

**7 de junio de
2019**



**ITZALY MONSERRAT
GALVAN CORTES.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN DE LA CARRERA DE
ING. GESTIÓN EMPRESARIAL**

**DISMINUIR LAS QUEJAS DE LOS CLIENTES
RELACIONADOS AL FACTOR HUMANO EN EL ÁREA
DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA SUMITOMO**

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V

ASESOR EXTERNO

M.C. José Guillermo Batista Ortiz

ASESOR INTERNO

Ing. Andrea Monserrat Medrano Palacios

07 de junio de 2019

Contenido

| | |
|---|--------------------|
| TABLA DE ILUSTRACIONES | IX |
| AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS: | X |
| RESUMEN | 6 |
| CAPÍTULO 1 | 8 |
| 1.0 GENERALIDADES DEL PROYECTO | 8 |
| 1.1 INTRODUCCIÓN | 9 |
| 1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA. | 11 |
| 1.3 Diagrama de proceso. | 12 |
| 1.4 FILOSOFÍA DE LA ORGANIZACIÓN | 14 |
| 1.4.1 Misión: | 14 |
| 1.4.2 Visión: | 14 |
| 1.5.1 Objetivo general. | 15 |
| 1.5.2 Objetivos específicos. | 15 |
| 1.6 JUSTIFICACIÓN | 16 |
| CAPÍTULO 2 | 19 |
| MARCO TEÓRICO | 19 |
| 2.1 Marco Teórico | 19 |
| 2.2 METODOLOGÍA APLICADA | 23 |
| CAPÍTULO 3 | 24 |
| DESARROLLO | 24 |
| 3.1 ETAPA 1. Análisis de las causas actuales por las cuales se genera el defecto. 25 | |
| 3.2 ETAPA 2. Detectar área de mejora. | 26 |
| 3.3 ETAPA 3. Detectar problemas potenciales. | 27 |
| 3.4 Errores humanos en la empresa en hojas viajeras. | 28 |
| 3.4.1 Registró de hojas viajeras | 29 |
| 3.4.2 Gráficos de producción | 30 |
| 3.5 ETAPA 4. Definir el objetivo de mejora. | 31 |
| CAPÍTULO 4 | 33 |
| RESULTADOS | 33 |
| 4.1 RESULTADOS. | 34 |
| 4.1.2 Objetivo 1 y 2: | 34 |

| | |
|---|----|
| 4.2 Objetivo 3: | 39 |
| 4.3.1 Mejoras a los gráficos de producción. | 42 |
| 4.3.2 Registro de Scrap | 45 |
| 4.3.3 Comparación de hoja viajera antes y después | 47 |
| 4.3.4 CAPACITACIÓN DE NUEVA HOJA VIAJERA | 51 |
| | 58 |
| CAPÍTULO 5 | 58 |
| 5.1 CONCLUSIONES DEL PROYECTO | 59 |
| 6.1 COMPETENCIAS | 61 |
| FUENTES BIBLIOGRÁFICAS | 62 |
| ANEXOS | 64 |

TABLA DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|--------------------------------------|
| 0-1 Mapas de proceso SUMITOMO..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 0-1 Metodología aplicada en el proyecto. | 23 |
| 0-1 Hoja viajera SUMITOMO. | 25 |
| 0-1 Layout de la empresa SUMITOMO | 26 |
| 0-1 Hoja viajera SUMITOMO 201 | 28 |
| 0-1 Hoja viajera en proceso de llenado. | 28 |
| 0-1 Registro de hojas viajeras..... | 29 |
| 0-2 Lead time SUMITOMO..... | 30 |
| 0-1 Gráficos de producción SUMITOMO. | 31 |
| 4.1.2-1 Nueva hoja viajera. | 35 |
| 4.1.2-2 Tarjeta de escaneo..... | 36 |
| 4.1.2-3 Proceso de escaneo SUMITOMO..... | 37 |
| 4.1.2-4 Piloto Programa escaneo. | 38 |
| 0-1 Gráficos de producción implementación..... | 42 |
| 0-1 Caja roja SUMITOMO. | 45 |

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIAS:

Primero que nada quiero agradecer a Dios por permitirme terminar mi carrera, por darme paciencia y perseverancia.

Este trabajo lo quiero dedicar a mi familia por apoyarme infinitamente en mis sueños, le doy gracias a mis padres por darme siempre lo que estuvo en sus manos para que yo pudiera salir adelante siendo mis maestros de vida y guías, a mi esposo por su perseverancia y su apoyo durante estos años, fue mi fortaleza en este proceso, a mi hija que es mi motivación para seguir y quiero demostrarle que todo se puede hacer con base en sacrificio y paciencia.

Por último y no menos importante quiero agradecer a mis asesores, al profesor José Guillermo Batista Ortiz por compartir esta última etapa en mi carrera y compartir sus conocimientos para lograr hacer mi proyecto, por su paciencia y disponibilidad, le doy gracias a mi asesora externa Monserrat por la oportunidad brindada en la empresa SUMITOMO y compartir su experiencia conmigo.

Todas las personas mencionadas son parte importante para mí infinitas gracias por estar conmigo.

RESUMEN

El presente documento muestra las actividades realizadas en el área de control de producción, de la empresa SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS MEXICO S.A. DE C.V., cuya actividad principal es la manufactura de partes de transmisión para automóviles de diferentes marcas.

A partir de la realización de un diagnóstico en el área se pudo percibir que el problema se detecta principalmente en los errores de captura de datos de las hojas viajeras que son manualmente llenadas en cada proceso que atraviesa el material, en donde se dedujo por medio de un diagnóstico de hojas viajeras que existen diferentes errores, entre ellos el principal es el error por factor humano, por lo que no era posible generar una trazabilidad sobre la causa raíz del problema en el proceso, ocasionando con ello retrasos en la producción, altos niveles de desperdicios (scrap), altos costos de producción, entre otros. Es importante recalcar que las hojas viajeras se encargan de mostrar la información de cada etapa del proceso (trazabilidad), de cada uno de los lotes que se producen, al no existir información fiable esto ocasionaba un problema para definir la causa raíz del problema y por consiguiente tomar acciones para mejorar y prevenir el error.

Los objetivos que se pretenden alcanzar:

1. Sistematizar el proceso de trazabilidad en el área de producción.
2. Implementar el sistema de código de barras como herramienta para dar seguimiento a las etapas del proceso de producción.
3. Detectar, acotar, analizar y mejorar problemas en el área de producción, acortando el tiempo de reacción para la atención de los defectos encontrados y/o quejas de clientes.
4. Evaluar el impacto de la implementación del sistema de códigos de barras.

Para poder cumplir con los objetivos se dio un seguimiento de la información con los operadores para un mejor control del proceso de SUMITOMO (SEMX), con el fin de tomar decisiones basadas en la fiabilidad de la información, esto permitió la eliminación de las quejas de los clientes utilizando cinco etapas:

ETAPA 1: Análisis de las causas por las cuales se genera el defecto en SEMX.

ETAPA 2: Detectar áreas de mejora.

ETAPA 3: Detectar problemas potenciales.

ETAPA 4: Definir objetivos de mejora.

ETAPA 5: Resultados.

CAPÍTULO 1

INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga

1.0 GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1 INTRODUCCIÓN

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V., es una empresa dedicada a la fabricación y venta de piezas sinterizadas. En SEMEX principalmente se manufacturan partes de transmisión automotriz.

La planta SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V. desea incrementar la productividad a través de potencializar los procesos y disminuir los errores por factor humano y máquina. La organización reconoce que un manejo adecuado de información es vital para la toma asertiva en las decisiones, como consecuencia evitar los reclamos de los clientes. El uso de herramientas como las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC'S) apoya a mantener una trazabilidad de la información del proceso, siendo esta fundamental para la detección de problemas y por su puesto la clave para definir la mejora.

En la presente intervención se tiene como finalidad la disminución de las quejas de los clientes relacionados al factor humano en el área de producción de la empresa SUMITOMO y se basó en un método de cuatro etapas para obtener el resultado esperado.

Primera etapa: Se realizó el análisis de las causas por las cuales se genera el defecto en SUMITOMO en esta etapa se analizan las problemáticas que generaron los problemas en el proceso.

Segunda etapa: se detectaron las áreas a corregir en la empresa, para esta etapa la empresa permitió el involucramiento en todas las áreas de trabajo en planta, con el fin de conocer el proceso de los registros que se llevaban a cabo y cómo funcionaba el flujo de su material.

Tercera etapa: detectar problemas potenciales, para ello se tuvo que tener acceso a documentación como la distribución de planta (layout), hojas viajeras y registros de scrap (desperdicio), con el fin de validar la existencia del problema.

Cuarta etapa: Se definió el objetivo de la mejora, esta etapa nos permitió explicar ¿por qué? se debe corregir la problemática encontrada ante la organización.

Por último, se plasmaron los resultados donde se explica cómo es que los objetivos y resultados concuerdan.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V. (SEMEX), es una empresa dedicada a la fabricación y venta de piezas sinterizadas (fabricar objetos mediante el prensado de polvos o materias metálicas que previamente han sido calentadas sin llegar a la fusión). En SEMEX principalmente se fabrican partes de transmisión automotriz para diferentes proveedores de la industria automotriz:

Hausing vane intake, Hausing vane exhaust para DENSO, Bridge, Spline, Carrier para JATCO, gear timing, gear oil pump drive, sprocket driven para MAZDA y rotor intake, rotor exhaust para MITSUBISHI.

Los dos elementos básicos necesarios para fabricar un componente sinterizado son: un polvo metálico y un utillaje. Partiendo de ellos, el proceso básico a seguir para conformar una pieza sinterizada engloba tres operaciones: el mezclado de polvos, la compactación y el sinterizado.

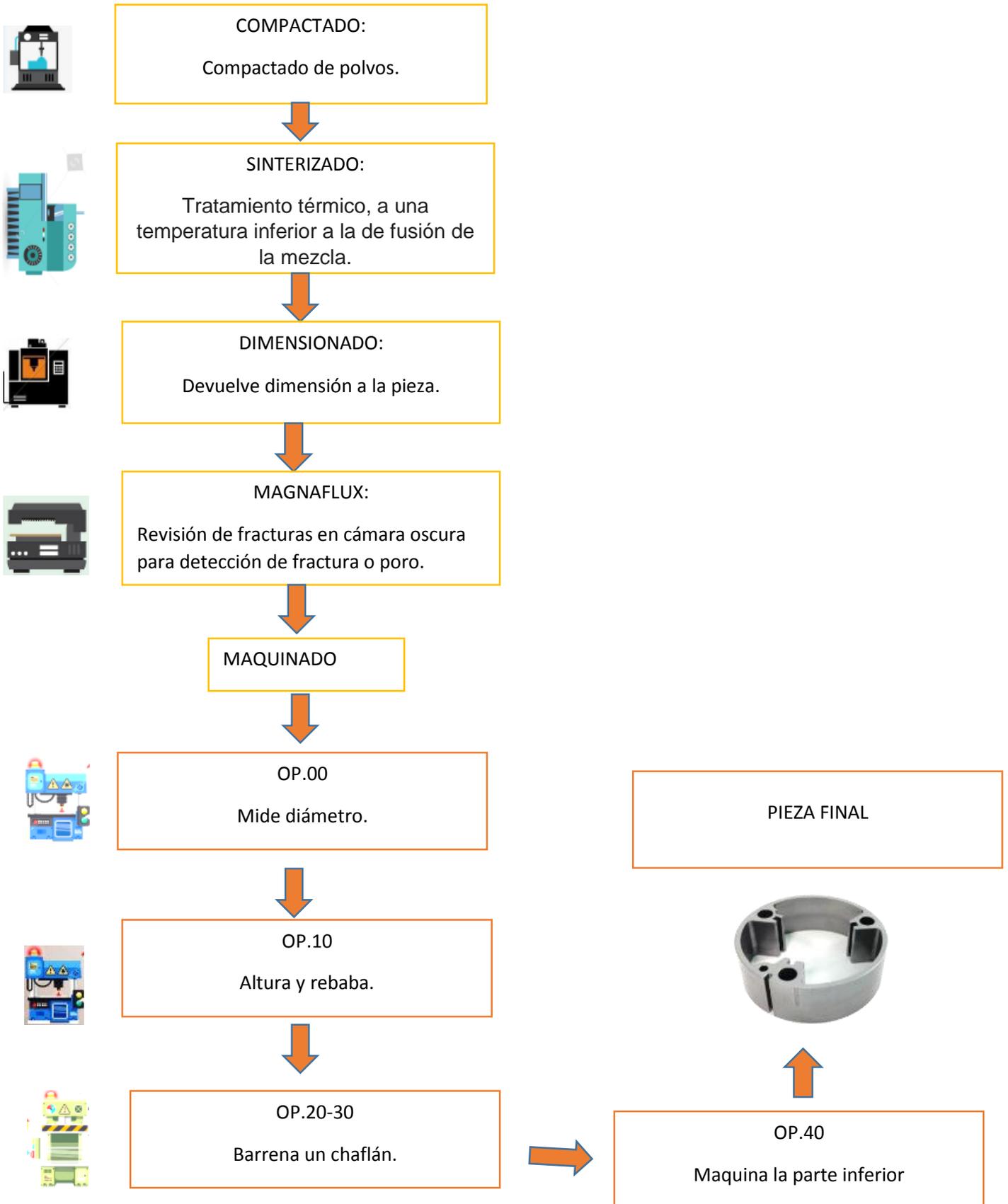


Figura 1 Proceso SEMEX de la empresa SUMITOMO ELECTRIC COMPONENTS, S.A. DE C.V. Fuente SUMITOMO

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V. trata una nueva tecnología más segura y competitiva que disminuye la necesidad de materias primas caras.

1.3 Diagrama de proceso.

0-1 Mapa de proceso SUMITOMO



Como se muestra en la gráfica visual anterior (Mapa de proceso SUMITOMO) cada modelo tiene un proceso similar a la hora de su fabricación, solo cambia el tipo de maquinaria empleada, es importante resaltar que cada una de los modelos es compactado y sinterizado.

Nombres de número de partes



MX.0003



MX.0020



MX.0028



MX.0027



MX.0023



MX.0022

1.4 FILOSOFÍA DE LA ORGANIZACIÓN

La misión de la empresa fue de suma importancia ya que su objetivo es la satisfacción del cliente y el proyecto tiene la misma meta, el personal que tiene claros estos puntos (misión y visión) permite que la producción y supervisores se involucren para apoyar en los nuevos cambios, todo para perseguir la excelencia en los productos finales y como tal la satisfacción de los clientes.

