



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA PROFESIONAL EN LA
CARRERA DE INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL.

ESTUDIANTE: JAIRO VERDIN VARGAS

PROYECTO: "APLICACIÓN DE LAS 5'S."

ASESOR INTERNO:

I. I. JANETTE ALEJANDRA CERVANTES VILLAGRÁN

ASESOR EXTERNO:

ING. IRMA BERENICE NIETO PÉREZ

06 de diciembre de 2019, Pabellón de Arteaga; Aguascalientes.

INSTITUTO TECNOLOGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

REDUCCIÓN DEL DEFECTO “APLICACIÓN DE LAS 5´S”

“METALISTIK.”

JAIRO VERDIN VARGAS.

AGRADECIMIENTOS.

Agradezco a mi familia por su apoyo y paciencia en todo el tiempo que duró mi preparación profesional y en el desarrollo de este proyecto.

Agradezco al Ing. Humberto Sánchez, por haberme abierto las puertas de la empresa METALISTIK y tenerme la gran confianza de poder dar mis residencias profesionales en su empresa.

Así mismo cabe mencionar el agradecimiento del gran apoyo de tres personas que me que me brindaron su gran apoyo y asesorías, es un gran gusto mencionarlos en este proyecto, a la Ing. Berenice Nieto al Ing. Mario Mata y al Ing. Luis Sánchez que en todo momento estuvieron dispuestos ayudarme con mi proyecto de residencias.

Agradezco a la I.I. Janette Alejandra Cervantes Villagrán, asesor interno del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, quien es una excelente maestra y asesora, pero lo más importante una excelente persona, ya que gracias a su paciencia y su gran conocimiento obtenido de su parte para poder realizar este proyecto.

Agradezco de todo corazón el gran apoyo de dos grandes personas, quienes fueron de las pocas personas que creyó en mí, uno de ellos es mi abuelo Victoriano Verdin G. quien fuera mi ejemplo a seguir, junto con mi gran madre Dimpna Vargas R. quienes asieron lo posible para que siguiera estudiando.

RESUMEN.

El presente documento muestra las actividades realizadas en el área de producción (METALISTIK SA de C.V.), en la cual se lleva el proceso de estampado, maquinado y soldadura. Dicha área no se encontraba organizada y con falta de limpieza y por esto se decidió analizar el problema para mejorar las dichas áreas con la finalidad de encontrar el punto óptimo en cada uno de las áreas.

El problema se presentaba en el incremento de desorden y falta de limpieza en las áreas de producción, los problemas en los que se enfocó la investigación fue la falta de conocimiento de la metodología de las 5'S por parte de los operadores, el cual es causado que las áreas de producción se encuentren desordenadas y con falta de limpieza, por lo que fue necesario del apoyo de todos los departamentos y áreas de la empresa para obtener los resultados esperados.

Cabe mencionar que se obtuvo el apoyo del departamento de calidad, producción recursos humanos y el de nuevos proyectos y de cada una de las áreas, con la finalidad de tener un mejor entendimiento de la causa raíz del problema y conjuntamente generar una solución.

INDICE

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	7
2.1 INTRODUCCIÓN.	8
2.2 PRESENTACIÓN DE METALISTIK.....	9
2.3 ÁREA DE TRABAJO.	15
2.4 ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑO.	16
2.5 PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.	16
2.6 JUSTIFICACIÓN.....	17
2.7 OBJETIVOS.....	17
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	18
3.1 METODOLOGÍA 5S	19
3.2 9'S.....	28
3.3 Control visual.....	30
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	32
4.1 SEIRI EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN.	33
4.2 SEITON EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN:	36
4.3 Seison en las tres áreas de producción.....	39
4.4 SEIKETSU EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN:	42
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	45
5.1 AREA DE ESTAMPADO	46
5.2 ÁREA DE MAQUINADOS.....	49
5.3 ÁREA DE SOLDADURA	51
5.4 CAPACITACIÓN.	53
5.5 ORDEN Y ESTANDARIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS:	54
5.6 COLOCAR BOTES DE BASURA.	54
5.7 COLOCAR AYUDAS VISUALES.	55
5.7 HERRAMIENTAS INNECESARIAS.	56
5.8 DELIMITACIÓN DE ÁREAS.....	56
5.9 EVALUACIÓN DE LAS 5'S.....	56
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	58
6.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO.....	59
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	60
7.1 COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS.	61

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN	62
8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN	63
CAPÍTULO 9: ANEXOS	64
9.1 Tablero de producción por día y tabla de JPH de soldadura y maquinados	65
9.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	66
introducción de las 5s a los trabajadores.....	66
Colocación de ayudas visuales	66
Estandarización de tiempos y herramientas.	66



2.1 INTRODUCCIÓN.

Hace bastantes años, el éxito en las empresas se basaba fundamentalmente en aquellas que eran capaces de producir y obtener el mejor producto, para ello tan solo era suficiente con poseer la tecnología productiva adecuada y un proceso con capacidad para realizarlo. Actualmente, estas variables no son suficientes para conseguir tal éxito. Para conseguir una competitividad notable en el mercado hay que avanzar un paso más. Hemos de asegurarnos que a nivel global el proceso de producción y su funcionamiento sean lo más eficiente que sea posible. Tenemos que ser capaces de aprovechar todos los recursos que poseemos y poder obtener el mayor rendimiento de estos, para llegar el objetivo que nos marcamos. Actualmente, vivimos en una situación empresarial en la que cada negocio intenta destacar por encima de parámetros anteriormente tan básicos como: realizar el mejor producto, utilizar los mejores procesos tecnológicos, disponer de un proceso productivo con capacidad suficiente o bien contratar a personal muy cualificado. Por esto se ayudan de metodologías que generen una mejora continua de la eficiencia en todos los aspectos. Las organizaciones hoy en día se enfrentan a mercados cada vez más competitivos y menos regulados, a la vez que se relacionan con clientes, empleados y proveedores en una sociedad cada vez más exigente e informada. Con estas condiciones, ofrecer productos y servicios de manera óptima, a precios ajustados, en el instante, cantidad y emplazamiento solicitado, se ha llegado a convertir en una prioridad máxima para mejorar las opciones de supervivencia y desarrollo de cualquier empresa. Todos estos condicionantes están provocando que las organizaciones se impliquen al cien por cien en la optimización de sus procesos para llegar a los objetivos en cuanto a sus servicios y productos, para ello se le da un aspecto importante al emplazamiento de trabajo, cumpliendo con las condiciones adecuadas para iniciar una mejora en muchos procesos. Para llevar a cabo todas estas mejoras mencionadas, primeramente es necesario tener una visión integral de cómo funciona la empresa. Supervisar el proceso diario y valorar muchas cuestiones como por ejemplo ¿de qué manera puedo ser más productivo?, ¿cuánto tiempo dedico a mi actividad?, ¿cuánto de ese tiempo me está realmente repercutiendo beneficios? Este proyecto propone la implantación de un método de trabajo que tiene su origen en la teoría “Lean Magnagement”, para proporcionar al cliente un servicio satisfactorio y adecuar todos los trabajos realizados en el proceso productivo para cumplir con sus necesidades. Se va a aplicar en este caso concreto a un servicio de reparaciones de motores eléctricos y bombas de agua, se implantará en todos los aspectos desde la recepción del motor hasta la entrega al cliente

2.2 PRESENTACIÓN DE METALISTIK.

METALISTIK, empresa constituida en mayo del 2013, con aspiraciones muy ambiciosas y ordenadas desde su fundación, decide una vocación de colaborar en el sector automotriz en procesos de producción en serie, principalmente como TIER-Q 4.0 (a cualquier nivel de la capa de proveeduría con vocación hacia los principios de Industry 4.0).

En su inicio creó expectativas en 40 inversionistas que a través del fondo privado MEZQUITE CAPITAL PARTNERS, SAPI de CV han comprometido en el largo plazo recursos con los que opera hoy la empresa.

Debido a una modificación en la denominación comercial de la empresa Metal Precisión S.A. de C.V. se convierte en Metalistik S.A. de C.V. por lo que toda la documentación desarrollada para el Sistema de Gestión de Calidad Automotriz lleva a partir del 1 de octubre de 2013 esta nueva denominación.



Imagen 1: Logotipo de la empresa Metalistik

Fabrica todo tipo de piezas metal-mecánicas para otras empresas que las utilizan para sub ensambles de interiores de automóviles principalmente, algunas de las piezas que se fabrican en Metalistik son las siguientes:



Imagen 2: Piezas que se producen.

2013: Empresa de nueva creación que produce y entrega componentes estampados y mecanizados de altos volúmenes y tolerancias críticas. Mezquite Capital Partners invierte en Metalistik.

