



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN.

ACTUALIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS 11 PUNTOS DE CONTROL.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE.

INGENIERO INDUSTRIAL.

PRESENTA:

SANTIAGO DE JESUS GARCIA SANCHEZ.

ASESOR:

OSCAR MARTIN NAJERA SOLIS.

Junio



Agradecimientos.

Con gran reconocimiento brindo este logro a **YOLANDA SANCHEZ RODRIGUEZ y SANTIAGO GARCIA QUIROZ** por su apoyo incondicional a lo largo de mi formación profesional, siendo así está la mayor herencia familiar que pude haber recibido de ellos, por creer en mí y brindarme su ayuda ya que en esta instancia de mi vida veo llegar a su fin una de las etapas más importantes en mi vida, GRACIAS MAMÁ Y PAPÁ.

A mis **MAESTROS** por su compromiso de enseñanza hacia un estudiante que siempre fue perseverante en cuestión de aprender los conocimientos brindados por mis maestros para formarnos profesional y laboralmente.

De misma manera quiero agradecerles a tres personas más que me otorgaron el apoyo con resolución de dudas que se fueron presentando en el lapso de residencias profesionales como lo fueron Fanny, Diego y Dulce, dos de ellos compañeros de trabajo de K&s y una de ellas de bastante aprecio y cariño por su apoyo desde la escuela hasta el término de mis residencias profesionales.

Como último agradecimiento a mi supervisor y asesor Jordi de la empresa de **SISTEMAS DE ARNESES K&S MEXICANA S.A. DE C.V.** quienes me brindaron la confianza para aplicar mis residencias profesionales y formar parte de su equipo de trabajo. De antemano a todos ellos, MUCHAS GRACIAS.

Índice.

<i>Agradecimientos.</i>	III
Índice.	IV
<i>Lista de Tablas</i>	VI
<i>Lista de Figuras</i>	VII
CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	8
1.2 <i>Resumen.</i>	9
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	11
2.1. <i>Introducción</i>	12
2.1.2. <i>Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.</i>	13
2.2. <i>Objetivos (General y Específicos)</i>	19
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	20
3.1. <i>Marco Teórico (fundamentos teóricos).</i>	21
3.1.2. <i>Manufactura esbelta.</i>	21
3.1.3. <i>La casa de Lean Manufacturing.</i>	22
3.1.4. <i>Tipos de desperdicio.</i>	23
3.1.5. <i>Defectos.</i>	23
3.1.6. <i>Six sigma.</i>	24
3.1.7. <i>Ciclo Demming.</i>	25
3.1.8. <i>Formato de tabla DMAIC.</i>	26
3.1.9. <i>Kaizen.</i>	27
3.1.10. <i>Mejora continua.</i>	29
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	30
<i>Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.</i>	31
<i>Tabla formato de cronograma de actividades.</i>	31
<i>Formato de Checklist para monitoreo de líneas.</i>	37
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	45
5.1. <i>Resultados</i>	46
<i>Tabla comparativa de avance en implementación de 11 puntos de control en líneas modelo</i>	51
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	53

6.1. Conclusiones del Proyecto	54
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	56
7.1. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.	57
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN	58
CAPÍTULO 9: ANEXOS	60
9.1. Anexos	61
Registros de Productos	62
Anexo 001_FormatoHOE”Cumplimiento de actividades 11 puntos de control”	62
Anexo 002_Matriz de correspondencia de actividades.....	64
Anexo 003_Formato”HOE actividades OK 11 puntos de control”.....	65

Lista de Tablas

<i>Tabla 1(Arneses Muestra) Formato propio con imágenes respaldo de empresa.</i>	<i>15</i>
<i>Tabla 2. (5 etapas DMAIC) Formato propio SGS.</i>	<i>26</i>
<i>Tabla 3. (Cronograma de actividades) Formato propio.</i>	<i>33</i>
<i>Tabla 4. (Charter de proyecto) Formato propio SGS.</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 5. (Plan encargado de dispersión de actividades) Formato propio SGS con información ajena.</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 6. (Distribución de actividades por encargado de línea _ Mejora 1) Formato propio.</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 7(Distribución de actividades por encargado de línea _ Mejora 2) Formato propio.</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 8(Resultados Mejora 1) Formato propio.</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 9. (Calificaciones y Avances de Mejora 1) Formato propio SGS.</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 10. (Resultados Mejora 2) Formato propio.</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 11. (Calificaciones y Avances de Mejora 2) Formato propio SGS.</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 12. (Tabla comparativa de avance de cumplimiento de 11 puntos de control) Formato propio.</i>	<i>51</i>

Lista de Figuras

Imagen 1. (Empresa Sistemas de Arneses K&s Mexicana S.A. DE C.V)	13
Imagen 2. (Arnes 474AC) Imagen bajo respaldo de la empresa.	14
Imagen 3. (Arnes 138AB) Imagen bajo respaldo de la empresa.	14
Imagen 4. (Arnes 468AC) Imagen bajo respaldo de la empresa.	15
Imagen 5. (Arnes 592AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.	15
Imagen 6. (Arnes 572AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.	15
Imagen 7. (Arnes 622AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.	15
Imagen 8. (Casa de lean manufacturing).....	22
Imagen 9. (Ciclo de mejora continua) Respaldo de presentación.	25
Imagen 10. (Ciclo Deming).....	¡Error! Marcador no definido.
Imagen 11 . (Mejora continua estandarización) Respaldo presentación.	29
Imagen 12. (Monitoreo de líneas).	37
Imagen 13. (Semana de análisis de trabajo líneas modelo).	51
Imagen 14. (Semana 2 de avance de analisis de trabajo de linea modelo).	51
Imagen 15. (Semana 3 de avance de analisis de trabajo de linea modelo).	51

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

1.2 Resumen.

El presente proyecto lleva por nombre de actualización e implementación de los 11 puntos de control trata del correcto funcionamiento de una línea, ya que de tener el control de estos puntos nos proporcionara unos resultados bastantes agradables en el ámbito laboral, es decir la costumbre del correcto trabajo sobre los formatos correspondientes a dicho proyecto.

Mas no sin avanzar al control de línea y formatos, es de suma importancia el saber qué es lo que le incumbe en cuanto a papelería del dicho proyecto, como lo son:

- Entrega de turno
- Junta de arranque.
- P.C (Punto de cambio).
- Control de calidad.
- Control de defectos.
- Revisión de maquinaria y equipo.
- Verificación de la operación.
- Control de producción.
- 5's.
- Control de anomalías.
- Capacitación a OP.N.I. (Operario de nuevo ingreso).

Dichos puntos anteriores son propios al proyecto a impartir, así sucesivamente entran todas las actividades o subtemas de mismos puntos anteriores.

Tomando en cuenta que se tiene que cumplir cierta documentación plasmada adecuadamente con datos aceptables numéricamente hablando, es decir, tener el control sobre todos los formatos involucrados correspondientes, ahora, para poder conseguir lo planeado consta de:

- Que se tiene que hacer.
- Quien lo debe de hacer.
- Como se debe hacer.
- Cuando tiene que hacer.
- Donde se tiene que hacer.

Los 5 criterios mencionados anteriormente, fueron parteaguas para hacer un correcto análisis de lo que se espera conseguir con determinado proyecto. En base a lo obtenido se tendrá que conseguir una estandarización de la metodología aplicada para la obtención de una certificación de IATF (Norma Internacional de Sistema de Gestión de Calidad) para poder ser acreedor de venta a Chrysler.

***CAPÍTULO 2:
GENERALIDADES
DEL PROYECTO***

2.1. Introducción

Para un correcto funcionamiento de una organización y en especial de una línea de producción siempre es necesario el aplicar tareas las cuales nos ayudaran a determinar que el objetivo se cumpla al inicio, durante y fin del turno, todo bajo normatividades establecidas por la empresa manufacturera, como es el caso de la empresa en la que se desarrollara el proyecto se necesita de conocer de los 11 puntos de control, dichos son necesarios para poder conseguir un correcto funcionamiento de mano de obra, maquinaria y equipo.

Los 11 puntos de control son una serie de formatos que se manejan en Sistemas de arneses K&s Mexicana para poder cumplir y controlar con estándares pedidos por la empresa, dichos formatos son los que comprueban que se conocen las funciones, reglas, prohibiciones que les corresponden a cada operario, encargado de línea, utility, líder y staff. Cada punto de control tiene distintas finalidades dentro de esquemas pedidos por la empresa, que son para llevar el control de cada uno de ellos. Todo esto en base a que no solo se trata de producir piezas, si no también, se tiene que cumplir con un orden para verificar que lo estén haciendo con la calidad que se requiere. Así como el correcto manejo de operaciones, funcionamiento y su correcta implementación de formatos, ósea que es como una cadenita, que para tener bien avalado los 11 puntos de control es necesario de cumplir con el control de todos y cada uno de ellos.

2.1.2. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.



Imagen 1. (Empresa Sistemas de Arneses K&s Mexicana S.A. DE C.V)

Sistemas de Arneses K&s Mexicana S.A. DE C.V. es una empresa japonesa líder en la industria automotriz, ubicada Carretera Panamericana NTE km 14 Bodega 1 y 2 Parque Santa Clara, Jesús Gómez Portugal, Jesús María, Ags. 20909, donde aplique mi proyecto de residencias que lleva por nombre de Actualización e Implementación de los 11 Puntos de Control.

Esta empresa se dedica a la fabricación de equipo eléctrico y electrónico para automóviles a nivel local, estatal, nacional e internacional. Actualmente cuenta con 2 proyectos ya establecidos los cuales son DT y KL, y uno más que esta por arrancar WS.

Cada proyecto se enfoca a la fabricación de arneses electrónicos para distintas marcas automotrices, así como se muestra en tabla1.

Formato de tabla de arneses muestra.

Proyecto.	Nombre de línea.	Foto.	Para que automóvil es.
KL	Seat Back Pass W/Power LHD.	 <p><i>Imagen 2. (Arnes 474AC) Imagen bajo respaldo de la empresa.</i></p>	Bolsas de aire puertas delanteras Chrysler.
	2.4 Gasstransmission.	 <p><i>Imagen 3. (Arnes 138AB) Imagen bajo respaldo de la empresa.</i></p>	Transmisión de gas Chrysler 2.4.

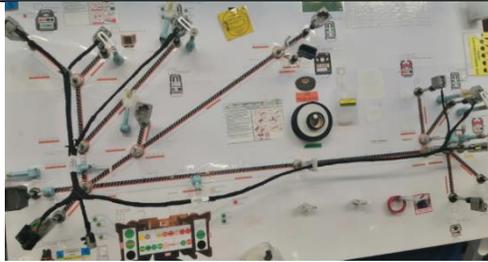
	Rad fan.	 <p>Imagen 4. (Arnes 468AC) Imagen bajo respaldo de la empresa.</p>	Radiador del ventilador.
DT	Center console.	 <p>Imagen 5. (Arnes 592AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.</p>	Consola central Ram 1500 pick up.
	Pass seat back.	 <p>Imagen 6. (Arnes 572AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.</p>	Bolsas de aire tablero Ram 1500 pick up.
	Tail gate.	 <p>Imagen 7. (Arnes 622AD) Imagen bajo respaldo de la empresa.</p>	Bolsas de aire puertas trasera Ram 1500 pick up.