1.4.1 Misión:

La Misión de SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS MEXICO S.A. DE C.V. México es ofrecer un servicio que cumpla con la satisfacción del cliente y requerimientos regulatorios aplicables por medio de la alta calidad de nuestros productos a través del desarrollo humano de nuestros colaboradores.

1.4.2 Visión:

Lograr un reconocimiento de excelencia a través de nuestros productos y servicios posicionándolos como líderes en la industria de competentes sinterizada.

1.4.5 AREA DE TRABAJO:

El control de la producción tiene que establecer medios para una continua evaluación de ciertos factores: la demanda del cliente, la situación de la empresa, la capacidad productiva, etc. Esta evaluación deberá tomar en cuenta no nada más el estado actual de estos factores sino que deberá también proyectarlo hacia el futuro.

La Función del área es dirigir o regular el movimiento metódico de los materiales por todo el ciclo de fabricación, desde la requisición de materias primas, hasta la entrega del producto terminado, mediante la transmisión sistemática de instrucciones a los subordinados, según el plan que se utiliza en las instalaciones del método más económico. Para lograr el objetivo, la gerencia debe estar al tanto

del desarrollo de los trabajos a realizar, el tiempo y la cantidad producida; así como modificar los planes establecidos, respondiendo a situaciones cambiantes.

1.4.6 ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS:

La empresa SEMX, me permitió laborar como residente en el área de Control de producción, conociendo así cada uno de sus procesos. Me permitió participar en el desarrollo de los inventarios mensuales a lo largo de seis meses, al igual que llevar el control de piezas scrap que cada mes se pierde. Uno de los conocimientos más importantes fue la elaboración de un plan de producción, de acuerdo a los pedidos de los clientes, con todo ello pude formar un criterio con respecto a las teorías revisadas a lo largo de la carrera.

1.5 OBJETIVOS.

1.5.1 Objetivo general.

Disminuir las quejas de los clientes relacionadas con el factor humano en el área de producción de la empresa SUMITOMO.

1.5.2 Objetivos específicos.

1. Sistematizar el proceso de trazabilidad en el área de producción.
2. Implementar el sistema de código de barras como herramienta para dar seguimiento a las etapas del proceso de producción.
3. Detectar, acotar, analizar y mejorar problemas en el área de producción, acortando el tiempo de reacción para la atención de los defectos encontrados y/o quejas de clientes.
4. Evaluar el impacto de la implementación del sistema de códigos de barra.

1.6 JUSTIFICACIÓN

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V., es una empresa dedicada a la fabricación y venta de piezas sinterizadas. En SEMEX principalmente se fabrican partes de transmisión automotriz para diferentes proveedores Hausing vane intake, Hausing vane exhaust para DENSO, Bridge, Spline, Carrier para JATCO, gear timing, gear oil pump drive, sprocket driven para MAZDA y rotor intake, rotor exhaust para MITSUBISHI.

Actualmente la empresa SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V., cuenta con un registro "hoja de viaje" para el material, de trazabilidad y manejo con la cual se puede saber: quién operó cada proceso, cuándo (fecha y hora), piezas producidas, piezas defectuosas (scrap), operador u operadores, aprobación por laboratorio, lote de producción, entre otras variables de interés para la toma de decisiones. Este registro tiene que cumplirse en cada proceso, con el fin de formar el historial de producción de cada lote que se produce, responsable, cantidad y aprobación, lo que nos permitirá tomar decisiones importantes relativas a la máquina, materiales, operario, entre otros factores que ayudarán a optimizar y mejorar el proceso. Sin embargo, existe una gran preocupación por parte de la empresa ya que se han encontrado errores de los cuales el 97 % es ocasionado por el operario o encargado del proceso.

Los errores que se han encontrado son: información falsa, nombre del operador erróneo, fecha de producción diferente o información incompleta, el área de calidad describe este proceso en la hoja de viaje como: "no es lo mismo que las partes físicas reales", "la información es difícil de entender por mala letra", entre otros comentarios. Esto conlleva a la deficiencia interna de información veraz y oportuna para la toma de decisiones en el proceso, por lo que encontrar la información adecuada se convierte en una serie de dificultades para los líderes del proceso, en estos casos se toma la decisión de reimprimir la hoja viajera nuevamente para rastrear la información, manteniéndose la hoja errónea como evidencia, este paso ocasiona un alto costo en tiempo de atención y por consecuencia en el costo por falta de intervención en el proceso.

La información compartida incorrecta representa un problema para los tomadores de decisión en el proceso, ya que por un lado la tardanza en la toma de decisiones está ocasionando la pérdida y la credibilidad hacia el cliente. Otro problema cometido frecuentemente en el proceso son los gráficos de producción los cuales debe ser llenados diariamente por los supervisores de cada área que relatan por medio de gráficos la tendencia entre el plan y el comportamiento real del proceso, el llenado no es frecuente que suceda por olvidos del supervisor, como consecuencia no se cuenta con información fiable y oportuna. Por último, se ha detectado que no existen registros reales de los tiempos de paros técnicos que se tienen en cada línea, por lo que la falta de información ocasiona la nula toma de decisiones en los procesos y cuando esta es tomada nos enfrentamos a que el daño pase a nuestros clientes.

En los últimos meses del 2018 se han incrementado las quejas oficiales de los clientes llegando a 5 una por mes y 10 reclamos no oficiales mientras que en el 2017 se recibió una queja y cero reclamos no oficiales. La consecuencia obtenida a partir de las quejas es la disminución de la calificación de confiabilidad de la empresa ante sus principales clientes y por lo tanto un costo adicional por el pago de comprensiones de errores, aunado a los costos internos por falta de acciones correctivas y preventivas inmediatas. El proyecto de mejora establecido por SUMITOMO se refiere a la eliminación de las quejas en un 100 por ciento a partir de implementar acciones de trazabilidad, como lo es la implementación del sistema de código de barras que le permita reaccionar de manera inmediata al momento de detectar fallas en el proceso de producción. Como he comentado en párrafos anteriores al día de hoy no se cuenta con información fiable y oportuna que le permita tomar decisiones inmediatas en campo, ya que la información que es desarrollada por los operarios y supervisores no cuenta con la confiabilidad de la información debido a múltiples errores de llenado o a su actualización entre otros factores ya expuestos que limitan la toma de decisión efectiva.

Por lo anterior se torna prioritario la determinación de un proyecto que permita identificar causas relativas a los errores suscitados en la producción en el momento

que suceden evitando costos adicionales o pagos por compensación de errores lo cual genera estar fuera del presupuesto y por ende disminución de la rentabilidad del proceso.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico

Fundamento Teórico

Se mencionan las terminologías a las que hace referencia la investigación, así como investigaciones y análisis realizados, igual comportamientos de las terminologías aplicadas a la empresa sin dejar de lado los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Ingeniería en Gestión empresarial.

Manufactura esbelta:

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.

Díaz de Santos, 2002.

SISTEMA DE TRAZABILIDAD

La "capacidad para rastrear los antecedentes, la aplicación o la ubicación de una entidad por medio de identificaciones registradas. Encontramos su uso en el ámbito de los conceptos de calidad de procesos industriales o productivos:

- Origen de sus componentes.
- Historia de los procesos aplicados al producto.
- Distribución y localización después de su entrega.

Aplicando este concepto al ámbito de los artículos nos obligaría a incluir en la descripción de los materiales los vínculos necesarios para asegurar, no sólo la posibilidad de repetir los resultados, sino para enfrentar las posibles consecuencias que de los resultados o del uso de los resultados se desprenda.

AESA-MAPA-FIAB. Marzo 2004

En la actualidad, las grandes empresas implementan sistemas de trazabilidad sobre etiquetas y chips electrónicos, gestionados en internet; por lo tanto, se ha dado un cambio conceptual y se han consolidado nuevas herramientas y nuevos canales para conseguir una mayor eficiencia.

Definición de la Rastreabilidad/Rastreo de los productos CX/GP 04/20/6.

Trazabilidad total en la empresa:

Permite la identificación total del proceso, identificando una posible inconformidad del cliente. De esta manera la trazabilidad se convierte en una herramienta de prevención, comunicación, de anticipación para la gestión logística asociando flujos de información a flujos físicos de las mercancías. *Safety Authority of Ireland. 2002*

Trazabilidad interna

Trazabilidad de los productos dentro de la empresa (independiente de si se producen o no nuevos productos).

Trazabilidad hacia atrás

Se refiere a la recepción de productos. En este momento, los registros son la clave necesaria para que pueda realizarse el seguimiento de los productos hacia su origen, esto es, desde cualquier punto en su trayectoria a sus etapas anteriores. *Safety Authority of Ireland. 2002*

La incursión de las TIC en el contexto organizacional ha revolucionado el pensamiento administrativo y gerencial, esto se evidencia en varios aspectos, uno de ellos es la forma como se gestiona el talento humano **Valzacchi, J.R. (2003).**

TIC:

Las tecnologías de información y comunicación, es un conjunto de herramientas o recursos de tipo tecnológico y comunicacional, que sirven para facilitar la emisión, acceso y tratamiento de la información mediante códigos variados que pueden corresponder a textos, imágenes, sonidos, entre otros. **ServiciosTIC, 2006**

Las TIC involucran además el desarrollo de las redes, por lo que permiten un mayor y más fácil acceso a la información.

TIC:

Desde 1990 ha surgido una revolución económica fundada en el uso intensivo del internet y otras tecnologías basadas en la computación, la adopción del cómputo es evidente para la automatización de los procesos productivos.

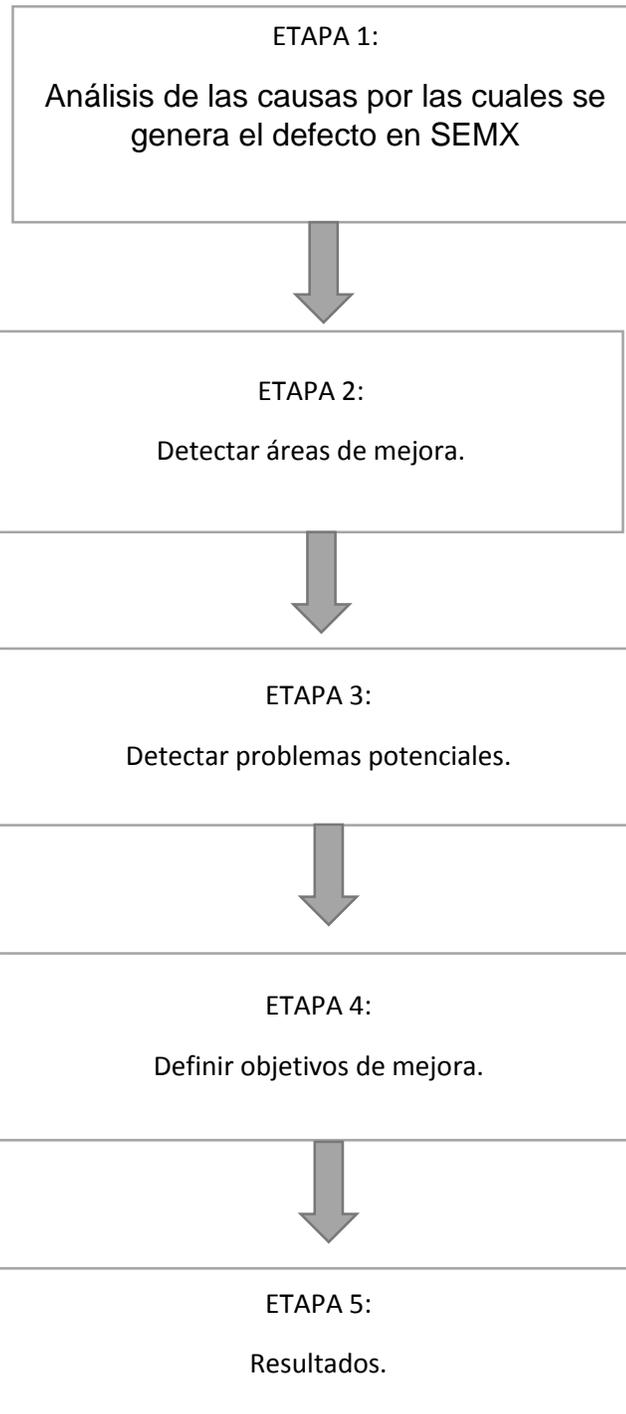
Los códigos de barras son un recurso esencial en la fabricación, logística y comercialización de productos para las empresas, ya que aseguran la trazabilidad de los productos en cualquier lugar del mundo y agilizan las operaciones de distribución. Implantar el código de barras en la empresa es muy recomendable desde el punto de vista de la gestión y comercialización, ya que reduce notablemente la ineficacia y mejora la productividad. *Valzacchi, J.R. (2003)*

Desde el punto de vista de la producción, logística, gestión y comercialización, emplear códigos de barras es muy recomendable, ya que evita el tecleo manual, agiliza el control de productos, permite conocer de manera inmediata todo tipo de información sobre el producto, permite seguir el movimiento del producto y su stock a lo largo de la cadena de suministro y elimina posibles errores humanos, lo que reduce considerablemente la ineficacia y mejora la productividad.

Actualmente el 97 % de ellos se lee al primer intento, mientras que el 3 % restante presenta dificultades de lectura. Como medida de seguridad, para que en aquellas situaciones en las que el símbolo por alguna circunstancia no pueda ser leído se puedan introducir manualmente los dígitos que lo componen, los números del código de barras deben figurar debajo del símbolo en formato legible.

2.2 METODOLOGÍA APLICADA

0-1 Metodología aplicada en el proyecto.