2014: Nuevas facilidades, relaciones comerciales en curso con casi el 100% del mercado local. Componentes automotrices SOP. Certificación ISO 9001: 2008.

2015: 700% de crecimiento desde 2014. Misión comercial a Italia y China. Nuevos equipos de estampado, mecanizado y metrología. TS16949 certificado.

2016: Misión comercial a Alemania. Alianza estratégica con un fabricante italiano de herramientas con más de 50 años de experiencia. Nueva instalación de fabricación de herramientas. Nuevo proceso de lavado ultrasónico.

2017: Misión comercial a Corea del Sur. SOP de componentes metálicos del reposabrazos Tiguan VW para el mercado global. Nuevo equipo de prensa de estampado y soldadura MIG. Certificado CLAUGTO.

2018: Modelo de M&A listo para ejecutar. Metalistik debería terminar el año con instalaciones en dos continentes. 9 clientes automotrices.

2.2.2 Misión

Entregar en tiempo, costo y calidad, productos metálicos y servicios de ingeniería de alto valor agregado utilizando la mejor tecnología y procesos viendo por el futuro de nuestros empleados y comunidad y recompensar a nuestros accionistas para motivar la reinversión en el crecimiento de un Metalistik siempre más innovador y con mayor presencia comercial.

2.2.3 Visión

Convertirnos en la empresa número uno, en la industria de la mecánica de metales, en comprender y ejecutar iniciativas de GLOBALIZACIÓN para nuestros clientes.

2.2.4 Política de Calidad:

- En Metalistik nos comprometemos a producir partes metálicas.
- Trabajando de acuerdo a nuestro Sistema de Gestión de Calidad.
- Satisfaciendo las expectativas requeridas por nuestros clientes.
- Cumpliendo los objetivos de calidad de procesos y productos.
- Logrando la mejora continua.
- Aplicando las 5 “S” para minimizar desperdicios.
- Garantizando la integridad de personas, instalaciones y medio ambiente; y
- Maximizando la rentabilidad y competitividad.

2.2.5 Objetivos de Calidad:

- Cero reclamos de cliente.
- PPM’s Global.
- Cero garantías globales.
- Implementación de las 5 “S” en planta.
- Cumplimiento de entregas al cliente.
- Desarrollo de Mejora continua en los procesos de planta.
- Satisfacción al cliente.

2.2.6 Valores:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Respuesta-agilidad
- Alegría
- Gran lugar para trabajar
- Creatividad
- Integridad
- Compromiso

2.2.7 Nuestro espíritu

Siempre cumpla con las expectativas del cliente, encienda su enfoque en el cliente.

Camina tu discurso, para desarrollar autoridad y alcanzar un buen liderazgo.

- Sé confiable, para que todos siempre crean en ti.
- Sea frugal, para contribuir a que la empresa tenga precios competitivos.
- Sea ahorrativo, para aumentar la efectividad todos los días.
- Ir al límite, para que todos podamos lograr una mejora constante.
- Sé profundo, para obtener conocimiento real.
- Sea tenaz, insista en realizar una idea con éxito.
- Sea exhaustivo para poder anticiparse a los requisitos futuros.
- Ejecutar, para crear hechos y no palabras, y
- Sea un equipo, todos alcanzaremos la meta hasta que llegue el último.

2.2.8 Organigrama de Metalistik

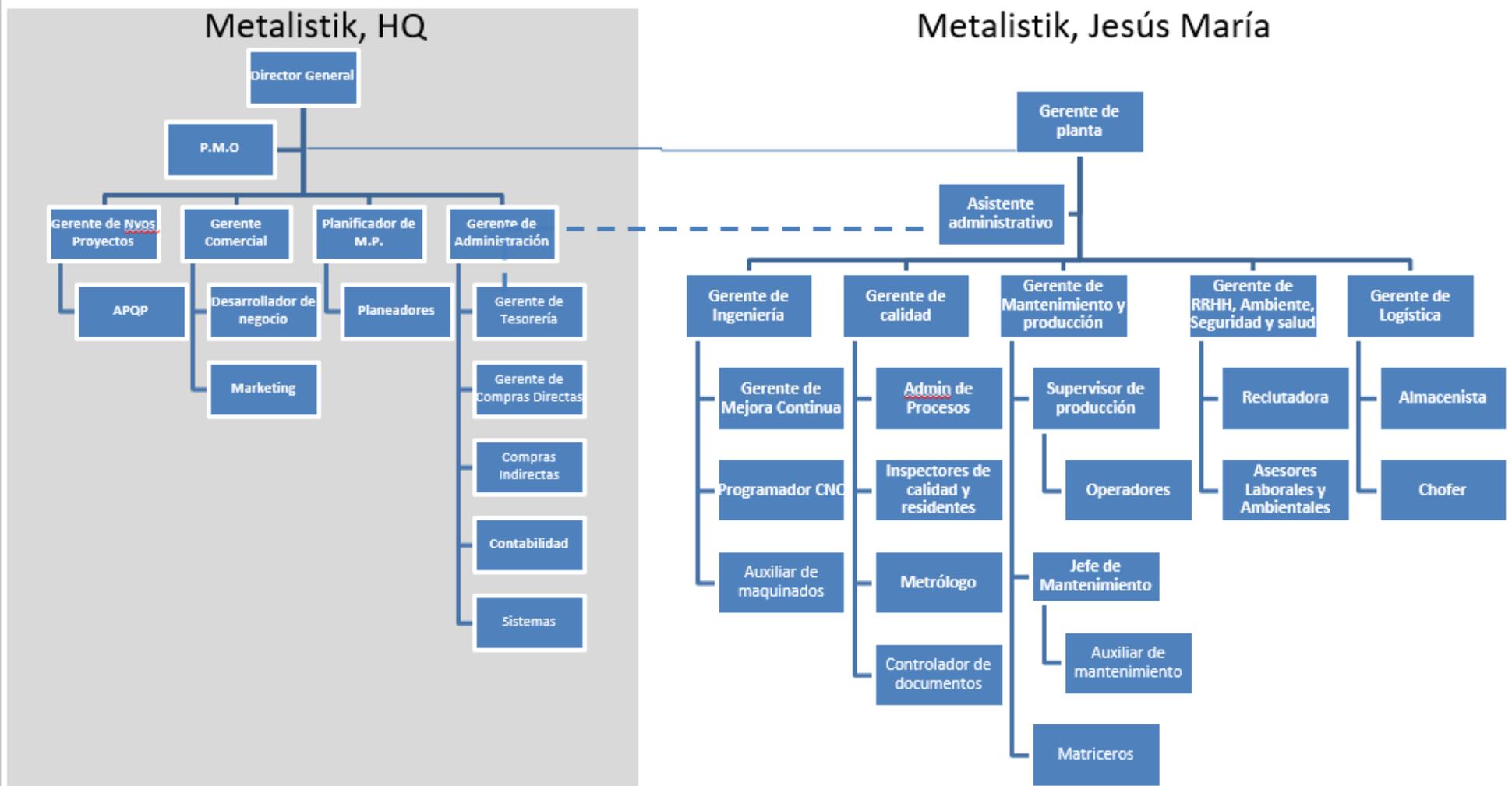


Imagen 3: Organigrama de la empresa

Las áreas en las que se desarrolla la empresa Metalistik son: Estampado, Soldadura (Ensamblado), Maquinados.

Los clientes a los que se les fabrican las piezas son: Celay, Clerprem, Donaldson, Flex, Filtran, Gestamp, Howa, Kinugawa, Maena, SJM, Unipres, BorgWarner.



Imagen 4: Logotipos de los clientes

El área en donde se desarrolló el proyecto fue en el área de producción donde se llevaron a cabo muchas actividades sobre las 5'S, pero entre las que se hicieron con más frecuencia fueron las siguientes :Ayudas visuales, limitaciones de área (líneas de seguridad) organización de áreas, limpieza de área, políticas de seguridad e higiene, etc.

2.3 ÁREA DE TRABAJO.

La función del departamento de producción de la empresa se encargas de transformar la materia prima en producto terminado. El departamento de producción lleva a cabo el control de toda la producción de las áreas de estampado, soldadura y maquinados. Este departamento también lleva el control de todos los procedimientos de cada una de las piezas que se fabrican en cada una de las áreas ya mencionadas.

Cada una de las áreas mencionadas cuenta con personal encargado para el desempeño de dichas tareas, los encargados son los siguientes.