Tabla 1(Arneses Muestra) Formato propio con imágenes respaldo de empresa.

Y próximamente el proyecto WS son arneses para vagonetas Grand Wagoneer.

Para ello cuenta con varios departamentos que son indispensables para su realización de los arneses para satisfacer las piezas requeridas. Algunas de ellas son:

- Corte.
- Calidad.
- Manufactura.
- Sistemas.
- R.H.
- Embarques.
- Almacén.
- Mantenimiento.
- Ingeniería.
- Etc...

Como se puede ver son bastantes áreas las que conforman esta empresa y como tal todas se necesitan entre sí mismas para su correcto funcionamiento, en mi caso me toco estar en el área de manufactura, dicha área donde uno de los principales problemas que se detectaban día con día era la falta de capacidad de arneses para la satisfacción de eficiencia de producción, de donde hace hincapié mi proyecto de actualización e implementación de los 11 puntos de control, ya que de esta metodología se deriva el correcto funcionamiento de toda una línea de trabajo, encargado, utilitys, líder y staff, todos los mencionados correspondientes a su departamento.

2.1.3. Problemas a resolver, priorizándolos.

Actualmente la empresa cuenta con un problema en la mala aplicación de los puntos de control por cuestiones de operación o por descuido de los formatos pertenecientes esta metodología, debido a que para su correcto funcionamiento de toda línea de producción, se debe de tener control entre papelería y operación ya que de estos puntos partirá que se esté realizando la correcta función de cada operario para la realización de arneses eléctricos sin la generación de defectivo.

Para la solución de este proyecto comenzara con la implementación y creación de auditorías internas, principalmente serán visuales de cómo es que trabajan y

posteriormente prácticas para verificar que se estén cumpliendo los puntos de control, dado que por descuido o falta de compromiso del encargado y operador no se lleva un correcto CONTROL de la línea en cuanto a defectivo de producción, eficiencia de producción, control de producción, etc... Con las auditorías realizadas se buscara sacar los puntos que más se descuidan para sacar un nivel de posicionamiento en cuanto a la aplicación de estos puntos.

Con las 2 formas de auditorías se objeta por implementar un plan o metodología que busque la estandarización y cumplimiento total de todas las actividades correspondientes a 11 puntos sin descuidar las funciones de la línea de producción.

2.1.4. Justificación

Los puntos de control son de bastante importancia en conjunto de un equipo de trabajo ya que ahí se podrá observar el correcto funcionamiento, avance y control que se lleva para que todos los integrantes del equipo de manufactura. Así mismo para que se den cuenta de cómo es que se encuentra la línea a nivel producción, con el objetivo de que los integrantes de la línea sepan la condición de su trabajo.

Un mal control sobre algo afecta bastante a cualquier área donde se esté aplicando o implementando algo, es por esto que se debe de tener primeramente cuestionamientos acerca de cuál es el alcance que queremos conseguir y él porque es que no se está consiguiendo, de misma manera se tiene que investigar varias líneas de producción para comprobar su nivel de aplicación de los puntos y comprobar que integrantes del equipo si están realizando los formatos correspondientes a cada operador, para llevar un control de lo mismo. De los puntos que no estén aplicando se tendrán que priorizar en esos primordialmente para que no lo descuiden aún más antes de que esto siga empeorando y a su vez la empresa no pierda o que si gane en caso de que se quiera certificar en alguna NOM u ISO, pero si quiere conseguir esto tiene que lograr la correcta aplicación y control de los puntos de control.

Lo mencionado anteriormente se lograra conseguir con la estandarización de los tableros de información de cada línea de producción para mantener informados a los integrantes el nivel con el que se está trabajando y que de ellos mismos nazca el conseguir el objetivo ya que depende del equipo de trabajo el poder conseguir varios premios que se les otorgan por ser las líneas más estables en cuanto a producción.

La empresa actualmente no cuenta con antecedentes específicos al correcto aplicado de los puntos de control, solamente se les ha explicado dejando por un lado el correcto llenado de formatos de control, es decir no están haciendo interés en los 11 puntos de control sin saber cuál es su causa raíz del porqué. El proyecto se enfocara en Lean Manufacturing en base a las herramientas Kaizen y Six sigma, es decir, “Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar” los puntos de control.

Para conseguir lo deseado, constara de la realización de auditoras visuales internas a las líneas de producción para verificar con que formatos son con los que se cuenta y se están aplicando, consecuente será la realización de auditoria a los encargados de líneas sobre su forma de trabajo y determinar si es que se cumple con lo que nos dicen y hacen, finalmente llegar a una conclusión de cuál es el manejo que se le está dando a dichos puntos de control para dar un veredicto de cómo es que se está actual en cuestión de los 11 puntos de control conforme a las auditorías, ya que estas se realizan una vez al mes a alguna línea. Acorde a los resultados de auditorías dependerá la llamada de atención para el encargado de línea por no realizar su operación o al líder u utility por no informarles y explicarles el llenado de su papelería si es el caso.

Una contramedida muy efectiva para esto al término de la recolección de datos sería una capacitación de 5 a 10 minutos por encargado de línea y utility donde se les informe que es lo que se tiene que hacer ante esta situación de los 11 puntos de control para que posteriormente se esté checando que se valla cumpliendo esa actividad y de seguir así tomar medidas más notorias ya sea hacia el responsable de línea o al que tiene el control de la misma (líder e utility).

Lo que se pretende realizar es una nueva herramienta ya sea visual mediante imágenes o texto que les facilite a los encargados el correcto llenado de todos sus formatos correspondientes a los 11 puntos de control durante el lapso de su jornada laboral mediante un orden a manera de no descuidar a sus operarios y controlarlos de misma manera a ellos tanto como a sus formatos correspondientes.

2.2. Objetivos (General y Específicos)

2.2.1. Objetivo general.

Conseguir la actualización e implementación de los formatos correspondientes a los 11 puntos de control de cada línea de producción del departamento de manufactura para así conseguir que se tenga un registro de que se esté aplicando y llevar el control de estas mismas.

2.2.3. Objetivos específicos.

- Obtener y contar con información necesaria de que líneas si están aplicando sus correctos puntos de control y cuáles no por medio de auditorías visuales a líneas y posteriormente a encargados de líneas.
- Realizar auditorías enfocadas a los puntos de control por medio de un formato que nos permita saber cuáles son los puntos que se realizan y cuáles no.
- Observar el llenado de formatos de puntos de control de las líneas que se auditen para la realización de un KAIZEN.
- Implementar algún método de enseñanza para encargados para su correcto llenado de puntos de control.
- Estandarizar método de enseñanza en algunas líneas de producción para observar los resultados de este KAIZEN.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

3.1.2. Manufactura esbelta.

Es un método de gestión japonés que tienen como propósito disminuir o eliminar todas las operaciones que no agreguen valor al producto o proceso, tiene como principal objetivo implementar la filosofía de la mejora continua, permitiéndole a la compañía reducir costos, mejorar procesos y disminuir los desperdicios, aumentando su productividad.

Esta metodología está compuesta por diversas herramientas que permiten desglosar procesos en elementos simples y así poder estudiarlos de la manera más apropiada, para poder mejorar adecuadamente cada componente del proceso, lo que conlleva a una mejora global.

Se enfoca en la eliminación de cualquier tipo de pérdidas, temporal, material, eficiencia o procesos. Es eliminar lo inútil con el objetivo de aumentar la productividad. El objetivo de Lean Manufacturing es proponer mejoras en los procesos a través del análisis de la cadena de valor, y la implementación de herramientas de calidad e indicadores macro (Rueda, 2007).

Tiene 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, basándose siempre en el respeto al trabajador. La Manufactura Esbelta nació en Japón y fue concebida por los grandes gurús del Sistema de Producción Toyota: William Edward Deming, Taiichi Ohno, Shingeo Shingo, Eijy Toyoda entre algunos (Pineda, 2004 p. 12).

3.1.3. La casa de Lean Manufacturing.

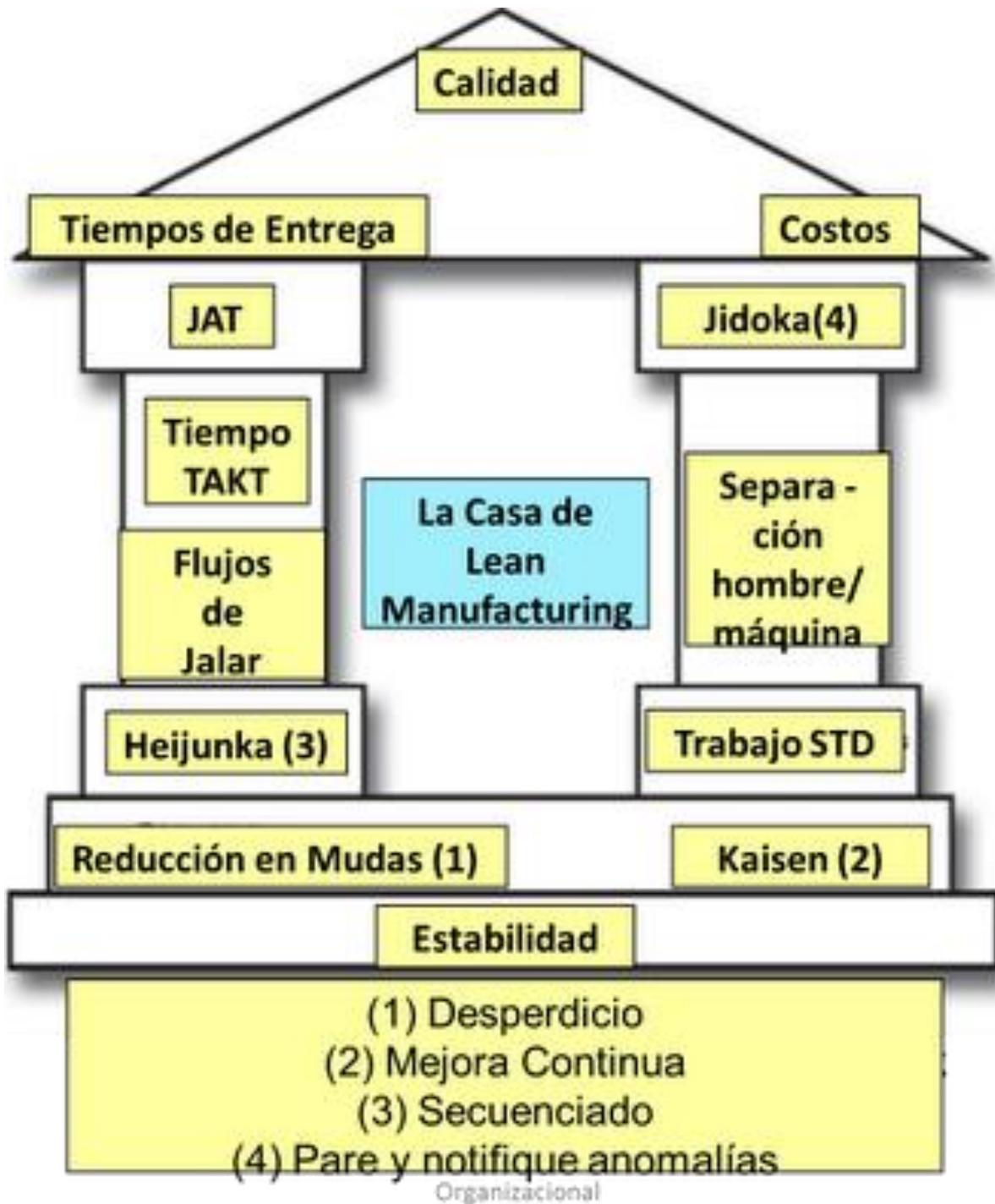


Imagen 8. (Casa de Lean Manufacturing).

