

**DOCUMENTACIÓN DE LOS PUESTOS DE ASEO EN LA EMPRESA  
RENAULT SOFASA**

**JAIME ALBERTO HERNÁNDEZ MORALES**

**LEIDY JOHANA SOTO CHAVERRA**

**NATALIA ANDREA LONDOÑO OCAMPO**

**Instituto Tecnológico Pascual Bravo**

**Tecnología en Producción Industrial**

**Medellín**

**2012**

**DOCUMENTACION DE PUESTOS DE ASEO EN LA EMPRESA RENAULT  
SOFASA**

**JAIME ALBERTO HERNÁNDEZ MORALES**

**LEIDY JOHANA SOTO CHAVERRA**

**NATALIA ANDREA LONDOÑO OCAMPO**

**Trabajo de grado para optar por el titulo de  
TECNÓLOGIA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL**

**Asesor**

**Jacobo Echavarría Cuervo**

**Instituto Tecnológico Pascual Bravo**

**Tecnología en Producción Industrial**

**Medellín**

**2012**

**NOTA ACEPTACIÓN**

---

**Firma Asesor Metodológico**

**Medellín, noviembre 2012**

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

### **A nuestros padres.**

Por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

### **A nuestros familiares.**

A todos aquellos que participaron directa o indirectamente en la elaboración de esta proyecto, por su apoyo incondicional y su motivación para mi realización como profesional.

### **A nuestros maestros.**

Al asesor e Ingeniero Jacobo Echavarría Cuervo por su gran apoyo y motivación para la culminación de nuestros estudios profesionales y para la elaboración de este proyecto de grado; a todos los docentes, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario, por su tiempo compartido durante la tecnología y por impulsar el desarrollo de nuestra formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer primeramente a Dios, que ha sido quien nos ha dado fortaleza en momento de dificultades, a nuestros padres que nos han dado todo lo que somos como persona, los valores, principios, empeño y todo lo demás con el más grande amor. Agradecemos a Sofasa por habernos brindado la oportunidad de realizar el proyecto y al Ingeniero Guillermo Vásquez por enseñarnos tantas cosas que eran desconocidas para mí, además de ser una persona que por su experiencia nos aportó cosas positivas ya que es una persona con muchísimas cualidades y valores; también agradecemos a todos nuestros compañeros por brindarnos apoyo y por acogernos de la manera tan agradable como lo han hecho hasta la culminación de nuestro proyecto.

## CONTENIDO

GLOSARIO.....	122
INTRODUCCIÓN.....	144
1. PROBLEMA.....	155
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	155
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	177
2. JUSTIFICACIÓN.....	188
3. OBJETIVOS .....	20
3.1. GENERAL: .....	20
3.2. ESPECÍFICOS:.....	20
4. MARCO DE REFERENCIA.....	21
4.1 MARCO CONTEXTUAL .....	21
4.1.1. Reseña histórica .....	21
4.1.2. Misión .....	21
4.1.3. Visión:.....	222
4.1.4. Portafolio de productos y servicios.....	222
4.1.4.1. Vehículos particulares.....	222
4.1.4.2. Vehículos utilitarios .....	222
4.1.5.3. Servicios .....	222
4.1.5. Descripción del proceso productivo .....	222
4.1.6. Especificación de área .....	233
4.1.7. Empresa prestadora del servicio.....	255
4.2 MARCO TEORICO .....	266
4.2.1. Ciclo PHVA.....	26
4.2.1.1. Origen.....	266
4.2.1.2. Características .....	26
4.2.2. kaizen (método de análisis y solución de problemas) .....	277
4.2.2.1. Origen.....	277
4.2.2.2. Principios .....	277
4.2.2.3. Beneficios .....	288
4.2.2.4. La estandarización.....	288

4.2.3. Estandarización del puesto de trabajo (spt) .....	288
4.2.3.1 FOS análisis: .....	299
4.2.3.2. Fos operación .....	299
4.2.3.3. FOS Enganche del operario:.....	299
4.2.3.4. FOS sinóptico .....	30
4.2.3.5. FOS enganche hombre – máquina .....	30
4.2.4. 5s orden y limpieza .....	30
4.2.4.1. Significado .....	30
4.2.4.2. Organización.....	31
4.2.4.3. Orden.....	31
4.2.4.4. Limpieza: .....	31
4.2.4.5. Estandarización: .....	31
4.2.4.6. Disciplina: .....	31
4.2.5. Defectos en la pintura .....	322
4.2.5.1. Granos:.....	322
4.2.5.2. Cráter:.....	322
4.2.5.3. Suciedad y polvo.....	322
4.2.6. Reprocesos.....	333
4.2.6.1 Sistema de costes por órdenes de trabajo .....	333
4.2.6.2. Sistema de acumulación por procesos.....	333
4.2.7. Productos no conformes .....	333
4.2.8. Diagrama de pareto .....	344
4.2.9. Diagrama causa efecto .....	344
5. DISEÑO METODOLOGICO.....	355
5.1. IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR LOS REPROCESOS .....	355
5.2. IDENTIFICAR LAS CAUSAS RAÍCES DE LA PROBLEMÁTICA .....	377
5.3. PROPONER LAS ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR LOS REPROCESOS EN EL ÁREA DE PINTURA. ....	399
5.4. DOCUMENTAR EN LAS FOS .....	399
6. RESULTADOS .....	41
6.1. IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION LOS REPROCESOS.....	41
6.1.1 Análisis de la tabulación.....	41

