así como la mejora día a día es por ello que se realizaron las siguientes cuestiones y así mismos reflejando la meta u objetivo alcanzable de la empresa

Datos relevantes.

¿CUÁL CONSIDERAS QUE PODRÁ SER TU UTILIDAD BRUTA AL AÑO?	\$247,300.12
MI RETORNO DE INVERSIÓN SERÁ ROE= (Utilidad Operacional Anual / Capital Contable) * 100 =	$274,777.92/199,828.44*100= 137.50$
PUNTO DE EQUILIBRIO CON RESPECTO AL RETORNO DE INVERSIÓN PE = Valor del proyecto (Total de las cotizaciones presentadas) / Utilidad Operacional Anual =	PE: $200,000.00/274,777.92=0.7278$

Después de la pérdida tan grande que se tubo y el mal registro de ventas de venta aunando los robos hormigas los cuales eran procesados por los trabajadores los cuales eran encargados de ruta ya que no se tenía un control adecuado en el momento de carga de producto ya procesado este punto fue donde más se detectaron perdidas aparte de la pérdida millonaria que fue a causa del mal cuidado de la materia prima.

Con este tipo de análisis se realizó una gráfica en la cual expresa el nivel de venta qué se tuvo en el año del 2019 se fue analizando y recuperando de manera progresiva después de la gran pérdida que se tuvo también marca como a sido la venta en este 2020 y la venta estimada que se espera en el 2021 y 2022 las metas pronostico que se quieren alcanzar en los próximos años.

COMPARATIVO DE VENTAS DE 3 AÑOS A LA FECHA



Figura 12. comparativo de ventas Indicadores de resultado o producto

INICIO DE INDICADORES DE PROCESO DE PRODUCCIÓN.

En el siguiente indicador se dará a conocer como es el procedimiento y procesos que conlleva la papa desde que se realiza la compra de la materia prima hasta que el producto ya está procesado y por lo tanto listo para la venta, para llegar a su destinatario final que es el consumidor.

Todo da comiendo en la compra de la papa la cual es traída de distintos estados de la República Mexicana como loes de Sonora, Michoacán Guerrero Guanajuato, Irapuato, Sinaloa, León, Guadalajara, Tlaxcala, Puebla y Aguascalientes.

La materia prima que es la papa necesita tener ciertos cuidados, los lotes que compran son por toneladas la cual no viene de una sola medida pues el traerles de carga trae consigo la papa con diferentes mediadas la cuales se selecciona de primera clase, segunda clase, tercera clase y cuarta la cual es la papa más pequeña que sale en el lote de compra de la cual sale la mínima cantidad.

Para estar seguros que la papa se encuentre en buen estado se realiza una prueba antes de que la papa sea descargada la papa se abre a la mitad la cual es tomada de arpillas al azar al abrirla a la mitad se dan cuenta si la papa esta hueca o tiene la consistencia adecuada para poderla llevar a la producción.

El traerles en su totalidad llega con primera y segundas con mayor cantidad. Terceras es menor y la mínima es la cuarta clase. La empresa cuenta con dos bodegas grandes las cuales las utiliza como almacén principal de su materia prima la papa no tenía un cierto orden la cual fue acomodada de manera progresiva la cual se colocó por fechas conforme van ingresando se le

coloca un cartel con la fecha de entrada para así lograr tener un control adecuado de esta.

La papa como se menciona anteriormente tiene una fumigación constante la cual se realiza 4 veces la semana la cual evita que las plagas entren y no permiten que la papa pierda su consistencia y su jugo para que cuando llegue al proceso de lavado, pelado y producción tenga la consistencia adecuada.

Cada estado produce un tipo de semilla diferente según sea su forma de cultivo en cada estado en base a esto la papa es comprada por la empresa debido a que la papa de Sinaloa es un poco diferente su consistencia a la de los demás estados la semilla que utilizan en los demás estados tiene ciertas similitudes lo cual hace que estas papas a la hora de la cocción es de la misma manera en cambio la papa de Sinaloa esa se debe de dorar a menor temperatura del fuego y esta papa es mixtada en la demás ya que esta al dorarse toma un color distinto al de la demás papa y dentro de la empresa le llaman papa ralladita la cual tiene un color más dorado y en el centro de esta se tornan colores naranjas.



Figura 13. Papa de Sinaloa y Tlaxcala.



Figura 14. Papa traída de Puebla (papa ralladita).

Cuando la carga llega a la empresa se registra cuantos costales llegan para saber la papa que ingreso al tener la papa en la bodega esta tiene una fumigación constante para que se conservé y mantenga su consistencia

Después de el acomodo de papa el procesó comienza al iniciar el día ya que la papa es llevada a un sitio para lavarla y pelarla este proceso no es tardado pues las personas encargadas de ello tratan de optimizar tiempos y tener las cargas completas antes de que la requieran ya que hay que trasladarse para lograr llegar a la fábrica de papas a donde se procesa y se embolsa y empaqueta.

Para iniciar el día se tiene que poner un cierto número de arpillas tanto de papa de la primera, segunda, tercera cuarta y ralladita la cual se realizan tres cargas durante el día

La primera carga de papa lavada tiene que estar antes de las 8 de la mañana ya que la fábrica se abre de 8 de la mañana a 4.30 de la tarde.

En la siguiente tabla e imágenes se mostrará la cantidad de arpillas lavadas por cada clase, así como el tipo de procesó que se lleva para su lavado de papa y pelado la cual debe de ir bien limpia y en excelentes condiciones para pasar al siguiente proceso el cual es de cortado y cocción adecuada.

Papa necesaria para la producción del día

Tabla 1 primera carga.

Clasificación	Porción adecuada de materia prima			Total de arpillas consumidas
	Primera carga	Segunda carga	Tercera carga	
1ra. Clase	19 arpillas	12 arpillas	9 arpillas	77 arpillas de realizan diariamente
2da. Clase	9 arpillas	6 arpillas	4 arpillas	
3ra. Clase	7 arpillas	4 arpillas		
4ta. Clase	3 arpillas			
Ralladita	4 arpillas			

Figura 15 Selección de cargas de papas por producción al día.

Nota: Pude que la producción varié debido a que un día a la semana tiene un pedido más grande o pude que el nivel de producción se eleve según sea la temporada de venta más alta.

En este proceso que es el primero no se tiene ningún tipo de inconveniente ni fallas ya que las dos operarios encargados de lavado, concentrado y selección de papa para después llevarla a la producción saben perfectamente bien lo que deben de realizar y su jornada laboral la concluyen antes de mediodía debido a que toman sus tiempos para realizar esa actividad que es 1 de las más importantes para iniciar el proceso correcto de la papa en este proceso tiene una maquina la cual la pela sola pues en su interior tiene una lijas la cual hace la acción de un pela papa puesto que la maquina realiza un movimiento giratorio en el cual le está collendo agua limpia para estar realizando la acción de lavado al estar lista tiene una puerta a un costado la cual se abre para sacar la papa y ingresar más para realizar la misma acción .

En la siguientes imagines se muestra qué tipo de maquina es utilizada, cual es el acomodo que tienen la papa para irla acomodando pues esta papa la traen de las bodegas.



Figura 16. Lugares donde se lava la papa.



Figura 17. Máquina para lavar la papa.



Figura 18. Maneras en que van vaciando la papa.



Figura 19. Vaciando la papa en los recipientes.



Figura 20. Lavado de papa.



Figura 21. Proceso de lavado de la papa.

El proceso de lavado de papa y selección de la primera carga es un poco mástardada pues dan inicio a las actividades desde las 5 – 6 am para tenerla lista a las 8am en la puerta de la fábrica para descargarla e iniciar la producción.