3.1.4. Tipos de desperdicio.

El pensamiento esbelto fue creado en función de la productividad y por ende considera 3.1 otro tipo de factores como desperdicio, ya que se les debe gastar algún tipo de recursos para realizarlos, que no aporta valor al producto, estos son:

- Inventarios: Uso inadecuado de la capacidad de producción de la planta, invirtiendo dinero y comprometiendo espacios en su manejo.
- Movimientos: Desperdicio de movimiento del personal.
- Productos defectuosos: Mal uso de la capacidad productiva y pérdida de recursos.
- Reprocesado: Realización de retrabajos utilizando recursos y capacidad productiva.
- Retrasos: Genera periodos de inactividad en el proceso.
- Sobreproducción: Se debe invertir recursos en su producción y almacenamiento, sin garantía de su venta.
- Transportes: Movimientos innecesarios de material entre operaciones.

La eliminación de desperdicios presenta resultados inmediatos en la reducción del costo, aumento de la productividad, organización del área de trabajo, entre otros. Sin embargo, generalmente se presentan problemas con el mantenimiento de los mejoramientos alcanzados, esto sucede debido que no se implementa un sistema que en el largo plazo sea capaz de mantener y adaptar la empresa a nuevos cambios en el entorno. (Meier, 2006).

3.1.5. Defectos.

Los defectos son el desperdicio más obvio dentro de la empresa, se trata de todos los productos que no cumplen con los requerimientos estéticos o de funcionalidad que el cliente ordena, ocasionando que el producto sea desechado o “re-trabajado”.

El tener que desechar o re-trabajar el producto genera desperdicios al utilizar una cantidad mayor de recursos de los necesitados en un principio (materia prima extra,

doble uso de mano de obra, mayor cantidad de personal para realizar estas actividades y es necesaria un mejor y mayor proceso de inspección). Además de los recursos desperdiciados, existe la posibilidad de que un producto defectuoso llegue a manos del cliente o consumidor, que al no cumplir con lo requerido por el cliente cause que la reputación de la empresa baje.

Son generados por procesos de fabricación complicados, el uso maquinaria no adecuada, los errores de los trabajadores, el uso de materiales de baja calidad o que no son los adecuados y la falta de entrenamiento o de experiencia del trabajador.

3.1.6. Six sigma.

Es una filosofía que busca obtener mejores resultados (productos, servicios), por medio de procesos robustos que permitan reducir los defectos y los errores. Se podría considerar como una metodología (lógica y/o disciplinada) de pasos, por medio de herramientas probadas para la solución de problemas. El concepto de Six Sigma provee una medición común, así como objetivos comunes, a la vez que inculca una visión común y sobre todo promueve el trabajo en equipo.

Han existido dos filosofías sobre la calidad, la primera de ellas la que llamaríamos la filosofía antigua, se basaba en cumplir con las especificaciones o requerimientos del cliente, un precursor de ello fue Crosby, con su teoría de que la "Calidad es Gratis" y la nueva filosofía la cual predica que las pérdidas de calidad están basadas en la desviación de la meta u objetivo de acuerdo a los requerimientos o especificaciones. Esto quiere decir que cualquier producto o servicio desviado del centro o meta, no cumple la norma de calidad, sobre ésta última es que se basa el concepto de Six Sigma.

En el proceso de introducción del Six Sigma, uno de los conceptos que más se aplica, trata de una modificación del Ciclo de Deming para la Mejora Continua de Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

3.1.7. Ciclo Demming.



Imagen 9. (Ciclo de mejora continua) Respaldo de presentación.

Se enfoca en realizar pequeñas mejoras de manera recurrente, para realizar las mejoras se necesita planear que es lo que se quiere mejorar, hacer las mejoras correspondientes, verificar los resultados y actuar según los resultados, si no son los planeados se vuelve a iniciar el ciclo, y si los resultados son buenos se toman acciones para estandarizar los nuevos procesos y fijar las mejoras que permitan incrementar el nivel de mejora de los procesos.

La metodología Seis Sigma se caracteriza por 5 etapas concretas bien diferenciadas, definir, medir, analizar, mejorar y controlar, lo que se conoce por DMAIC así como se muestra en la tabla 2.

3.1.8. Formato de tabla DMAIC.

<p>FASE 1: DEFINIR</p> <p>En esta fase, también llamada desarrollo de conceptos lo que se trata es de conocer cada proceso, actividades, las personas que laboran en la misma, en fin de tener certeza del proceso a seguir.</p>	<p>FASE 2: MEDIR</p> <p>En esta fase, se seleccionan una o más características críticas, analiza el proceso, toma las medidas necesarias, registra los resultados, evalúa los sistemas de medición, y se estima la capacidad del proceso a corto plazo.</p>
<p>FASE 3: ANALIZAR</p> <p>En esta fase se hace un análisis, para explorar y dar un diagnóstico del problema a partir de la información obtenida en la fase de medición. En ella se identifica los factores que permiten lograr una mejora sustancial y lograr un mejor desempeño del proceso.</p>	<p>FASE 4: MEJORAR</p> <p>En esta fase se desarrolla en la práctica todas las estrategias de mejora. Se definen que factores se van a controlar para medir el efecto sobre las características críticas y se planifica la mejor forma de llevar a cabo la mejora, con el fin de buscar el desempeño óptimo del proceso.</p>
<p>FASE 5: CONTROLAR</p> <p>En esta fase se documenta el resultado de la mejora, y se diseña herramientas para monitorizar el proceso, una vez se haya validado que se han logrado los objetivos de mejora.</p>	<p>SIX SIGMA</p>

Tabla 2. (5 etapas DMAIC) Formato propio SGS.

3.1.9. Kaizen.

El significado del KAIZEN, proviene de dos ideogramas japoneses: “Kai” que significa cambio y “Zen” que quiere decir para mejorar. Así, podemos decir que “Kaizen” es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”. Los dos pilares que sustentan Kaizen son los equipos de trabajo y la ingeniería Industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos. De hecho, Kaizen se enfoca a la gente y a la estandarización de los procesos.

- 1. Definir el problema / estado deseado:** este es el primer paso a realizar dentro del círculo, ya que tiene como objetivo establecer cuál de los tantos problemas presentes en cierta unidad, departamento, organización, será el primero en solucionarse y hasta qué punto se desea esta solución. Como puede notarse, en este paso se mencionan dos puntos: definir el problema y el estado deseado, estos se deberán desarrollar por separado, por tal motivo se iniciará con definir el problema.
- 2. Identificar áreas a mejorar:** luego de haber definido claramente el problema que se solucionará y el estado deseado, es decir, a dónde se quiere llegar, se procederá a identificar el o las áreas específicas a las cuales se hará el mejoramiento; en caso de no existir, el círculo se cierra en este paso.
- 3. Generar ideas:** para ello, se deberán generar ideas creativas que permitan obtener aspectos importantes relativos al problema planteado, entre dichas incógnitas se tienen: ¿Cuáles son las causas raíces? y ¿Cuáles son las posibles soluciones?
- 4. Evaluar Ideas:** al generar ideas para la solución del problema, se contará con una base de datos amplia, por tal motivo dichas soluciones se evaluarán mediante

cierta metodología que permitirá jerarquizar y definir cuáles de las tantas soluciones se llevará a cabo.

5. **Diseñar la medición:** seleccionadas las soluciones a desarrollar, se diseñará un sistema de medición que permita evaluarlas a la hora de su implantación y observar su comportamiento con relación a los objetivos planteados.
6. **Planear la Implantación:** en este paso del círculo de mejoramiento Kaizen, se elaborará una planificación de las actividades a desarrollar para dar solución al problema de una forma ordenada, acorde y lógica.
7. **Decidir la acción:** se elaborará la programación de las actividades esquematizadas en el paso anterior, asignando para ello un tiempo determinado, una fecha de inicio y de finalización de cada una de las actividades, utilizando el diagrama de Gantt o de PERT.
8. **Actuar:** se implantarán las actividades planeadas bajo la programación definida, es decir, se presentará el desarrollo de cada una bajo los lineamientos, parámetros y especificaciones descritas en los pasos 5, 6 y 7.
9. **Nuevo Estándar:** posteriormente de implantar las soluciones con su respectivo seguimiento y ajuste, se definirá un nuevo estándar que establece una mejor forma de realizar cierta labor o trabajo con las características, reglas y procedimientos normalizados.
10. **Medir:** en este paso se medirá y evaluará las soluciones implantadas, obteniendo de esta manera resultados cuantitativos que permitirán determinar el comportamiento real de la implantación de cada uno de los instrumentos y soluciones planteadas, obteniendo con esto la evaluación de los resultados.

11. Analizar: en este último paso se monitorean los resultados obtenidos en relación a los objetivos establecidos y en caso de existir desviaciones se toman las acciones correctivas necesarias.

3.1.10. Mejora continua.

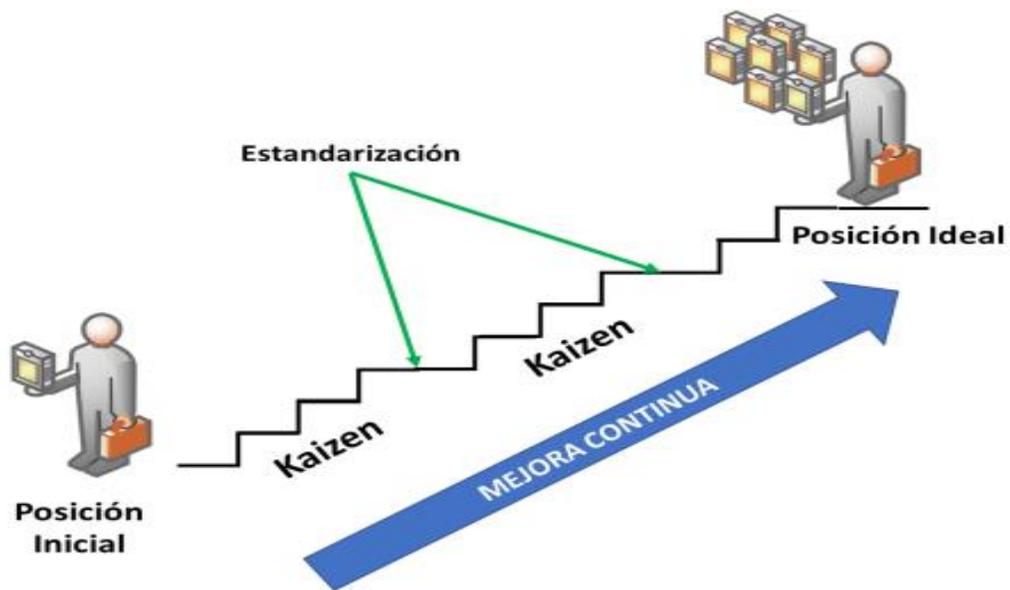


Imagen 10 . (Mejora continua estandarización).