6.1.2. Análisis de paros.....	488
6.1.2.1 Pareto para las causas de paros.....	51
6.2. IDENTIFICAR LAS CAUSAS RAÍCES DE LOS REPROCESOS .....	533
6.2.1. Tabulación .....	533
6.2.1.1 Identificación de causas de reprocesos. ....	588
6.3. ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR LOS REPROCESOS EN EL ÁREA DE PINTURA.....	588
6.3.1. Compromiso .....	588
6.3.2. Motivación.....	599
6.3.3. Capacitación.....	599
6.3.4. Comunicación .....	599
6.4. DOCUMENTACIÓN EN LAS FOS .....	60
7. CONCLUSIONES .....	61
8. RECOMENDACIONES.....	62
8.1. EJECUCION 5´S .....	622
8.1.2. Implementación de Tarjetas Rojas.....	622
8.1.3. Orden.....	633
8.1.4. Planificación.....	633
8.1.5. Implementación de Estrategia de Pinturas .....	633
8.1.6. Limpieza .....	644
8.1.7. Planificación.....	644
8.1.7.1. Implementación del Plan de Trabajo.....	644
8.1.8. Evaluación .....	655
8.1.9. Estandarización .....	655
BIBLIOGRAFIA.....	666
ANEXOS .....	688
ANEXO 1 .....	688
ANEXO 2.....	766
ANEXO 3.....	844
ANEXO 4.....	100
ANEXO 5.....	101

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1:</b> Resumen de calificación causas de la falta de estandarización .....	17
<b>Tabla 2:</b> recolección de información.....	36
<b>Tabla 3:</b> Formato FOS (ficha de operación estándar) para procedimiento.....	40
<b>Tabla 4:</b> resumen de paros.....	48

## LISTA DE DIAGRAMAS

	<b>Pág.</b>
<b>Diagrama 1.</b> Distribución en planta depto. Pintura.....	24
<b>Diagrama 2.</b> Analisis de pareto.....	37
<b>Diagrama 3.</b> Ishikawa (causa efecto).....	39
<b>Diagrama 4.</b> Análisis de pareto causas de paros.....	52
<b>Diagrama 5.</b> Resultados Ishikawa (causa efecto).....	58

## LISTA DE ANEXOS

	<b>pág.</b>
<b>ANEXO 1</b> .Observaciones directas en piso de planta.....	69
<b>ANEXO 2</b> .Entrevistas realizadas a los supervisores de aseo.....	77
<b>ANEXO 3</b> . Documentación en FOS en el área de pintura.....	85
<b>ANEXO 4</b> . zas entrada hornos.....	100
<b>ANEXO 5</b> . Cabina de esmaltes.....	101

## GLOSARIO

**Check List: (listado de equipos)**, es el formato donde se encuentran todos los equipos y las actividades que se deben desempeñar en estos.

**Eficiencia:** El porcentaje de la potencia de entrada que es efectivamente convertida en trabajo en el eje el motor. El valor de la eficiencia o rendimiento está por lo general indicado en la placa de fábrica.

**FOS: (Ficha de Operación Estándar)**, describen el cómo y en qué tiempo se deben realizar los diferentes procesos.

**FOSA:** cavidad profunda llena de agua para recoger excesos de pintura.

**Inspección.** Aplicación de pruebas hechas con aparatos de medir a fin de descubrir si un artículo o producto se sitúa dentro de límites definidos de variación.

**Mantenimiento.** Inspección, cuidado y reparación sistemáticos de las máquinas, herramientas y edificios a fin de evitar averías durante el uso.

**PAD: (Porcentaje de Aceptación Directa)**, indicador de calidad, definido por la cantidad de vehículos que pasan directamente sin defecto.

**PMP: (Plan de mantenimiento programado)**, es el formato donde está toda la planeación de las actividades en las uets y equipos.

**RG: (Responsable de Grupo).** Persona que se encarga de la gestión de Operarios a segundo nivel. Dirige un grupo de operarios y RU.

**REPROCESO:** acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos

**RU: (Responsable de Unidad),** persona que se encarga de la gestión de Operarios a primer nivel. Dirige de 20 a 40 operarios.

**UET: (Unidad Elemental de Trabajo),** esta con puesta por varios puestos de trabajos dirigidas por RU y RG.

## INTRODUCCIÓN

La empresa Renault-Sofasa siempre está en constante evolución tanto en sus vehículos como en los procesos que se realizan para llegar a este, por esta razón en el área de pintura se toma la decisión de realizar la documentación de los puestos de trabajo de aseo especializado.

Para el despliegue de este trabajo se utilizó el Manual de Estandarización de puesto de trabajo utilizado por Renault con el objeto de encontrar el mejor método, medida del trabajo, y tiempo en los puestos seleccionados, teniendo de base herramientas como el Káizen y 5's, garantizando los objetivos de la empresa dando un paso más a la excelencia cotidiana.

La intención de este proyecto es lograr documentar los puestos de aseo especializado en el área de pintura y haciendo que todo el personal de la planta se culturice con este método, para que así se puedan alcanzar más fácilmente los objetivos propuestos., además se busca la reducción de tiempos ,el mal gasto de materiales y de trabajos mal realizados.

## 1. PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día en los procesos productivos es importante e indispensable hacer las cosas de la mejor manera posible para que los resultados sean los mejores y esperados, dentro de esto cabe resaltar el papel que juega el aseo a la hora de realizar un producto y es por eso que se plantea lo siguiente:

Cuando no se hace correctamente el aseo de alguna de las subareas de pintura casi que inmediatamente se refleja en la calidad del producto puesto que en estas zonas la más mínima partícula de polvo que se desprenda empezara a viajar con el aire por todo el lugar y así se adhiere a la pintura que en ese momento se está aplicando a las cabinas ,cuando esta cabina finalice su recorrido por el área de pintura es inspeccionada por calidad y si contiene defectos como grumos o contaminación de partículas ,ya se convierte en un producto no conformé que requerirá una recuperación por parte de algunos operarios generando de esta manera los reprocesos y afectando el **PAD: (Porcentaje de Aceptación Directa)**, indicador de calidad, definido por la cantidad de vehículos que pasan directamente sin defecto.

Al analizar los reprocesos se encuentra que la mayoría de las causas de estos son en gran porcentaje el mal aseo de las zonas, la mala intervención de los equipos o en segunda instancia una mala operación del operario.