MEDIDA DE TIEMPOS EN LA LÍNEA DE PRODUCCIÓN

Al continuar con el proceso nos dimos cuenta de la gran importancia que tiene el que los casos donde se cosen las papas tengan un mismo nivel de temperatura el cual a diario se anivela a la hora de entrada pues los trabajadores que están en el área de los casos llegan directamente a su área de trabajo encendiendo y modulando la temperatura así como también calentado de aceite para comenzar la producción de papas en le ara de casos hay 4 casos en cada uno de ellos se encuentra un trabajador cada uno de los casos cuanta con su cortadora de papa pues también a diario se anivelan las navajas de la cortadora de papa ya que toda tiene un mismo grosor para que tenga la cocción adecuada.

Al comenzar la producción logramos darnos cuenta que la producción es fluida y rápida pero un poco cargada de trabajo ya que la dueña de la empresa dio a conocer que para que la producción fuese un poco más fluida y menos carga de trabajo para los chicos requería de 3 casos más o dos los cuales harían que la producción fuera un poco más fluida y que los trabajadores no estuvieran bajo presión para lograr la producción del día. Hizo mención de que su proyecto a mediano plazo es la construcción de un nuevo lugar para que la empresa tenga todo en el mismo lugar desde las bodegas donde se tiene su almacén hasta el área de producción y almacén de papas ya procesada.

En este punto del proceso se le tomó el tiempo a los chicos de cada uno de los casos y todos manejan un mismo nivel de tiempo cada uno de ellos coloca en la cortadora la cantidad de 20 kilos los cuales son medidos con botes de 20 kilos en cada porción dura de 3:00 minutos a 3:15 minutos para tener la cocción adecuada.

Enseguida se mostrará una tabla con cada uno de los tiempos de los 4 casos que hay en el área de producción y uno más en el cual se cose una clase de papas que debe de tener un nivel bajo y lento para lograr la cocción adecuada, así como también mostraran imágenes del área de producción antes mencionada.

tiempos de cocción de la papa.

En este proceso no existen tiempos muertos

Tiempos de tiempos	Tiempos de cada uno de los casos en producción				
	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5 (papa rallada)
1	3:13	3:07	3:09	3:10	5:00
2	3:10	3:02	3:08	3:06	5:10
3	3:00	3:12	3:12	3:11	5:02
4	3:12	3:01	3:03	3:04	5:09

Figura 22. Tiempos de calidad del proceso de producción.



Figura 23. Papa lista para cocer.



Figura 24. Selección de papa por tamaños.



Figura 25. Proceso para cocción de la papa.



Figura 26. Proceso de corte de la papa.



Figura 27. Proceso de cocción de la papa en constante movimiento.

Indicadores de tiempos muertos.

Producción lenta y tiempos muertos.

En este indicador se tomo el tiempo que tardan los trabajadores del área de empaque, ya que al embolsar cierta cantidad de papas pierden demasiado tiempo pues no tiene el orden de llegar a laborar de inmediato pierden más de media hora en dejar sus pertenencias y en iniciar con el proceso de empaque ya que día a día se deja la cantidad de 79 cajas con papa lista para comenzar a embolsar en lo que sale la nueva producción la entrada es la as 8 de la mañana pero hay trabajadoras que llegan a las 8.40 o a las 9:00 de la mañana sin explicación alguna.

En este punto se implementaron dos nuevas estrategias debido a las fallas que se estaban presentando como lo es la impuntualidad y la pérdida de tiempo en el ara de empaque.

Para la puntualidad se implementó unchecados para registrar la hora de entrada de cada uno de los trabajadores según la puntualidad se pagaría el tiempo completó de laborar pues se les dijo que si tenían un retardo se les descontaría medio día y una falta sin explicación alguna descontaría dos días laborados ya que se les estaba pagando su sueldo completo a pesar de las anomalías de puntualidad qué se estaban presentando.

Y en área de embolsado y enfoque se dividieron 3 grupos de las trabajadoras que estaba en esa área ya que todas estaban en una sola mesa tenido más espacio en este punto se implementó un reloj con cronómetro se subdividió el gripo poniendo a 2 empeladas en una mesa embolsando una medida dos en otra mesa y 3 en la mesa dónde se embolsa la medida más pequeña pues en esta área también se midió el tiempo que tardan en la cual se les mostro y se les pedido que respetaran los tiempos se colocó un reloj en el cual se registraba el tiempo de embolsada para saber realmente cuanto tiempo transcurría en realizar ese proceso para después empacar y colocarlas en el área asignada dentó del mismo ya que el almacén delas papas tiene un constante rotación ya que este producto día con día sale y no muestra perdidas ya que las perdidas más notables en el tiempo perdido.

En la siguiente tabla nos daremos cuenta a qué hora llegan la mayoría de los trabajadores y a qué hora llegan regularmente las trabajadoras del área de

empaquete y embolsado.

Tabla 1 antes de implementar el checado de registro de asistencias

Operario	Hora de entrada	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Nancy	8.00	8:05	8:10	8:00	8:04	8:05	8:00
Juliana	8.00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Rosa	8.00	8:40	8:20	8:50	8:10	9:00	8:05
Vanesa	8.00	falta	8:30	8:10	8:23	8:09	8:10
Angélica	8.00	8:05	8:00	8:00	8:00	8:08	8:00
Bety	8.00	8:00	8:00	8:00	8:02	8:03	8:00
Nahúm	8.00	8:05	8:05	8:05	8:05	8:05	8:05
Nair	8.00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Pablo	5.00	5:00	6:00	6:00	5:00	5:00	6:00
Ismael	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
Delfino	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45
Ramiro	8.00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Omar	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55
Neftalí	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00

Figura 28. Registro de horario del personal de la empresa.

Antes de implementar este registro de chequeo de entrada se les respetaba el pago tal cual no se les realizaba ningún descuento ni afectaba de cierta manera, pero al mirar la falta de interés de su parte se tomó la medida de aplicar este registro ya que de cierta manera estaba siendo afectada la empresa porque estaba realizando un pago que no era recíproco de parte de los trabajadores.

La primera semana al realizar el registro se realizaron los descuentos y se les invitó a ser puntuales a cumplir las metas y expectativas de la empresa ya que así todos se mirarían de cierta manera beneficiados.

Al aplicar ciertos cambios los trabajadores empezaron a tomar mayor importancia en cuanto a la puntualidad lo cual hizo que el cambio fuera

totalmente drástico pues a la siguiente semana después de que se aplicó esta nueva estrategia todos los trabajadores comenzaron llegar 10 a 1 minuto antes de las 8:00 de la mañana minutos antes y hasta el día de hoy se tiene la misma rutina permanecen en el mismo nivel de puntualidad y los operarios que ingresan a las 5:00 y 6:00 de la mañana ellos permanecen llegando puntualmente lo cual se está otorgando un incentivo por la puntualidad de asistencia a su trabajo después de la hora de entrada ya se les marca como retardo y de cierta forma no les llega el bono el bono que se les otorga es cada mes y se les reconoce frente a los compañeros de trabajo su compromiso laboral que presentan esta es la tabla con la que hoy contamos. Y la cual se les presentara enseguida le cambio tan drástico que setubo y de qué manera fue la mejora.