Gerente de producción, es el encargado de organizar y controlar el proceso de producción. También se asegurar que los productos se realicen con las especificaciones correctas, estén listos a tiempo y dentro del presupuesto establecido. También participará en la planificación, coordinación y control de los procesos de fabricación de cada una de las piezas. Se asegurará de que las producciones se produzcan de manera eficiente y que la cantidad correcta se produzca al costo y nivel de calidad adecuados.

Líder de producción y preparador, es el encargado de recibir la información de la gerente de producción de lo que se tiene que producir y la cantidad adecuada del día con día. También se encarga de preparar las prensas colocándole el troque y bobinas de metal que se utiliza para la producción de cada una de las piezas.

Por último y menos importante están los operadores ellos reciben la información del líder, de la cantidad correcta a producir de cada una de las piezas asegurándose que cada pieza este en buenas condiciones.

Esto se lleva a cabo en cada una de las áreas, con el fin de tener un mejor control de la producción y así cumplir con el pedido de cada uno de los clientes en tiempo y forma.

2.4 ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑO.

En la empresa METALISTIK me encargo de monitorear el desempeño de las 5´S en las tres áreas de producción de la empresa mediante un formato de evaluación del mismas encargándome de que se cumpla y se mantenga por los mismos trabajadores, apoyándolos con el material necesario para poder cumplir con ello.

Cada evaluación se postea en un tablero donde todo el personal lo pueda revisar y vean el avance que se atendido, la evaluación se hace cada mes.

2.5 PROBLEMAS A RESOLVER, PRIORIZÁNDOLOS.

A continuación, se enlistan los problemas encontrados en la empresa METALISTIK en específico en las áreas de producción que son tres.

- **Los colaboradores no saben que son las 5´s**
La mayoría de las personas que colaboran en la empresa no saben que son las 5s por lo cual eso genera un problema.
- **Evitar tiempos de búsqueda de herramientas**
La herramienta no está colocada en su lugar provocando que los colaboradores pierdan tiempo en buscarlas.
- **Evitar la suciedad en las áreas.**
Tienen su área de trabajo sucia dando un mal aspecto.
- **Desorden de material.**
Tienen las tinajas de los productos en proceso o ya terminado regadas por toda la nave.
- **Herramientas innecesarias.**
Tiene varias herramientas que en realidad no se ocupan esto también provoca tiempos de búsqueda.
- **Falta de limitaciones (líneas de seguridad)**
Como no se encuentran las limitaciones (líneas de seguridad), no hay un orden.

2.6 JUSTIFICACIÓN

En las áreas de producción de la empresa METALISTIK se detectó con el problema de desorden y falta de limpieza del área de trabajo de cada uno de los colaboradores de dicha planta.

Este problema surge por falta de comunicación y la rotación de personal en específico en el área de maquinado ya que es un área nueva en la empresa. En esta área los colaboradores se la pasan platicando y de un lado a otro sin mantenerse en su área de trabajo provocando tiempos muertos y mala calidad en el producto. Por otra parte, las herramientas que utilizan no están organizadas esto también provoca tiempos muertos ya que no encuentran la herramienta que utilizan. En la otra área que es estampado el problema actual es la limpieza del área de trabajo y la mala organización del material ya terminado o en proceso. La implementación de las 5's ayuda a la empresa a reducir tiempos de búsqueda del material a procesar ya también ayuda a mejorar el ambiente de trabajo y mejora la calidad del producto. Desarrollando las habilidades de liderazgo y el trabajo en equipo.

2.7 OBJETIVOS.

Aplicación de las 5s en las tres áreas de producción de la empresa METALISTIK, las cuales son: estampado, maquinado y soldadura.

1. Se les dará una capacitación de las 5s a los trabajadores concientizándolos con la gran importancia de la metodología dentro de la empresa METALISTIK .
2. Se contará con una empresa limpia, ordenada, y estandarizada para obtener mayor seguridad higiene para los trabajadores y obtener eficiencia.
3. Se realizaron un formato de evaluación para dar monitoreo constante a la aplicación de las 5'S.



CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

3.1 METODOLOGÍA 5S

La productividad y la eficiencia son objeto de una búsqueda constante por parte de las empresas modernas, y su consecución es la finalidad de la técnica japonesa de las 5'S. El método de las cinco "S" para aumentar la productividad forma parte del conocido método Toyota, cuyo origen se ubica en Japón, durante las décadas de 1950 y 1960, en plena expansión japonesa tras la Segunda Guerra Mundial. El método Toyota fue adaptado posteriormente en Occidente bajo el término inglés, Lean Manufacturing o la táctica Just In Time (JIM).

3.1.1 LA TÉCNICA O MÉTODO DE LAS 5 "S" DE PRODUCTIVIDAD

Cuando Sakichi y Kiichiro Toyoda, así como el ingeniero Taiichi Ohno inventaron esta metodología, buscaban la alternativa a la cadena de montaje de Henry Ford, el denominado método fordista, que en aquel momento empezaba a estar obsoleto y a ser fuente de conflictos laborales y sociales.

El método de las **5S** es una de las herramientas que incluye el denominado método Toyota. Su nombre proviene de las primeras letras de las palabras japonesas que conforman los cinco puntos a seguir para aumentar el orden y la eficiencia del lugar de trabajo con el objetivo de incidir positivamente en la productividad empresarial. El método Toyota se basa en las metodologías ágiles. Para que tú también puedas aplicar todas estas mejoras te recomendamos el Master in Project Management.

La herramienta 5S se corresponde con la aplicación sistemática de los principios de orden y limpieza en el puesto de trabajo que, de una manera menos formal y metodológica, ya existían dentro de los conceptos clásicos de organización de los medios de producción. El acrónimo corresponde a las iniciales en japonés de las cinco palabras que definen las herramientas y cuya fonética empieza por "S": Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke, que significan, respectivamente: eliminar lo innecesario, ordenar, limpiar e inspeccionar, estandarizar y crear hábito.

El concepto 5S no debería resultar nada nuevo para ninguna empresa pero, desafortunadamente, si lo es. Es una técnica que se aplica en todo el mundo con excelentes resultados por su sencillez y efectividad por lo que es la primera herramienta a implantar en toda empresa que aborde el Lean Manufacturing. Produce resultados tangibles y cuantificables para todos, con gran componente visual y de alto impacto en un corto tiempo plazo de tiempo. Es una forma indirecta de que el personal perciba la importancia de las cosas pequeñas, de que su entorno depende de él mismo, que la calidad empieza por cosas muy inmediatas, de manera que se logra una actitud positiva ante el puesto de trabajo.

Los principios 5S son fáciles de entender y su puesta en marcha no requiere ni un conocimiento particular ni grandes inversiones financieras. Sin embargo, detrás de esta aparente simplicidad, se esconde una herramienta potente y multifuncional a la que pocas empresas le han conseguido sacar todo el beneficio posible.

Su implantación tiene por objetivo evitar que se presenten los siguientes síntomas disfuncionales en la empresa y que afectan, decisivamente, a la eficiencia de la misma:

- Aspecto sucio de la planta: máquinas, instalaciones, técnicas, etc.
- Desorden: pasillos ocupados, técnicas sueltas, embalajes, etc.
- Elementos rotos: mobiliario, cristales, señales, topes, indicadores, etc.
- Falta de instrucciones sencillas de operación.
- Número de averías más frecuentes de lo normal.
- Lean manufacturing CONCEPTOS, TÉCNICAS E IMPLANTACIÓN
- Desinterés de los empleados por su área de trabajo.
- Movimientos y recorridos innecesarios de personas, materiales y utillajes.
- Falta de espacio en general.

La implantación de las 5S sigue normalmente un proceso de cinco pasos cuyo desarrollo implica la asignación de recursos, la adaptación a la cultura de la empresa y la consideración de aspectos humanos. La dirección de la empresa ha de estar

convencida de que las 5S suponen una inversión de tiempo por parte de los operarios y la aparición de unas actividades que deberán mantenerse en el tiempo. Además, se debe preparar un material didáctico para explicar a los operarios la importancia de las 5S y los conceptos básicos de la metodología. Para empezar la implantación de las 5S, habrá que escoger un área piloto y concentrarse en ella, porque servirá como aprendizaje y punto de partida para el despliegue al resto de la organización. Esta área piloto debe ser muy bien conocida, debe representar a priori una probabilidad alta de éxito de forma que permita obtener resultados significativos y rápidos. Los hábitos de comportamiento que se consiguen con las 5S lograrán que las demás técnicas Lean se

implanten con mayor facilidad. El principio de las 5S puede ser utilizado para romper con los viejos procedimientos existentes y adoptar una cultura nueva a efectos de incluir el mantenimiento del orden, la limpieza e higiene y la seguridad como un factor esencial dentro del proceso productivo, de la calidad y de los objetivos generales de la organización. Es por esto que es de suma importancia la aplicación de la estrategia de las 5S como inicio del camino hacia una cultura Lean.