Se han presentado casos en los que por la mala intervención del personal del aseo ha hecho que se dañen cabinas por dejar instrumentos de aseo en las áreas de trabajo o en mal posicionamiento de los equipos, a tal punto que estas cabinas no tienen como recuperarse y se tienen que destruir. Cabe aclarar que por cada cabina que tenga que ser destruida la empresa deberá pagar un costo adicional fuera de la pérdida del material ya utilizado y del atraso de la producción.

Al analizar la manera como se llevan a cabo algunas tareas en la empresa se encuentran algunas falencias en el área de pintura, en algunos de los procedimientos del aseo y que se ven reflejados en la calidad de los productos tales como:

- No existe una FOS (Ficha de Operación Estándar) correspondiente para cada área que les indique como llevar a cabo cada procedimiento que hagan.

- La forma de realizar las labores no se hace de igual manera en todos los casos y con todas las personas.
- El tiempo utilizado para desarrollar la labor no es el mismo o el más eficiente.
- Cuando hay ingreso de personal nuevo no hay en algunos casos la manera más adecuada de formarlos.
- La comunicación no se lleva de la forma más adecuada es decir no se habla el mismo lenguaje.

En el área de pintura no se había tenido en cuenta la documentación de los puestos de trabajo del aseo especializado ya que no se le estaba dando la suficiente importancia a la manera en que se llevaba a cabo las actividades y la manera cómo influyen en la calidad del producto. Además no se cuenta con el personal idóneo y con el tiempo disponible para llevar a cabo la documentación de los puestos de trabajo de aseo especializado.

La limpieza simplemente era realizada con lo que el supervisor les informaba a los operarios y estos desempeñaban su actividad como mejor le parecía, Sin embargo con la decisión que tomo Sofasa-Renault de documentar los puestos de trabajo se tomo la decisión de capacitar los supervisores para que estos capaciten a los operarios.

En la empresa se ha hecho un análisis detallado con personas que trabajan y conocen el área de pintura y sus puestos de trabajo, dado que algunos problemas del área repercutían en el proceso sin darse cuenta su causa a raíz, se delego la tarea de investigar a fondo para saber las causas, de esta manera se realizo un seguimiento a la labor que hacen las personas del aseo y a los defectos causados por estos y así encontrándose la siguiente información:

**TABLA 1: Resumen de calificación causas de la falta de estandarización**

ITEM	CAUSAS	PLAN 1	PLAN 2	PLAN 3	PUNTAJE TOTAL	PUNTAJE TOTAL ACOMULADO	PORCENTAJE TOTAL (%)	PORCENTAJE ACOMULADO (%)
A	FALTA DE ESTANDARIZACIÓN	40	35	40	115	115	46%	46%
B	FALTA DE CAPACITACIÓN	20	21	25	66	181	26%	72%
C	SUCIEDAD EN LOS EQUIPOS	10	15	12	37	218	15%	87%
D	FALTA DE HABILIDAD Y DESTREZA	12	10	11	33	251	13%	100%

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Qué estrategias se pueden proponer para disminuir los reprocesos y los productos no conformes por calidad causado por deficiencia en el aseo en el área de pintura?.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Las exigencias que impone el mercado globalizado, han hecho cambiar la visión del mundo y de los negocios. La competitividad extrema, en la que no existen distancias ni fronteras y el hecho de que la información, ha dejado de ser resguardo seguro en sus organizaciones, para estar al alcance de todos. Provoca una enorme presión sobre las mismas, que deben flexibilizarse y encontrar nuevos mecanismos para afrontar las presiones, para innovar.

El objetivo de crear una estrategia de mejoramiento de las tareas es fortalecer la habilidad de la organización para agregar valor. Logrando reducir los tiempos improductivos, ahorrando costos, trayendo como resultado la buena calidad del producto.

El enfoque básico es empezar con el proceso tal y como se realiza en el presente, haciendo una observación directa, crear una manera de compartirlo, documentarlo y utilizar lo aprendido beneficiándose directamente toda el área de pintura e indirectamente toda la planta.

Al finalizar este proyecto se espera que estén identificadas todas las causas que afectan la calidad en el área de pintura por consecuencia del aseo, además de que estén documentadas con sus respectivas propuestas de mejoramiento para que luego puedan llevarlas a cabo, utilizando para ello la metodología de solución de problemas (KAIZEN), 5S herramientas y técnicas de ingeniería, la realización de una FOS (ficha de operación estándar) la cual describe detalladamente la forma como se debe realizar la actividad, esta FOS se debe realizar a lápiz para que halla la posibilidad de modificarla en caso de que se estime conveniente. Además con esto se logra que el personal de la empresa este en capacidad de intervenir cualquier actividad o proceso de la misma manera y con el mismo fin.

Lográndose correctamente todos los objetivos propuestos con este proyecto se verá reflejada la disminución de costos innecesarios, los tiempos improductivos y la disminución de los reprocesos que tanto afectan a la producción, de esta manera se obtendrán beneficios tales como:

- Garantizar la seguridad y su mejoramiento.
- Prevenir problemas recurrentes.
- Establecer procedimientos estándar de operación.

- Utilización de los componentes mínimos.
- Simplificación.
- Mejor aprovechamiento de los materiales
- Mejorar el proceso.
- Mejorar la forma como se lleva a cabo
- Educar y entrenar
- Mejorar la moral.
- Garantizar la seguridad del cliente.
- Control y prevención de la contaminación

El personal que se encarga del aseo estará en capacidad de enfrentar cualquier situación en el área en caso de ser necesario, además de tener una mejor organización en su labor, estarán en capacidad de aportar ideas de mejoramiento y de tener un ambiente laboral más cómodo y acogedor. Se tendrá más eficiencia en la prestación de servicios y más estabilidad laboral.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. GENERAL:**

Crear soluciones óptimas que generen cambios en las actividades de aseo en el área de pintura, contribuyendo en la mejora continua de los productos.

#### **3.2. ESPECÍFICOS:**

Identificar y cuantificar los reprocesos que más inciden en la calidad del producto, recopilando información sobre las tareas a analizar, cuáles son las funciones, los días en que son realizadas las actividades y el personal utilizado.