Operario	Hora de entrada	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Nancy	7:55	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50
Juliana	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50
Rosa	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Vanesa	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00
Angélica	8.00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Brty	8.00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00	8:00
Nahúm	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50
Nair	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50	7:50
Pablo	5.00	5:00	6:00	6:00	5:00	5:00	6:00
Ismael	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50	7.50
Delfino	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45	7:45
Ramiro	7:45	7:50	7:50	7:55	7:55	7:50	7:48
Omar	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55	7:55
Neftalí	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00	6:00

Figura 29. Horario establecido por la empresa para cumplimiento por parte del personal.

Al medir el tiempo en la hora de empaque nos dimos cuenta de que existía muchísimo tiempo muerto pues entendimos que las trabajadoras perdían tiempo en nada.

Realizar cosas que no estaban encaminadas a su trabajo ellas perdían mucho tiempo en nada y la producción pues ellas perdían tiempo en ir al baño en ir por un agua a la tienda o en plástica no portaban correctamente sus medidas de limpieza cubre bocas red en el cabello en base a estos datos que se arrojan y que fueron observados para mirar las acciones que estaban afectadnos de cierta forma a la producción se habló con el personal se estuvo supervisando y tomando nota de las malas acciones que se relajaban dentro de la área de producción o horas laborales en este punto implementamos una pequeño descanso para tomar agua o realizar actividades fuera de la producción para esto se destinaron 10 minutos del tiempo laboral pues el desayuno se realizaría a las 11:00 para incorporarse a trabajar a las 11:30 los 10 minutos se asignaron después de las 2:00 de la tarde ya que las trabajadoras argumentaba que a esa hora era un poco, más tedioso y se hacía más largo el tiempo de trabajado fue por eso que se tomó cierta medida la cual se asignó a cambio de que ellas iniciaran labores a las 8:00 en punto fue así como se notaron de cierta manera cambios en producción puesto que aquí fue donde nos dimos cuenta de que si nosotros como empresa dábamos iniciativas ellos responderían de cierta manera puesto que en la empresa nos dimos cuenta de la gran necesidad que se tiene en crear un ambiente agradable el cal se brinda y como consecuente nos trae buena respuesta de los empleados de cada una de las áreas.

En las siguientes imágenes e muestran la forma de acomodo en el área de producción en empaque yembolsado, nos damos cuenta de la gran importancia que tiene el que se rote constante mente la materia prima y que la producción sea fluida.

Pues las imágenes muestran cómo están trabajando y de que manera se realiza el embolsado. Y empaquetado de papa. Siendo fluido.



Figura 30. Empaquetado de la papa.



Figura 31. Selección de papas por medidas de empaquetado.



Figura 32. Selección de papa por medida para colocarlas en almacén.

MANUFACTURA ESBELTA

PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Administración visual : Revisando las condiciones que se encontraba la empresa nos dimos cuenta que requiere de nuevas estrategias en diferentes puntos los cuales son esenciales para el mejoramiento de la empresa y como tal el crecimiento ya que una de las metas más importantes de la empresa es tener su propia planta en la cual pueda tener todos los procesos de la papa en un mismo lugar desde bodegas del almacén de materia prima, producción y empaque etiquetado y inventarios y almacén de producto ya procesado dentro de la misma planta.

Pues el estado del almacén es pésimo y en el cual no se tiene un control adecuado de él nos podemos dar cuenta que dentro del puede existir varias irregularidades tales como pérdidas o robos hormiga pues en el área de producción tiene un almacén de producto ya teniendo en el cual nos e tiene un

orden adecuado y el cual se requiere implementar un control e almacén adecuado de producto ya procesado

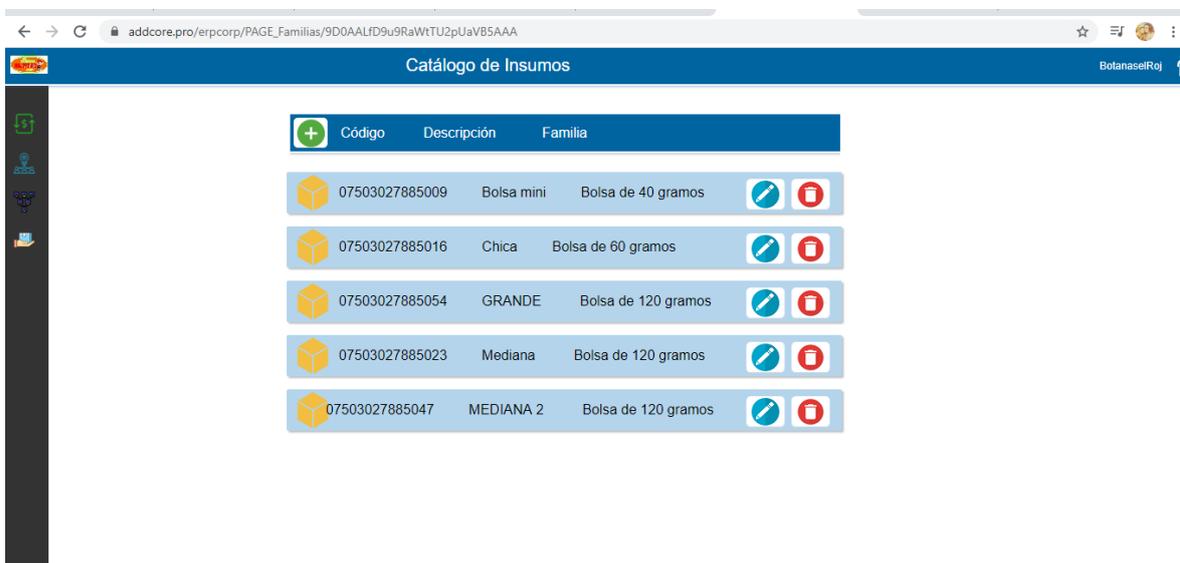
Analizando las situaciones y operaciones que se llevan a cabo uno dentro la organización en la que se pueden implementar mejoras en diferentes puntos estratégicos. Así como también en este punto se realiza la implementación y aplicación del software el cual fue otorgado en un programa asignado de gobierno de empresarios emprendedores y negocios en crecimiento en el cual se realizará el registro de producción por día así como de registro de producción tomando en cuenta la producción de un día anterior, así como en el alcance de materia prima se dará registro de la materia prima en existencia y de qué cantidad va saliendo exactamente de la bodega lo cual nos está permitiendo tener un mayor control en cada una de las actividades aplicadas así como beneficios obtenidos inmediatamente.

Pues en la aplicación del software primeramente se realizó un conteo exacto de cuánta papa existe en almacén exterior el cual es el de la materia prima así como en el área de lavado y pelado puesto que en esas áreas se cuenta con una cierta cantidad de papa para estar trabajando día a día cumpliendo las expectativas de la empresa para después dar el registro de este enseguida se tomó registro de los insumos que había en el área de producción y empaque; pues en el software cada uno de los productos se registró con el nombre y medida necesaria de la papa así como cada uno de sus insumos necesarios primeramente se realizó el registro para tener el control de entradas y salidas exactas del producto tanto procesado y no procesado así como el acomodo y organización dentro del almacén para un mejor manejo y organización de la papa.

Enseguida se mostrará de qué manera quedé registrada cada uno de los productos de botanas que ofrece botanas el rojo el cual es ingresado con código y ciertas características peculiares de cada producto pues en este punto al aplicar el software de que el control en entradas y salidas es exacto y el cual subió de inmediato las ventas puesto que no se pudo dar ningún tipo de robo por el modo de aplicación y control adecuado que se tiene.

En la siguiente imagen se muestra de qué manera se aplica la información del software pues en ella se registran todas las medidas, así como no a la pauta

para elegir y crear grupos subgrupos dentro del software basado en el tañando estándar que ofrece cada subgrupo.