CAPÍTULO 3

DESARROLLO

INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga

ITSEC

3.1 ETAPA 1. Análisis de las causas actuales por las cuales se genera el defecto.

Actualmente la empresa SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V. cuenta con un registro “hoja de viaje” para el material, de trazabilidad y manejo con la cual se puede saber: quién operó cada proceso, cuándo (fecha y hora), piezas producidas, piezas defectuosas (scrap), operador u operadores, aprobación por laboratorio, lote de producción, entre otras variables de interés para la toma de decisiones.

| HOJA VIAJERA PARA PRODUCCIÓN MASIVA | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------|------------------|---|---------------------------|---------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|--------------------------------|------------|------------------------------------|-------------|--------------------|-------------|
| Tipo de polvo XF-181 | | Número de polvo | | | Destino de requerimiento Denso México S.A. de C.V. | | | Producto Housing Vane INT | | | MX-0001 | | | | | |
| Flujo | Proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK | Cantidad NG | Entrega (Líder) | | | Recibe (Operador) | | | Aprobó Lote |
| | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | |
| 1 | Compactado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sinterizado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Dimensionado | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Inspección Intermedia (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sorteo redondez | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Magnaflux | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Maquinado OP 10 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Maquinado OP 20-30 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | Maquinado OP 40 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Inspección Final (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Sorteo Adicional (200%) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Sorteo de Apariencia | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Aceitado/Empaque | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACION DE LOTE | | | | | | VERIFICADOR DE INSPECCION | | | | | | KURAIRE | | | | |
| Lote de materiales (blanking) | | Lote maquinado 1 | | Lote maquinado 2 | | Lote maquinado 3 | | Inspección intermedia | | | Inspección final | | | Recepción | | |
| SEPARACION DE LOTE | Por adelantar producto por demanda de cliente (no hay retrabajo) Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2 (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. | | | | Cantidad lote original | | Cantidad nuevo lote | | Nuevo numero de lote | | Razon por la que se parte lote | | Responsable de separación de lote: | | Número de feedback | |
| | En caso de dividir lotes por retrabajo: Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1+2Z (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. Se genera feedback card y se asigna nuevo numero de lote. | | | | | | | | | | | | | | | |

0-1Hoja viajera SUMITOMO.

Este registro tiene que cumplirse en cada proceso, con el fin de formar el historial de producción de cada lote que se produce, responsable, cantidad y aprobación, lo que nos permitirá tomar decisiones importantes relativas a la máquina, materiales, operario, entre otros factores que ayudarán a optimizar y mejorar el proceso.

Sin embargo, existe una gran preocupación por parte de la empresa ya que se han encontrado errores de los cuales el 97% es ocasionado por el operario o encargado del proceso.

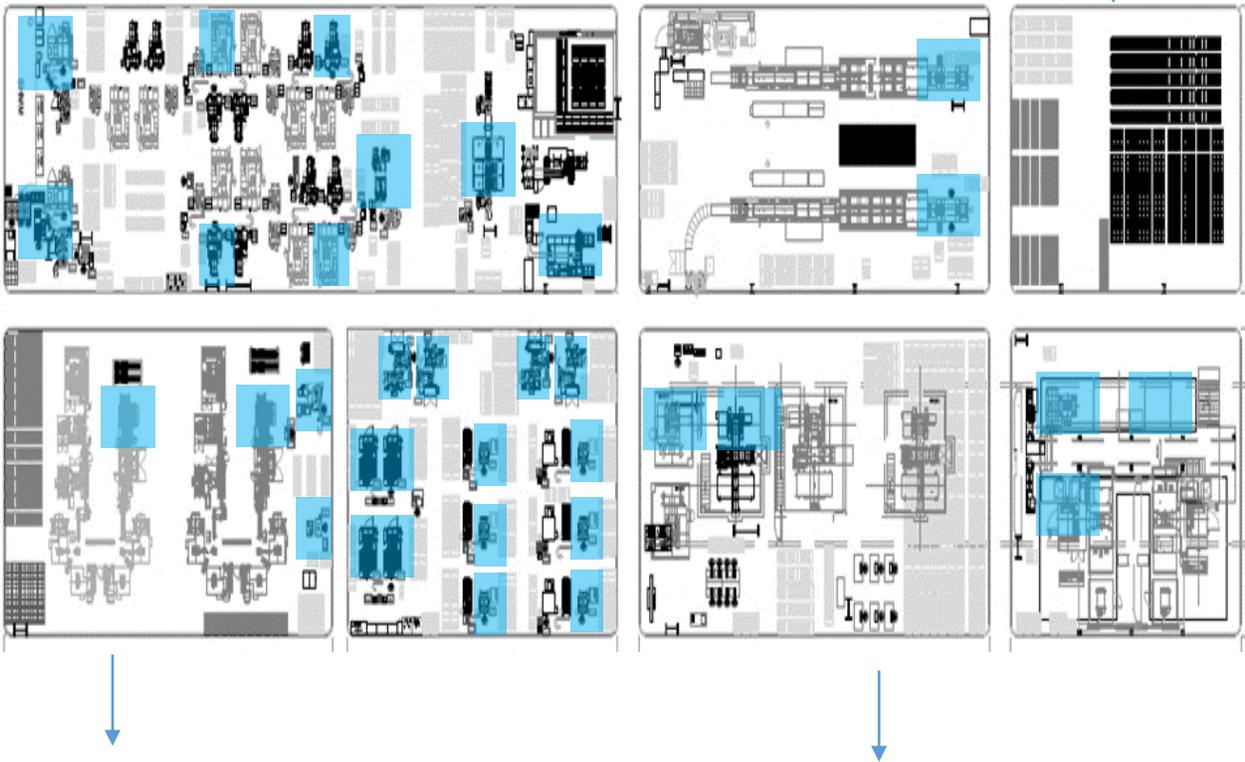
Los errores que se han encontrado son: información falsa, nombre del operador erróneo, fecha de producción diferente o información incompleta, el área de calidad describe este proceso en la hoja de viaje como: “no es lo mismo que las partes físicas reales”, “la información es difícil de entender por mala letra”, entre otros comentarios. Esto conlleva a la deficiencia interna de información veraz y oportuna.

3.2 ETAPA 2. Detectar área de mejora.

Mala captura (información errónea)

Registro de información extemporáneo.

Información sobre producción sin actualizar.



Mal manejo de información.

Errores humanos detectados.

3.3 ETAPA 3. Detectar problemas potenciales.

Cuando se toman decisiones en las empresas éstas deben de cumplir con ciertas características, ya que de esto depende en muchas ocasiones el éxito o fracaso de la organización, algunas de ellas deben cumplir con algunos requisitos:

- Oportunas
- Rápidas
- Informadas
- Efectivas
- Eficientes

La importancia de la información para las organizaciones radica en que es un recurso esencial, éstas la utilizan al desempeñar sus operaciones diarias y de manera estratégica para la búsqueda de un alto nivel competitivo y crecimiento. En este sentido una opción muy válida para hacer crecer el valor de este recurso tan importante es integrarla y tenerla disponible en el momento adecuado para que pueda ser analizada por los tomadores de decisiones. Es en este momento que las herramientas tecnológicas juegan un papel muy importante al integrar los datos y aumentar el valor que aportan los mismos para la empresa.

El conocimiento es un factor esencial en las compañías tanto para alcanzar los objetivos y metas estratégicas como para elevar el nivel de productividad y rentabilidad, sin embargo a pesar de que la información se genera de manera automática durante la operación de la empresa SEMX no están aprovechándola para la correcta toma de decisiones informada ya que para la toma de decisiones en el proceso encontrar la información valida se convierte en una serie dificultad para los líderes del proceso, en estos casos se toma la decisión de reimprimir la hoja viajera nuevamente para rastrear la información, manteniéndose la hoja errónea como evidencia, este paso ocasiona un alto costo en tiempo de atención y por consecuencia en el costo por falta de intervención en el proceso, haciendo que la información cada vez sea menos confiable y representando un riesgo para la empresa.

| Fecha de preparación | | Destino de requerimiento | | | | Producto | | | | No. De Lote | | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|-------|----------------------------|-------------|---------------------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|-------|------------------------|-------------|-------|-------------|----|
| 3-01-18 | | Mazda | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cantidad inicial de Lote | | No. Hoja de Trabajo (O/S) | | No. Revisión de estándar de Inspección | | No. Revisión de proceso QC | | No. Revisión dibujo | | 8103-4 | | | | | | | | |
| 3024 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de polvo | | | | Peso de producto terminado | | | | No. De dibujo | | | | | | | | | | |
| XF-181 | | | | | | | | MX0022 | | | | | | | | | | |
| Flujo | Proceso | Indicación especial de proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK (Ejército sig. proc.) | Cantidad NG (Scrap) | Entrega (Movedor/Lider) | | | Recibe (Movedor/Lider) | | | Aprobó Lote | |
| | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | SI | NO |
| 1 | Compactado | | Eduardo | 3-01 | 05:10 | Hugo | 4-01 | 12:30 | 3024 | - | Mauri | 4-01 | 12:30 | Lucy | 4-01 | 19:40 | | |
| 2 | Sinterizado / Oil Diping | | Lucy | 4-01 | 19:50 | Caro | 4-01 | 12:33 | 3015 | 9 | Caro | 4-01 | 12:23 | Simón | 19-01 | 7:00 | | |
| 3 | Dimensionado | | Simón | 19-01 | 7:25 | Simón | 19-01 | 12:44 | 3010 | 5 | Simón | 19-01 | 12:45 | Caro | 19-01 | 12:45 | | |
| 5 | Inspección laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Inspección intermedia | | Caro | 25/01 | 9:45 | Yare | 25/01 | 9:50 | 3010 | 0 | Vanessa | 25/01 | 10:05 | Jorge | 25/01 | 10:25 | | |
| 7.3 | Shipment SEMX-PARKER | | Jorge | 25/01 | 10:25 | Jorge | 25/01 | 10:25 | 3010 | 0 | Jorge | 25/01 | 10:25 | | | | | |
| 8.6 | Quenching and tempering | | Rodrigo | 27/01 | 7:25 | Palomares | 27/01 | 09:11 | 2010 | 0 | | | | | | | | |
| 9.9 | Inspección quenching & tempering | | Alexis | 28/01 | 9:30 | Alexis | 28/01 | 11:00 | 5000 | 4 | | | | | | | | |
| 11.2 | Shipment PARKER-SEMX | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12.5 | Confirmación material recibido | | Gal | 02-02 | 16:00 | Gal | 02-02 | 19:00 | 3006 | 0 | | | | | | | | |
| 13.8 | Inspección recibo laboratorio | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.4 Errores humanos en la empresa en hojas viajeras.

Proceso de llenado: Al inicio de cada lote se hace el llenado del proceso en el que entra y sale el material construyendo su trazabilidad, con los datos de nómina, la fecha en la

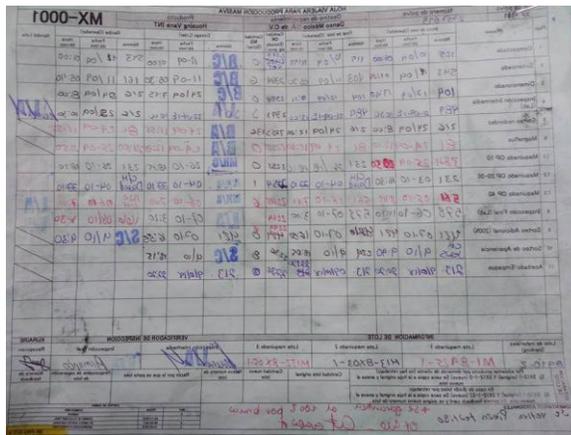
hora en que se recibe, la hora en que se termina, cantidad de piezas ok, cantidad de NG que se genera, así como comentarios importantes que se deben saber en el proceso siguiente.

| Tipo de polvo | | Número de polvo | | | | HOJA VIAJERA PARA PRODUCCIÓN MASIVA | | | | Producto | | | | | | | |
|---|------------------------|---------------------------|-------------|--|--------------------------|-------------------------------------|-------|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|------------------|------------------------|-------------|-------|-------------|----|
| XF-181 | | 20 9114 | | | | Mazda | | | | ROTOR EXH | | | | | | | |
| Cantidad inicial de Lote | | No. Hoja de Trabajo (O/S) | | No. Revisión de estándar de Inspección | | No. Revisión de proceso QC | | No. Revisión dibujo | | MX-0028 | | | | | | | |
| 3024 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tipo de polvo | | | | Peso de producto terminado | | | | No. De dibujo | | | | | | | | | |
| XF-181 | | | | | | | | MX0028 | | | | | | | | | |
| Flujo | Proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK (Ejército sig. proc.) | Cantidad NG (Scrap) | Entrega (Movedor/Lider) | | | Recibe (Movedor/Lider) | | | Aprobó Lote | |
| | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | Nombre | Fecha dd/mm | Hora | SI | NO |
| 1 | Compactado | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | |
| 2 | Sinterizado | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | |
| 3 | Dimensionado | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | | Yare | 02/10 | 09:00 | Yare | 02/10 | 09:00 | | |
| 4 | Inspección Intermedia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Mantillo | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Mantillo OP10-60 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Control Adicional | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Inspección Final (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Control de Apariencia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Acabado/Empaque | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACIÓN DE LOTE | | | | VERIFICADOR DE INSPECCIÓN | | | | MANTILLO | | | | | | | | | |
| Lote de materiales (Starting) | | | | Lote maquinado | | | | Inspección Intermedia | | | | Inspección Final | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Por ordenar productos por demanda de cliente los hay entregados | | | | Cantidad lote original | | | | Cantidad nueva | | | | Número de piezas | | | | | |
| Ej. S112-1 (original) y S112-1 (2 nuevos) Se hace trazo a la hoja original y anexa al nuevo lote. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ej. S112-1 (original) y S112-1 (2 nuevos) Se hace trazo a la hoja original y anexa al nuevo lote. Se genera inventario con el lote original y nuevo lote. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMENTARIOS ADICIONALES | | | | | | | | | | | | | | | | | |

0-1Hoja viajera en Proceso de llenado.

En un afán de la empresa para que la información fuera más confiable decidió implementar como validación de cada área un sello que permite corroborar que la

información sea verdadera y confiable. El sello se les asignó a los líderes de cada área.



Sin embargo no todas las hojas cuentan con esta validación ya asignada, además como se aprecia en la imagen posterior no todos los datos son claros, ya que existen campos sin llenado y las cantidades de NG no concuerdan con las piezas OK.