Identificar las causas raíces de la problemática que se presentan como consecuencia del aseo en el área de pintura.

Proponer las alternativas para disminuir los reprocesos en el área de pintura.

Documentar en las FOS (Ficha de Operación Estándar) de aseo los nuevos procedimientos mejorados para las áreas de pintura y poder atacar las causas del reproceso.

## **4. MARCO DE REFERENCIA**

### **4.1 MARCO CONTEXTUAL**

#### **4.1.1. Reseña histórica**

Para garantizar el crecimiento de la compañía, SOFASA se ha enfocado en la renovación de su gama de productos, en la expansión al mercado andino y en la realización de importantes inversiones para la modernización de la planta y de los procesos productivos. Desde su fundación en 1970, SOFASA ha producido y comercializado más de 670.000 vehículos de las marcas Renault y Toyota.

En enero de 1969 el Gobierno Nacional seleccionó a la RegieNational Des Usines Renault de Francia como la ganadora de la licitación internacional tendiente al establecimiento de una compañía ensambladora de automóviles en Colombia. El 2 de julio se constituyeron oficialmente tres sociedades con participación accionaría del gobierno colombiano a través del Instituto de Fomento Industrial IFI– y del fabricante francés. La primera de ellas, Socofam, se encargó de la fabricación de motores y mecanizados de autopartes; la segunda, Sofasa Renault S.A., fabricó los automóviles y la tercera, Renault de Colombia S.A., se orientó a la comercialización de los vehículos y autopartes producidas por las dos primeras.

La Planta de Producción de vehículos se inauguró el 15 de julio de 1970, mediante acto público presidido por el Ministro de Desarrollo Económico, Hernando Gómez Otálora y el Presidente de la RegieNational Des Usines Renault, Pierre Dreyfus. En 1971 las tres empresas se fusionaron en una; dos años más tarde, el contrato inicial de la sociedad se modificó para permitir la fabricación de vehículos de otras marcas diferentes a Renault, hecho que se concretaría a finales de los 80's. El primer vehículo Renault 4 que produjo la empresa, identificado con el número de motor 198440, fue vendido el 26 de agosto de 1970 al médico Darío Mesa Upegui.

#### **4.1.2. Misión**

RENAULT-SOFASA ofrece a sus clientes, en los mercados de la Región, una amplia gama de productos (locales e importados) y servicios de excelente calidad, competitivos e innovadores.

#### **4.1.3. Visión:**

RENAULT- SOFASA es una empresa innovadora, líder en el mercado colombiano y plataforma exportadora de la Alianza, cercana a la gente y que ofrece soluciones de movilidad sostenible, asequibles a todos.

#### **4.1.4. Portafolio de productos y servicios**

##### **4.1.4.1. Vehículos particulares**

- Clío
- Sandero
- Stepway
- Logan
- Scala
- Koleos
- ScenicSportway
- Gran Scenic
- Fluence
- Symbol Avancée

##### **4.1.1.2. Vehículos utilitarios**

- Kangoo Express
- Master Furgón
- Master Minibús 16P

##### **4.1.5.3. Servicios**

- Renault Minuto
- Renault Carrocería
- Mantenimiento y Carrocería
- Asistencia Renault
- Centro de Atención al Cliente

#### **4.1.5. Descripción del proceso productivo**

De acuerdo con RENAULT SOFASA (2012), el ciclo comienza con la Gestión de Mercadeo, que investiga y determina la demanda del mercado. Después, Planificación se encarga de definir cuáles son los volúmenes y referencias necesarios, para que desde Aprovisionamiento se gestione la recepción de las piezas CKD (CompletelyKnock Down), de las piezas importadas que llegan desde Francia y otros lugares del mundo, y de las piezas locales, bajo la modalidad Justo

a Tiempo. Una vez en la planta, se inicia el proceso de fabricación, que se divide en tres etapas principales: Soldadura, Pintura y Ensamble. En Soldadura se arma la carrocería del vehículo, atendiendo a las medidas estándar para cada modelo y a los puntos de aplicación de la cabina maestra.

En Pintura se pasa por el área de desoxidantes, sometiendo a las cabinas a una especie de baños que le permiten eliminar todas las partículas de soldadura y suciedad que vienen adheridas, luego pasa a la aplicación de anticorrosivos por electrólisis y por inmersión vertical automática en el Túnel de Tratamiento de Superficies, ingresa a los primeros hornos para secado ,luego pasa por el área de mastic donde se le aplicación los unos cordones que son los que no permiten que le entre agua al automóvil, de ahí pasa por el área de surfacer en donde se le aplica la primera capa que hace que la pintura se adhiera más fácil, pasara al área de lijado en donde se pulen las cabinas ,luego pasa a esmaltes en donde se le aplica la pintura de acuerdo al color que corresponda ,entrara a un horno para secado y luego a la línea final de inspección y terminación.