Código	Descripción	Familia
07503027885009	Bolsa mini	Bolsa de 40 gramos
07503027885016	Chica	Bolsa de 60 gramos
07503027885054	GRANDE	Bolsa de 120 gramos
07503027885023	Mediana	Bolsa de 120 gramos
07503027885047	MEDIANA 2	Bolsa de 120 gramos

Figura 33. Proceso de registro de medidas de papas en el sistema.

Cada uno de los datos que se presentan en el documento nos podemos dar cuenta que consigo tiene características o rasgos que hacen que se identifique de inmediato cada uno de los productos que ofrece la familia y empresa de botanas el rojo.

Después de realizar el acomodo del software y toma de registro de datos el siguiente paso a atacar es el acomodo del almacén en el cual una de las principales problemáticas es que no se tiene un orden adecuado, así como la falta de organización dentro de el por esto se tomó la mediad de reorganizar con la finalidad de no crear conflicto o equivocaciones a la hora de la selección de la mercancía, así como ala para de venta.

Conteo general de materia prima y producto procesado

Se realizará un levantamiento y costeo físico de todo el producto que se tiene tanto en almacén como en el piso de venta con ayuda Excel, donde en él se especifique tamaño del producto, cuanta cantidad que se tiene, Asimismo se hará la contratación de dos personas para que ayuden a realizar las actividades necesarias para y asi tener éxito ahorrando tiempos y movimientos que permitan tener los resultados a tiempo.

Clasificación de mercancía por movimiento de mercancía utilizando la técnica ABC y elaboración de catálogo con ayuda del punto de venta utilizando.

Una vez terminado el inventario se implementará el método de categorización ABC debido a la simplicidad de su aplicación y cumple con las necesidades que se requiere en las BOTANAS EL ROJO y continuación se describirá la política de clasificación:

Los artículos pertenecientes a la categoría A, son los productos con mayor volumen de salidas y estos se colocarán cerca de la zona de despacho. Los productos de la categoría B son aquellos que tienen un movimiento de salidas de rotación media, y se les otorgará ubicaciones con una buena accesibilidad requiriendo de bastante control; y por último los productos de categoría C serán aquellos que tienen rotaciones bajas, estos productos se almacenarán en zonas de accesibilidad normal y que no dificulten las operaciones del almacén. Al terminar con la clasificación se elaborará un catálogo con ayuda del punto de venta que permitirá su pronta ubicación reduciendo tiempos además de saber con qué productos cuenta la papelería en sus diferentes categorías.

Elaboración de un layout del almacén.

Se elaborará un layout del almacén de botanas el Rojo haciendo uso de Excel, plasmando cada una de las áreas en las que fue dividido, trayendo consigo grandes beneficios tales como el aprovechar eficientemente el espacio disponible, conseguir el máximo índice de rotación de mercancía, tener una máxima flexibilidad para la ubicación de productos y facilitar el control de las cantidades almacenadas, así como la pronta identificación de mercancías.

Políticas y procedimientos para el manejo del inventario.

Durante esta actividad se definirán diferentes políticas en almacén que nos permitan manejar de una manera más eficiente este piso ya que en ellas se especifican ciertos criterios tales como se deben almacenar el producto que llega pues el cual se va marcado por fechas así mismo se elaborara un procedimiento para el manejo de inventarios donde hace mención ha como realizar el proceso de recepción, registro, control de bienes, salida del almacén,

conciliación contable a través del almacén, conciliación de movimientos de bienes devolutivos y el procedimiento para baja de elementos.

Crear código de barras para la pronta identificación de estantería y productos.

Después de tener el correcto acomodo del almacén se crearán código de barras tanto de estanterías como de productos que no tienen que los identifique para tener una eficiente y pronta identificación de mercancías que reduzcan tiempo de búsqueda y al momento de ingresar al punto de venta sea de una manera más rápida y eficiente.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES de MANUFACTURA ESBELTA.

ACTIVIDADES POR QUINCENA	E	E	F	F	M	M	A	A	M	M	J
	N	N	E	E	A	A	B	B	A	A	U
	E	E	B	B	R	R	R	R	Y	Y	N
	R	R	R	R	Z	Z	I	I	O	O	O
	O	O	E	E	O	O	L	L			
	1	2	O	O	1	2	1	2	1	2	1
			1	2							
Actividad 1: Conteo general de mercancía.											
Actividad 2: Clasificación de mercancía por movimiento de mercancía utilizando la técnica abc y elaboración de catálogo con ayuda del punto de venta utilizando.											
Actividad 3: Elaboración de un layout del almacén.											
Actividad 4: Políticas y procedimientos para el manejo del inventario.											
Actividad 5: Crear código de barras para la identificación de estantería y productos.											

Figura 34. Cronograma de actividades en la empresa.

10.3 Six Sigma

En este punto nos fue necesario reorganizar adecuadamente cada una de las áreas en el almacén para tener perfección en esta área antes mencionada también se realizó un pequeño análisis sobre la demanda que presenta el producto y cuáles son sus principales proveedores competitivos y cuál es la calidad y la consistencia de la papa que ellos ofrecen a la que nuestra empresa está ofreciendo. Pues ya que cada una de las actividades que se realizan es con la finalidad de optimizar tiempos y tener un mayor control y manejo del de la calidad del producto que estamos ofreciendo.

Cuál es el panorama en el cual se desarrolla su negocio en función del mercado
MIS PRINCIPALES CLIENTES SON
Distribuidores de botanas. Dulcerías aboytes, la cereza, la central, diplasa entre otras. Merenderos y bares. Tiendas de abarrotes y fruterías. Puestos ambulantes.
LA RAZÓN POR LA CUAL COMPRAN CONMIGO ES
Por el sabor, precio, calidad, y la disponibilidad de nuestros productos.
CARACTERÍSTICAS DE MI CLIENTE (SEXO, EDAD PROMEDIO, OCUPACIÓN, PREFERENCIAS)
Jóvenes con edad de 15-35 años. De un nivel socioeconómico C (medio). Con preferencias de papas fritas con menos calorías y sales.
NEGOCIOS IGUALES O SIMILARES QUE SEAN SU COMPETENCIA

LA COMPETENCIA.

Competidor	Nombre del producto o servicio con el que compite	Variedad (muchas o pocas)	Calidad (buena o mala)	Precio aproximado	Muchos o pocos clientes
PAPAS HIDROCALIDAS	PAPAS FRITAS CASERAS	POCA	BUENA	75-80 EL KG	MUCHOS
PAPAS EMANUEL	PAPAS FRITAS CASERAS Y OTRAS BOTANAS.	MUCHA	BUENA	85-100 EL KG	MUCHOS
BOTANAS DON SILVIO	PAPAS FRITAS CASERAS Y OTRAS BOTANAS.	MUCHA	BUENA	85-100 EL KG	MUCHOS

Figura 35. Principales competidores en cuanto a la venta.

ÁREA DE MERCADOTECNIA:

PRINCIPALES RIESGOS QUE HA ENFRENTADO Y AMENAZAS QUE CONSIDERA PUEDEN INHIBIR EL CRECIMIENTO DE SU EMPRESA

Riesgos	Amenazas
La pérdida de papa cruda almacenada por falta de fumigación y control por más de 1, 0000,000.00 de pesos.	Y tener demanda de papas fritas con nuestros nuevos consumidores y no poder surtirles sus órdenes de compra en tiempo y forma.
La falta de abastecimiento de producto a nuestros clientes mayoristas por la maquinaria obsoleta y daños internos.	El espacio de la planta cada vez es muy pequeño para poder almacenar y elaborar la papa frita necesaria de nuestros clientes.
La falta de personal capacitado para el área de pegado de bolsas y el área de dorado de papas.	La competencia de proveedores de productos similares.