3.1.2 1S SEIRI - CLASIFICAR

Significa retirar del lugar de trabajo todos los elementos inútiles.

Identificar la naturaleza de cada elemento: Separe lo que realmente sirve de lo que no; identifique lo necesario de lo innecesario, sean herramientas, equipos, útiles o información.



Imagen 5: Diagrama de flujo de clasifica.

Las ventajas de clasificar son:

Una vez se cumpla con este principio se obtendrán los siguientes beneficios:

- Se obtiene un espacio adicional
- Se elimina el exceso de herramientas y objetos obsoletos
- Se disminuyen movimientos innecesarios
- Se elimina el exceso de tiempo en los inventarios
- Se eliminan despilfarros.

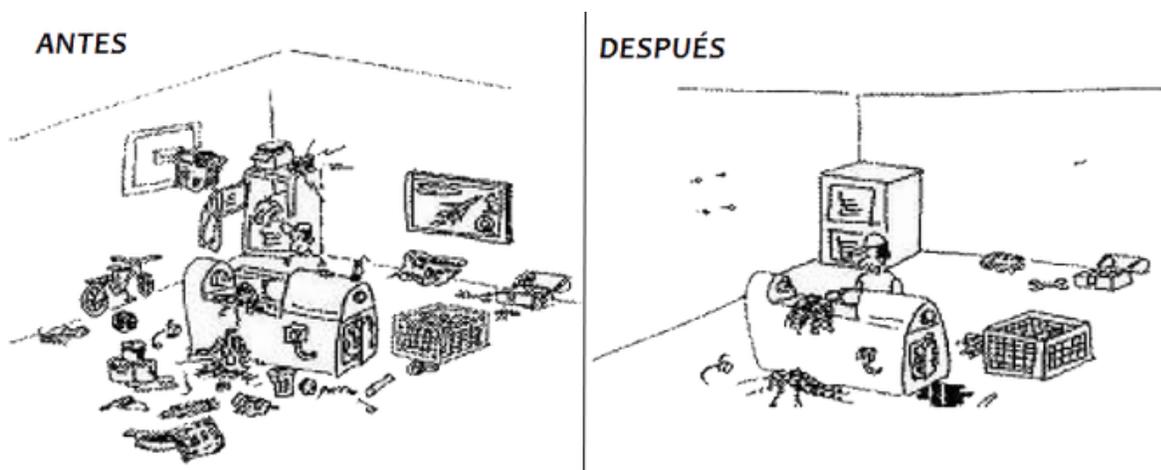


Imagen 6: Antes y después de aplicar seiri.

3.1.3 2S SEITON - ORDENAR

Ordenar consiste en:

- Disponer de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario.
- Disponer de sitios debidamente identificados para ubicar elementos que se emplean con poca frecuencia.
- Utilizar la identificación visual, de tal manera que les permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición.
- Identificar el grado de utilidad de cada elemento, para realizar una disposición que disminuya los movimientos innecesarios:

Frecuencia de uso	Disposición
Lo utiliza en todo momento	Téngalo a la mano, utilice correas o cintas que unan el objeto a la persona
Lo utiliza varias veces al día	Disponer cerca a la persona
Lo utiliza todos los días, no en todo momento	Téngalo sobre la mesa de trabajo o cerca de la máquina
Lo utiliza todas semanas	
Lo utiliza una vez al mes	Colóquelo cerca del puesto de trabajo
Lo usa menos de una vez al mes, posiblemente una vez cada dos o tres meses	Colóquelo en el almacén, perfectamente localizado

Tabla 1: Frecuencia y Disposición.

- Determine la cantidad exacta que debe haber de cada artículo.
- Cree los medios convenientes para que cada artículo retorne a su lugar de disposición una vez sea utilizado

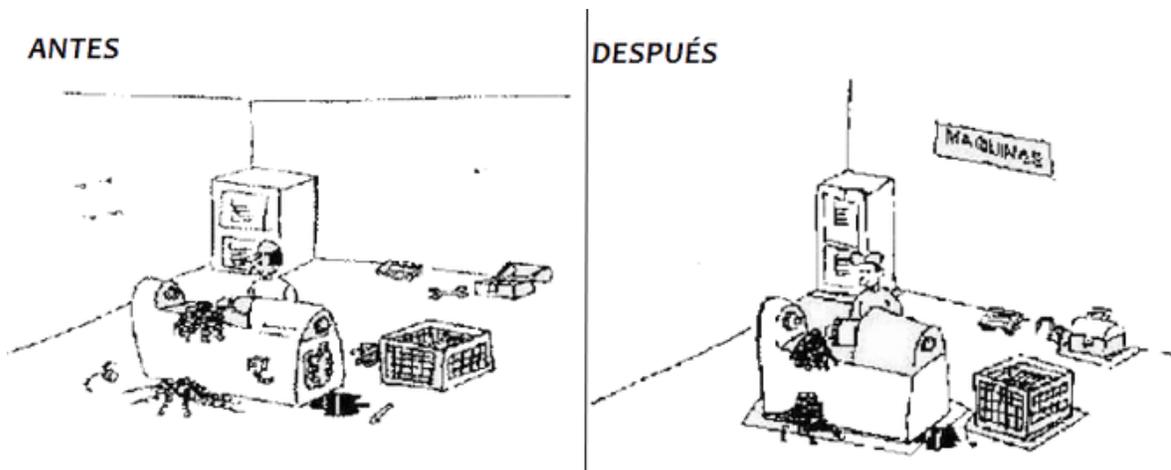


Imagen 7: Antes y después de aplicar seiton

Las ventajas de ordenar son:

- Se reducen los tiempos de búsqueda
- Se reducen los tiempos de cambio
- Se eliminan condiciones inseguras
- Se ocupa menos espacio
- Se evitan interrupciones en el proceso

3.1.4 3S SEISŌ- LIMPIAR

Consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad, asegurando que los puestos de trabajo se encuentren siempre en perfecto estado de modo que cuando alguien necesite utilizar algo esté listo para su uso.

- Integrar la limpieza como parte del trabajo
- Asumir la limpieza como una actividad de mantenimiento autónomo y rutinario
- Eliminar la diferencia entre operario de proceso y operario de limpieza
- Eliminar las fuentes de contaminación, no solo la suciedad

Las ventajas de limpiar son:

- Mantener un lugar de trabajo limpio aumenta la motivación de los colaboradores
- La limpieza aumenta el conocimiento sobre el equipo
- Incrementa la vida útil de las herramientas y los equipos
- Incrementa la calidad de los procesos
- Mejora la percepción que tiene el cliente acerca de los procesos y el producto.

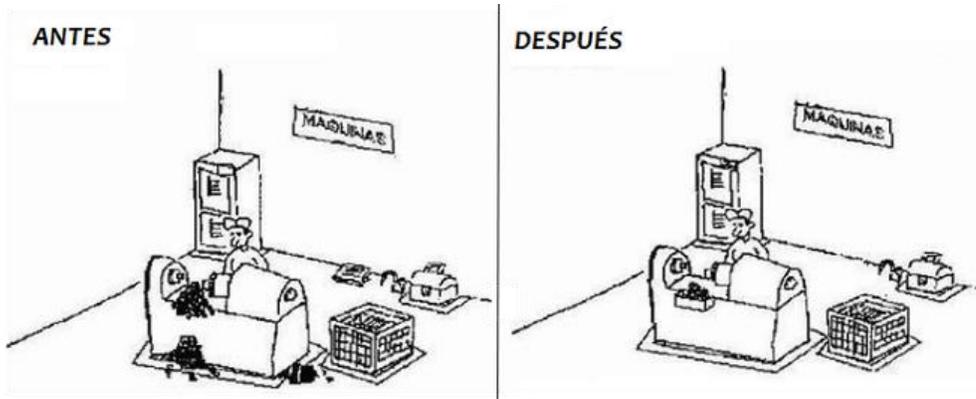


Imagen 8: Antes después de aplicar seiso.

3.1.5 4S SEIKETSU- ESTANDARIZACIÓN

Difiere de las 3 primeras ya que son actividades la cuarta S es un estado que existe cuando se mantienen las 3 primeras (Clasificación, orden y limpieza).

El propósito básico de la estandarización es evitar el retroceso en las 3 primeras Ss hacer de su ejecución un hábito diario.