#### **4.1.6. Especificación de área**

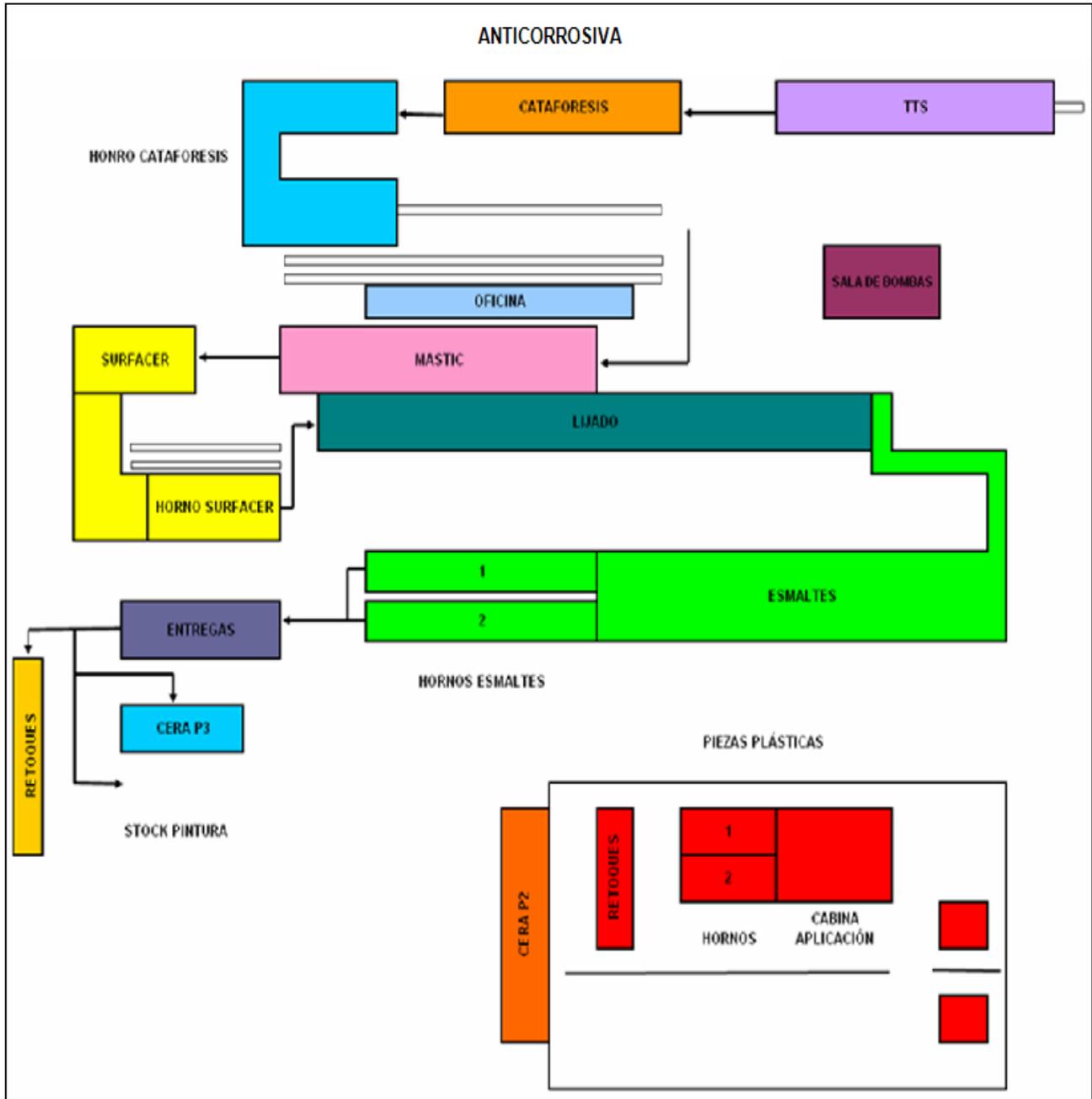
El departamento de pintura está conformado por 7 UET (Unidad Elemental de Trabajo), anticorrosiva (TTS), Cataforesis, Mastic, Surfaser, Lijado, Esmaltes, Entregas y Piezas plásticas, cada una dirigida por un RU (Responsable de Unidad) y un RG (Responsable de Grupo), los cuales proporcionan herramientas y medios para alcanzar los objetivos individuales y colectivos dentro de la empresa, tratando de llevar siempre la ideología de excelencia cotidiana en todos sus procesos productivos. -

Finalmente, en Ensamble, se termina de dar forma al vehículo con todo el cuerpo de piezas que conforman su diseño interior y exterior, para someterlo a diversas pruebas de calidad e iniciar así su distribución. Para la gestión comercial, tenemos una amplia red de concesionarios y distribuidores de Renault.

Todas las uets cuentan con un Plan de Mantenimiento programado (PMP) para la realización de cada proceso y su respectiva FOS (ficha de operación estándar). Sin embargo el Aseo Especializado en el área de pintura no tiene Ficha de operación estándar.

La planta se encuentra distribuida de la siguiente manera.

Diagrama 1. Distribución en planta depto. Pintura.



#### **4.1.7. Empresa prestadora del servicio**

La realización del aseo en pintura es realizada por la Empresa Aseo y Sosténimiento (A Y S) contratada por Sofasa, y la cual está dedicada a suministrar personal para las labores de aseo, cuenta con 3 supervisores en la mañana, la tarde y la noche los cuales son los encargados de suministrar el personal necesario para cada labor, dar las indicaciones necesarias y por ende revisar las tareas realizadas.

El proceso de la realización del Aseo en Pintura se hace de la siguiente manera:

Mantenimiento entrega los check-list (listado de equipos) el cual es un formato donde se encuentran los equipos y las uets que deben ser aseadas, este checklist es entregado semanalmente a los supervisores los cuales se organizan y definen los horarios y las personas para realizar las labores y Mantenimiento supervisa que el aseo en las uets se esté realizando y este correctamente hecho.

## **4.2 MARCO TEORICO**

### **4.2.1. CICLO PHVA.**

(González, 2006) afirma que, el ciclo PHVA significa actuar sobre el proceso, resolviendo continuamente las desviaciones a los resultados esperados. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en cualquier nivel de la Organización, y en cualquier tipo de proceso, ya que está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora del desempeño de los procesos. Es aplicable tanto en los procesos estratégicos de la Alta Dirección como en las actividades operacionales.

#### **4.2.1.1. Origen**

El ciclo de mejora continua “Planificar- hacer-Verificar- Actuar” fue desarrollado inicialmente en la década de 1920 por Walter Shewhart, y fue popularizado por W, Edwards Deming. Por esta razón es frecuentemente conocido como el “Ciclo de Deming”. El concepto de PHVA es algo que está presente en todas las áreas de nuestra vida profesional y personal, y se utiliza continuamente, tanto formalmente como de manera informal, consciente o subconscientemente, en todo lo que hacemos. Cada actividad, no importa lo simple o lo compleja que sea, se enmarca en este ciclo interminable.