Figura 36. Análisis FODA de calidad de seis sigma.

PROMOCIONES Y EL TIPO DE PUBLICIDAD

Publicidad o promoción	Justificación
Realizamos en Facebook la promoción de descuentos por nombres dirigida a personas con nombres específicos, dándole un carácter personal a la producción.	Este tipo de ofertas nos ha permitido tener reconocimiento en redes sociales, motivo por el cual ellos etiquetan a sus amigos que tienen el nombre que ocupa la promoción.
Por cierta cantidad de papas compradas se hace un descuento o regalo de producto.	Ello permite que nuestros clientes sean más fieles, consuman más producto y estén más contentos.
Enviamos a nuestros clientes frecuentes, regalos que representen la marca en su cumpleaños, navidad o fechas importantes.	Nos permite tener clientes más contentos y que se sientan parte de la empresa ello nos permitirá estar más en comunicación con ellos y cualquier detalle que pueda surgir

		solucionarlo.
--	--	---------------

Figura 37. Principales formas de mercadotecnia.

Es por eso que se propone trabajar aún más en la reducción de tiempos. Para así lograr que nuestra empresa en u futuro alcance las metas requeridas y necesarias para llegar al éxito.

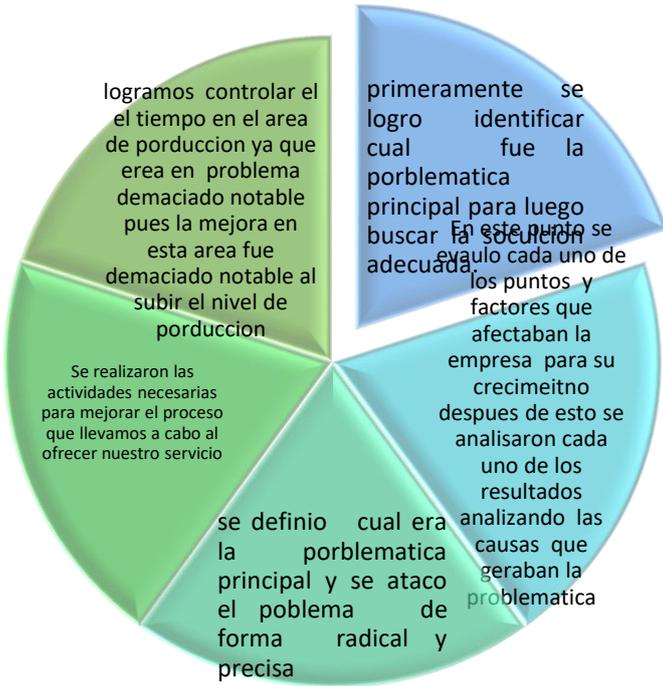


Figura 38. Proceso de seis sigma.

Después de esta pequeña encuesta que se realizó nos damos cuenta de las pequeñas fallas que afectan a la producción los cuales hace que nuestro producto no alcance la perfección total es por ello que realice un diagrama de CAUSA- EFECTO en el cual nos da la inmoderación necearía debido a las fallas que se están presentando

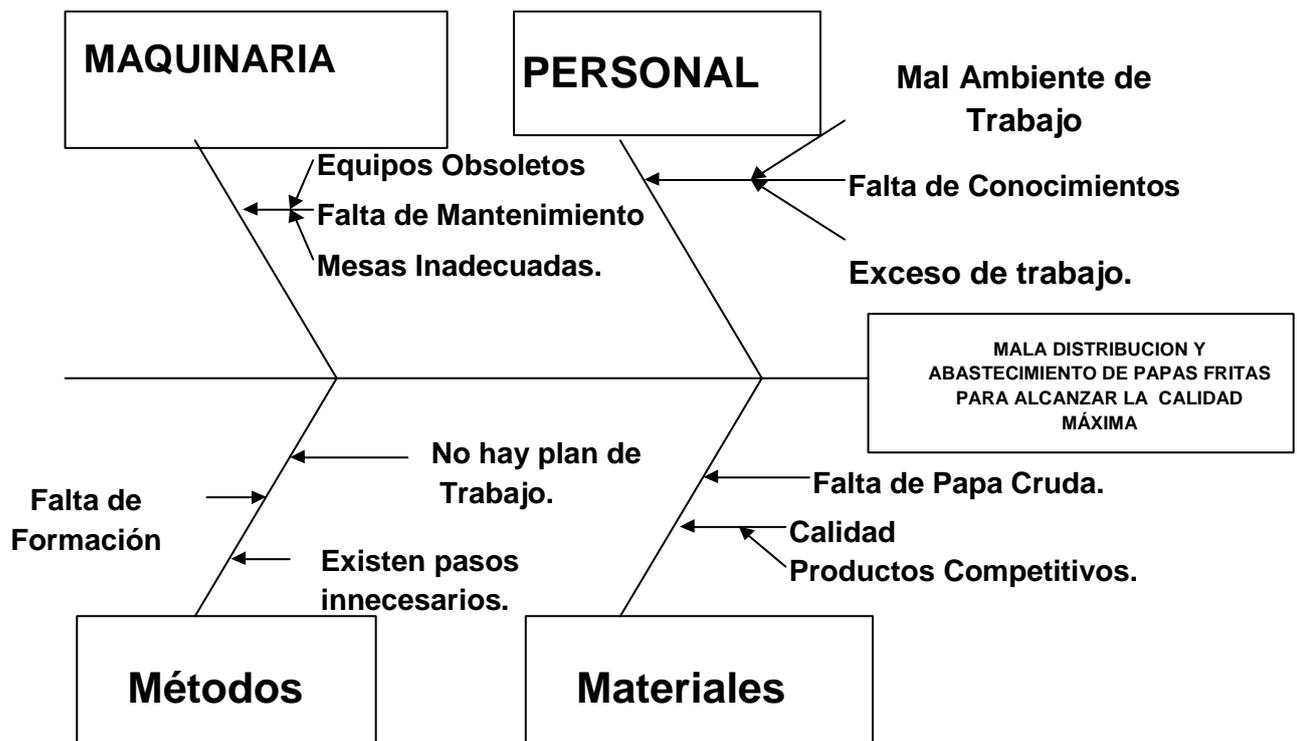


Figura 39. Diagrama de ichikawua (de causa- efecto)

Registro de marca.

En nuestra se realizó el registro de marca la cual le daría un renombre a dicha empresa así como su respectivos registros pues se decidió tener el registro de ella para lograr un nivel de calidad más alto así cada una de las inspecciones que ha realizado salubridad nos damos cuenta del gran compromiso que se tiene y del cual se debe de respetar ya que el crecimiento de la empresa consiste en la calidad de producto que ofrece Botanas el Rojo. En el cual su nuestra finalidad es satisfacer cada una de las necesidades o servicio que se ofrece satisfactoriamente.