3.4.1 Registró de hojas viajeras

SEMX actualmente captura a diario sus hojas viajeras como respaldo de información. Sin embargo las cantidades no son confiables, ya que la hoja viajera no cuenta algunas veces con información precisa.

| MODEL | LOTE # | COMPACT NG DAY | QTY COMPACTING | KURAIRE DAY | QTY OK | COMMENTS | DAYS ON PROCESS | NG | # |
|---------|--------|----------------|----------------|-------------|--------|---|-----------------|-----|-----|
| MX.0001 | 8910-2 | 10/09/2018 | 2347 | 09/10/2018 | 2236 | Se garantiza al 100% por brinco de OP40. Se retira pieza testigo. | 29 | 160 | -49 |

0-1 Registro de hojas viajeras

Se encuentra muchos errores en cuanto piezas que no checan con la cantidad de piezas OK, este error se atribuye al llenado de la hoja viajera ya que es manual y no siempre se llena a conciencia, dándole a la empresa una gran desventaja al no

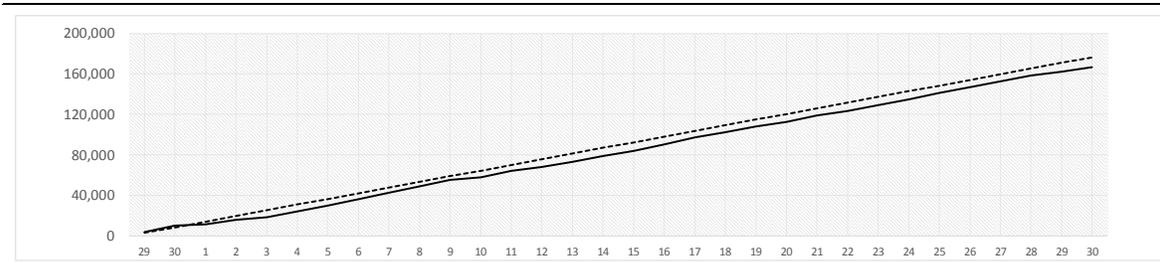
tener una información confiable al momento de un reclamo por parte del cliente, además en la especificación de esta hoja no siempre se hacen los comentarios correspondientes.

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L |
|----|---|---------|---------|------------|------|------------|------|---|----|-----|-----|---|
| 80 | | MX.0035 | | 06/10/2018 | 900 | 09/10/2018 | 906 | | | | | |
| 81 | | MX.0035 | 8306.16 | 06/10/2018 | 900 | 09/10/2018 | 902 | | | | | |
| 82 | | | | 04/10/2018 | 900 | | | | 3 | 26 | 3 | |
| 83 | | MX.0020 | 8930.95 | 28/09/2018 | 900 | 09/10/2018 | 944 | | | | | |
| 84 | | | | 30/09/2018 | 900 | | | | 11 | 11 | 5 | |
| 85 | | MX.0020 | 8929.93 | 29/09/2018 | 900 | 09/10/2018 | 791 | | | | | |
| 86 | | | | 28/09/2018 | 900 | | | | 10 | 33 | 130 | |
| 87 | | MX.0020 | 8924.54 | 28/09/2018 | 900 | 09/10/2018 | 861 | Se parte el kit por óxido, cantidad de nuevo lote 74 | 11 | 23 | 78 | |
| 88 | | | | 30/09/2018 | 900 | | | | | | | |
| 89 | | MX.0001 | 8910.5 | 10/09/2018 | 2400 | 08/10/2018 | 2170 | Se garantiza por brinco de OP40. Miguel F | 28 | 226 | 4 | |
| 90 | | | | 10/09/2018 | 2400 | 08/10/2018 | 2221 | Se extra pasta festigo. | 28 | 279 | 0 | |
| 91 | | | | 26/09/2018 | 900 | 08/10/2018 | 847 | Se parte el kit por óxido en el brinco, cantidad de nuevo lote 62 | 12 | 42 | 71 | |
| 92 | | MX.0020 | 8927.85 | 27/09/2018 | 900 | | | | | | | |
| 93 | | | | 29/09/2018 | 900 | | | | | | | |
| 94 | | MX.0020 | 8926.90 | 27/09/2018 | 900 | 08/10/2018 | 940 | | 9 | 21 | 1 | |
| 95 | | | | 27/09/2018 | 900 | | | | | | | |
| 96 | | MX.0001 | 8925.7 | 25/08/2018 | 2400 | 08/10/2018 | 2095 | Se garantiza por brinco de OP40. Miguel F | 44 | 100 | 1 | |

0-2 Lead time SUMITOMO.

3.4.2 Gráficos de producción

La información compartida incorrecta representa un problema para la toma de decisión en el proceso, ya que por un lado la tardanza está ocasionando la pérdida de la credibilidad por parte del cliente. Otro problema cometido frecuentemente en el proceso son la falta de captura en los gráficos de producción los cuales deben ser llenados diariamente por los supervisores de cada área que relatan por medio de gráficos la tendencia entre el plan y el comportamiento real del proceso, esto no es frecuente que suceda por olvidos del supervisor, provocando información no fiable y oportuna. Por último, se ha detectado que no existen registros reales de los tiempos de paros técnicos que se tienen en cada línea, por lo que de nueva cuenta la falta de información ocasiona la nula toma de decisiones en los procesos.



| CONCEPTO | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | TOTAL | | |
|---------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|--|
| Target (Daily Production) | 2,800 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 176,400 | | |
| Target (Acum) | 2,800 | 8,400 | 14,000 | 19,600 | 25,200 | 30,800 | 36,400 | 42,000 | 47,600 | 53,200 | 58,800 | 64,400 | 70,000 | 75,600 | 81,200 | 86,800 | 92,400 | 98,000 | 103,600 | 109,200 | 114,800 | 120,400 | 126,000 | 131,600 | 137,200 | 142,800 | 148,400 | 154,000 | 159,600 | 165,200 | 170,800 | 176,400 | | | |
| Diaria Real 1° Turno L-1 | 287 | 1,361 | 718 | 1,154 | 1,260 | 1,224 | 1,343 | 1,631 | 1,630 | 1,526 | 1,460 | 1,375 | 1,485 | 1,500 | 220 | 1,400 | 1,200 | 1,630 | 1,630 | 1,632 | 1,640 | 827 | 1,631 | 1,100 | 1,000 | 1,420 | 1,650 | 1,635 | 1,625 | 1,450 | 1,501 | 1,075 | | | |
| Diaria Real 1° Turno L-2 | 286 | 1,354 | 718 | 1,212 | 1,278 | 1,200 | 1,379 | 1,631 | 1,631 | 1,466 | 1,430 | 1,335 | 1,440 | 1,500 | 1,100 | 1,400 | 1,200 | 1,630 | 1,630 | 1,632 | 1,640 | 1,008 | 1,631 | 1,150 | 950 | 1,550 | 1,650 | 1,635 | 1,625 | 1,433 | 1,501 | 1,626 | | | |
| Diaria Real 2do turno L-1 | 1,630 | 1,640 | 0 | 970 | 0 | 1,625 | 1,650 | 1,628 | 1,626 | 1,503 | 1,630 | 0 | 1,632 | 0 | 1,625 | 1,501 | 1,500 | 1,630 | 1,628 | 520 | 910 | 1,390 | 1,451 | 1,230 | 1,650 | 1,626 | 1,453 | 1,264 | 1,170 | 1,420 | 463 | 1,040 | | | |
| Diaria Real 2do turno L-2 | 1,630 | 1,640 | 0 | 972 | 0 | 1,626 | 1,650 | 1,626 | 1,626 | 1,502 | 1,630 | 0 | 1,632 | 1,400 | 1,625 | 1,500 | 1,501 | 1,630 | 1,628 | 1,520 | 1,505 | 1,380 | 1,451 | 1,230 | 1,650 | 1,626 | 1,450 | 1,192 | 1,060 | 1,347 | 466 | 1,000 | | | |
| NG 1er Turno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| NG 2do Turno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Diaria Real TOTAL | 3,833 | 5,995 | 1,436 | 4,308 | 2,536 | 5,675 | 6,022 | 6,516 | 6,513 | 5,997 | 6,150 | 2,710 | 6,189 | 4,400 | 4,570 | 5,801 | 5,401 | 6,520 | 6,516 | 5,304 | 5,695 | 4,605 | 6,164 | 4,710 | 5,250 | 6,222 | 6,203 | 5,726 | 5,480 | 5,650 | 3,931 | 4,741 | 166,769 | | |
| TOTAL ACUM | 3,833 | 9,828 | 11,264 | 15,572 | 18,108 | 23,783 | 29,805 | 36,321 | 42,834 | 48,831 | 54,981 | 57,691 | 63,880 | 68,280 | 72,850 | 78,651 | 84,052 | 90,572 | 97,088 | 102,392 | 108,087 | 112,692 | 118,856 | 123,566 | 128,816 | 135,038 | 141,241 | 146,967 | 152,447 | 158,087 | 162,028 | 166,769 | | | |
| NG TOTAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | |
| Tiempo de paro 1er turno (min) | 600 | 120 | 360 | 240 | 240 | 360 | 0 | 40 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 830 | 80 | 370 | 30 | 0 | 40 | 40 | 470 | 40 | 345 | 90 | 130 | 0 | 0 | 40 | 142 | 60 | 80 | | | |
| Tiempo de paro 2 do turno (min) | 30 | 30 | 1,440 | 159 | 1,240 | 30 | 30 | 45 | 50 | 0 | 50 | 1,440 | 30 | 720 | 30 | 20 | 0 | 85 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 960 | 0 | | |
| Tiempo de paro total (min) | 630 | 150 | 1,800 | 399 | 1,480 | 390 | 30 | 85 | 70 | 0 | 50 | 1,440 | 30 | 750 | 860 | 100 | 370 | 115 | 30 | 40 | 40 | 470 | 40 | 345 | 120 | 160 | 0 | 0 | 40 | 142 | 1,020 | 80 | | | |

0-1 Gráficos de producción SUMITOMO.

El sistema actual utilizado en SEMX no es suficiente para tener toda la información, algunos de ellos son incompletos, si necesitamos rastrear esa información, esto lleva mucho tiempo o podemos tener el riesgo de no tener información.

3.5 ETAPA 4. Definir el objetivo de mejora.

El deseo de contar con visibilidad en los procesos, lograr la satisfacción del cliente, el aumento en los márgenes de utilidad y el cumplimiento de la normatividad son factores que están motivando a muchos fabricantes a considerar los programas de trazabilidad como una estrategia a largo plazo.

La implementación de un programa de trazabilidad es un método probado que les ayuda a alcanzar sus objetivos estratégicos.

Con todas las opciones que se tienen al alcance, al tomar la decisión de implementar un programa de trazabilidad. Crear sistemas de información más robustos y confiables, y obtener información más precisa en las distintas áreas de la empresa, buscando que el proceso fluya y directamente de un paso que agregue

valor a otro, desde la materia prima hasta el consumidor, involucrando a los responsables de cada área y a operadores añadiendo eficiencia.

Utilizando como prioridad el Código de barras como la tecnología de captura automática de información que permite identificar quién opera las máquinas de producción, número de parte con el que se está trabajando material ok o scrap, con un código numérico que por lo general se combina con un código alfabético, con el fin que la información a procesar y almacenar que se consiga en un sistema digital binario donde todo se resume a sucesiones de unos y ceros, se encuentra en la memoria y central de decisiones lógicas de una computadora de tipo estándar, o en tabletas adecuadas a cada proceso esté disponible para las áreas de producción de una manera confiable y precisa.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS



4.1 RESULTADOS.

A continuación, se adentrará al lector a los puntos finales del proyecto, en los cuales se especifican los logros y resultados obtenidos después de la realización del proyecto, así como algunos aspectos que podrían ser tomados en cuenta para ser desarrollados en un futuro que pudiesen mejorar lo obtenido.

4.1.2 Objetivo 1 y 2:

Sistematizar el proceso de trazabilidad en el área de producción Planteando como herramienta principal el código de barras para dar seguimiento a las etapas del proceso de producción.

Como primer paso a la estandarización de la trazabilidad de los procesos, se implementara un sistema código de barras como herramienta para dar seguimiento a las etapas del proceso de producción.

El código de barras es una herramienta que ayuda a la optimización de procesos en este caso dentro de la empresa con múltiples beneficios para mejorar la eficiencia y productividad, captura de información más rápida y sencilla, obtener una lectura precisa, un mayor control de tu stock y conocer qué productos tienen más salida, entre otras cosas, son realmente muy importantes para ayudar a tener un control en los productos.

El sistema del código de barras permite la eliminación del error humano, la ocurrencia de errores para los datos ingresados manualmente es significativamente más alta que la de los códigos de barras. Un escaneo de código de barras es rápido y confiable, y toma infinitamente menos tiempo que ingresar datos a mano. El uso de un sistema de código de barras reduce el tiempo de capacitación de los empleados.

La hoja de viaje cambiará la estructura y tendrá un código de barras; este código de barras se escaneará en cada línea de proceso; hasta el final del proceso.

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS
JOB MOVE SHEET



Orden N°: 000-000-001
N° de parte: MX-0001

Tipo de polvo: XF-181
Lote de polvo: P8723568

Fecha de trabajo: 17/04/2018
Cantidad a producir: 2,400

HOUSING VANE INTAKE

| OPERACIÓN | Cantidad OK | Cantidad NG | COMENTARIOS |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Compactado | | | |
| Sinterizado | | | |
| Dimensionado | | | |
| Redondez | | | |
| Magnaflux | | | |
| OP 10 | | | |
| OP 20-30 | | | |
| OP 40 | | | |
| Sorteo 200% | | | |
| Inspección final | | | |
| Sorting | | | |
| Aceitado | | | |

4.1.2-1 Nueva hoja viajera.

Cada línea de proceso tendrá su propia exploración, al comienzo del turno, el operador tendrá que escanear su ID. (En caso de cambio de operador, este operador tendrá que volver a escanear su ID).



4.1.2-2 Tarjeta de escaneo.

Al comienzo de cada lote, el operador tiene que escanear la hoja de movimiento del trabajo, en caso de que no lo hicieran, la máquina no funcionará.

Este poka-yoke será para evitar tener información incompleta.

Con los contadores de ayuda, cargaremos el Qty producido por máquina, esto hará para tener producción diaria y coincidir con la cantidad que debe pasar al siguiente proceso.