#### **4.2.1.2. Características**

Dentro del contexto de un Sistema de Gestión de la Calidad, el PHVA es un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos como un todo. Está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la realización del producto como en otros procesos tal como el SGC.

El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso puede lograrse aplicando el concepto de PHVA en todos los niveles dentro de la organización, esto aplica por igual a los procesos estratégicos de alto nivel, tales como la planificación de los Sistemas de Gestión de la Calidad o la revisión por la dirección, y a las actividades operacionales simples llevadas a cabo como una parte de los procesos de realización del producto. El enfoque basado en procesos indica que todos los procesos como las auditorías internas, la revisión por la dirección el análisis de datos y el proceso de gestión de recursos, entre otros, pueden ser gestionados utilizando como base el ciclo de mejora continua PHVA.

A través del ciclo PHVA la empresa planea, estableciendo objetivos, definiendo los métodos para alcanzar los objetivos y definiendo los indicadores para verificar que en efecto, éstos fueron logrados. Luego, la empresa implementa y realiza todas sus actividades según los procedimientos y conforme a los requisitos de los clientes y a las normas técnicas establecidas, comprobando, monitoreando y controlando la calidad de los productos y el desempeño de todos los procesos clave. Luego, se mantiene esta estrategia de acuerdo a los resultados obtenidos, haciendo girar de nuevo el ciclo PHVA mediante la realización de una nueva planificación que permita adecuar la Política y los objetivos de la Calidad, así como ajustar los procesos a las nuevas circunstancias del mercado.

#### **4.2.2. Kaizen (método de análisis y solución de problemas)**

La compañía Sofasa en su compromiso con la excelencia y como representante de la casa matriz Renault en Colombia, adoptó como filosofía de trabajo de trabajo el esquema Toyota, enriquecido con las herramientas del grupo Renault, llamado Kaizen.

El kaizen es una filosofía de mejoramiento continuo, en el cual se busca a través del uso de una metodología de análisis y solución de problemas (PHVA), promover el trabajo en equipo buscando logros en calidad, costo, productividad, seguridad industrial y salud ocupacional.

##### **4.2.2.1. Origen**

De acuerdo con Suárez, (2007), todo comenzó en los sistemas de producción de las empresas japonesas de automoción, cuando empezaron a utilizar estrategias, métodos y herramientas de mejora que les proporcionaron una forma de trabajar que permitía mantener una producción flexible, aumentando la calidad y todo ello, con enorme ahorro de coste

##### **4.2.2.2. Principios**

El pensamiento kaizen está basado en una serie de principios que podemos simplificar en estos cinco:

- estandarización
- técnicas
- orientación al cliente
- planificación

–grupo de trabajo

#### **4.2.2.3. Beneficios**

Incrementos en los niveles de productividad.

Acompañados de reducciones de costos .mejoras en los niveles de calidad y servicio al cliente.

Mayores niveles de satisfacción.

Tiempos de preparación de máquinas y herramientas notablemente reducidos.

Importantes incrementos en los niveles de rotación.

Bajos niveles de inventarios de insumos –productos en procesos y terminados.

Mejora en el nivel de satisfacción de los empleados y como consecuencia menores niveles de rotación de éstos.

#### **4.2.2.4. La estandarización**

Los estándares pueden definirse como la mejor forma de realizar el trabajo. Es necesario mantener un cierto estándar en cada proceso con el fin de asegurar la calidad. Mantener los estándares es una forma de asegurar la calidad en cada proceso y de prevenir la reaparición de errores

#### **4.2.3. Estandarización del puesto de trabajo (spt)**

De acuerdo con RENAULT SOFASA (2012), en su manual de calidad, definen que “La operación estándar es el mejor método de realizar una operación, que permite alcanzar los objetivos de calidad, costo, plazo garantizando al mismo tiempo la seguridad del operario. Concretamente en un modo de operar común a todos los equipos; de un modo de operar exento de ineficacia, de irregularidad y de irracionalidad; de un modo de operar que cualquiera puede dominar una vez formado y entrenado; un modo de operar que tanto los nuevos como los antiguos operarios deben aplicar. Para ello Se debe mejorar continuamente la operación estandarizada hasta conseguir el mejor método de trabajo. Para conseguir este resultado, hay que reforzar la competencia técnica, mejorar las implantaciones de los equipos, de los utillajes adoptados y de los métodos operatorios validados”.

Como método para la estandarización de los procesos, la compañía Renault-Sofasa ha implementado un sistema de documentación llamado FOS (Ficha de

Operación Estándar), las cuales son escritas a mano y describen el cómo y en qué tiempo se deben realizar los diferentes procesos. Existen varios tipos de FOS:

#### **4.2.3.1 FOS análisis:**

Siguiendo con el manual de SOFASA, en la FOS se trata de analizar al detalle el desarrollo de una operación unitaria y definir la mejor forma de trabajar y los puntos claves que hay que cumplir. La observación precisa de los movimientos del operario y la ejecución real de la operación a través del RU hacen posible detectar movimientos ineficaces o absurdos, estudiar las causas de los defectos y permiten encontrar más fácilmente los pasos para mejorar.

La FOS "tipo Análisis" se aplica en los siguientes casos:

- Para cualquier operación que implique los mismos movimientos con la misma duración en un ciclo.
- Para cualquier operación fácil de estandarizar, incluso en los menores movimientos, movimientos controlados en minutos o centésimas de minuto incluso para las operaciones cotidianas.
- Para cualquier operación difícil de mostrar sin estandarizar sus menores movimientos.

#### **4.2.3.2. Fos operación**

En ellas no están escritos los movimientos, sino solamente el orden de las operaciones. Es utilizada para la recuperación y auto mantenimiento, operaciones que no requieren transformación.

La FOS "tipo Operación" se aplica en los siguientes casos:

- Cualquier operación que da el mismo resultado sin especificar los detalles de los movimientos.
- Cualquier operación efectuada en un tiempo de ciclo relativamente largo (por ejemplo 30-40 minutos o varias horas).
- Cualquier operación nueva para la que haya que definir el procedimiento durante las primeras ejecuciones de la operación.