Por otra pare se tomó una encuesta a 10 clientes al azar así como los tiempos nuevamente en el área de producción y se logró dar cuenta que el procesó era más notablemente y más rápido que cuando se comenzó a realizar el diagnostico de cómo se encontraba la empresa y que era lo que se iba a aplicar para que funcione en excelentes condiciones fluido y no se marcara más el cuello de botella el cual era relevante en cierto momento en el área de producción

Cronograma de actividades

Actividades por Quincena	ENE 1a	ENE 2a	FEB 1a	FEB 2a	MAR 1a	MAR 2a	ABR 1a	ABR 2a	MA Y1a
Detección y análisis del problema									
Medición de tiempos en cada una de las áreas de producción									
Ejecución en la actividades y propuestas de cambio y mejora									
Medición de tiempos en la línea de embolsado y empaque									
Aplicación de mejora en la línea de									

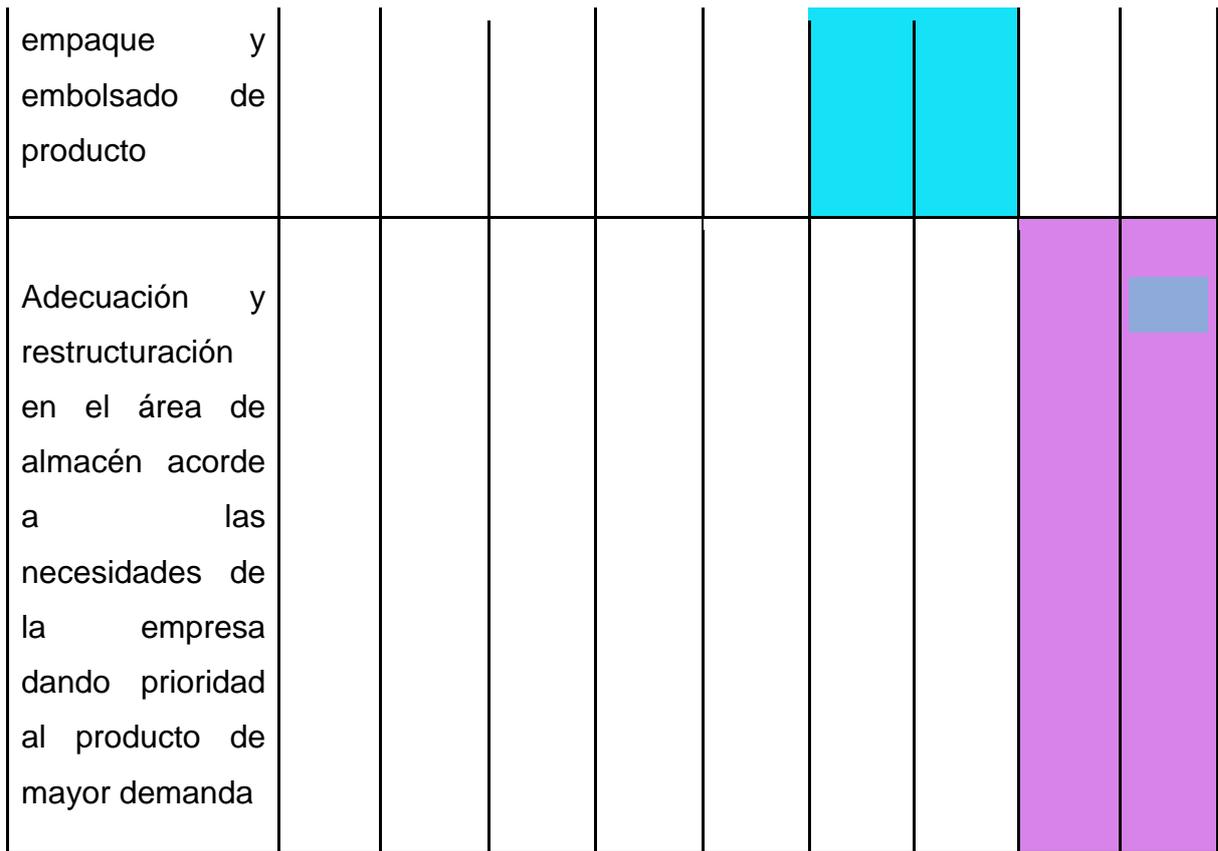


Figura 40. Cronograma de actividades semestral.

CAPITULO 5: RESULTADOS

En este apartado nos daremos cuenta de procesos o cambios notables que tubo la empresa en este tiempo en el cuales estuvieron aplicando nuevas estrategias de trabajo, las cuales permitieron reforzar el crecimiento cómo empresa así como el crecimiento de conocimientos que adquirido la alumna al llevar a cabo la elaboración y aplicación del proyectó

Realización de análisis en cada uno de los procesos de producción.

Estimación de tiempos así como en la perdida de tiempos en cada uno de sus etapas de producción.

Análisis de la ruta de producción desde que ingresa la materia prima a su almacén principal hasta que sale el producto ya terminado y e almacena en el almacén interno.

Elaboración y presentación de propuestas para cada una de las mejoras que se implementan en Botanas el bojo

Aplicación se software otorgado por la asociación de empresas en crecimiento por parte del gobierno del estado en el cual se ingreso todo producto tanto resguardado en el almacén externo como ene le área de producción y almacén interno así como el gran aumento de ventas después de la detección de robo hormiga por parte del personal encargado de venta por ruta.

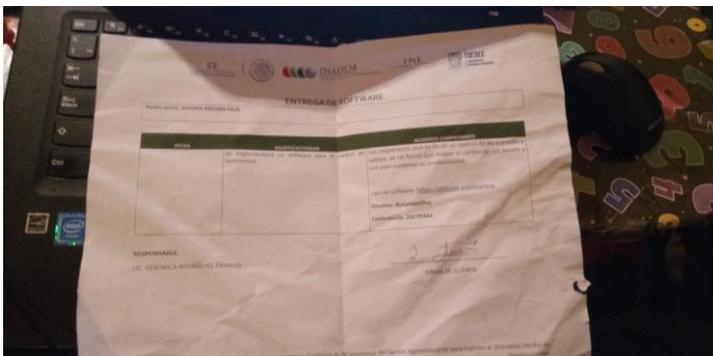


Figura 50. Autorización de software

Y ahora las ventas que se tiene son totalmente diferentes a las que en los años 2018-2019 y como ha mejorado la venta el día de hoy ya que las ilustraciones que se presenta a continuación son resultados exactos de las entradas y salidas que se realizan en **Botanas el Rojo**.

Reacomodo del área de trabajo aplicando un layout de la empresa mostrando el acomodo correcto del producto ya terminado.

A continuación, se describe los pasos que se siguieron para ubicar los productos de acuerdo a la clasificación ABC y posterior diseño del Layout que mejor se adapte a las necesidades.

1. Se clasificaron las mercancías de la siguiente manera: Mercancía A en la cual se ubicaron todos los artículos enfocados al ramo de botanas como: todo tipos de producto más pequeño B se ubicó en la parte media del almacén, es decir, aquella mercancía de la papa con menor venta pero diaria C el cual es la papa con menos venta y con mayor espacio