Estandarizar consiste en:

- Mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las tres primeras fases; a través de señalización, manuales, procedimientos y normas de apoyo.
- Instruir a los colaboradores en el diseño de normas de apoyo.
- Utilizar evidencia visual acerca de cómo se deben mantener las áreas, los equipos y las herramientas.

- Utilizar moldes o plantillas para conservar el orden. .

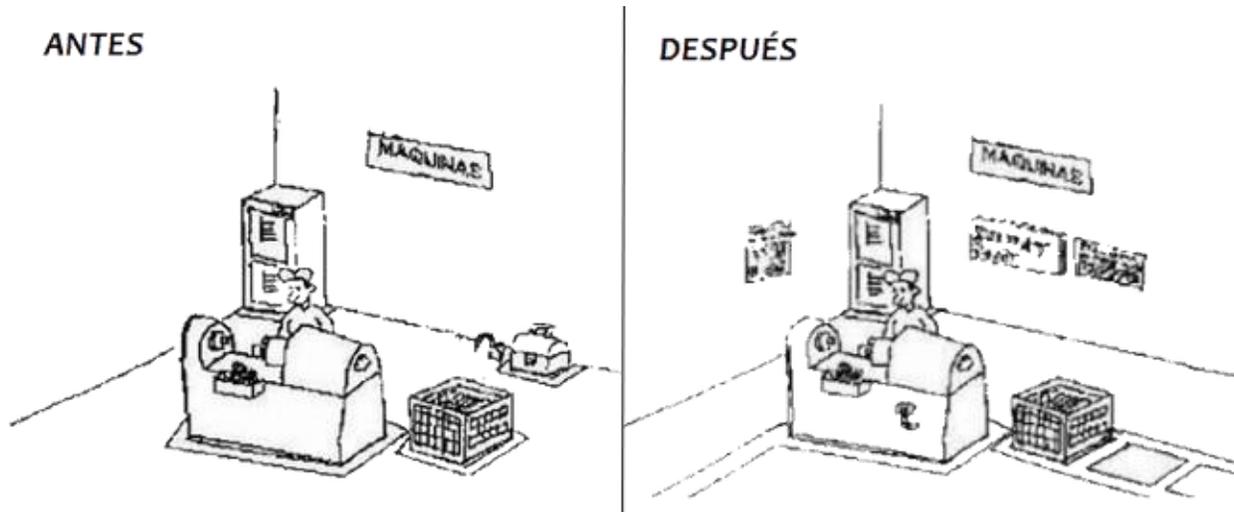


Imagen 9: Antes y después de aplicar sikaetsu.

3.1.6 5S SHITSUKE- DISCIPLINA

Es diferente a las 4 primeras en el sentido de que no es visible y no puede medirse directamente, existe en las mentes y voluntades de los empleados y solo su conducta muestra su presencia, como consecuencia no se puede implantar como una técnica, una forma común e indirecta para medirla es con auditorias 5s.

La disciplina consiste en:

- Establecer una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza
- Promover el hábito del autocontrol acerca de los principios restantes de la metodología
- Promover la filosofía de que todo puede hacerse mejor
- Aprender haciendo
- Enseñar con el ejemplo
- Haga visibles los resultados de la metodología 5S

Ventajas de la disciplina:

- Se crea el hábito de la organización, el orden y la limpieza a través de la formación continua y la ejecución disciplinada de las normas

3.2 9'S

3.2.1 6S SHIKARI – CONSTANCIA

Voluntad para hacer las cosas y permanecer en ellas sin cambios de actitud, lo que constituye una combinación excelente para lograr el cumplimiento de las metas propuestas.

Procedimiento

1. Planifique y controle permanentemente sus trabajos.
2. Haga de la limpieza, el orden y la puntualidad una constante en su vida.

Ventajas

Se disminuye la cantidad de tiempo perdido, si la voluntad para hacer las cosas se acompaña de motivación de los beneficios de la meta.

3.2.2 7s SHITSUKOKU – COMPROMISO

Es la adhesión firme a los propósitos que se han hecho; es una adhesión que nace del convencimiento que se traduce en el entusiasmo día a día por el trabajo a realizar. Un compromiso que debe permear a todos los niveles de la empresa y que debe utilizar el ejemplo como la mejor formación.

Procedimiento

1. Se debe llevar a cabo con disciplina aplicada de los dirigentes hacia sus subordinados.
2. Las políticas empresariales deben imponerse con seriedad para que el empleado se sienta con una gran responsabilidad de llevar a cabo su trabajo.

Ventajas

El proyecto se llevará a cabo en el tiempo estimado sin pérdidas.

3.2.3 8s SEISHOO – COORDINACIÓN

Una forma de trabajar en común, al mismo ritmo que los demás y caminando hacia unos mismos objetivos. Esta manera de trabajar sólo se logra con tiempo y dedicación.

Procedimiento

1. Mantener buena comunicación de los avances como las demoras en tiempo.
2. Realizar mayor énfasis en la etapa menos desarrollada.

3.2.4 9s SEIDO – ESTANDARIZACIÓN

Permite regular y normalizar aquellos cambios que se consideren benéficos para la empresa y se realiza a través de normas, reglamentos o procedimientos.

Éstos señalan cómo se deben hacer las actividades que contribuyan a mantener un ambiente adecuado de trabajo.

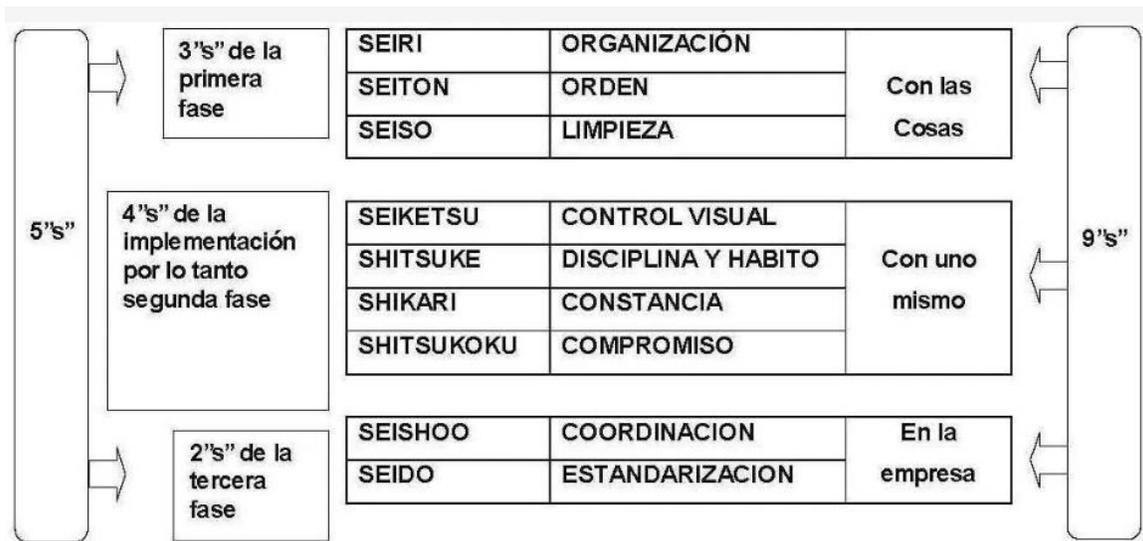


Imagen 10: 9'S

3.3 Control visual

Andón es una expresión de origen japonés que significa "lámpara" y que se relaciona con el control visual. A su vez es considerado como un elemento de la filosofía Lean Manufacturing, el cual agrupa un conjunto de medidas prácticas de comunicación utilizadas con el propósito de plasmar, de forma evidente y sencilla, el estado de algún sistema productivo.

La anterior es una definición, por así decirlo, general. En realidad, el control visual como técnica de comunicación tiene múltiples aplicaciones, quizá las más importantes se relacionan con la identificación de anomalías y desperdicios; y sus principales propósitos consisten en facilitar tanto la toma de decisiones, como la participación del personal, proporcionando al mismo, información acerca de cómo su desempeño influye en los resultados, logrando así que pueda tener un mayor control sobre sus metas. Puede afirmarse entonces que el control visual empodera y motiva al personal a través de la información.

3.3.1 ¿CUÁNDO DEBE IMPLEMENTARSE CONTROL VISUAL?

Como herramienta de comunicación, el control visual se debe focalizar en aquella información que representa valor agregado en un proceso. De tal manera que es usual que su implementación sea siempre bienvenida, y es un complemento ideal de metodologías como las 5's, la eliminación de desperdicios, SMED y muchos otros. Es aconsejable priorizar aquellos procesos en los cuales identificamos oportunidades de mejora a través de la señalización, como indicador de acciones y toma de decisiones.