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Como bien se sabe la gran mayoría de las empresas cuentan con varia documentación que les sirve para el apoyo a conseguir y tener un control en el área de manufactura, como es el caso de la empresa K&S Mexicana Arneses S.A. de C.V. que maneja los 11 puntos de control la cual consta de tener bien percibido y controlado todo el proceso de producción desde su punto de arranque hasta cierre de turno, pero como bien se mencionó en la problemática principal que no se le da seguimiento a dichos puntos de control se procederá a la realización de varias actividades para conseguir que se apliquen ciertos puntos de control. En la Tabla3 se observa el cronograma de actividades que se aplicaran para lograr obtener la implementación adecuada y efectiva de los 11 puntos de control.

Tabla formato de cronograma de actividades.

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Conocimiento de la empresa y jefes de área para una mayor adaptabilidad dentro de esta misma en todo su esplendor.					
Capacitación inductiva de lo que se produce.					
Resguardar y controlar documentación y registros pertenecientes a Sistemas de Arneses K&S Mexicana S.A. de C.V.					
Asegurar de que los documentos y manuales					

permanezcan legibles e identificables.					
Identificar el estado actual del área a desempeñarme.					
Cumplir metas de mi jefe inmediato realizando las tareas y actividades que me solicite.					
Efectuar mejoras al área a desempeñar.					
Afianzar que las mejoras sean de uso bien para el área, de ser así, darle seguimiento y si no realizar alguna mejora nueva.					
Realización y aplicación de auditorías internas a operario y maquinaria para verificar que esté trabajando en el modo óptimo.					
Proporcionar pequeño manual tipo SIPOC que ayude a reconocer cada paso de proceso y nombre de máquina para que futuros residentes y operarios se les facilite precisar la					

tarea que se les asigne de acuerdo al tipo de trabajo que se desee realizar.					
Realización y ejecución de actividades de mejora dentro del área de manufactura para determinar si se necesita de actualizar algo.					
Análisis de las actividades de mejora aplicadas y su evaluación de esta misma.					
Consolidación apropiada de los cambios positivos obtenidos de las mejoras aplicadas.					
Actualización de documentación de acuerdo a los 11 puntos de control que se fueron desarrollando.					
Disposición de presentar resultados obtenidos.					

Tabla 3. (Cronograma de actividades) Formato propio.

Ahora bien, la principal actividad que se llevara a cabo es el conocimiento de la empresa

en todo su ámbito laboral, ya que de ello depende que yo tenga una mayor adaptabilidad al ambiente de trabajo y saber cómo tengo que reaccionar ante una situación que suceda y saber qué es lo que tengo que hacer. Cabe mencionar que para conocer al 100% la empresa es muy difícil por lo cual se ira realizando dicha actividad a lo largo de la instancia de residencias, mas no sin antes saber lo necesario de saber con quién me tengo que dirigir ante determinadas situaciones, es decir conocer a supervisores, staff, líderes y utilitys para saber cómo es que debo realizar mi trabajo dentro de la empresa.

Como siguiente punto a desarrollar, resguarde la documentación (archivo muerto) que me pudiera servir de ayuda a tiempo siguiente, es decir saber que documentos, que auditoras anteriores se habían realizado y ver la forma de trabajar en base a los puntos de control, es por ello de suma importancia el tener bien documentado las auditorías realizadas anteriormente.

Parte de este apartado es perteneciente al punto anterior, mas sin embargo este es en físico en comparación del otro que es visualmente. Mas sin embargo es solo verificar que lo observado en la documentación de la empresa de los puntos de control virtualmente este plasmado en los tableros de información tanto como en sus mesas de trabajo de cada línea.

Para conocer el área a desempeñar mi actividad se me proporciono un área para el correcto desarrollo de actividades que me fuera solicitar mi supervisor y asesor de la empresa, donde como principal actividad aplique un charter en base a los 11 puntos de control como observa en la tabla 4, donde plasmaría el caso del proyecto a realizar, así como lo era el alcance, meta y obstáculos que podrían suceder a lo largo de mi estadía en esta empresa manufacturera.



Sistemas de Arnese K&S Mexicana S.A. DE C.V.		Fecha.	
		Chárter de actualización e implementación de los 11 puntos de control.	
		Autoriza.	
		Supervisor de Manufactura.	
Caso de la empresa.			
<p>Sistemas de arneses es una empresa dedicada a la fabricación de arneses electrónicos para automóviles con proyectos como DT, KL y WS. Esta empresa requiere de la actualización e implementación de los 11 puntos de control dado el caso que se dejan por un lado siendo esto muy importante para un correcto funcionamiento de cada línea dependiente de cada proyecto.</p>			
Definición del problema.			
<p>No se cuenta con la correcta implementación y control de los 11 puntos por el descuido de estar en operación dejando por un lado estos puntos tan importantes.</p>			
Definición de meta.			
<p>Implementación de los 11 puntos de control cada proyecto de Sistemas de Arnese para poder tener un correcto funcionamiento y control de las líneas de producción.</p>			
Alcance.			
<p>Este proyecto tendrá un control estandarizado en todas las líneas de cada proyecto en la implementación y aplicación de los 11 puntos de control por medio de una metodología de actividades dispersas en el transcurso del turno.</p>			
Obstáculos.			
<p>a).- No se cuenta con la documentación y formatos para un mayor desempeño de esta actividad. b).-Falta de accesibilidad a la red donde pueda empaparse de información sobre el tema a tratar.</p>			
Área.	Miembros de equipo.		Desempeña.
Manufactura.	Julio Jordi Agüero Ramírez.		Supervisor.
Producción.	Santiago de Jesús García Sánchez.		Residente.
Impactos del proyecto.			
Control u administración de operación, operador, producción y formatos.			
Firma.			
Director general.	Asesor.		Residente.

Tabla 4. (Charter de proyecto) Formato propio SGS.

Dado el caso de que no existían líneas modelo en el ámbito de que estuvieran

cumpliendo en la aplicación de los 11 puntos de control, se optó por la realización de un programa de actividades para capacitaciones grupales a todos los encargados de línea, para ello se tuvo que sentar a platicar con utilitys, líder y supervisor para platicar sobre dicho tema, dando como resultado positivo a la implementación de auditorías, mas sin embargo primeramente tendría que realizarse las capacitaciones a líderes y utilitys para que ellos posteriormente impartieran dicho curso a los encargados de línea.

En el lapso de la semana de capacitación a líderes y utilitys, de misma manera se fue realizando pequeñas auditorias e los encargados de línea para determinar en qué punto de nivel en cuestión de la aplicación de los 11 puntos de control nos encontrábamos, donde nos dimos cuenta que en si se estaba descuidando totalmente estos puntos. Precisamente por lo obtenido se tuvo como interés inicial el retomar la capacitación de inducción de OPNI, ya que en esta instancia de ingreso es cuando se les cuenta sus reglas, prohibiciones, obligaciones, funciones, etc.

Fue así como precisamente por lo obtenido se tuvo como interés inicial el retomar la capacitación de inducción de OPNI, ya que en esta instancia de nuevo ingreso es cuando se les cuenta sus reglas, prohibiciones, obligaciones, funciones, etc...

De misma manera ya una vez realizadas las capacitaciones a líderes e utilitys se llevó un pequeño proyecto de la mano de líder – utility - residente, de actividades que conlleva el ser encargado para estar en sintonía y tener el conocimiento necesario para poder apoyar a los encargados de línea en dudas en cuanto a sus funciones de encargado de línea.

El avance porcentual obtenido fue muy bajo consiguiendo apenas un 30% por su mala implementación de los formatos correspondientes pero no de la manera correcta. Así fue como se realizó un avance de mejora en cuanto a la implementación de los 11 puntos de control, aunque no fue de la manera correcta.

De acuerdo a los resultados obtenidos anteriormente y lo urgente que era la actualización

Ahora bien, como extra mi supervisor y asesor me pidió que lo apoyara en líneas de producción críticas, en el ver como trabajaban para tomar puntos críticos que podrían impedir el cumplimiento de los 11 puntos de control donde fue parte aguas para efectuar mejoras al área a desempeñar. A partir de aquí, de estar directamente en línea, fui estructurando un plan de mejora en base a la redistribución de actividades, conforme el transcurso del turno, pero para ello se tuvo que tomar una capacitación rápida con encargados para conocer los formatos y actividades que se tienen que realizar.

Ya tomado el curso fue una semana de análisis de actividades realizadas por los encargados dándoles un seguimiento a sus actividades a manera de que se estuviera cumpliendo el llenado como tal de todas las actividades mencionadas en el curso, y de no ser así, preguntándoles por qué no se estaba realizando, teniendo resultados muy aceptables en algunas líneas y en otras no, aun no estaba un nivel aceptable, por lo que se procedió a estandarizar una línea modelo por proyecto de la empresa, todo en base al plan de H.O.E de actividades a realizar para la aplicación e implementación de los 11 puntos de control.

En base a la HOE realizada se analizó a la par de la forma del trabajo de varios encargados de línea para determinar cuáles son las causas por las que no se cumple con el correcto llenado teniendo gran variabilidad de resultados nada efectivos a la finalidad esperada debido a que no hacían como ellos mostraban su plan de trabajo como se observa en la **Tabla 5**.

Plan de dispersión actividades 11 puntos de control por encargado de línea.					
	Luis	Diana	Karla	Montse	Moisés
08:00 - 09:00	*Actualización de fechas tablero de información. *Etiquetas.	*Inasistencias. *Entrenamiento imaginativo. *Etiquetas.	*Plan producción día anterior. *Entrenamiento imaginativo. *Llenado grafica	*Asistencia. *P.C (si es que aplica). *Llenado de bitácora del día anterior.	*Asistencia. *Actualización Lay out.

			eficiencia y cumplimiento.			
09:00 - 10:00	*Lay out. *Objetivos. *Etiquetas. *Producción por hora.	*Reacomodo de operación en base a tiempos. *Plan de producción.	*Reacomodo de operación en base a tiempos. *Producción por hora.	*Actualización de objetivos, eficiencia, defectivo. *Producción por hora.	*Cumplimiento por hora.	
10:00 - 11:00	*Hisashiburi. *Mapa ILU. *Producción por hora.	*Llenado de bitácora. *Llenado de cruz de calidad.	*Llenado de cruz de calidad.	*Cruz de calidad. *Grafica de eficiencia y cumplimiento. *Producción por hora.	*Cumplimiento por hora.	
11:00 - 12:00	*Administración de la operación.	*Mapa ILU.	*Mapa ILU. *To Do list.	*Control y administración de la operación y llenado de formatos.	*Cumplimiento por hora.	
12:00 - 13:00		*Administración de la operación.	*Administración de la operación.		*Administración de la operación.	*Cumplimiento por hora y administración de la operación.
01:00 - 14:00						
02:00 - 15:00						
03:00 - 16:00						
04:00 - 17:00						
05:00 - 17:36	*Llenado de bitácora.	*Actualización de graficas de eficiencia y cumplimiento.	*Llenado de bitácora.	*Llenado de bitácora.	*Lista de defectivo.	