Realización del layout en base a los criterios anteriores quedó de la siguiente

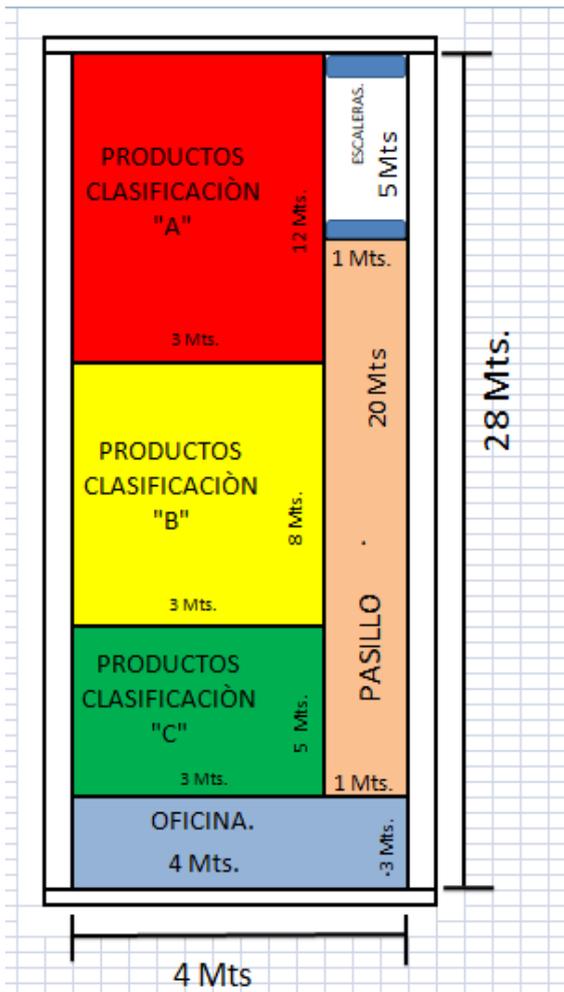


Figura 51 ley aout

Dentro del almacén se realizó una nueva acomodación ya que nos se tenía organizado el producto en forma adecuada pues cada una de las medidas estaba situada en distintos lugares lo cual provocaba perder tiempo al ahora de despachar a los consumidores puesto que dentro de la fábrica no se puede correr debido a que los pisos están demasiado resbalosos por el tipo de producto que se realiza pues a continuación se presentaran las imágenes del acomodación que tubo antes y el acomodación que tiene ahora aplicando la mejora.

Antes	Después
-------	---------



Figura 52 diferencia de almacén interno

En la tabla anterior se muestran imágenes de cómo fue el cambio de acomodo en la mercancía dentro del almacén internó ya que en el externo simplemente se agregaron tableros para estar modificando la fecha de entrada y salida de producto de materia prima que sale así como el que ingresa cada que llega carga nueva.

Objetivo propuesto	Resultado esperado
Aplicación de las 5's en el área de almacén interno	Acomodó correcto del producto y poniendo como prioridad la medida de papa con mayor demanda

Figura 53. Objetivo meta

Enseguida se mostrara una grafica y una tabla la cual nos arrojan la información de el nivel de venta que tuvo en tres años consecutivos y cuáles fueron los cambios notablemente. Y la venta que va en estos meses del año del 2020.

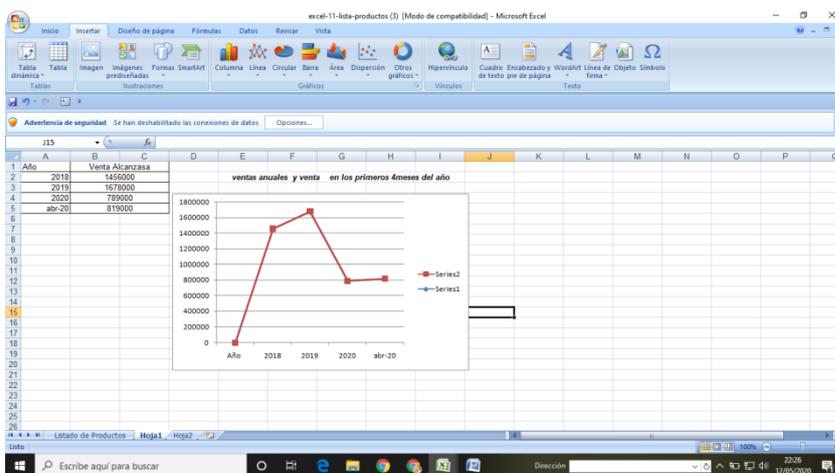


Figura 54. Ventas relevantes

Enseguida se mostrara una imagen y el link de la pagina en la cual es reconocida la marca de botanas el rojo y la cual fue registrada como marca este producto actualmente tiene área de distribución en las tiendas soriana del estado de Aguascalientes

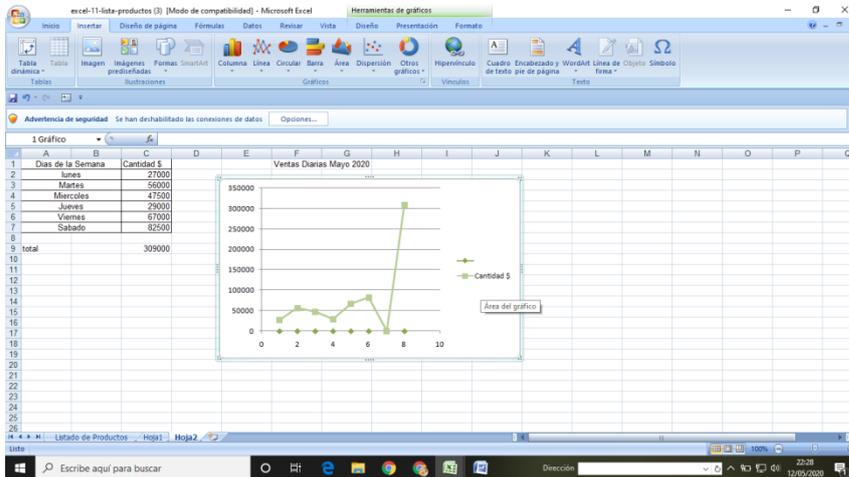


Figura 55. Venta semanal

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

Conclusiones Generales.

En la elaboración de este proyecto me tope con un sinfín de acciones las cuales me rea difícil partir de algo pues en primer estancia en el lugar donde se realizaría el proyecto se tuvo que partir de cero ya que el proceso de investigación comenzó desde cero y poco a poco se fue desengranando el proyectó en cada una de sus activadas y acciones puesto que fue en el área de producción y almacén ya que estas áreas eran las áreas mas afectadas de cierta manera y en la cuales ser alisaría cada una de las mejoras implementadas con apoyo de recursos que fueron otorgados por medio de una asociación de productos y empresarios emprendedores y en carecimiento lo cual me permitió mirar más allá y reforzar cada uno de mis aprendizajes.

Indicadores Industriales para la Toma de Decisiones

En este punto me parece muy grato hablar en lo particular de este tema pues a lo largo de la realización del proyecto me pude dar cuenta de la gran importancia independientemente del espacio en el que se aplique ya sea en

la vida personal o laboral poder hoy analizando este aspecto me di cuenta que en el ámbito laboral e industrial es uno de los temas más importantes en este ramo debido a que la toma de decisiones es esencial en ello y en el crecimiento o fracasó de la empresa. Sin embargo me es necesario mencionar que cada uno de los modelos de evaluación aplicables en la industria es de gran importancia en la empresa para lograr cada uno de los objetivos o expectativas ya diseñadas de la empresa, siendo complementado con indicadores de la gestión los cuales son una de las herramientas más importantes ya que estos son el conducto exacto en la industria para controlar, medir y gestionar cada uno de los conflictos o errores que se crean en las irregularidades de la industria.

Lo cual nos da la pauta para que este tipo de indicadores se convierta en la herramienta mas importante para lograr una eficiente toma de decisiones en términos generales así como específicos.

En el caso de la empresa que fue seleccionada para la realización de el proyectó fueron de gran apoyo cada uno de los indicadores puesto que nos dio la facilidad para lograr los objetivos en cada uno de los puntos importantes o problemáticas de las cuales queríamos atacar.

Pues en el desarrollo en el apartado en los indicadores para la toma de decisiones en cada uno de los procesos realizados en el cual se puede poner en práctica cada uno de los conocimientos adquiridos los cuales nos permitieron desarrollar estrategias y posibles soluciones los cuales nos dará n la pauta para aplicarlas y dar solución a pequeñas problemáticas que nos dan de cierta manera un mal control de nuestra empresa y por lo tanto nos dará la pauta para que en un futuro nuestra empresa cumpla cada una de las metas a corto mediano y largo plazo y el cual nos permitirá dar una gestión excelente retribuyéndonos en niveles muy altos económicamente.