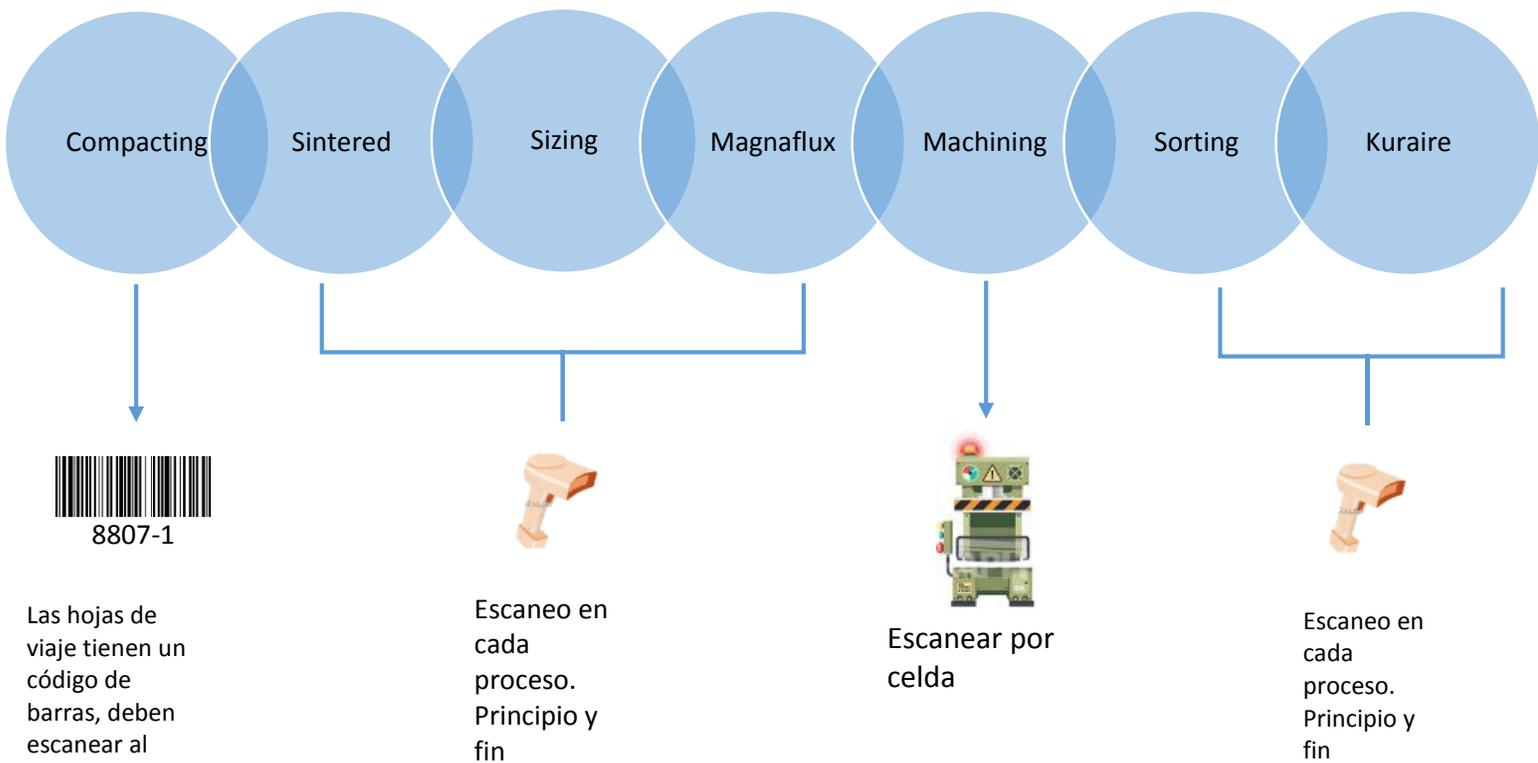
Al final de la información de escaneo tendremos toda la trazabilidad por lote y tendremos un buen control de inventario.



¿Qué información se tendrá?

- Quienes operan
- Cuando
- Tiempo (real)
- Inventario de movimiento
- Siga el sistema FIFO
- Resultados de Laboratorio
- Stop tiempo para cada máquina
- Partes producen por turno
- Partes NG por turno
- Modo de fallo

4.1.2-3Proceso de escaneo SUMITOMO.



Las hojas de viaje tienen un código de barras, deben escanear al principio y al final de cada lote.

Escaneo en cada proceso. Principio y fin

Escanear por celda

Escaneo en cada proceso. Principio y fin

¿Cómo funciona?

Unitrace Prod

UNITRACE PROD 1.0.0.0

| | |
|---|---|
| Búsqueda Búsqueda de piezas por número de identificación | Código de barras Generación de código de barras por pieza |
| Seguimiento Registro de piezas en proceso en el área de control | Servicio final Registro de piezas al servicio final |

Identificación de operador

Código: NIP:

| | | |
|---|---|---|
| 7 | 8 | 9 |
| 4 | 5 | 6 |
| 1 | 2 | 3 |
| 0 | ← | |

10/08/2018 04:36 p. m.
Operador actual: (SIN IDENTIFICAR)

¿Qué se controla?

Crear lote a partir de rollo de proveedor

Crear tarjetas a partir de rollo de proveedor

| | | | | |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|
| Generar tarjetas | Crear tarjeta | Modificar tarjeta | Borrar tarjeta | Reimprimir tarjeta |
|-------------------------|----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------------|

Serie rollo

Parte **SNP contenedor**

Proveedor **Dimensión**

Fecha recibo **# Inspección**

| | | |
|----------------------|-------------------|--------------------|
| Peso original | Peso usado | Peso actual |
| 1,235.00 | 3,578.59 | -2,343.59 |

| Numero | Peso pieza | SNP | Peso total | Operador |
|-------------|------------|------|------------|--------------|
| BL187008001 | 0.919 | 3894 | 3578.586 | Blanking 400 |

10/08/2018 04:40 p. m.
Operador actual: Usuario prueba

4.1.2-4Piloto Programa escaneo.

4.2 Objetivo 3:

Detectar, acotar, analizar y mejorar problemas en el área de producción, acortando el tiempo de reacción para la atención de los defectos encontrados y/o quejas de clientes.

En cada etapa hemos ido dejando atrás sistemas y dispositivos que en su día fueron una mejora, hasta llegar a las pantallas táctiles para tener a la mano todo tipo de datos. Fue el momento ya para desterrar la copia en papel que debía guardarse en la estación.

Los motivos y a la vez ventajas fueron los siguientes:

- Eliminar la anotación de datos en un papel que debía formalizarse con firmas, fechas y sellos cuando, además, debían entrarse datos en el sistema informático.
- Mejorar la calidad de la información al no tener ya registros con anotaciones manuscritas.
- Eliminar la manipulación, clasificación y finalmente el archivo de papel.
- El ejemplar que se lleva el usuario es exactamente el mismo que se guarda para la estación en formato PDF con firma electrónica.



La implantación del lector código de barras, hará que se persiga un claro objetivo de mejorar la información de las anotaciones con los siguientes logros:

- Mayor fluidez y rapidez en la gestión de la fase final en la que se entregan los documentos al usuario del servicio.

- El Director de estación o Jefe de equipo que habitualmente complementaban y sellaban las hojas viajeras, pueden dedicar ahora más tiempo al control de las líneas.
- Se pasó de tener personas que hacían anotaciones manuscritas y estampaban sellos como principal función en la mayor parte de la jornada de trabajo, a disponer de personas que organizan y 14/24 supervisan el servicio.

Finalmente, como parte también del conjunto de mejoras que permite dar mayor fluidez a la inspección y mejorar la información en los registros, se desarrolló un sistema de entrada de datos a través de terminales de mano en lugar de utilizar las pantallas táctiles anteriores.

- Los datos de la inspección se introducen en el sistema desde el mismo momento en que se inicia.
- No hay tiempos de espera para utilizar los antiguos terminales o puestos de trabajo compartidos.
- La conexión de los dispositivos vía wifi evita que deban depositarse en cada estación de trabajo para descargar la información.
- El inspector puede consultar los datos de forma autónoma y sin esperas.

Hay que decir que durante la implantación se trabajó en diversos aspectos que debían asegurar su utilización de forma eficaz y segura, como por ejemplo:

- Adecuación de la aplicación informática para los supervisores y gerentes de la planta.
- Estudio y diseño de un mapa de cobertura inalámbrica para cada centro de inspección.
- Seguimiento continuo hasta asegurar la fiabilidad de su utilización.

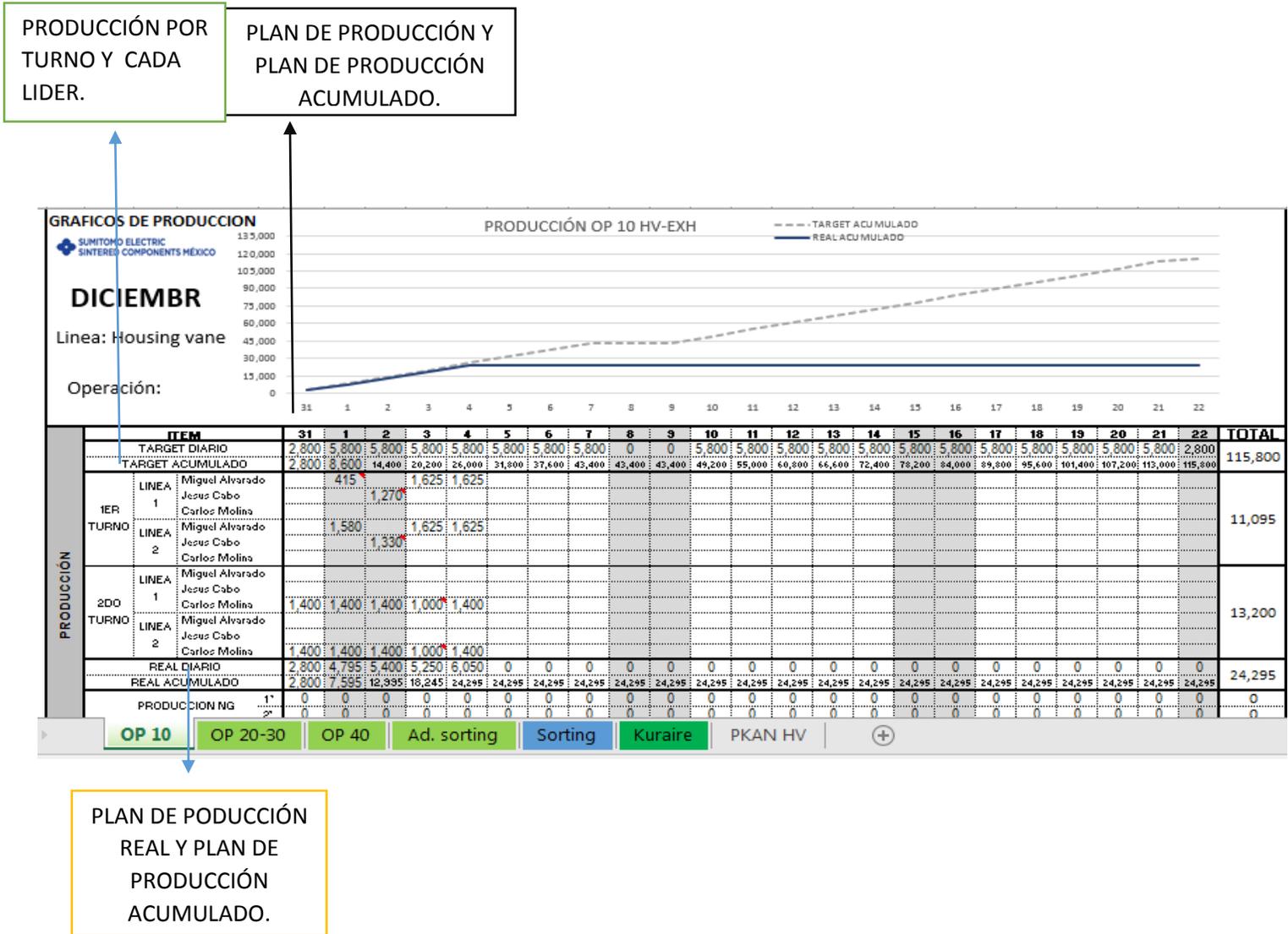
En la empresa SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS S.A. de C.V. las personas son el primer y principal activo. Por lo tanto, el factor humano es el que mueve todos nuestros procesos con ayuda de otros elementos como las maquinas/equipos, instalaciones, procedimientos e instrucciones de trabajo y el entorno de trabajo determinado.

Todos estos factores están en continúa interacción con el personal en su día a día, haciendo que realicen tareas que requieren que tomen decisiones, con el riesgo que cometan errores o que no los cometan. Por lo cual con la implementación del código de barras se aumenta la visibilidad de los procesos de producción, ayuda a proporcionar mejores informes de las actividades realizadas. Extender el control de los procesos puede ser obligatorio para cumplir con las regulaciones y requisitos del cliente.

La capacidad de analizar mejor el funcionamiento de los procesos de producción también es una gran ventaja para la empresa ya que se puede atacar un problema con información clara y precisa, dando lugar a una mejor solución en el proceso de productividad. Por otra parte, mejorar el control de calidad y el proceso de planeación, se encuentra entre los beneficios potenciales al implantar un control de procesos mediante código de barras

4.3.1 Mejoras a los gráficos de producción.

0-1 Gráficos de producción implementación.



Como podemos observar en la gráfica de producción tenemos una mejor fluidez de información más comprensible y más completa ya que esta también muestra el scrap por turno al igual que tiempos de paros, esta implementación significa un importante logro porque de esta manera a diario se hace una reunión con líderes y supervisores para exponer la producción lograda día con día de esta manera que sea entendible para todos los problemas que se tuvieron en otro turno ¿Cómo se pueden solucionar?, al igual que se priorizan problemas. Es importante mencionar que todos los supervisores de otras áreas participan y por cada modelo se pueden

ahora mostrar el número de defectos que se tiene para poder cuidar la producción y poner atención sobre el defecto más recurrente.

| ITEM | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | TOTAL | | | |
|------------------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|----|--|
| TARGET DIARIO | 2,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 0 | 0 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 5,800 | 2,800 | | | |
| TARGET ACUMULADO | 2,800 | 8,600 | 14,400 | 20,200 | 26,000 | 31,800 | 37,600 | 43,400 | 49,200 | 55,000 | 60,800 | 66,600 | 72,400 | 78,200 | 84,000 | 89,800 | 95,600 | 101,400 | 107,200 | 113,000 | 118,800 | 124,600 | 130,400 | 115,800 | | | |
| 1ER TURNO | LINEA 1 | 187 | 930 | 1,005 | 1,050 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 12,309 | | |
| | Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LINEA 2 | 151 | 886 | 970 | 1,050 | 976 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LINEA 3 | 231 | 935 | 901 | 1,070 | 967 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2DO TURNO | LINEA 1 | 1,000 | 980 | 1,000 | 1,000 | 1,050 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15,064 | | |
| | Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LINEA 2 | 830 | 1,020 | 1,030 | 1,050 | 1,100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | LINEA 3 | 1,034 | 970 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Miguel Alvarado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Jesús Cabo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Carlos Molinas | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REAL DIARIO | 3,433 | 6,721 | 6,806 | 6,220 | 6,093 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 27,373 | | |
| REAL ACUMULADO | 3,433 | 9,154 | 15,060 | 21,280 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | 27,373 | | |
| PRODUCCION NG | #1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | |
| #2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| #3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| TIEMPO DE PARO | #1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| #2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 | |
| #3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 50 | |

OP 10 OP 20-30 OP 40 Ad. sorting Sorting Kuraire PKAN HV

SCRAP TOTAL POR DÍA.