Tabla 5. (Plan encargado de dispersión de actividades) Formato propio SGS con información ajena.

Aunado a los resultados obtenidos nada aceptables por falta de documentación llena se les comenzó a inculcar un apoyo de llenado de dichos formatos correspondientes a los 11 puntos de control, que fue con un formato de cumplimiento de control en base al manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control durante el turno como se puede percatar en la siguiente Tabla 6 dicha la tabla nos plasma todas las actividades correspondientes a 11 puntos así como sus obligaciones, responsabilidades y prohibiciones de encargados de línea.



Formato de cumplimiento de control en base al "manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control" durante el turno.

	Actividad.	Descripción.
07:50 - 07:59	Checar bitácora.	Comentarios y pendientes del día anterior.
		Actualización de fecha, línea, expositor y turno.
	Encender conveyor (si es que aplica).	Funcionamiento.
	Monitores.	Funcionamiento de Clips y P.E. (Reinicio u apagado a inicio y fin de turno).
	Checar asistencia.	Tomar asistencia.
		Solicitar apoyo por ausentismo.
	Plan de producción.	Objetivo de producción por estación (piezas y modelo).
	Entrenamiento o imaginativo.	Aplicación en base al modelo a trabajar.
Equipo de trabajo.	Entrega de equipo de trabajo (Control de patos).	
08:00 - 08:20	Hora de arranque.	Cumplimiento por estación.
	Etiquetas	Acomodo en el rack (Solamente modelo a correr).
		Repartición de etiquetas.
	Puntos de cambio (si es que aplica).	Reglas y prohibiciones.
		Identificar (operario y tarjetas).
		Explicar operación.
		Puntos críticos.
	Actualización de formatos.	Liberación de piezas (tarjetas)
		Plan de trabajo (plan de producción y fecha).
		Lay Out (M.O por operación, Maquinaria u equipo, N/A y fechas).
Intermedio entre cada hora de trabajo.	Objetivos(eficiencia, defectivo, acumulado y fecha)	
	Observar operación.	Toma de tiempos y llenado de formato (si aplica).
		Dificultades en operación de P.C (si es que aplica) y reacomodo de operación).
Apoyo a línea (cubrir operación, re trabajos, liberación de tarjetas).		
08:51 - 08:59	Llenado de gráficas.	Avance de eficiencia.
		Avance de cumplimiento.
Los primeros 5min de c/h.	Producción por hora.	Llenado por estación de trabajo e informarles si vamos cumpliendo o no por hora.
09:10 - 09:20	Verificar hojas de chequeo.	Llenadas correctamente para firmarlas por estación de trabajo y estaciones extras (limpieza).

	Control de patos.	Que estén solamente los patos de la línea y que no se tenga faltantes.
09:50 - 09:59	Llenado de Formato.	Hisashiburi.
Al inicio de cada mes y al momento de su verificación.	Llenado y actualización de formatos.	Verificación de la operación.
		Mapa ILU
03:00 - 03:02	Ejercicios.	Realización en su respectiva área asignada.
Al inicio de cada mes. 03:03 - 03:07 5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de formato y aplicación.	Limpieza y partes asignadas a limpiar por operador.
		Hora de limpieza.
		Limpieza de fin de turno.
5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de bitácora.	Producción, Eficiencia, Defectivo, Contramedidas, Comentarios, Pendientes.
Durante todo el turno de trabajo.	Actualización de formatos.	To Do list (anormalidades y faltantes que se detecten diariamente en la línea).
		Cruz de calidad (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
		Lista de control de defectos (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
		Hai-Q (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
		Bitácora (llenado de T.M, Pendientes, Comentarios, Defectos que se presenten durante el turno).

Tabla 6. (Distribución de actividades por encargado de línea _ Mejora 1) Formato propio.

Los datos esperados fueron bastantes buenos dichos se mencionaran en la tabla de mejora 1 en el apartado de resultados, pero no fueron aceptables por la falta de llenado adecuado y cumplimiento de los 11 puntos de control, por lo que faltaría el punto de una mejora que logre conseguir la estandarización de otras líneas en similitud a las líneas modelo y de no conseguirse se tendrá que buscar y/u realizar una mejora continua nuevamente, dicha mejora fue al formato de la tabla 6 mencionada anteriormente debido a que los puntos no cumplidos eran por la falta de tiempo para el llenado de los puntos de cambio y de misma manera se adecuaron algunas actividades que eran bastante críticas por lo que se tuvieron que mover a inicio de turno ya que si no están en su máximo funcionamiento nos ocasionaría problemas en el flujo de la producción, es así que se creó la actualización del formato cumplimiento de 11 puntos de control como se muestra en la Tabla 7 a continuación.



Formato de cumplimiento de control en base al "Manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control" durante el turno.

	Actividad.	Descripción.
07:50 - 07:59	Checar bitácora.	Comentarios y pendientes del día anterior.
		Actualización de fecha, línea, expositor y turno.
	Encender conveyor (si es que aplica).	Funcionamiento.
	Monitores.	Funcionamiento de Clips y P.E. (REINICIO inicio de turno y APAGADO al fin de turno).
	Checar asistencia.	Tomar asistencia.
		Solicitar apoyo por ausentismo.
	Plan de producción.	Objetivo de producción por estación (PIEZAS, MODELO).
	Entrenamiento imaginativo.	Aplicación en base al modelo a trabajar.
Equipo de trabajo.	Entrega de equipo de trabajo (CONTROL DE PATOS).	
08:00 - 08:30	Hora de arranque.	Cumplimiento por estación.
	Etiquetas	Acomodo en el rack (SOLAMENTE MODELO A CORRER).
		Repartición de etiquetas.
	Verificar hojas de chequeo.	Llenadas correctamente para firmarlas por estación de trabajo y estaciones extras (LIMPIEZA).
	Puntos de cambio (si es que aplica).	Reglas y prohibiciones.
		Identificar (OPERADOR, OPERACIÓN Y PRODUCTO).
Explicar operación.		
Puntos críticos.		
		Liberación de piezas (TARJETAS).
Intermedio entre cada hora de trabajo (08:30 - 08:59).	Observar operación.	Toma de tiempos y llenado de formato (SI ES QUE APLICA).
		Dificultades en operación de P.C (SI ES QUE APLICA) y reacomodo de operación.
		Apoyo a línea (CUBRIR OPERACIÓN, RETRAJOS, LIBERACIÓN DE TARJETAS).

Los primeros 2 minutos de cada hora.	Producción por hora.	Llenado por estación de trabajo e informarles si se va cumpliendo o no.
09:02 - 09:05	Actualización de formatos.	Plan de trabajo. Lay Out. Objetivos.
	Verificar equipo de trabajo.	Que estén solamente los patos de la línea (SI ES QUE APLICA) y que no se tenga faltantes.
09:05 - 09:15	Actualización de formatos.	Grafica de eficiencia. Grafica de cumplimiento.
09:15 - 09:20	Llenado de formato.	Hisashiburi.
Intermedio entre cada hora de trabajo (09:20 - 09:50).	Observar operación.	Toma de tiempos y llenado de formato (SI ES QUE APLICA).
		Dificultades en operación de P.C (SI ES QUE APLICA) y reacomodo de operación.
		Apoio a línea (CUBRIR OPERACIÓN, RETRABAJOS, LIBERACIÓN DE TARJETAS).
09:50 - 09:59	Llenado y actualización .	Mapa ILU Verificación de la operación.
03:00 - 03:02	Ejercicios.	Realización en su respectiva área.
Al inicio de cada mes.	Llenado de formato y aplicación.	Limpieza y partes asignadas a limpiar por operador.
03:03 - 03:08		Hora de limpieza.
5 minutos antes de finalizar turno.		Limpieza de fin de turno.
5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de bitácora.	Producción, Eficiencia, Defectivo, Contramedidas, Comentarios, Pendientes.
Durante todo el turno de trabajo.	Actualización de formatos.	To Do list (condiciones que se detecten diariamente en la línea).
		Cruz de calidad (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
		Lista de control de defectos (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).

		Hai-Q (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
		Bitácora (llenado de T.M, Pendientes, Comentarios, Defectos que se presenten durante el turno).

Tabla 7(Distribución de actividades por encargado de línea_ Mejora 2) Formato propio.

Se objetó por la adaptabilidad del formato de cumplimiento así como su guía de implementación y aplicación de actividades de 11 puntos de control a su plan de trabajo de las líneas de cada proyecto de la empresa, a manera de conseguir una estandarización del formato efectuado para la consecución efectiva del proyecto todo por los resultados fueron de manera agradable por el aumento del llenado en los puntos faltantes, consiguiendo un aumento a un 88%. Aun se tenían que corregir ciertos puntos pero todos ellos se tienen que ir corrigiendo conforme al turno que es lo que nos falta estandarizar, solo que no se conseguían porque esos puntos pertenecen a diferentes áreas de la empresa, mas no por eso nos tenemos que conformar con lo conseguido, se tiene que mejorar aún más buscando una constante comunicación con otros departamentos de la empresa para que dicho proyecto de 11 puntos de control se implemente y cumpla de una correcta manera.

Lo mencionado en el párrafo anterior se llevó el control con el seguimiento de auditorías internas para cumplimiento de las actividades para comprobar el nivel de crecimiento de líneas conforme al proyecto.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

5.1. Resultados

Los resultados esperados fueron bastantes aceptables, mejorando de estar a un nivel de 31% hasta conseguir el 52% de efectividad en cuestión al llenado adecuado y cumplimiento de los 11 puntos de control de acuerdo a la tabla 6 mencionado anteriormente, plasmando los siguientes datos.