#### **4.2.3.3. FOS Enganche del operario:**

La FOS "tipo enganche del operario" permite distribuir el trabajo a cada operario, partiendo de las FOS "tipo análisis" o "procedimiento" de la asignación de cada operación a un puesto determinado, del tiempo de ciclo. Los tiempos de los procesos, se dividen:

- a. Tiempos operatorios: tiempos de transformación, que agrega valor al producto.
- b. Tiempo variable o asociado: no agrega valor al producto

#### **4.2.3.4. FOS sinóptico**

Muestra la ruta o diagrama para la solución de problemas para controlar los equipos y procesos degradados

#### **4.2.3.5. FOS enganche hombre – máquina**

Se utiliza para plantas automatizadas y muestran la asociación hombre-maquina

#### **4.2.4. 5s orden y limpieza**

Según con el autor VARGAS (2004), los japoneses recomiendan que para que un sistema de manufactura funcione adecuadamente, lo primero que debe tenerse es una planta impecable con todo en su lugar, incluyendo a las áreas administrativas. Los materiales y equipos que no se utilizan sólo sirven para obstaculizar las operaciones y sin una limpieza adecuada de pisos, paredes y equipos, pueden presentarse accidentes. Sin estas disciplinas no sería posible encontrar en forma rápida las herramientas, habría daños y mezclas de productos y en general no se podría alcanzar fácilmente la calidad y el tiempo de entrega.

El sistema que recomiendan para tener orden y limpieza es el denominado de las 5'S, que permiten que se tengan lugares de trabajo ordenados, limpios y seguros, facilitar las tareas y hacerlas más satisfactorias al realizarlas en estaciones de trabajo organizadas y libres de elementos inútiles, donde la limpieza salte a la vista y que al final proporcione al empleado orgullo por su lugar de trabajo. Las 5'S derivan de iniciales de palabras japonesas que significan lo siguiente:

##### **4.2.4.1. Significado**

<b>Seiri</b>	-	Organización
<b>Seiton</b>	-	Orden
<b>Seiso</b>	-	Limpieza
<b>Seiketsu</b>	-	Estandarización
<b>Shitsuke</b>	-	Disciplina

Este sistema es un apoyo definitivo para no tener accidentes, reducir los costos al ahorrar espacio y tiempo y alcanzar la calidad de cero defectos.

#### **4.2.4.2. Organización**

La organización significa retirar de la estación de trabajo y después deshacerse de todos los elementos que no son necesarios para las operaciones de manufactura o administración. Se deben distinguir los elementos necesarios de los innecesarios y eliminar los últimos. Cuando se tiene duda de si algo es necesario o no, se usan tarjetas rojas para identificarlos, si durante un periodo de tiempo no se utilizan, deben desecharse o relocalizarse.

Es muy importante sacar fotografías o videos de la situación anterior y avances actuales conforme se avanza en las 5S's, mostrándolos en pizarrones.

#### **4.2.4.3. Orden**

El orden es la organización de los elementos necesarios de modo que sean de uso fácil y etiquetarlos para poder identificarlos en forma visual rápida. También pueden utilizarse cuadros en el piso para la colocación de los materiales. Se puede usar pintura para identificar localizaciones en el piso y pasillos; siluetas y contornos del lugar de los accesorios de trabajo y mesas; codificar con colores las piezas y útiles para cada propósito; dibujar los contornos de las herramientas y equipos para su fácil identificación y localización.

#### **4.2.4.4. Limpieza:**

Significa tener los pisos limpios, limpiar la maquinaria y en general asegurar que todo permanezca limpio. Para lo cual es necesario de asignar responsables de la limpieza de cada sección o área, dotándolos con equipo de limpieza adecuado y suficiente.

#### **4.2.4.5. Estandarización:**

No es una actividad específica, sino más bien representa el estado que existe cuando se mantienen los tres anteriores, para lo cual es necesario establecer procedimientos y auditorías por medio de listas de verificación, para asegurar que todo se mantiene.

#### **4.2.4.6. Disciplina:**

Al repetir y repetir las prácticas de orden y limpieza con apego a los procedimientos, a la larga se convierte en una costumbre que se integra a la cultura. Ayudan los eslogan, posters, péneles de historias donde se comparan las situaciones actuales y anteriores, manuales de bolsillo con caricaturas y un sistema de reconocimientos.

#### **4.2.5. Defectos en la pintura**

De acuerdo con RENAULT SOFASA (2012), en su manual de calidad, Lo normal en un proceso de pintado es que se obtenga un acabado de calidad. Sin embargo, y por muy diversas causas, aparecen defectos que puede afectar el aspecto final y arruinar un trabajo delicado. Los defectos de pintado son muy variados, pueden influir únicamente en el aspecto visual de la capa de pintura y no suponer defectos apreciables en la calidad de la misma (Variación de color, descolgados, etc.) o, por el contrario, repercutir en las funciones y propiedades de la pintura, conduciendo a un deterioro importante del sistema o del propio soporte, si no se eliminan con prontitud (cráteres, poros, desconchados, etc.). Cabe señalar que un defecto puede ser provocado por distintas causas.

##### **4.2.5.1. Granos:**

Se genera por las suciedades de diversos tamaños y formas, depositadas sobre las distintas capas de pintura. Estas partículas extrañas no solo vienen del exterior, sino que pueden estar mezcladas en la misma pintura. Las causas involucradas en este defecto son, que la superficie de la cabina no esta limpiada correctamente, Filtros en mal estado, Contaminaciones externas e internas.

##### **4.2.5.2. Cráter:**

Se produce cuando el aceite o contaminación queda atrapado en la película de pintura, y en vez de brotar, produce una cavidad. Las causas son por la mala preparación de la superficie, dejando restos de grasa; la Contaminación del ambiente por productos siliconados; Grasa que contiene la pistola por su mantenimiento, entre otras.