TIEMPO DE PARO POR LÍNEA EN TIEMPO REAL.

SCRAP POR DEFECTO AL DÍA.

| Dímetro 4mm (Hacia) | | T1 | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL NG LINEA 1 | | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | |
| OP 20 | Caida | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | Rebobar por mal cupillado | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | Galpo | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Frascar /ajustar de mantenimiento | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Frascar /ajustar de Ingeniería | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Ocida | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Contaminación (manchar negro) | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8 | |
| Rebobar por brinca de pradera | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| LINEA 2 | Caida | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | Galpo | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Chañón NG | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Brinca de pradera | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Ruajidad diámetro 4 | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |

OP 10 OP 20-30 OP 40 Ad. sorting Sorting Kuraire PKAN HV

SCRAP POR LÍNEA Y OPERACIÓN.



| DEFECTIVO | | 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | TOTAL | |
|------------------------|---------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|---|
| LINEA 1 | Caída | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Robo de par mal cogido | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Golpe | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Probar fajuras de mantenimiento | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | OP 20 Probar fajuras de ingeniería | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Caída | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Contaminación (manchar negro) | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Robo de par brinca de precora | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Caída | T1 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| Golpe | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Chafón NG | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Brinca de precora | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| Pegajosidad diámetro 4 | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |
| | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | |

OP 10 OP 20-30 OP 40 Ad. sorting Sorting Kuraire PKAN HV (+)

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LINEA 3 | Contaminación (manchar negro) | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Robo de par brinca de precora | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Caída | T1 | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Golpe | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Chafón NG | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Brinca de precora | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Pegajosidad diámetro 4 mm | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Pegajosidad diámetro 4 mm | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Probar fajuras de mhta | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Probar fajuras de ingeniería | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Caída | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Diámetro 4mm (Hacia) | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | Diámetro 4mm (Hacia) | T1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| | | T2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 |
| TOTAL NG LINEA 3 | | | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

OP 10 OP 20-30 OP 40 Ad. sorting Sorting Kuraire PKAN HV (+)

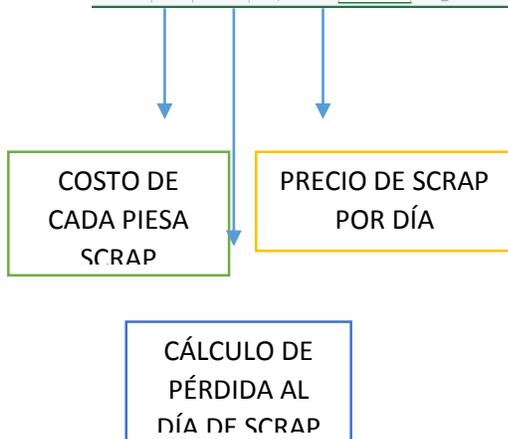
4.3.2 Registro de Scrap

0-1 Caja roja SUMITOMO.

El registro de scrap cambio con una serie de pestañas que nos permite ver a diario en el momento exacto cuanto se tiene un defecto, con registro también se ha agregado una gráfica que nos permite ver en tiempo real el total de dinero que se está perdiendo de esta manera los directivos pueden ver a diario la pérdida que se tiene ya no tienen que esperar a final de mes para poder consultarlo, esto permite tomar decisiones exactas y precisas, poniendo atención en el área donde se está generando defecto.

REGISTRO CAJA ROJA DICIEMBRE

| FECHA | TURNO | NOMBRE | N° PARTE | PROCESO | DEFECTO | ZONA | DEFECTO OTROS | CANTIDAD | LOTE | FOLIO |
|------------|-------|-----------|----------|---------|-------------------|------|---------------|----------|---------|-------|
| 30/11/2018 | 1 | ESPE | MX.0030 | SORTING | FALTA DE MATERIAL | | MANCHA BLANCA | 21 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESPE | MX.0030 | SORTING | GOLPE | | | 4 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESPE | MX.0030 | SORTING | GOLPE | | | 1 | 8/10-3 | 9 |
| 30/11/2018 | 1 | ESPE | MX.0030 | SORTING | PORO | | | 4 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESPE | MX.0030 | SORTING | PORO | | | 11 | | |
| 30/11/2018 | 2 | ANGELES | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 1 | 8/21-4 | 10 |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | GOLPE | | | 5 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | PORO | | | 6 | 8/15-2 | 11 |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | RAYA | | | 2 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | REBABA | | | 1 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MELICA | MX.0028 | SORTING | CONTAMINACION | | | 1 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MELICA | MX.0028 | SORTING | RAYA | | | 2 | 8/15-2 | 12 |
| 02/12/2018 | 2 | ROBERTO | MX.0020 | SORTING | GOLPE | | | 1 | | |
| 02/12/2018 | 2 | ROBERTO | MX.0001 | SORTING | RUGOSIDAD | | | 1 | 8/21-43 | 13 |
| 01/12/2018 | 1 | J. CARLOS | MX.0003 | SORTING | GOLPE | | | 2 | | |
| 01/12/2018 | 1 | J. CARLOS | MX.0003 | SORTING | PORO | | | 3 | 8/21-6 | 14 |
| 01/12/2018 | 1 | J. CARLOS | MX.0003 | SORTING | REBABA | | | 7 | | |
| 30/11/2018 | 2 | LUIS | MX.0001 | SORTING | PORO | | | 1 | 8/14-2 | 15 |
| 03/12/2018 | 1 | MARTHA | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 5 | 8/24-7 | 16 |
| 03/12/2018 | 1 | MARI | MX.0001 | SORTING | PORO | | | 1 | 8/24-7 | 17 |
| 03/12/2018 | 1 | MARI | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 15 | 8/24-7 | 17 |
| 03/12/2018 | 1 | LIANDRO | MX.0001 | SORTING | GOLPE | | | 1 | 8/24-7 | 18 |
| 03/12/2018 | 1 | LIANDRO | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 2 | 8/24-7 | 18 |
| 30/11/2018 | 1 | MARTHA | MX.0001 | SORTING | PORO | | | 2 | 8/14-4 | 19 |
| 30/11/2018 | 1 | MARTHA | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 2 | | |
| 30/11/2018 | 1 | JUAN | MX.0001 | SORTING | GOLPE | | | 4 | | |
| 30/11/2018 | 1 | JUAN | MX.0001 | SORTING | PORO | | | 9 | 8/21-5 | 20 |



MX-0001

N° PARTE MX.0001

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD | PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST | Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|----------------------|------------------|-----------------|-----|---------|------------|----------------------|--------------------|
| SINTERIZADO | 20 | In blanking | 20 | \$ 0.45 | \$ 9.03 | In blanking | \$ 9.03 |
| MAQUINADO | 58 | In Machining | 58 | \$ 0.77 | \$ 44.56 | In Machining | \$ 44.56 |
| SORTING | 128 | After Machining | 128 | \$ 0.99 | \$ 127.31 | After Machining | \$ 127.31 |
| TOOTH CHECK | 9 | FALSO | 9 | #N/A | #N/A | | |
| Total general | 215 | FALSO | 215 | #N/A | #N/A | Total general | \$ 180.91 |
| | | FALSO | 0 | #N/A | #N/A | | |

MX-0003

N° PARTE MX.0003

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD | PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST | Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|-------------------|------------------|--------------|-----|---------|------------|-------------------|--------------------|
| SINTERIZADO | 46 | In blanking | 46 | \$ 0.46 | \$ 21.15 | After Machining | \$ 34.73 |
| DIMENSIONADO | 38 | In blanking | 38 | \$ 0.46 | \$ 17.47 | In blanking | \$ 38.62 |
| MAQUINADO | 24 | In Machining | 24 | \$ 0.74 | \$ 17.69 | In Machining | \$ 17.69 |

Cost Calculo NG per Model RESPALDO

FALSO 0 #N/A #N/A

MX-0003

N° PARTE MX.0003

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| SINTERIZADO | 46 |
| DIMENSIONADO | 38 |
| MAQUINADO | 24 |
| SORTING | 38 |
| Total general | 146 |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|-----------------|-----|---------|------------|
| In blanking | 46 | \$ 0.46 | \$ 21.15 |
| In blanking | 38 | \$ 0.46 | \$ 17.47 |
| In Machining | 24 | \$ 0.74 | \$ 17.69 |
| After Machining | 38 | \$ 0.91 | \$ 34.73 |
| FALSO | 146 | #N/A | #N/A |

| Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|----------------------|--------------------|
| After Machining | \$ 34.73 |
| In blanking | \$ 38.62 |
| In Machining | \$ 17.69 |
| Total general | \$ 91.04 |

MX-0017

N° PARTE MX.0017

MX-0017

N° PARTE MX.0017

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| SINTERIZADO | 37 |
| Total general | 37 |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|-------------|-----|---------|------------|
| In blanking | 37 | \$ 1.19 | \$ 43.85 |

Total general \$ 43.85

MX-0018

N° PARTE (Varios elemento)

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| Total general | |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|---------|-----|------|------------|
| FALSO | 0 | #N/A | #N/A |

Total general #N/A

MX-0020

N° PARTE MX.0020

MX-0020

N° PARTE MX.0020

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| SINTERIZADO | 10 |
| HT | 15 |
| MAGNAFLUX | 1 |
| MAQUINADO | 59 |
| SORTING | 45 |
| Total general | 130 |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|-----------------|-----|---------|------------|
| In Sintering | 10 | \$ 2.67 | \$ 26.74 |
| In Sintering | 15 | \$ 2.67 | \$ 40.11 |
| In Sintering | 1 | \$ 2.67 | \$ 2.67 |
| In Machining | 59 | \$ 3.15 | \$ 185.90 |
| After Machining | 45 | \$ 6.12 | \$ 275.42 |
| FALSO | 130 | #N/A | #N/A |

| Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|----------------------|--------------------|
| In Sintering | \$ 69.52 |
| In Machining | \$ 185.90 |
| After Machining | \$ 275.42 |
| Total general | \$ 530.84 |

MX-0022

N° PARTE (Varios elemento)

N° PARTE (Varios elemento)

MX-0022

N° PARTE (Varios elemento)

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| Total general | |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|---------|-----|------|------------|
| FALSO | 0 | #N/A | #N/A |
| FALSO | 0 | #N/A | #N/A |
| FALSO | 0 | #N/A | #N/A |
| FALSO | 0 | #N/A | #N/A |

| Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|----------------------|--------------------|
| Total general | |

MX-0023

N° PARTE MX.0023

| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD |
|----------------------|------------------|
| DIMENSIONADO | 16 |
| Total general | 16 |

| PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST |
|---------------|-----|---------|------------|
| Before Parker | 16 | \$ 0.38 | \$ 6.13 |
| FALSO | 16 | #N/A | #N/A |

| Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
|----------------------|--------------------|
| Before Parker | \$ 6.13 |
| Total general | \$ 6.13 |

4.3.3 Comparación de hoja viajera antes y después

| HOJA VIAJERA PARA PRODUCCIÓN MASIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------|------------|---|-------------|------------|------------------------|------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------|------------|--------------------|-----------|
| Tipo de polvo XF -181 | | Número de polvo | | | Destino de requerimiento Denso México S.A. de C.V. | | | | Producto Housing Vane INT | | | | MX-0001 | | | | |
| Flujo | Proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK | Cantidad NG | Entrega (Líder) | | | Recibe (Operador) | | | Aprobó Lote | |
| | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | |
| 1 | Compactado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sinterizado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Dimensionado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Inspección Intermedia (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sorteo redondez | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Magnaflux | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Maquinado OP 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Maquinado OP 20-30 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | Maquinado OP 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Inspección Final (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Sorteo Adicional (200%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Sorteo de Apariencia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Aceitado/Empaque | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACION DE LOTE | | | | | | | | | VERIFICADOR DE INSPECCION | | | | | | KURAIRE | | |
| Lote de materiales (blanking) | | Lote maquinado 1 | | | Lote maquinado 2 | | | Lote maquinado 3 | | | Inspección intermedia | | | Inspección final | | | Recepción |
| SEPARACION DE LOTE | Por adelantar producto por demanda de cliente (no hay retrabajo) Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2 (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. | | | | | | | Cantidad lote original | Cantidad nuevo lote | Nuevo número de lote | Razon por la que se parte lote | | | Responsable de separación de lote: | | Número de feedback | |
| | En caso de dividir lotes por retrabajo: Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2Z (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. Se genera feedback card y se asigna nuevo número de lote. | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Fecha de preparación (fecha en que inicia proceso de compactado).
- Cantidad inicial de lote (de acuerdo al modelo en proceso).
- Nombre de quien inicia el lote, quien lo termina, quien entrega y quien recibe el material.
- Fecha y hora de producción y entrega de lote
- Cantidad OK & NG
- # De lote de blanking & polvo

En Cada proceso

- Nombre de quien inicia el lote, quien lo termina, quien entrega y quien recibe el material.
- Fecha y hora de producción y entrega de lote
- Cantidad OK & NG

LABORATORIO

| XF -181 | | - | | 216 gr | | | | | | MX0001 | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------|--|------------|--------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|-------------------------|-------------|------------------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|---------------------|--|
| Flujo | Proceso | Indicación especial de proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK (Enviado sig) | Cantidad NG (Scrap) | Entrega (Movedor/Lider) | | | Recibe (Movedor/Lider) | | | Aprobó Lote | | |
| | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | SI | NO | |
| 4 | Inspección (Lab) Intermedia | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Inspección Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Información de Lote | | | | Información cuando se parte un lote: | | | | | | | | | | | | | | | |
| Lote de mezcla (polvo) | | Lote de tratamiento térmico | | Por adelantar producto por demanda de cliente (no hay retrabajo) Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2 | | | | | | Razon por la que se parte lote: | | | Cantidad lote original | | | uevo numero de lote | | cantidad nuevo lote | |
| Lote de materiales (blank) | | | | En caso de dividir lotes por retrabajo: Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2Z | | | | | | Razon por la que se parte lote: | | | Cantidad lote original | | | uevo numero de lote | | cantidad nuevo lote | |
| Lote maquinado 1 | | Lote maquinado 2 | | Lote maquinado 3 | | | | | | Verificador de Inspección | | | Recepción en Kurarie | | | Fecha de embarque | | | |
| Sobre material pendiente: 52 piezas o menos del lote deberán definirse OK o NG antes de pasar el material al siguiente proceso. Caso contrario deberá partirse el lote conforme a procedimiento. | | | | | | | | INSPECCIÓN INTERMEDIA | | | INSPECCIÓN FINAL | | | | | | | | |
| Comentarios adicionales: | | | | | | | | CONTROL DE CAMBIO | | | | | | | | | | | |
| REV | | FECHA | | COMENTARIO | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | | | | EMISION | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | ##### | | CAMBIO DE FLUJO INSP FINAL | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | ##### | | SE LINEA SOBTE ADICIONAL | | | | | | | | | | | | | | | |