	Formato de cumplimiento de control en base al "manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control" durante el turno.		Reviso. Santiago de Jesús García Sánchez.									
			No aplica.			Si.			No.			
	Actividad.	Descripción.	Fecha. Noviembre 2020									
			17	18	20	17	18	20	17	18	20	
			G			X			RN			
07:50 - 07:59	Checar bitácora.	Comentarios y pendientes del día anterior.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Actualización de fecha, línea, expositor y turno.	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	Encender conveyor (si es que aplica).	Funcionamiento.	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1
	Monitores.	Funcionamiento de Clips y P.E. (Reinicio a inicio y fin de turno).	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Checar asistencia.	Tomar asistencia.	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
		Solicitar apoyo por ausentismo.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1
	Plan de producción.	Objetivo de producción por estación (piezas y modelo).	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Entrenamiento imaginativo.	Aplicación en base al modelo a trabajar.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Equipo de trabajo.	Entrega de equipo de trabajo (Control de patos).	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	
08:00 - 08:20	Hora de arranque.	Cumplimiento por estación.	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
	Etiquetas	Acomodo en el rack (Solamente modelo a correr).	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Repartición de etiquetas.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Puntos de cambio (si es que aplica).	Reglas y prohibiciones.	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
		Identificar (operario, operación y piezas).	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1
		Explicar operación.	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
		Puntos críticos.	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Actualización de formatos.	Liberación de piezas (tarjetas)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Plan de trabajo (plan de producción y fecha).		0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
	Lay Out (M.O por operación, Maquinaria u equipo, N/A y fechas).	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	

		Objetivos(eficiencia, defectivo, acumulado y fecha)	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Intermedio entre cada hora de trabajo.	Observar operación.	Toma de tiempos y llenado de formato (si aplica).	1	0	0	1	0	0	1	0	0
		Dificultades en operación de P.C (si es que aplica) y reacomodo de operación.	0	0	0	0	1	1	1	1	1
		Apoyo a línea (cubrir operación, re trabajos, liberación de tarjetas).	1	1	1	0	1	1	1	1	1
08:51 - 08:59	Llenado de gráficas.	Avance de eficiencia.	0	0	0	0	0	1	1	1	1
		Avance de cumplimiento.	0	0	0	0	0	1	1	1	1
Los primeros 5min de c/h.	Producción por hora.	Llenado por estación de trabajo e informarles si vamos cumpliendo o no por hora.	0	1	1	1	1	1	1	1	1
09:10 - 09:20	Verificar hojas de chequeo.	Llenadas correctamente para firmarlas por estación de trabajo y estaciones extras (limpieza).	0	0	1	0	0	0	0	1	1
	Control de patos.	Que estén solamente los patos de la línea y que no se tenga faltantes.	0	0	0	0	0	0	2	2	2
09:50 - 09:59	Llenado de Formato.	Hisashiburi.	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Al inicio de cada mes y al momento de su verificación.	Llenado y actualización de formatos.	Verificación de la operación.	0	0	0	0	1	1	0	1	1
		Mapa ILU	0	0	0	0	1	1	0	0	1
03:00 - 03:02	Ejercicios.	Realización en su respectiva área.	1	1	1	0	0	1	0	1	1
Al inicio de cada mes. 03:03 - 03:07 5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de formato y aplicación.	Limpieza y partes asignadas a limpiar por operador.	0	0	0	0	0	1	0	1	1
		Hora de limpieza.	0	1	1	0	0	0	0	1	1
		Limpieza de fin de turno.	0	0	1	1	1	1	1	1	1
5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de bitácora.	Producción, Eficiencia, Defectivo, Contramedidas, Comentarios, Pendientes.	0	0	0	0	1	1	0	1	1
Durante todo el turno de trabajo.	Actualización de formatos.	To Do list (anormalidades y faltantes que se detecten diariamente en la línea).	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Cruz de calidad (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		Lista de control de defectos (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	0	1	1	0	1	1	1	1	1
		Hai-Q (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	0	0	0	0	0	1	1	1	1
		Bitácora (llenado de T.M, Pendientes, Comentarios, Defectos que se presenten durante el turno).	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Calificación puntaje.	Puntos OK(1)=		7	13	20	8	24	32	22	33	35
	Puntos no OK(0)=		34	28	21	32	16	8	17	6	4
	Puntos que no aplican(2)=		0	0	0	1	1	1	2	2	2
	Puntos totales=		41	41	41	41	41	41	41	41	41
Calificación Porcentaje.	Porcentaje de avance en control e implementación de 11 puntos de control.		17	32	49	20	59	78	54	80	85

Tabla 8(Resultados Mejora 1) Formato propio.

Pero aun así no se ha logrado la satisfacción necesaria por lo que en los puntos malos se realizara una mejora aún más explícita de manera de que se cumpla, ya que los

resultados porcentualmente hablando fueron los siguientes.

Calificación puntaje.	Puntos OK(1)=	7	13	20	8	24	32	22	33	35
	Puntos no OK(0)=	34	28	21	32	16	8	17	6	4
	Puntos que no aplican(2)=	0	0	0	1	1	1	2	2	2
	Puntos totales=	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Calificación Porcentaje.	Porcentaje de avance en control e implementación de 11 puntos de control.	17	32	49	20	59	78	54	80	85
Avance promedio individual por líneas modelo.		32%			52%			73%		
Avance general por líneas modelo.		52%								

Tabla 9. (Calificaciones y Avances de Mejora 1) Formato propio SGS.

Dicha mejora planteada a inicio de proyecto era el conseguir como mínimo el 80% para certificarse en IATF, por lo que se realizó una mejora que se adaptara a los puntos no conseguidos por las líneas modelos, dicha mejora se realizó a la misma tabla trabajada anteriormente, así como se muestra en la tabla 7 donde se observa la readaptación de actividades a manera de que se cubran los requisitos pactados en el formato de cumplimiento de actividades de 11 puntos como se percata a continuación.

	Formato de cumplimiento de control en base al "manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control" durante el turno.		Reviso. Santiago de Jesús García Sánchez.										
			No aplica.						2				
			Si.						1				
			No.						0				
	Actividad.		Descripción.		Fecha. Noviembre 2020								
					23	24	27	23	24	27	23	24	27
					G			X			RN		
07:50 - 07:59	Checar bitácora.	Comentarios y pendientes del día anterior.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Actualización de fecha, línea, expositor y turno.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Encender conveyor (si es que aplica).	Funcionamiento.	1	1	1	2	2	2	1	1	1		
	Monitores.	Funcionamiento de Clips y P.E. (Reinicio a inicio y fin de turno).	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Checar asistencia.	Tomar asistencia.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
		Solicitar apoyo por ausentismo.	0	1	1	1	1	1	1	1	1		
Plan de producción.	Objetivo de producción por estación (piezas y modelo).	0	0	1	1	1	1	1	1	1			

	Entrenamiento imaginativo.	Aplicación en base al modelo a trabajar.	0	1	1	0	1	1	0	1	1
	Equipo de trabajo.	Entrega de equipo de trabajo (Control de patos).	1	1	1	0	0	1	2	2	2
08:00 - 08:30	Hora de arranque.	Cumplimiento por estación.	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	Etiquetas	Acomodo en el rack (Solamente modelo a correr).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Repartición de etiquetas.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Verificar hojas de chequeo.	Llenadas correctamente para firmarlas por estación de trabajo y estaciones extras (limpieza).	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Puntos de cambio (si es que aplica).	Reglas y prohibiciones.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Identificar (operario y tarjetas).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Explicar operación.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Puntos críticos.		1	1	1	0	1	1	1	1	1	
Liberación de piezas (tarjetas)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Intermedio entre cada hora de trabajo (08:30 - 08:59).	Observar operación.	Toma de tiempos y llenado de formato (si aplica).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Dificultades en operación de P.C (si es que aplica) y reacomodo de operación.	0	1	1	1	1	1	1	1	1
		Apoyo a línea (cubrir operación, re trabajos, liberación de tarjetas).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Los primeros 2 minutos de cada hora.	Producción por hora.	Llenado por estación de trabajo e informarles si se va cumpliendo o no.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09:02 - 09:05	Actualización de formatos.	Plan de trabajo.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Lay Out.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Objetivos.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Verificar equipo de trabajo.	Que estén solamente los patos de la línea (si es que aplica) y que no se tenga faltantes.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09:05 - 09:15	Actualización de formatos.	Grafica de eficiencia.	1	1	1	0	1	1	1	1	1
		Grafica de cumplimiento.	1	1	1	0	1	1	2	2	2
09:15 - 09:20	Llenado de formato.	Hisashiburi.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09:50 - 09:59	Llenado y actualización.	Mapa ILU	0	1	1	0	1	1	1	1	1
		Verificación de la operación.	1	1	1	0	1	1	0	1	1
03:00 - 03:02	Ejercicios.	Realización en su respectiva área.	1	1	1	0	0	0	1	1	1
Al inicio de cada mes.	Llenado de formato y aplicación.	Limpieza y partes asignadas a limpiar por operador.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
03:03 - 03:08		Hora de limpieza.	1	1	1	0	1	1	1	1	1
5 minutos antes de finalizar turno.		Limpieza de fin de turno.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de bitácora.	Producción, Eficiencia, Defectivo, Contramedidas, Comentarios, Pendientes.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Durante todo el turno de trabajo.	Actualización de formatos.	To Do list (anormalidades y faltantes que se detecten diariamente en la línea).	0	0	0	0	0	1	0	0	1
		Cruz de calidad (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	0	1	1	1	1	1	0	1	1
		Lista de control de defectos (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Hai-Q (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		Bitácora (llenado de T.M, Pendientes, Comentarios, Defectos que se presenten durante el turno).	1	0	1	1	1	1	1	1	1
Calificación puntaje.			Puntos OK(1)= 28 33 35 27 34 36 32 35 36								
			Puntos no OK(0)= 10 5 3 11 4 2 4 1 0								

	Puntos que no aplican(2)=	0	0	0	0	0	0	2	2	2
	Puntos totales=	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Calificación Porcentaje.	Porcentaje de avance en control e implementación de 11 puntos de control.	74	87	92	71	89	95	84	92	95

Tabla 10. (Resultados Mejora 2) Formato propio.

Con estos datos obtenidos fueron de bastante conciencia por el simple motivo de conseguir aumentar su porcentaje a más del 80%, que era lo que se requería, los resultados se muestran en la siguiente tabla que es continuidad de la anterior.

Calificación puntaje.	Puntos OK (1) =	28	33	35	27	34	36	32	35	36
	Puntos no OK (0) =	10	5	3	11	4	2	4	1	0
	Puntos que no aplican (2) =	0	0	0	0	0	0	2	2	2
	Puntos totales=	38	38	38	38	38	38	38	38	38
Calificación Porcentaje.	Porcentaje de avance en control e implementación de 11 puntos de control.	74	87	92	71	89	95	84	92	95
Avance promedio individual por líneas modelo.		84%			85%			90%		
Avance general por líneas modelo.		86%								

Tabla 11. (Calificaciones y Avances de Mejora 2) Formato propio SGS.

Lo ya conseguido se tenía que conservar o mejorar aún más hasta el día de la auditoria de IATF, dicha cual estaba programada para los días 1, 2, 3 de diciembre del presente año, por lo cual se fue llevando el control de dichos puntos con las líneas a auditar, así como el control y llenado correcto de los puntos que se auditan. Lo comentado anterior de denota en la siguiente tabla comparativa de resultados y avances obtenidos.

Tabla comparativa de avance en implementación de 11 puntos de control en líneas modelo.



Imagen 12. (Semana de análisis de trabajo líneas modelo).

Se observan los resultados de análisis de trabajo por encargado de línea arrojando los resultados fijados en la imagen.