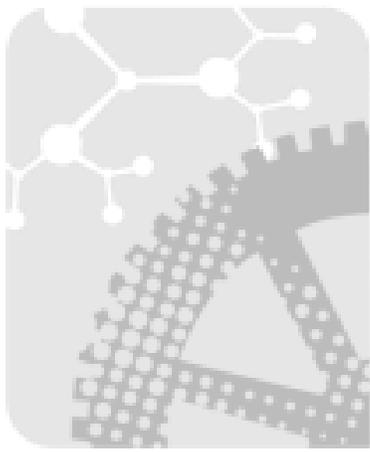
Su implementación puede llevarse a cabo, entre muchas otras, en las áreas de:

- Proceso o manufactura.
- Almacenamiento.
- Equipos.
- Aseguramiento de la calidad.

- Mantenimiento.
- Seguridad.
- Gestión organizacional.
- Oficinas.

Vale la pena resaltar que la implementación del control visual debe seguir un proceso sistemático, para lo cual es importante plantearse, entre otras, las siguientes cuestiones:

- ¿El proceso que queremos controlar agrega valor?
- ¿Qué indicadores queremos monitorear?
- Según el cálculo del indicador, ¿Dónde se debe monitorear?
- ¿Cómo se identifican las no conformidades o situaciones anómalas?
- ¿Quién o cómo se registra la información?
- ¿Cómo se pueden revisar los indicadores?
- ¿Qué acción se debe efectuar de acuerdo a la información del indicador?
- ¿Qué decisiones se deben tomar de acuerdo a la información del indicador?



INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga
CAPÍTULO 4:
DESARROLLO
ITEC

A continuación, se adentrará al lector a los puntos principales de la metodología o desarrollo del proyecto, en los cuales se especifican las fallas y se muestran los puntos atacar de lampreas METALISTIK.

4.1 SEIRI EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN.

4.1.1 ESTAMPADO



Imagen 11: Área de estampado antes de aplicar seiri.

Se tiene el material en proceso y el producto terminado de diferentes números de partes en un solo lugar revuelto y sin identificar. Esto ocasiona pérdida de tiempo ya que se tiene que buscar el contenedor, caja, tina etc. Del producto ya sea para seguir procesarlo y mandarlo a embarque

4.1.2 MAQUINADOS



Imagen 12: Gaveta de maquinados antes de aplicar las Seiri.

Se tenía sin identificar en la gaveta materia revuelto y no se sabe que material es nuevo o usado y si es necesario tenerlo en este lugar que real mente se ocupe o simplemente está ocupando espacio.

4.1.3 SOLDADURA



Imagen 13: soldadura antes de aplicar las Seiri.

No se tenía un control del material NG del OK se llegó un momento donde se mezclaron ambos y se mandando piezas NG al cliente en el contenedor de piezas OK al cliente ocasionando reclamos y rechazos del mismo regresándonos todo el lote.

4.2 SEITON EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN:

4.2.1 ESTAMPADO



Imagen 14: Área de estampado antes de aplicar seiton.

El material estaba distribuido por toda la planta en realidad no hay un orden el material que se aeta produciendo, las tinas obstruían el pasillo por donde pasa la gente que no cuenta con el equipo de seguridad y las visitas.

4.2.2 MAQUINADAS.



Imagen 15: Gaveta del área maquinados antes de aplicar seiton.

En el área de maquinados se encuentra una gaveta la cual está muy desorganizada en esta se encuentra la herramienta que se ocupa para hacer el cambio de numero de parte. Esto ocasiona que los trabajadores pierdan tiempo al buscar la herramienta para poder hacer el cambio

4.2.3 SOLDADURA



Imagen 16: área de soldadura antes de aplicar seiton.

No se tenía un orden en esta área todos los contenedores de materia prima, estaban revueltos, sin identificar y muy lejos de los operadores lo cual esto provoca que el operador agá más movimientos innecesario para buscar el material para trabajar.

4.3 Seison en las tres áreas de producción:

4.3.1 Estampado



Imagen 17: Área de estampado antes de aplicar seison.

los trabajadores tienen la costumbre de tirar la basura en el piso porque no hay un lugar establecido para tirar la basura que se genera en el transcurso del día, que al finalizar el turno no la recogen y la dejan en su área de trabajo dando un mal aspecto de la forma de trabajar del operador.

4.3.2 MAQUINADOS.



Imagen 17: Área de maquinado antes de aplicar seison,

los trabajadores tenían la costumbre de al finalizar el turno no barren dejan sucio su área de trabajo y las máquina llenas rebaba igual que el piso y así lo dejaban, dando un mal aspecto.

4.3.3 SOLDADURA



Imagen 18: Área de soldadura antes de aplicar seison.

No limpian ni barren su lugar de trabajo esta total mente sucio, sucede total mente lo mismo que en las demás áreas, el área de trabajo y maquinas sucias. En esta área al no limpiar la máquina y con que quede poquito residuo afecta la producción ya que las piezas salen fuera de especificasen en mediciones.

4.4 SEIKETSU EN LAS TRES ÁREAS DE PRODUCCIÓN:

4.4.1 ESTAMPADO



Imagen 19: Área de estampado antes de aplicar Seiketsu

las limitaciones (líneas de seguridad) están totalmente en mal estado y ya no son notorias ya que están son muy importantes ya que indica por donde debe pasar el montacargas sin dañar los materiales.

4.4.2 MAQUINADOS



Imagen 20: Área de maquinado antes de aplicar Siketsu

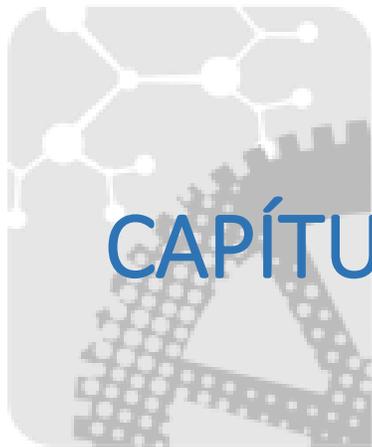
Real mente en esta área de producción es nueva, hay muy pocas limitaciones (líneas de seguridad), y las que hay están en muy mal.

4.4.3 SOLDADURA



Imagen 21: Área de soldadura antes de aplicar Siketsu.

En esta área si se encuentran las limitaciones (líneas de seguridad) como se creará un nuevo layout las que están se van a quitar y se crearan nuevas cuando se cree el nuevo layout de la materia prima.



INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

TECC

A continuación, mostrare una tabla del antes y después de aplicar cada una de las 5's en las tres áreas de producción, se muestran los resultados mediante una fotografía y una breve explicación de ella.

5.1 AREA DE ESTAMPADO

Seiri (Clasificar)	
Antes	Después
	
<p>Antes se tenía todo el material revuelto como material en proceso y material terminado</p>	<p>Se empezó a clasificar el material por proceso, producto terminado y se acomodó por cliente.</p>

Seiton (Orden)



El material estaba distribuido por toda la planta en realidad no había un orden

con la colaboración de los operadores se ordenaron y se colocaron en un lugar que

Seiso (Limpiar)



los trabajadores tenían la costumbre de tirar la basura en el piso



Los trabajadores limpiaron y barrieron, se les colocó un bote de basura en cada prensa.

Seiketsu (Estandarización)



las limitaciones (líneas de seguridad) estaban totalmente en mal estado y ya no eran notorias



se volvió a pintar las líneas de delimitaciones (líneas de seguridad)

5.2 ÁREA DE MAQUINADOS

Seiri (Clasificar)	
Antes	Después
	
<p>Se tenía en la gaveta materia revuelto y no se sabía que material era nuevo o usado</p>	<p>Se clasificó el material que no servía colocando tres cajas con la leyenda, nuevo, con poca vida útil y sin vida útil</p>
Seiton (Orden)	
	
<p>Se tenía en la gaveta materia revuelto y no se sabía que material era nuevo o usado</p>	<p>Se clasificó el material que no servía colocando tres cajas con la leyenda, nuevo, con poca vida útil y sin vida útil. Seiton (Orden)</p>

Seiso(Limpiar)



los trabajadores tenían la costumbre de al finalizar el turno no barrían dejaban sucio.



Los trabajadores limpiaron y barrieron, paran 10 o 5 minutos antes de terminar el turno para barrer y limpiar su área.