- Nombre de quien realiza las mediciones, quien las termina y a quien entrega material
- Fecha y hora de medición y entrega de lote
- Cantidad OK & NG
- Firma de Inspección intermedia & Inspección final

SHIPPING

| | | | | 920 gr | | | MX0005 | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------|--|------------|--------------------------|----------------------------------|------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------|--------------------------|------------------------|-------------|---------------------|-------------|----|
| Flujo | Proceso | Indicación especial de proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK (Enviado sig.) | Cantidad NG (Scrap) | Entrega (Movedor/Líder) | | | Recibe (Movedor/Líder) | | | Aprobó Lote | |
| | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nombre | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | SI | NO |
| 8 | Inmersión en aceite / Empaque | P-307 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Información de Lote | | | | Información cuando se parte un lote: | | | | | | | | | | | | | | |
| Lote de mezcla (polvo) | | Lote de tratamiento térmico | | Por adelantar producto por demanda de cliente (no hay retrabajo) Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2 | | | Razon por la que se parte lote: | | | Cantidad lote original | | | Nuevo numero de lote | | | Cantidad nuevo lote | | |
| Lote de materiales (blank) | | Lote de maquinado 1 | | En caso de dividir lotes por retrabajo: Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2Z | | | Razon por la que se parte lote: | | | Cantidad lote original | | | Nuevo numero de lote | | | Cantidad nuevo lote | | |
| Lote maquinado 2 | | Lote maquinado 3 | | Lote maquinado 4 | | | Verificador de Inspección | | | Recepción en Kurair | | | Fecha de embarque | | | | | |
| Sobre material pendiente: 24 piezas o menos del lote deberán definirse OK o NG antes de pasar el material al siguiente proceso. Caso contrario deberá partirse el lote conforme a procedimiento. | | | | | | | | | INSPECCIÓN INTERMEDIA | | INSPECCIÓN FINAL | | | | | | | |

BR-PRO-011 Formato 1

- Nombre de quien aceita el material, quien termina de aceitar y a quien entrega material
- Fecha y hora de aceitado y entrega de lote
- Cantidad OK & NG
- Firma de recepción de kurair & fecha de embarque
- Resguardar las hojas viajeras en la carpeta correspondiente a cada modelo en el mes en curso. Al finalizar el mes, enviar hojas viajeras a archivo muerto.

Número de parte.
Número de orden.

Tipo de polvo utilizado y
su número de lote.

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS
JOB MOVE SHEET



Orden N°: 000-000-001
N° de parte: MX-0001

Tipo de polvo: XF-181
Lote de polvo: P8723568

Fecha de trabajo: 17/04/2018
Cantidad a producir: 2,400

Fecha de inicio de
trabajo.

HOUSING VANE INTAKE

| OPERACIÓN | Cantidad OK | Cantidad NG | COMENTARIOS |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Compactado | | | |
| Sinterizado | | | |
| Dimensionado | | | |
| Redondez | | | |
| Magnaflux | | | |
| OP 10 | | | |
| OP 20-30 | | | |
| OP 40 | | | |
| Sorteo 200% | | | |
| Inspección final | | | |
| Sorting | | | |
| Aceitado | | | |

Operación.

Comentarios
añadidos.

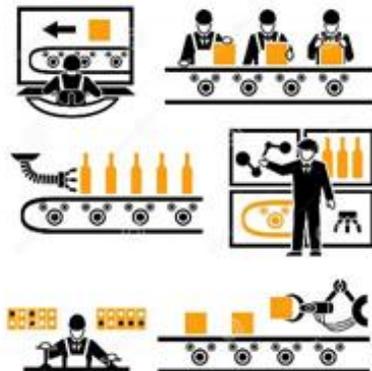
Cantidad de piezas.

Cantidad de
SCRAP.

4.3.4 CAPACITACIÓN DE NUEVA HOJA VIAJERA



- Formato el cual ayuda a tener control sobre el flujo de material dentro del proceso de fabricación



Beneficios

Confidential

- Controla la evolución del producto
- Mejora manejo de stocks y productos en deposito
- Identificar responsables
- Control lotes
- Ayuda a la trazabilidad del producto
- Diferencia entre diversos números de parte

2/16

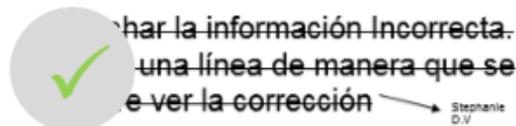
©2016 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

¡IMPORTANTE!

Confidential

- Verificar que la hoja viajera sea la correspondiente al modelo en producción
- Deberá ser llenada con pluma negra o azul
- Escribir lo mas legible posible
- No usar corrector
- Llenar completamente los espacios, en caso de no utilizar alguno tachar los espacios vacíos
- Si la información colocada esta incorrecta, subrayar y escribir nombre e iniciales de apellido de quien esta modificando la información



3/16

©2016 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

EJEMPLO DE HOJA VIAJERA

Confidential

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS
JOB MOVE SHEET



Orden N°: 000-000-001 Tipo de polvo: XF-181 Fecha de trabajo: 17/04/2018
N° de parte: MX-0001 Lote de polvo: P8723568 Cantidad a producir: 2,400

HOUSING VANE INTAKE

| OPERACIÓN | Cantidad OK | Cantidad NG | COMENTARIOS |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Compactado | | | |
| Sinterizado | | | |
| Dimensionado | | | |
| Redondeo | | | |
| Magnetizado | | | |
| OP 10 | | | |
| OP 20-30 | | | |
| OP 40 | | | |
| Sorteo 200% | | | |
| Inspección final | | | |
| Sorting | | | |
| Acabado | | | |

4/16

©2018 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

¿Quién registra?

Confidential

TECNICOS BLANKING

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS
JOB MOVE SHEET



Orden N°: 000-000-001 Tipo de polvo: XF-181 Fecha de trabajo: 17/04/2018
N° de parte: MX-0001 Lote de polvo: P8723568 Cantidad a producir: 2,400

- Fecha de preparación (fecha en que inicia proceso de compactado).
- Cantidad inicial de lote (De acuerdo al modelo en proceso).
- Nombre de quien inicia el lote, quien lo termina, quien entrega y quien recibe el material se registra en la base de datos obtenida al escanear la hoja viajera.
- Fecha y hora de producción y entrega de lote obtenida al instante de escaneo.
- Cantidad OK & NG se registrara.
- # De lote de blinking & polvo

5/16

©2018 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

¿Quién registra?

Confidential

OPERADORES

Datos de la tarjeta

Nuevo lote

Número tarjeta Fecha

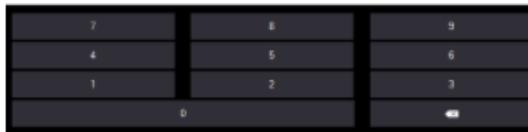
Guardar e imprimir

Cancelar

Operador

Proceso Proceso siguiente

SNP Peso pieza Peso total



- Nombre de quien inicia el lote, quien lo termina, quien entrega y quien recibe el material.
- Fecha y hora de producción y entrega de lote

9/16

©2018 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

REGISTRO EN SOFTWARE

Confidential

Selección de proceso

×

Selección de proceso

| | | |
|-------------------|--------|----------------|
| Prensa TRF 800 tn | Corte | Desmagnetizado |
| Inspección 200% | Lavado | Soldadura |

Cerrar

- Seleccionar en la tableta el proceso.

8/12

©2018 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

¡IMPORTANTE!

Confidential

- No recibir material si no se encuentra cuadrado
- No transcribir en computadora las hojas viajeras
- Si existe un error, subrayarlo. **NO** realizar una nueva hoja viajera.
- Área de shipping confirmara las cantidades, en caso de no cuadrar se regresara a producción
- Cada área debe hacerse responsable del manejo adecuado de la hoja viajera, así como de la información que se coloca.



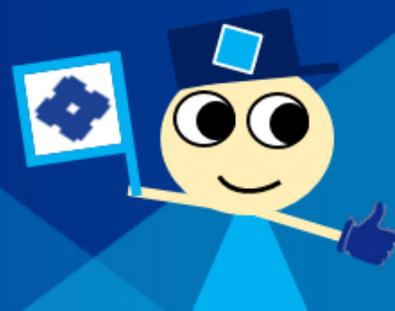
16/16

©2016 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Confidential



Separación de lote

Confidential

- Ocurre al adelantar el proceso de fabricación, motivo por el cual el lote tiene que dividirse, para ello, a la hoja viajera se le deberá sacar copia , y en ella añadiéndirle a cada # de lote un numero adicional consecutivo.

7911-1



Primer lote separado se mantiene con # original

7911-1-2

7911-1-3



A los siguientes lotes separados se les coloca un numero adicional consecutivo

©2016 <Official Company Name> All Rights Reserved

SUMITOMO
ELECTRIC
GROUP

Retrabajo de material

Confidential

En el caso de necesitar un proceso adicional , se tendrá que agregar "Z" al numero de lote.

Ejemplo:

Si en la OP20 la herramienta no tiene una buena condición, se tendrá que volver a realizar. Por lo tanto el numero de lote cambiara.

ANTES

7911-1



DESPUES

7911-1-Z



CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES DEL PROYECTO

El proyecto Eliminar las quejas de los clientes relacionados al factor humano en el área de producción de la empresa SUMITOMO, no logro dar los resultados esperados ya que por razones ajenas no se logró instalar las tabletas en la empresa.

Sin embargo se logró que aprobaran el proyecto ya que se abrió una gran propuesta con resultados demasiado prometedores con grandes ahorros en la empresa. Los directores de la SEMX lograron concientizarse del gran problema que se tiene cometido por el error humano y las grandes ventajas que implicaría para la empresa estandarizarse para estar a la vanguardia y ofrecer mejor calidad a los clientes.

Se lograron detectar problemas potenciales en las líneas y darles solución al momento que se evidencia en las gráficas de producción gracias a la estandarizaron para un mejor control de problemas que pueden ser peligrosos y pueden causar reclamos.

Caja roja que es la que nos indica el NG ahora nos muestra las pérdidas diarias que se tienen, con la diferencia de ver resultados cada mes a verlos diario gracias a la mejora.

Se deja un sistema de control más robusto para el control de los lotes.

Se logró Evaluar el impacto de la implementación del sistema de códigos de barra y dejar una capacitación para la nueva hoja viajera para el personal de SEMX.

CAPÍTULO 6

COMPETENCIAS

DESARROLLADAS

INSTITUTO TECNOLÓGICO[®]
de Pabellón de Arteaga

ITEC

6.1 COMPETENCIAS

1. A lo largo de mis residencias profesionales en la empresa SEMX aprendí a trabajar en equipo y a desenvolverme proactivamente y cooperar con otros miembros de la organización con el fin de alcanzar una meta común.
2. Comunicación que es capacidad de transmitir información de forma clara y convincente que es de suma importancia ya que si no hay comunicación entre todas las áreas de la empresa esta no podría funcionar correctamente.
3. Planificación: capacidad para organizar las tareas asignadas a su persona con eficiencia este punto fue fundamental a lo largo de mi estadía ya que se desarrolló en el área de control de producción y pude aprender cómo es que se debe planificar la producción cada mes.
4. Aplicación de herramientas como manufactura esbelta que nos 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.
5. El uso de las TICS como procedimientos de transmisión de la información ya que son una herramienta fundamental en la industria.
6. Desarrollar habilidades de estrategia para innovación de procesos.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Francisco González Correa. (anuary 2007). MANUFACTURA ESBELTA (LEAN MANUFACTURING). PRINCIPALES HERRAMIENTAS. Beachmold Mexico S. de R.L. de C.V.: Applewood Books.

Víctor Gisbert Sole. (22/12/2017). LEAN MANUFACTURING: HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN LAS EMPRESAS. Diciembre 2017, de Área de Innovación y Desarrollo, S.L. Sitio web: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_14.pdf

PROGRAMA FAO FLEGT. (2016). UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN PARA LAS EMPRESAS Y LOS GOBIERNOS. ROMA: UNA HERRAMIENTA DE GESTIÓN PARA LAS EMPRESAS Y LOS GOBIERNOS.

Argentina trazabilidad. (Febrero 2003). Estándar Mundial de Trazabilidad. Febrero 2003, de trace-1 Sitio web: <https://www.gs1.org.ar/documentos/TRAZABILIDAD.pdf>

calidad, H. b. (2004). Juan Manuel Izar Lendata Y Jorgue Horacio Gonzalez . San Luis Potosi Mexico

Fontalvo Herrera, T., & Gómez, J. (2013). ESTRATEGIAS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CADENA DE SUMINISTRO PARA EL MODELO SCOR. (Spanish). Global Conference On Business & Finance Proceedings

Bautista Arroyo, Juan Manuel; Bautista Campillo, Alejandro; Rosas Campillo, Salvador (2010), Metodología para la implementación de la manufactura esbelta en los procesos productivos para la mejora continua, Instituto Politécnico Nacional.