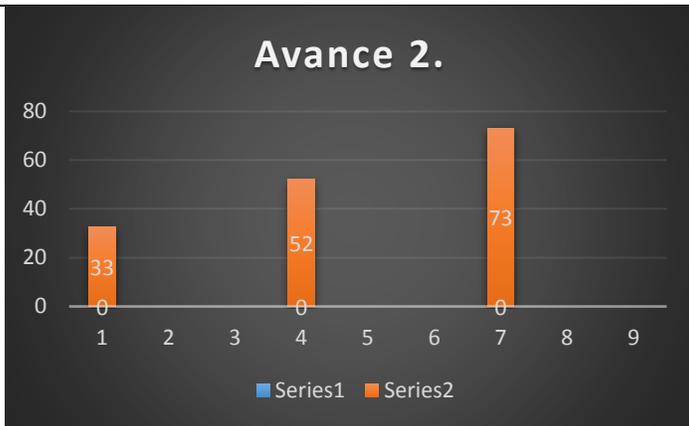


Imagen 13. (Semana 2 de avance de análisis de trabajo de línea modelo).

Se observan los avances de la línea G (1), X (4) y RN (7) en comparativa a la semana de análisis.

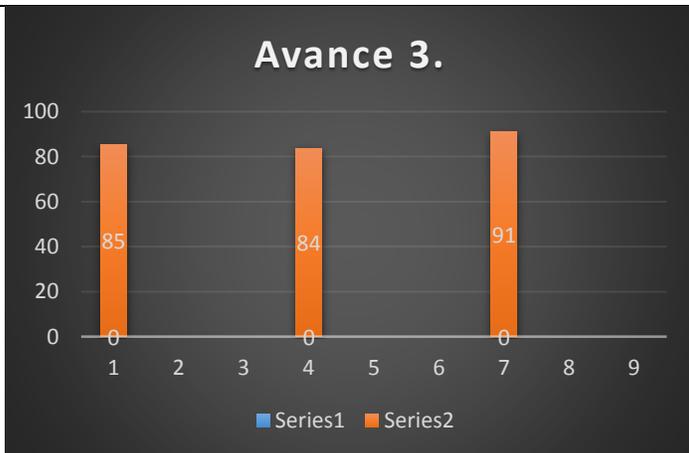


Imagen 14. (Semana 3 de avance de análisis de trabajo de línea modelo).

Los resultados del avance 3 de la línea G (1), X (4) y RN (7) en comparativa a la semana de análisis y de avance 2, muestra lo satisfactorio que se esperaba, una estandarización en línea.

Tabla 12. (Tabla comparativa de avance de cumplimiento de 11 puntos de control) Formato propio.

La tabla de comparación anterior sacando un promedio por líneas modelo, fue de un 31%

hasta un 87%, consiguiendo como tal lo mínimo para la certificación de IATF.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

6.1. Conclusiones del Proyecto

Manteniendo en todo momento la metodología de Lean Manufacturing, logramos la disciplina necesaria para obtener una mejora real en la implementación adecuada y correcta de los 11 puntos de control.

Después de esta extensiva investigación, análisis e implementación podemos concluir que es indispensable seguir una metodología que nos lleve a tener un control de los objetivos establecidos en la empresa.

Una vez realizado dicha metodología de apoyo para el control de dichos puntos, es indispensable el usar dicha metodología que nos permita definir cuál es el estado actual de la empresa e ir desarrollando un control exhaustivo sobre lo mismo.

Se logra determinar una metodología de matriz de correspondencia, así como formato de ayuda visual en base a una HOE de actividades del correcto control de 11 puntos, donde serán unas herramientas de mejora que nos permitirían solucionar los problemas desde la raíz, para después dar paso a la estandarización. De acuerdo con las valoraciones y mediciones que se obtuvieron, realizando los pasos de Six Sigma para una mejora continúa.

Durante la implementación de los planes de acción de mejora propuestos se cumplió con el objetivo de conseguir como mínimo el 80% de cumplimiento de 11 puntos de control para la auditoria IATF. Ahora finalmente solo consta de continuar con dichas herramientas de apoyo para tener una estandarización de todas las líneas de los proyectos de la empresa.

El poder realizar las residencias en el departamento de manufactura y que den la oportunidad de participar en un proyecto de un nivel de responsabilidad alto fue una experiencia grata en todos los sentidos debido a que escuchan las ideas que se tienen además de que dan oportunidad de conocer los procesos de cerca y de mejorarlos si es

posible y de readaptar alguna metodología para la misma. Como fue el caso de pasar por estar en línea de producción, análisis de trabajo de operarios, presencia e imposición de cursos de capacitación a encargados-utility-líder y auditorías externas tanto como internas para la consecución adecuada selectas a inicio de residencias profesionales.

***CAPÍTULO 7:
COMPETENCIAS
DESARROLLADAS***

7.1. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

- Análisis de actividades para la inclusión de herramientas de apoyo.

Se optó por el análisis debido a que no se conocía el proceso de manufactura de los arneses, como sus departamentos y formatos, ya que si no se tiene el conocimiento no se podría partir con el proyecto como tal.

- Aplicación de herramientas de apoyo para la creación de metodología para la empresa.

Se plasmaron herramientas de ayuda en base al análisis echo para poder realizar una metodología de apoyo a línea de K&s, dichas herramientas ayudaron a ir haciendo hincapié en que es lo que se tiene que realizar de todo el equipo de trabajo (Encargado de línea, Utility, Lider, Staff, Supervisor).

- Enseñanza y estandarización de metodología a equipo de trabajo para su correcta implementación.

Una vez ya analizada y aplicada la herramienta inicial de apoyo se les enseñó se les enseñó tal metodología a los que conforman el equipo de 11 puntos de control analizándolo nuevamente para determinar si los resultados son aceptables para proceder a estandarizarlo en base a los resultados que se arrojen de dicho proceso de estandarización.

***CAPÍTULO 8:
FUENTES DE
INFORMACIÓN***

8.1. Referencias de Revistas

Felizzola Jiménez, Heriberto, Luna Amaya, Carmenza, Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería [en línea] 2014, 22 (Abril-Sin mes): [Fecha de consulta: 02 de noviembre de 2020] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77231016012>> ISSN 0718-3291

Arango Serna, Martin Darío, Gómez Montoya, Rodrigo Andrés, Álvarez Uribe, Karla Cristina, IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDADES DE MEJORA EN LA GESTION DEL TRANSPORTE DEL CARBON EN COLOMBIA CON SIX SIGMA Boletín de Ciencias de la Tierra [en línea] 2011, (Diciembre-Sin mes) : [Fecha de consulta: 02 de mayo de 2020] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169522483003>> ISSN 0120-3630

8.2. Referencias de internet:

Gustavo López. (2005). METODOLOGÍA SIX-SIGMA: CALIDAD INDUSTRIAL. . 2010, de neo ediciones JP&A Sitio web: <https://www.emprendices.co/metodologia-six-sigma-calidad-industrial/>

Gustavo López. (2006). Six Sigma: La alta calidad puede disminuir los costos y aumentar la satisfacción del cliente. 2010, de fxtrader Sitio web: <https://www.emprendices.co/six-sigma-la-alta-calidad-puede-disminuir-los-costos-y-aumentar-la-satisfaccion-del-cliente/>

Tolamatl Michcol, Jacobo; Gallardo García, David; Varela Loyola, José Antonio; Flores Ávila, Elena. (2011). Aplicación de Seis Sigma en una Microempresa del Ramo Automotriz. 2014, de Conciencia Tecnológica Sitio web: <http://www.redalyc.org/pdf/944/94421442003.pdf>

CAPÍTULO 9: ***ANEXOS***

9.1. Anexos

Carta de aceptación de residencias.



**SISTEMAS DE ARNESES
K&S MEXICANA, S.A. DE C.V.**

DEPARTAMENTO: Recursos Humanos
No. DE OFICIO: (1)

AGUASCALIENTES AGS, 08 DE AGOSTO 2020

ASUNTO: Carta de Aceptación

MATÍ. Humberto Ambriz Delgadillo
Director Del Instituto Tecnológico De Pabellón De Arteaga.

Lic. Ma. Magdalena Cuevas Martínez
Jefa del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación

PRESENTE.

Por este conducto, me permito informarle que Santiago de Jesús García Sánchez, con número de control A161050510, alumno de la carrera de: Ingeniería Industrial, fue aceptado para realizar su Residencia Profesional en el proyecto Actualización e Implementación de los 11 Puntos de Control, donde cubrirá un total de **500 horas**, durante el periodo Agosto – Diciembre- 2020.

Sin otro particular por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

SRA. MASUMI KABE
SUB GERENTE DE RELACIONES INDUSTRIALES



Registros de Productos

Anexo 001_FormatoHOE”Cumplimiento de actividades 11 puntos de control”.

H.O.E de actividades a realizar para la aplicación e implementación de los 11 puntos de control.			
Nombre del proyecto.	Actualización e Implementación de los 11 Puntos de Control.	Nombre del proceso a seguir.	Llenado de formatos dependientes de los puntos de control.
			Empresa Sistemas de Arneses K&s Mexicana S.A. DE C.V.
			Planta PSC.
Equipo requerido.	Plumón, pluma, calculadora, lápiz, colores, regla, libreta, goma de borrar y borrador de plumón.	No. De Revisión	1
		Fecha	
		Punto Revisado	Llenado de formatos referentes a los 11 puntos de control y su correcta implementación en línea de producción.
		Supervisor manufactura.	Julio Jordy Agüero Ramirez.
No. De Control	A161050510	Residente.	Santiago de Jesús García Sánchez.
Tiempo.	Actividad.	Incumplimiento.	Contramedida.
07:50 - 07:59	Chequeo de bitácora para determinar si puede haber algún inconveniente que nos afecte en la producción.	No encontrar bitácora en su lugar de trabajo.	Informarle inmediatamente al líder u staff de área para tomar las medidas requeridas.
	Encendido de conveyor(en caso de que aplique).	Si su línea de trabajo aplica conveyor y se detecta alguna anomalía en su funcionamiento.	Avísarle al departamento mantenimiento y al staff u líder de manufactura, además contar como T.M. (Levantar orden en rntto).
	Ordenar el encendido de monitores de clip's y P.E a los encargados de esa operación.	Detectar algún problema de encendido de los monitores.	Informarle lo antes posible a Sistemas y líder u staff de área, de misma manera registrar como T.M.
	Comprobar e informar inasistencias y requerimiento de personal (si es que se requiere por ausentismo).	Contar con asistencias después del inicio del turno.	Mandar a nominas para su justificación y avisar a utility's u líder de área para el acomodo del personal prestado(si es que lo hubo).
	Informar plan de producción por estación de trabajo.	Paro de producción por problemas ajenos a manufactura.	Informarle directamente al líder u supervisor directo de manufactura y de misma manera anotarlo en la bitácora como pendiente.
	Realizar entrenamiento imaginativo en base al plan a producir.	No encontrar las hojas de entrenamiento imaginativo en su respectivo lugar.	Buscar e informar a utility u líder de área, para que nos comenten que medidas tomar al respecto.
Designar a alguien a repartir el equipo de trabajo de acuerdo a sus registro de material.	Tener inasistencia del operario encargado.	Tener un suplente de actividad que conozca que es lo que se requiere hacer para tener el control.	
08:00 - 08:20	Verificar que se cumpla hora de arranque.	No contar con el material para arrancar, aun sin haber algún comentario en la bitácora u alguna falla en conveyor (si es que aplica).	Informarle a tu líder o staff de área para que tomen sus medidas respectivas con Set up u Almacen. Por lo tanto esperar a recibir indicaciones y contar como T.M.
	Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Contar como T.M. desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
	Realizar puntos de cambio (si es que aplica) y liberación de piezas.	No contar con el formato o indicadores para su realización.	Dirigirse a etiquetas para solicitar algunos P.C. y no detener el flujo de esta operación o comentarle a su utility y agilizar esto.
Actualización de formatos (Plan de trabajo, LayOut, Objetivos).	No contar con el herramental necesario u plan de producción. De misma manera no tener los datos completos en la bitácora.	Preguntar al utility u líder de área por tus resultados de producción del día anterior para hacer el correcto llenado.	
08:20 - 8:50	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de arneses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos. Contar con personal nuevo y estar capacitándolo a manera de que no genere defectivo.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Pedir apoyo para capacitación de actividad a líder o utility.
08:50 - 09:00	Llenado de hoja de avance de eficiencia.	No contar con registro de datos en la bitácora para su correcto llenado.	Preguntar al utility u líder de área por tus resultados de producción del día anterior para hacer el correcto llenado.
	Llenado de hoja de cumplimiento.	No contar con registro de datos en la bitácora para su correcto llenado.	Preguntar al utility u líder de área por tus resultados de producción del día anterior para hacer el correcto llenado.
09:00 - 09:10	Llenado de plan de producción por hora.	No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo.	Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto.
	Repartición de etiquetas en base a sus tiempos(si es que aplica tablero fijo).	No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.