Manufactura esbelta

La manufactura como tal es una herramienta de gran ayuda pues nos da la pauta y las herramientas englobadas en la eficiencia y eficacia lo cual nos lleva en un futuro a la calidad esto nos conoce por el camino exacto en busca de la perfección o bien dando una pequeña pulida a acciones o funciones que causan ciertas regularidades e irregularidades.

La manufactura va en busca del beneficio el cual va creando una imagen y necesidad aplicado en la insistirá de que constantemente se este buzando una mejora continua.

Al estar analizando esta disciplina detalladamente nos pudimos dar cuenta de la gran importancia que tiene al aplicar en conjunto baria de las herramientas que nos ofrece tanto manufactura esbelta como seis sigma.

Esto nos dio la pauta a observar para después definir cada una de las problemáticas que presentaba cada una de las áreas de nuestra empresa en cada uno de sus posesos lo cual nos permitió tomar ciertas decisiones para lograr una exacta aplicación en nuestra empresa de una de las materias que nos ofrece tanto indicadores como manufactura o seis sigma los cuales van encaminadas a una sola meta llegar al éxito y lograr perfección total.

En este punto aplicamos también la medición de tiempos e inventarios, almacén y des alineamiento tola en el área de empaque y embolsado así como en almacén así como en el orden y organización del almacén interno como externo ya sea en el producto ya procesado o no procesado. Para ello asimos uso de las 5,s e la cual no s permite ir en busca de la perfección y a su vez de cierta forma ir puliendo cada una de las acciones que conlleve el por seo para en un futuro lograr los objetos.

Seis Sigma.

Conformé se fue avanzando en el desarrollo de la tesis nos dimos cuenta de la gran importancias que tiene el seis sigma y de que nos solamente se puede aplicar en grandes empresas sino también se tiene la facilidad de adecuar cada una de sus normativas en empresas en crecimiento y pleno desarrollo así como en las micro empresas.

En la aplicación de la tesis fue aplicable asta una tercera fase del DIMAC la cual nos encamina a las fases de mejorar y controlar lo cual fe evaluado por la gerente general y el inspector de operaciones los cuales son los que analizan cada una de las decisiones que se puedan tomar para la mejora de la empresa considerando cada una de sus beneficios así como de sus pequeñas fallas que pueda presentar para lograr un adecuado proceso final con alto nivel de calidad ya que es primordialmente lo que se busca.

En cuanto a una conclusión un poco más específica de lo que dejó un amplio aprendizaje en lo personal es que logramos darnos cuenta que la manufactura esbelta y sesí sigma tiene la facilidad de adaptarse tanto a grandes empresas como a las PYMES la cual permite que tengan una mayor flexibilidad en cada uno de los posesos buscando la optimización de tiempos, eliminación de desperdicios aplicación de la mejora continua en cuanto a la calidad así como la aplicación de dirección de costos en cada una de los en cada uno de los procesos que lleva acabo botanas el rojo así como la amplia visión para tener niveles altos de competitividad y productividad que les sea posible crecer como empresa lo cual nos de la facilidad de ofrecer puros productos y servicios de gran valor en un futuro dando la pauta para lograr el éxito y cada una de las metas p expectativas a corto mediano o largo plazo.

CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

Competencias desarrolladas y /o aplicadas

- Aplique habilidades directivas y de ingeniería en el diseño, gestión, fortalecimiento e innovación de las organizaciones para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
- Diseñe e innové estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para competir eficientemente en mercados globales.
- Gestione eficientemente los recursos de la organización con visión compartida, con el fin de suministrar bienes y servicios de calidad.
- Aplique métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis e interpretación de datos y modelado de sistemas en los procesos organizacionales, para la mejora continua atendiendo estándares de calidad mundial.
- Implemente planes y programas de seguridad e higiene para el fortalecimiento del entorno laboral.
- Gestione sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
- Dirija equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
- Interprete la información financiera para detectar oportunidades de mejora e inversión en un mundo global, que propicien la rentabilidad del negocio.
- Utilice las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
- Aplique métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.
- Gestione la cadena de suministro de las organizaciones con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad.

- Analice las variables económicas para facilitar la toma estratégica de decisiones en la organización.
- Actúe como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.
- Aplique métodos, técnicas y herramientas para la solución de problemas en la gestión empresarial con una visión estratégica.

CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACION

Fuentes de Información

Indicadores para la toma de decisiones

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=six+sigma&btnG=https://www.youtube.com/results?search_query=indicadores+industriales+para+la+toma+de+decisiones

<https://books.google.com.mx/books?id=jRdhIWgPe60C&pg=PA17&dq=indicadores>

+industriales+para+la+toma+de+decisiones&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjUha
H-
uND0AhVQCKwKHdG8CdMQ6AEIKDAA#v=onepage&q=indicadores%20indus
trial es%20para%20la%20toma%20de%20decisiones&f=false
https://books.google.com.mx/books?id=lvdKUuGF2xMC&pg=PA130&dq=indica
dores+industriales+para+la+toma+de+decisiones&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEw
jUhaHuND0AhVQCKwKHdG8CdMQ6AEISTAE#v=onepage&q=indicadores%2
0industriales%20para%20la%20toma%20de%20decisiones&f=false

Laredo P. Mustar P, France. *The guarantor models and the institutionalization of evaluation. Res Evaluat* 1995;5(1):

Martín BR, Irvine J, Crouch D. *Science indicators for research policy: a bibliometric analysis of ocean currents and protein. Sussex:University of Sussex, 1995;105. (SPRU Occasional Paper Series; 23)*

Gusmao RL, *engagement francais dans "Europe de la recherche. Paris: Editora Económica, 1997.*

Sandra Negraes Brisolla brisola@turing.unicamp.br

Mantilla B. Samuel Alberto, *Introducción a la Revisoría Fiscal. Un enfoque de Sistemas. Ecoe, Bogotá, 2002.*

Manufactura esbelta

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=manufacturadora+esbelta&btnG= <http://www.itcelaya.edu.mx/ojs/index.php/raites/article/view/77>

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=six+sigma&btnG=
<https://www.google.com/search?q=importancia+del+clima+laboral&oq=importancia+d>

[el+clima+laboral&aqs=chrome..69i57j0l7.8659j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=importancia+del+clima+laboral&aqs=chrome..69i57j0l7.8659j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8)
<http://revistas.saber.ula.ve/index.php/educere/article/viewFile/12778/21921923878>

<https://www.youtube.com/watch?v=4K9B7twABNg>

Seis Sigma

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/six%20sigma.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/77-76-1-PB.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/82316180002.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/APLICACION DE LA METODOLOGIA SEIS SIGMA.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/Empowering Six Sigma methodology via the.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/Empowering Six Sigma methodology via the.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/METODOLOGIA SIX-SIGMA CALIDAD INDUSTRIAL.pdf>

<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/six%20sigma%201.pdf>
<file:///C:/Users/Peter/Desktop/pdf%20de%20fernanda/six%20sigma.pdf>
<https://innovacioneconomica.com/botanas-el-rojo-una-empresa-socialmente-responsable/>
https://www.google.com/search?q=las+5+s&sxsrf=ALeKk00AAdpZfsU72sfz6YAoKIWeZV_fJA:1588785475821&source=Inms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwid-qOP35_pAhXDQc0KHd-HBxsQ_AUoAXoECBIQAw&biw=1366&bih=654#imgrc=abe2CPp1au1OJM