Seiketsu (Estandarización)



as limitaciones (líneas de seguridad) estaban totalmente en mal estado y ya no eran notorias.



se volvieron a pintar las líneas de limitaciones (líneas de seguridad)

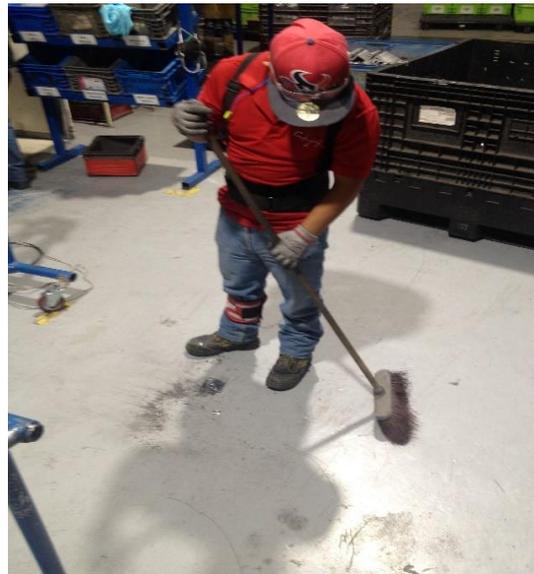
5.3 ÁREA DE SOLDADURA

Seiri (Clasificar)	
Antes	Después
	
<p>No se tenía un control del material NG del OK se llegó un momento donde se mezclaron ambos.</p>	<p>Se hizo clasifico del materia y se separó el NG del OK y se colocaron ayudas visuales.</p>
Seiton (Orden)	
	
<p>no se tenía un orden en esta área todos los contenedores de materia prima, estaban revueltos.</p>	<p>Se creó un layout de la colocación de la materia prima facilitando la toma de material al trabajador.</p>

Seiso (Limpiar)



No limpiaban ni barrían su lugar de y trabajo estaba total mente sucio.

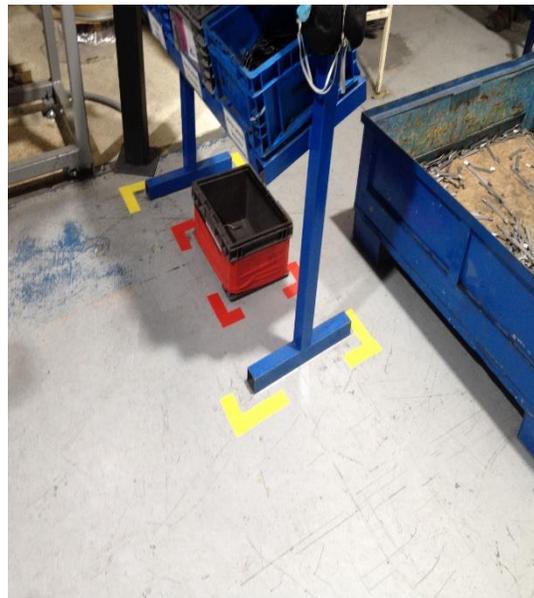


Con la ayuda de los trabajadores se limpia y se barreo el área y antes de terminar el turno.

Seiketsu (Estandarización)



Con el layout ya se crearon de nuevo las limitaciones (líneas de seguridad)



limitaciones (líneas de seguridad) antes de del nuevo layout.

Tabla 2: antes y después de aplicar las 5 S

5.4 CAPACITACIÓN.

Se le dio a conocer la metodología de las 5s a todos los colaboradores de cada una de las áreas, y así fuese mucho más fácil la aplicación la aplicación de dicha metodología.

¿Qué son las 5'S?

Se refiere a la creación de áreas de trabajo más limpias, seguras y visualmente más organizadas.

¿Por qué 5'S?

- Alta en productividad.
- Alta en calidad.
- Seguridad para la gente .

" La calidad de nuestro plantel comienza con el orden y la limpieza "

Las 5'S, tarea de todos

Implementación del programa de las 5'S en el plantel CBTIS 116

Introducción a la estrategia de las 5's

Seiri
Clasificar

Seiton
Ordenar

Seiso
Limpiar

Seiketsu
Estandarizar

Shitsuke
Disciplinar

5S's

{ Plantel CBTIS 116 }

Página web: iniciativa5s.com

Imagen 22: Tríptico de capacitación.

5.5 ORDEN Y ESTANDARIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS:

Se eliminaron todas las herramientas incensarías en el procedimiento, lo cual solo se dejó las que real mente se ocupaban con más frecuencia.

Se les asigno un lugar cerca del are de trabajo colocando ayudas visuales para que al momento de que las regresen sepan en qué lugar corresponde cada una de las herramientas.

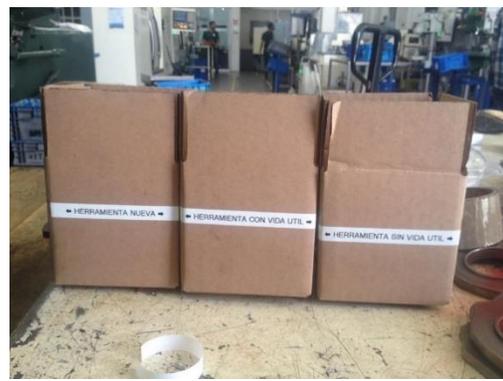


Imagen 23: Estandarización y clasificación de la gaveta de maquinados

5.6 COLOCAR BOTES DE BASURA.

Se colocaron botes de basura en cada una de las máquinas y prensas para que los operadores no estuvieran tirando la basura alrededor de ellas, así reducían la suciedad en las áreas y antes de cada turno los trabajadores paran 10 minutos antes para hacer limpieza de su área de trabajo.



Imágenes 24: limpieza después de finalizar cada turno.

5.7 COLOCAR AYUDAS VISUALES.

Se colocaron ayudas visuales en contenedores, ropack y cajas, para poder identificar el material OK y NG. Para que los operadores colocaran correctamente las piezas.

Se colocaron herraduras de identificación de material, con tres diferentes colores que son verde piezas OK, amarillo material sospechoso y rojo material NG.

AYUDA VISUAL				
METALISTIK CONDICIONES ÓPTIMAS PARA OPERAR ROBOTS No. de parte: C5588 Descripción: CONDICIÓN IDEAL DE JIG PARA OPERAR EN ROBOT 2 Y 3 Cliente: CLERPREM				
R-02		NG		OK
R-03	AL FINALIZAR EL TURNO Y CADA 10 PIEZAS REALIZAR LIMPIEZA Y SOPLETEADO EL JIG			
Al presentar anomalía en el proceso aplicarla filosofía: Para, avisa y espera				
NOMBRE Y FIRMA DE ENTERADO DE PERSONAL INVOLUCRADO				
_____ _____ _____ _____				



Imagen 25: Ayudas visuales en soldadura

5.7 HERRAMIENTAS INNECESARIAS.

Se creó un check lis de herramientas, material y equipo que se utiliza en cada una de las áreas así eliminando material innecesario del área de trabajo.

5.8 DELIMITACIÓN DE ÁREAS.

Se limitaron las áreas de trabajo, máquinas y del material en proceso para tener un buen layout y organización y así evitar incidentes y accidente.

Las limitaciones se hicieron en las tres áreas



Imágenes 26: de las limitaciones (líneas de seguridad)

5.9 EVALUACIÓN DE LAS 5´S.

Se creó un formato para evaluar el avance de las 5´S y si se sigue manteniendo el orden y limpiezas de las áreas.