09:10 - 09:20	Verificar que las hojas de chequeo estén llenas correctamente por los operarios, de ser así firmarlas. Verificar que la hoja de control de patos este llena correctamente (de acuerdo al operador designado en la entrega de herramienta de trabajo).	Encontrar algún formato incompleto en cuanto al llenado. Detectar algún faltante o extra de herramienta de trabajo en la hoja de control de patos. De misma manera encontrar alguno dañado.	Preguntarle el motivo del porque no se realizó y pedirle que se llene. Identificar el pato faltante u sobrante y llevarlo a control de patos a escritorios correspondiente de área, de misma manera comentarle a tu utility.
09:20 - 09:50	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato.
09:50 - 10:00	Llenado del Hisashiburi.	No contar con su equipo de trabajo o registros anteriores.	Solicitar prestado a otra línea su equipo de trabajo SOLAMENTE PARA LA REALIZACIÓN DE LA TAREA, después devolverlo. Así mismo comentarle al utility u líder sobre los datos que requiere del registro del Hisashiburi.
10:00 - 10:10	Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
10:10 - 10:20	Llenado de plan de verificación al inicio de mes y llenado del formato IUU conforme se valla dando la verificación.	Tener ausencia de personal que no nos permitiera realizar la verificación IUU	Ponerse de acuerdo con la encargada de verificación y cancelar y reajudar fecha de verificación al que faltó ese día.
10:20 - 11:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
11:10 - 11:50	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de formato de limpieza al inicio de mes y su aplicación durante el mes.	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con tu hoja de operación de limpieza o con el equipo necesario para realizar la limpieza.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Comentarle a tu utility u líder directo para proceder a tomar una contramedida eficiente.
12:20 - 12:10	Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
12:10 - 01:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato.
01:00 - 01:10	Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
01:10 - 02:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
02:10 - 03:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato.
03:00 - 03:02	Realizar ejercicios.	Falta de tiempo u compromiso de parte del operario para la realización de sus ejercicios.	Preguntarles el porque no se realiza y hacerles una llamada de atención.
03:02 - 03:08	Realizar limpieza. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	Falta de personal, P.C. u O.P.N.I., que no sepan que actividades realizar. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Designarles una actividad de limpieza para que la realicen. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
03:10 - 03:50	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
04:10 - 05:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
05:00 - 05:10	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato.
05:10 - 05:25	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas.	No contar con el formato de toma de tiempos.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato.
05:25 - 05:36	Realizar limpieza para entrega de turno (si es que aplica). Llenado de bitácora de acuerdo a la producción obtenida durante el turno argumentando contramedidas, comentarios y pendientes.	No contar con el equipo de limpieza. No contar con la bitácora a la mano o con los datos necesarios para su realización.	Dejar comentario del porque no se realizó limpieza e informarle a tu líder, utility u staff la condición para dar una contramedida efectiva para el turno entrante. Anotar los datos requeridos en tu cuaderno de apoyo y dejar ese apunte en mesa de trabajo para el turno entrante (si es que aplica) y comentarle a tu líder, utility u staff para que te den una solución.
Nota: Si aplica tiempo extra para su línea, prosigue las actividades.			
05:25 - 06:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
06:00 - 06:10	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
06:10 - 07:00	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Llenado de plan de producción por hora. Repartición de etiquetas en base a sus tiempos (si es que aplica tablero fijo).	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con etiquetas para trabajar el modelo requerido.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Contar como tiempo muerto desde su hora de inicio hasta que te entreguen las etiquetas.
07:10 - 07:50	Observar operación por proceso tomando tiempos a la par, para determinar si vamos a cumplir o se requiere hacer un movimiento de misma manera re trabajos de ameses si los hay o liberación de tarjetas. Realizar limpieza para entrega de turno (si es que aplica). Llenado de plan de producción por hora. Llenado de bitácora de acuerdo a la producción obtenida durante el turno argumentando contramedidas, comentarios y pendientes.	No contar con el formato de toma de tiempos. No contar con el equipo de limpieza. No contar con la hoja de producción por hora u alguna falla en los monitores de clips y P.E que no permitan observar este conteo. No contar con la bitácora a la mano o con los datos necesarios para su realización.	Tomarle tiempos en un cuaderno para evitar tener tiempo perdido, y una vez teniendo el formato pasarlas a ese formato. Dejar comentario del porque no se realizó limpieza e informarle a tu líder, utility u staff la condición para dar una solución efectiva para el turno u día siguiente. Tomar apuntes en un cuaderno u hoja de apoyo para después traspasar datos a formato. Avisarle a sistemas de la falla y tomar como tiempo muerto. Anotar los datos requeridos en tu cuaderno de apoyo y dejar ese apunte en mesa de trabajo para el turno entrante (si es que aplica) y comentarle a tu líder, utility u staff para que te den una solución.
NOTA IMPORTANTE: La actividad siguiente aplica su realización a lo largo del turno, conforme a condiciones que vayan ocurriendo.			
Llenado de bitácora conforme a acontecimientos que sucedan en el transcurso del turno (T.M, Defectivo, Pendientes y Comentarios). Llenado de formatos (Hisashiburi, Lista control de defectos, Hai-Q, cruz de calidad, To Do list) durante el turno. Realizar entrenamiento imaginativo (cada que ocurra defectivo o se valla a trabajar modelo diferente).		No contar con los formatos a la mano y equipo de trabajo.	Informarle a tu líder, utility u staff para que saber que contramedidas tomar.

Anexo 003_Formato"HOE actividades OK 11 puntos de control".

H.O.E de actividades a realizar para la aplicación e implementación de los 11 puntos de control.				
Nombre del proyecto.	Actualización e Implementación de los	Nombre del proceso a seguir.	Llenado de formatos dependientes de los puntos de control.	Empresa de Armeses K&s Mexicana S.A Planta PSC.
Equipo requerido.	Plumón, pluma, calculadora, lápiz, colores, regla, libreta, goma de borrar y borrador de plumón.		No. De Revisión	Anexo 002
			Fecha	
			Punto Revisado	Llenado de formatos referentes a los 11 puntos de control y su correcta
			Supervisor manufactura.	Julio Jordy Agüero Ramírez.
No. De Control	A161050510		Residente.	Santiago de Jesús García Sánchez.
Formato de cumplimiento de control en base al "manual y HOE de distribución de actividades de 11 puntos de control" durante el turno.				
	Actividad.	Ayuda visual.	Descripción.	
07:50 - 07:59	Checar bitácora.		Comentarios y pendientes del día anterior. Actualización de fecha, línea, expositor y turno.	
	Encender conveyer (si es que aplica).		Funcionamiento.	
	Monitores.		Funcionamiento de Clips y P.E. (Reinicio a inicio y fin de turno).	
	Checar asistencia.		Tomar asistencia. Solicitar apoyo por ausentismo.	
	Plan de producción.		Objetivo de producción por estación (piezas y modelo).	
	Entrenamiento imaginativo.		Aplicación en base al modelo a trabajar.	
	Equipo de trabajo.		Entrega de equipo de trabajo (Control de patos).	
08:00 - 08:20	Hora de arranque.		Cumplimiento por estación.	
	Etiquetas		Acomodo en el rack (Solamente modelo a correr). Repartición de etiquetas.	
	Puntos de cambio (si es que aplica).		Reglas y prohibiciones.	
			Identificar (operario y tarjetas).	
			Explicar operación.	
			Puntos críticos.	
	Actualización de formatos.		Liberación de piezas (tarjetas)	
		Plan de trabajo (plan de producción y fecha).		
		Lay Out (M.O , Maquinaria, Metodo, Material , N/A y fechas). Objetivos (Eficiencia, Defectivo, Acumulado y Fecha)		
Intermedio entre cada hora de trabajo.	Observar operación.		Toma de tiempos y llenado de formato (si aplica).	
			Dificultades en operación de P.C (si es que aplica) y reacomodo de operación).	
			Apoyo a línea (cubrir operación, re trabajos, liberación de tarjetas).	

08:51 - 08:59	Llenado de gráficas.		Avance de eficiencia.
			Avance de cumplimiento.
Los primeros 5min de c/h.	Producción por hora.		Llenado por estación de trabajo e informarles si vamos cumpliendo o no por hora.
09:10 - 09:20	Verificar hojas de chequeo.		Llenadas correctamente para firmarlas por estación de trabajo y estaciones extras (limpieza).
	Control de patos.		Que estén solamente los patos de la línea y que no se tenga faltantes.
09:50 - 09:59	Llenado de Formato.		Hisashiburi.
Al inicio de cada mes y al momento de su verificación.	Llenado y actualización de formatos.		Verificación de la operación.
			Mapa ILU
03:00 - 03:02	Ejercicios.		Realización en su respectiva área asignada.
Al inicio de cada mes.	Llenado de formato y aplicación.		Limpieza y partes asignadas a limpiar por operador.
03:03 - 03:07			Hora de limpieza.
5 minutos antes de finalizar turno.			Limpieza de fin de turno.
5 minutos antes de finalizar turno.	Llenado de bitácora.		Producción, Eficiencia, Defectivo, Contramedidas, Comentarios, Pendientes.
Durante todo el turno de trabajo.	Actualización de formatos.		To Do list (anormalidades y faltantes que se detecten diariamente en la línea).
			Cruz de calidad (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
			Lista de control de defectos (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
			Hai-Q (llenado durante las ocurrencias del defectivo del turno).
			Bitácora (llenado de T.M, Pendientes, Comentarios, Defectos que se presenten durante el turno).