Cabero, J. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas. En Lorenzo, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales (pp. 197-206). Granada: Grupo Editorial Universitario. Kranzberg, M. (1985). "Science-Technology-Society: It's as Simple as XYZ!". Theory into Practice, Guidance note no 10: Product Recall and Traceability. Food Safety Authority of Ireland. 2002

Guía de Aplicación de las Exigencias de Etiquetado y Trazabilidad de Alimentos y Piensos modificados genéticamente. AESA-MAPA-FIAB. Marzo 2004

ANEXOS

Hoja viajera (anterior).

| HOJA VIAJERA PARA PRODUCCIÓN MASIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|---------------------------|-------------|------------|---------------------------|-------------|---------------------|------------------|---------------------------|--------------------------------|-----------------------|------------|------------------------------------|------------------|--------------------|-------------|-----------|
| Tipo de polvo | | Número de polvo | | | Destino de requerimiento | | | | Producto | | | | | | MX-0001 | | |
| XF-181 | | | | | Denso México S.A. de C.V. | | | | Housing Vane INT | | | | | | | | |
| Flujo | Proceso | Inicio de lote (Operador) | | | Final de lote (Operador) | | | Cantidad OK | Cantidad NG | Entrega (Líder) | | | Recibe (Operador) | | | Aprobó Lote | |
| | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | Nómina | Fecha dd/mm | Hora hh:mm | | |
| 1 | Compactado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Sinterizado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Dimensionado | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Inspección Intermedia (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Sorteo redondez | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Magnaflux | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | Maquinado OP 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | Maquinado OP 20-30 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | Maquinado OP 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Inspección Final (Lab) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Sorteo Adicional (200%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Sorteo de Apariencia | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Aceitado/Empaque | | | | | | | | | | | | | | | | |
| INFORMACION DE LOTE | | | | | | | | | VERIFICADOR DE INSPECCION | | | | | | KURAIRE | | |
| Lote de materiales (blanking) | | Lote maquinado 1 | | | Lote maquinado 2 | | | Lote maquinado 3 | | | Inspección intermedia | | | Inspección final | | | Recepción |
| SEPARACION DE LOTE | Por adelantar producto por demanda de cliente (no hay retrabajo) Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2 (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. | | | | Cantidad lote original | | Cantidad nuevo lote | | Nuevo numero de lote | Razon por la que se parte lote | | | Responsable de separación de lote: | | Número de feedback | | |
| | En caso de dividir lotes por retrabajo: Ej: 5X12-1 (original) Y 5X12-1-2Z (nuevo) Se saca copia a la hoja original y anexa al nuevo lote. Se genera feedback card y se asigna nuevo numero de lote. | | | | | | | | | | | | | | | | |

Hoja viajera nueva

SUMITOMO ELECTRIC SINTERED COMPONENTS
JOB MOVE SHEET

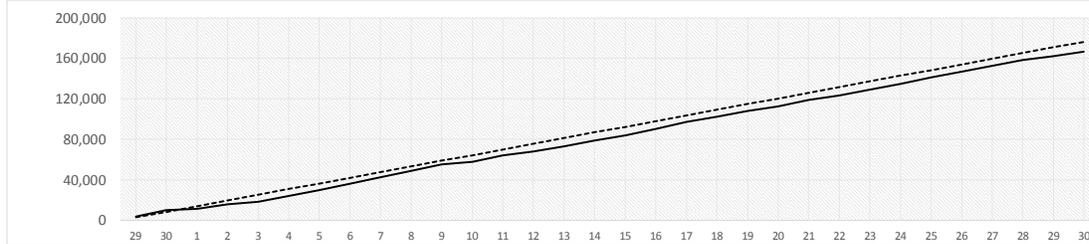


| | | |
|-----------------------|-------------------------|------------------------------|
| Orden N°: 000-000-001 | Tipo de polvo: XF-181 | Fecha de trabajo: 17/04/2018 |
| N° de parte: MX-0001 | Lote de polvo: P8723568 | Cantidad a producir: 2,400 |

HOUSING VANE INTAKE

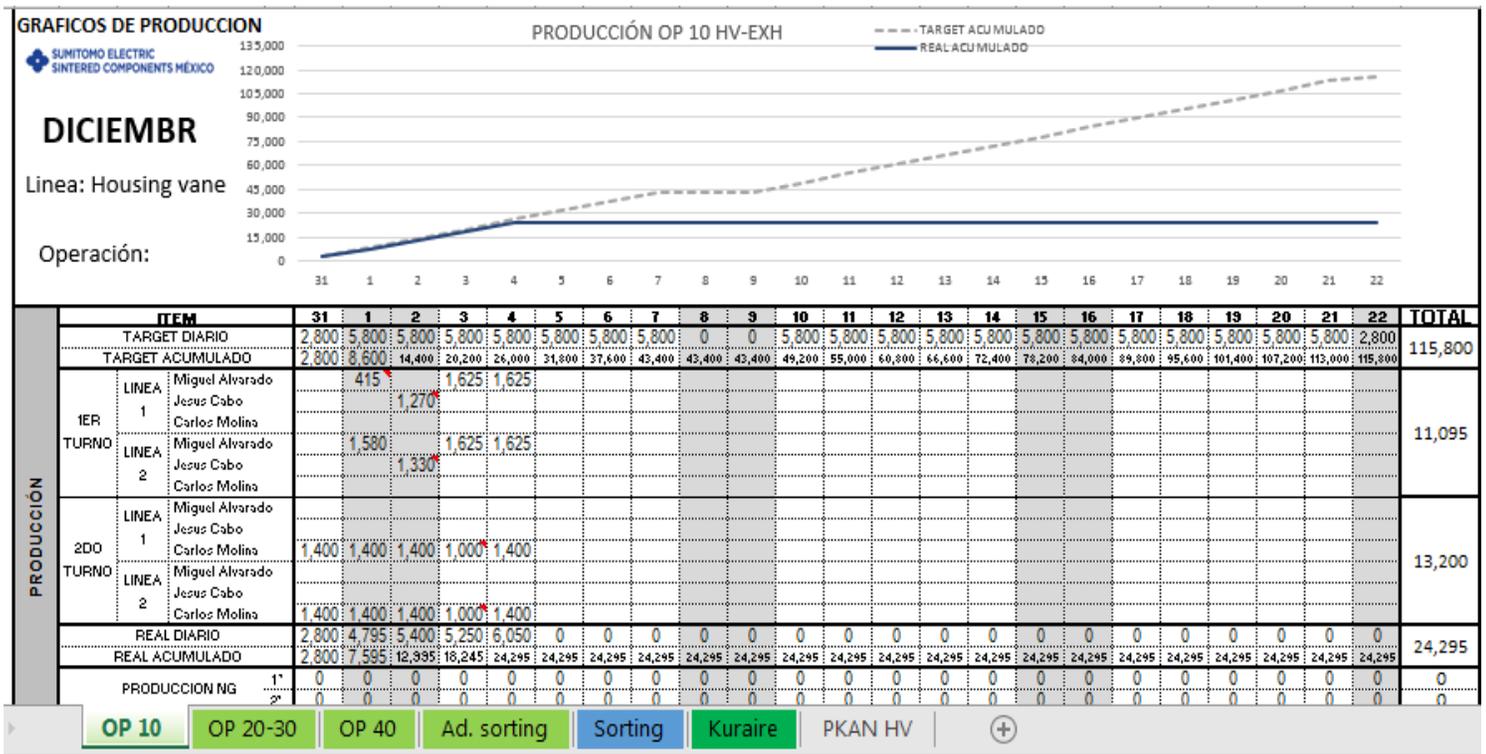
| OPERACIÓN | Cantidad OK | Cantidad NG | COMENTARIOS |
|------------------|-------------|-------------|-------------|
| Compactado | | | |
| Sinterizado | | | |
| Dimensionado | | | |
| Redondez | | | |
| Magnaflux | | | |
| OP 10 | | | |
| OP 20-30 | | | |
| OP 40 | | | |
| Sorteo 200% | | | |
| Inspección final | | | |
| Sorting | | | |
| Aceitado | | | |

Gráficos de producción de junio:



| CONCEPTO | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | TOTAL |
|---------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Target (Daily Production) | 2,800 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 5,600 | 176,400 |
| Target (Acum) | 2,800 | 8,400 | 14,000 | 19,600 | 25,200 | 30,800 | 36,400 | 42,000 | 47,600 | 53,200 | 58,800 | 64,400 | 70,000 | 75,600 | 81,200 | 86,800 | 92,400 | 98,000 | 103,600 | 109,200 | 114,800 | 120,400 | 126,000 | 131,600 | 137,200 | 142,800 | 148,400 | 154,000 | 159,600 | 165,200 | 170,800 | 176,400 | |
| Diaria Real 1° Turno L-1 | 287 | 1,361 | 718 | 1,154 | 1,260 | 1,224 | 1,343 | 1,631 | 1,630 | 1,526 | 1,460 | 1,375 | 1,485 | 1,500 | 220 | 1,400 | 1,200 | 1,630 | 1,630 | 1,632 | 1,640 | 827 | 1,631 | 1,100 | 1,000 | 1,420 | 1,650 | 1,635 | 1,625 | 1,450 | 1,501 | 1,075 | |
| Diaria Real 1° Turno L-2 | 286 | 1,354 | 718 | 1,212 | 1,276 | 1,200 | 1,379 | 1,631 | 1,631 | 1,466 | 1,430 | 1,335 | 1,440 | 1,500 | 1,100 | 1,400 | 1,200 | 1,630 | 1,630 | 1,632 | 1,640 | 1,008 | 1,631 | 1,150 | 950 | 1,550 | 1,650 | 1,635 | 1,625 | 1,433 | 1,501 | 1,626 | |
| Diaria Real 2do turno L-1 | 1,630 | 1,640 | 0 | 970 | 0 | 1,625 | 1,650 | 1,626 | 1,626 | 1,503 | 1,630 | 0 | 1,632 | 0 | 1,625 | 1,501 | 1,500 | 1,630 | 1,626 | 520 | 910 | 1,390 | 1,451 | 1,230 | 1,650 | 1,626 | 1,453 | 1,264 | 1,170 | 1,420 | 463 | 1,040 | |
| Diaria Real 2do turno L-2 | 1,630 | 1,640 | 0 | 972 | 0 | 1,626 | 1,650 | 1,626 | 1,626 | 1,502 | 1,630 | 0 | 1,632 | 1,400 | 1,625 | 1,500 | 1,501 | 1,630 | 1,628 | 1,520 | 1,505 | 1,380 | 1,451 | 1,230 | 1,650 | 1,626 | 1,450 | 1,192 | 1,060 | 1,347 | 466 | 1,000 | |
| NG 1er Turno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| NG 2do Turno | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Diaria Real TOTAL | 3,833 | 5,995 | 1,436 | 4,308 | 2,536 | 5,675 | 6,022 | 6,516 | 6,513 | 5,997 | 6,150 | 2,710 | 6,189 | 4,400 | 4,570 | 5,801 | 5,401 | 6,520 | 6,516 | 5,304 | 5,695 | 4,605 | 6,164 | 4,710 | 5,250 | 6,222 | 6,203 | 5,726 | 5,480 | 5,650 | 3,931 | 4,741 | 166,769 |
| TOTAL ACUM | 3,833 | 9,828 | 11,264 | 15,572 | 18,108 | 23,783 | 29,805 | 36,321 | 42,834 | 48,831 | 54,981 | 57,691 | 63,880 | 68,280 | 72,850 | 78,651 | 84,052 | 90,572 | 97,088 | 102,392 | 108,087 | 112,692 | 118,956 | 123,968 | 128,816 | 135,038 | 141,241 | 146,967 | 152,447 | 158,097 | 162,026 | 166,769 | |
| NG TOTAL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Tiempo de paro 1er turno (min) | 600 | 120 | 360 | 240 | 240 | 360 | 0 | 40 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 830 | 80 | 370 | 30 | 0 | 40 | 40 | 470 | 40 | 345 | 90 | 130 | 0 | 0 | 40 | 142 | 60 | 80 |
| Tiempo de paro 2 do turno (min) | 30 | 30 | 1,440 | 159 | 1,240 | 30 | 30 | 45 | 50 | 0 | 50 | 1,440 | 30 | 720 | 30 | 20 | 0 | 85 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 960 | 0 |
| Tiempo de paro total (min) | 630 | 150 | 1,800 | 399 | 1,480 | 390 | 30 | 85 | 70 | 0 | 50 | 1,440 | 30 | 750 | 860 | 100 | 370 | 115 | 30 | 40 | 40 | 470 | 40 | 345 | 120 | 160 | 0 | 0 | 40 | 142 | 1,020 | 80 | |

Gráficos de producción implementados del mes de diciembre:



REGISTRO CAJA ROJA DICIEMBRE

| FECHA | TURNO | NOMBRE | N° PARTE | PROCESO | DEFECTO | ZONA | DEFECTO OTROS | CANTIDAD | LOTE | FOLIO |
|------------|-------|---------|----------|---------|-------------------|------|---------------|----------|---------|-------|
| 30/11/2018 | 1 | ESME | MX.0030 | SORTING | | | MANCHABLANCA | 21 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESME | MX.0030 | SORTING | FALTA DE MATERIAL | | | 4 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESME | MX.0030 | SORTING | GOLPE | | | 1 | 8/10-3 | 9 |
| 30/11/2018 | 1 | ESME | MX.0030 | SORTING | OXIDO | | | 4 | | |
| 30/11/2018 | 1 | ESME | MX.0030 | SORTING | PORO | | | 11 | | |
| 30/11/2018 | 2 | ANGELES | MX.0001 | SORTING | REBABA | | | 1 | 8/21-4 | 10 |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | GOLPE | | | 5 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | PORO | | | 6 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | RAYA | | | 2 | 8/15-2 | 11 |
| 01/12/2018 | 1 | MARI | MX.0028 | SORTING | REBABA | | | 1 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MELICA | MX.0028 | SORTING | CONTAMINACION | | | 1 | | |
| 01/12/2018 | 1 | MELICA | MX.0028 | SORTING | RAYA | | | 2 | 8/15-2 | 12 |
| 02/12/2018 | 2 | ROBERTO | MX.0020 | SORTING | GOLPE | | | 1 | | |
| 02/12/2018 | 2 | ROBERTO | MX.0020 | SORTING | EXCESIVAN | | | 1 | 8/21-43 | 13 |

MX-0020

| N° PARTE | | MX.0020 | | | | | |
|----------------------|------------------|-----------------|-----|---------|------------|----------------------|--------------------|
| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD | PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST | Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
| SINTERIZADO | 10 | In Sintering | 10 | \$ 2.67 | \$ 26.74 | In Sintering | \$ 69.52 |
| HT | 15 | In Sintering | 15 | \$ 2.67 | \$ 40.11 | In Machining | \$ 185.90 |
| MAGNAFLUX | 1 | In Sintering | 1 | \$ 2.67 | \$ 2.67 | After Machining | \$ 275.42 |
| MAQUINADO | 59 | In Machining | 59 | \$ 3.15 | \$ 185.90 | Total general | \$ 530.84 |
| SORTING | 45 | After Machining | 45 | \$ 6.12 | \$ 275.42 | | |
| Total general | 130 | FALSO | 130 | #N/A | #N/A | | |

MX-0022

| N° PARTE | | (Varios elemento) | | | | | |
|----------------------|------------------|-------------------|-----|------|------------|----------------------|--------------------|
| Etiquetas de fila | Suma de CANTIDAD | PROCESS | PCS | COST | TOTAL COST | Etiquetas de fila | Suma de TOTAL COST |
| Total general | | FALSO | 0 | #N/A | #N/A | Total general | |
| | | FALSO | 0 | #N/A | #N/A | | |
| | | FALSO | 0 | #N/A | #N/A | | |