METALISTIK										
ZONA: Planta General			Responsable: Gerente de Recursos Humanos							
AUDITORIA - PROGRAMA 5S+1							sep-18			
NIVEL	N I	N II	N III	N IV	N V	CAL	PROM			
No.	5S's	PUNTOS DE CONTROL	0	2	3	4	5			
1	ORGANIZACIÓN (SEIRI)	1.1 Scrap y producto no conforme claramente identificados	No hay control sobre Scrap y producto no conforme	Scrap y producto no conforme sin clasificación	Scrap y producto no conforme sin identificación	Scrap y producto no conforme fuera de contenedores	Scrap y producto no conforme identificado y	4	4.0	
		1.2 Artículos no necesarios	No hay control sobre artículos no necesarios	Exceso de artículos no necesarios en la zona	Algunos artículos no necesarios en la zona	Algunos artículos sin definición	Cero artículos no necesarios en la zona	4		
		1.3 Disposición de artículos no necesarios	No hay disposición de artículos no necesarios	Artículos no necesarios sin identificación	Artículos no necesarios sin disposición	Artículos no necesarios con disposición en el mes	Cero artículos no necesarios en la zona	4		
		1.4 Organización de artículos en la zona	Artículos bloquean áreas y salidas de emergencia	Artículos bloquean pasillos	Artículos sin organización en la zona	Algunos artículos sin identificar	Accesos libres a la zona en todo momento	4		
2	ORDEN (SEITON)	2.1 Estrategia de Señalización	No existe una Estrategia de Señalización	La zona no esta señalizada	Falta de señalización en la zona	La zona esta señalizada, no se respeta	Todos los artículos en su lugar asignado	3	3.8	
		2.2 Identificación de contenedores	Artículos sin contenedores definidos	Faltan contenedores, no están identificados	Contenedores identificados, no se respetan	Contenedores identificados, artículos fuera contenedores	Cero artículos fuera de su contenedor	4		
		2.3 Artículos en el punto de uso	Artículos sin orden	Difícil localización de artículos necesarios	Faltan artículos en el punto de uso	La mayoría de los artículos en el punto de uso	Todos los artículos en su punto de uso	4		
		2.4 Control visual de los artículos	Artículos sin identificación	Artículos identificados, sin lugar asignado	Faltan artículos asignados a la zona	Artículos identificados, fuera del lugar asignado	Todos los artículos identificados y en su lugar	4		
3	LIMPIEZA (SEISO)	3.1 Estrategia de Limpieza Diaria	No se conoce la Estrategia de Limpieza	Personal indiferente a la limpieza	Personal con su estrategia de limpieza, no la respeta	90% del personal sigue su estrategia de limpieza	Todo el personal sigue su estrategia de limpieza	4	2.3	
		3.2 Condiciones de limpieza	La zona esta sucia y descuidada	Lenta mejora de la limpieza en la zona	80% de la zona se encuentra impecable	90% de la zona se encuentra impecable	Toda la zona se encuentra impecable	0		
		3.3 Contenedores para desperdicios	No existen contenedores para desperdicios	Contenedores desperdicio en mal estado, no se usan	Algunos desperdicios fuera de contenedores	Desperdicios en contenedores, no identificados	Todos los desperdicios contenedores identificados	3		

Codigo: FO-RH-37-AUDITORIA 5S+1 Rev.: 00 Fecha de Revision.: 02.feb.18 Fecha de Emision.: 02.feb.18

METALISTIK	
AUDITORIA PROGRAMA 5S+1 - PLAN DE ACCIÓN	
AREA: Planta General	Responsable: Gerente de R.H
Promedio:	3.6

	PROMEDIO
S1 - ORGANIZACIÓN (SEIRI)	4.0
S2 - ORDEN (SEITON)	3.8
S3 - LIMPIEZA (SEISO)	2.3
S4 - ESTANDARIZACIÓN (SEIKETSU)	3.5
S5 - DISCIPLINA (SHITSUKE)	3.8
S6 - SEGURIDAD	4.3
Promedio	3.6

Página 2

Imagen 26: Formato de evaluación de las 5'S.



CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

6.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO

Utilizando la metodología de las 5's (Selección, Orden, Limpieza, Estandarización y Disciplina), se aumentó la seguridad y la limpieza en las áreas de producción, involucrando a todo el personal del área.

Al utilizar la metodología 5's se creó un equipo multidisciplinario de trabajo, mediante el cual se identificaron las causas potenciales donde se ocupaba urgentemente la aplicación de las 5'S.

Se da prioridad y se asignaran responsables para su implementación. La capacidad de la aplicación de la metodología se midió y se evaluó mediante la aplicación de cada uno de las S de la metodología que se halla aplicado correctamente en las áreas.



7.1 COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y/O APLICADAS.

1.- Desarrolle y aplique habilidades directivas y la ingeniería en el diseño, creación, gestión, desarrollo, fortalecimiento e innovación de las organizaciones, con una orientación sistémica y sustentable para la toma de decisiones en forma efectiva

2.- Diseñae proyectos empresariales, que promuevan el desarrollo sustentable y la responsabilidad social, en un mercado competitivo.

3.- Establecí programas para el fortalecimiento de la seguridad e higiene en las organizaciones.

4.- Gestione sistemas integrales de calidad, ejerciendo un liderazgo efectivo y un compromiso ético, aplicando las herramientas básicas de la ingeniería.

5.- Interprete y aplique normas legales que incidan en la creación y desarrollo de las organizaciones.

6.- Integre, dirigi y desarrolle, equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.

7.- Utilice la nueva tecnología de información en la organización, para optimizar los procesos de comunicación y eficientar la toma de decisiones.



8.1 FUENTES DE INFORMACIÓN

- Iniciativas Empresariales. (2019). Beneficios de la integración de las 5S en el Proceso Productivo. Septiembre 20, 2019, de Manager Husiness School Sitio web: <https://www.iniciativasempresariales.com/blog/beneficios-de-la-integracion-de-las-5s-en-el-proceso-productivo/>
- Equipo de Desarrollo de Productivity Press. 5S para todos. 5 pilares de la fábrica visual. TGP Hoshin. 2001
- Sugiyama T. El libro de las mejoras. Productivity Press. 1989.
- Rua Afonso Pena. (2012). El origen del Programa 5S. Noviembre 2, 2018, de PDCA – Consultoria em Qualidade S/S Ltda. (Brasil Sitio web: <http://www.pdca.com.br/site/espanhol/fundamentos-del-5s/el-origen-del-programa-5s.html>



INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga

CAPÍTULO 9: ANEXOS

ITEC

9.1 Tablero de producción por día y tabla de JPH de soldadura y maquinados.

W46 = 38644
W44 = 1648 Pe
W45 = 3005 Pe

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Total
Producción							
Rechazos							
Total							

Comentarios I. Fabricino Dic 19/Nov/19

7:30 a 8:10 Falta de perno Largo
8:10 a 8:25 Libertación de piezas
8:30 a 10:00 Ajuste de medidas estación I y II
10:10 a 11:46 ajuste de cordones estación III
10:40 a 10:45 Buffer Herr. II
14:00 a 14:20 Falta de perno largo
15 piezas NG de medida.

Comentarios I. Fabricino Dic 19/Nov/19

8:30 a 8:40 Libertación de perno largo
4:10 a 5:00 Variación de perno largo
8:15 a 8:30 Ajuste estación II
8:30 a 8:35 Ajuste estación I y II
7:22 a 7:30 Ave por ajuste de cables Estación III

de los 8:30 en adelante Estación II colaban amos de 50 en el punto (7) y estaciones nombradas en la estación I y II punto II
Todos se rebotataron
PN6 39

Imagen 27: Tablero de producción por día de soldadura.

1096 METALSTIK LIC

PLAN DE PRODUCCIÓN

Horas	L1C	L2C	M-01	M-03	M-12	M-48	COMENTARIOS	LUNES	MARTES	MIÉ	JUEVES	VIÉ
08:00	0	60	82	20	52	18	57	20	0	0	0	0
09:00	100	140	180	50	164	59	114	58	0	0	0	0
10:00	204	215	218	187	156	109	79	106	0	0	0	0
11:00	290	315	316	268	205	144	73	146	0	0	0	0
12:00	376	413	416	270	260	190	285	172	0	0	0	0
13:00	458	520	519	316	306	226	321	220	0	0	0	0
14:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15:00	532	519	516	370	370	260	458	280	0	0	0	0
16:00	618	619	616	430	430	310	548	310	0	0	0	0
17:00	704	718	716	490	490	370	638	370	0	0	0	0
18:00	790	804	806	550	550	430	728	430	0	0	0	0
19:00	876	890	890	610	610	490	818	490	0	0	0	0
20:00	962	976	976	670	670	550	908	550	0	0	0	0
21:00	1048	1062	1062	730	730	610	998	610	0	0	0	0
22:00	1134	1148	1148	790	790	670	1088	670	0	0	0	0
23:00	1220	1234	1234	850	850	730	1178	730	0	0	0	0
00:00	1306	1320	1320	910	910	790	1268	790	0	0	0	0
TOTAL												

CELAY

TABLERO DE RECHAZOS

FAVOR DE UTILIZAR EL EQUIPO DE SEGURIDAD APROPIADAMENTE (USE ALL PROTECTIVE EQUIPMENT ISSUED)

Imagen 28: Tablero de JPH de maquinados.

Al tener un área controlado y estandarizado, el trabajador se motiva y es más ordenado y esto generando más producción por día y por horas.

9.2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades por Quincena	Ago -1a	Ago- 2a	Sept - 1a	Sept - 2a	Oct - 1a	Oct- 2a	Nov - 1a	Nov - 2a	Dic- 1a
introducción de las 5s a los trabajadores									
Limitación de áreas									
Organización y limpieza de las áreas									
Colocación de ayudas visuales									
Estandarización de tiempos y herramientas.									

Con el cronograma me ayudo a medir y llevar un control de las actividades que realice en el proyecto.