##### **4.2.5.3. Suciedad y polvo.**

Este defecto se produce por las inclusiones de suciedad, cuerpos extraños y polvo con desigualdades pequeñas y granuladas, existentes casi siempre en gran cantidad y repartidas con mayor o menor regularidad, que sobresalen de la pintura. Causas:

Limpieza defectuosa de la superficie sobre la que hay que pintar.

Falta de limpieza o suciedad en: instalación de pintura, filtro del techo, etc.

Presencia de polvo arremolinado y cargas estáticas.

Suciedad y polvo en la ropa de trabajo del pintor.

#### **4.2.6. Reprocesos**

Son las unidades que en su proceso de fabricación sufrieron algún contratiempo que las hace inaceptables para entregar al cliente, pero que con algunos retoques o reparaciones podrán ser puestas en venta.

##### **4.2.6.1 Sistema de costes por órdenes de trabajo**

Reproceso normal atribuible a una orden, cuando el reproceso se puede atribuir a una orden en concreto, los costes de ese reproceso se cargarán a la orden concreta.

Reproceso normal común a todas las órdenes de trabajo, en este caso los costes del reproceso se distribuirán entre todas las órdenes de trabajo como costes indirectos de fabricación.

Reproceso anormal, se cargan a una cuenta de pérdidas por separado

##### **4.2.6.2. Sistema de acumulación por procesos**

El reproceso normal se desarrolla de la forma contable, común para todas las órdenes de trabajo (unidades)

El reproceso anormal se contabiliza de la misma forma que en el sistema de costes por órdenes de trabajo.

El coste del reproceso pone de manifiesto los recursos desperdiciados para poder vender como aceptables productos que, de haberse fabricado de manera correcta, no hubieran necesitado de ese coste extra.

#### **4.2.7. Productos no conformes**

Es aquel producto/servicio que no cumple con los requisitos establecidos por el cliente, los requisitos propios del producto o aquellos definidos para su uso.

El producto no conforme puede detectarse en cualquiera de las etapas del proceso, al inicio, durante y al final del proceso dependiendo de la naturaleza del mismo.

Todo producto reprocesado, re-trabajado o modificado se somete a una revisión control por parte del responsable de la liberación, para comprobar la conformidad con las características y requisitos.

#### **4.2.8. Diagrama de Pareto**

Moisés Ortiz (2011) afirma que es una representación gráfica de los datos obtenidos sobre un problema, que ayuda a identificar cuáles son los aspectos prioritarios que hay que tratar.

También se conoce como “Diagrama ABC” o “Diagrama 20-80”. Su fundamento parte de considerar que un pequeño porcentaje de las causas, el 20%, producen la mayoría de los efectos, el 80%. Se trataría pues de identificar ese pequeño porcentaje de causas “vitales” para actuar prioritariamente sobre él.

#### **4.2.9. Diagrama causa efecto**

Es un gráfico que muestra las relaciones entre una característica y sus factores o causas. El diagrama causa efecto es así la representación gráfica de todas las posibles causas de un fenómeno. Todo tipo de problema, como el funcionamiento de un motor o una bombilla que no enciende, puede afrontarse con este tipo de análisis.

Generalmente, el diagrama asume la forma de espina de pez, de donde toma nombre alternativo de diagrama de espina de pescado. Una vez elaborado, el diagrama causa efecto representa de forma ordenada y completa toda las causas que pueden determinar cierto problema y constituye una utilísima base de trabajo para poner en marcha la búsqueda de sus verdaderas causas. (GALGANO, 1995.)

Se usa para:

- Visualizar, en equipo, las causas principales y secundarias de un problema.
- Ampliar la visión de las posibles causas de un problema, enriqueciendo su análisis y la identificación de soluciones.
- Analizar procesos en búsqueda de mejoras.
- Conduce a modificar procedimientos, métodos, costumbres, actitudes o hábitos, con soluciones - muchas veces - sencillas y baratas.
- Educa sobre la comprensión de un problema.
- Sirve de guía objetiva para la discusión y la motivación.
- Muestra el nivel de conocimientos técnicos que existe en la empresa sobre un determinado problema.
- Prevé los problemas y ayuda a controlarlos, no sólo al final, sino durante cada etapa del proceso.
- No basta con decir "trabajen más", "esfuércense!!!" Hay que señalar pasos, y valorar las causas de los problemas. Ordenarlas para poder tratarlas.

## **5. DISEÑO METODOLOGICO**

Las primeras bases por la investigación y deducción de nosotros como equipo es alto impacto que está teniendo el área de pintura de Sofasa, derivado por la deficiencia de aseo de las zonas, la mala intervención de los equipos o en segunda instancia una mala operación del operario. Para lograr los objetivos de este proyecto, se deben seguir una serie de pasos y actividades:

### **5.1. IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR LOS REPROCESOS**

En primer lugar determinar la situación actual del proceso de producción del departamento de pintura en lo que corresponde al aseo

Identificando cada una de las pérdidas que se pueden presentar en la secuencia del proceso, mediante la observación directa que consiste en el uso sistemático de nuestros sentidos orientados a la captación de la realidad que queremos estudiar, se hará en aquellos espacios donde sea más relevante la deficiencia de aseo.

Por medio del siguiente formato se hace la recolección de información para el análisis de la situación presentada en el área de pintura, que nos da un amplio conocimiento de la labor realizada y demás factores relacionados con el tema.

**Tabla 2: recolección de información.**

EMPRESA				
SOFASA RENAULT				
FECHA VISITA:				
REALIZADO POR:				
Estudiantes Pascual Bravo				
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO				
Área de pintura				
<b>ESPACIOS DE TRABAJO</b>				
<b>ORDEN y LIMPIEZA.</b>				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.				
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.				
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.				
Están bien señalizadas.				
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas				
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.				
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.				
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.				
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.				
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.				
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.				
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.				

Identificando con datos históricos la medición de pérdida de tiempos, que se hará con bases de datos de los tiempos perdidos en el área de pintura (gráficos) y los reprocesos dados por estas, para esto es conveniente hacer seguimiento desde el inicio hasta el final de la línea de pintura.

En un diagrama de Pareto como el siguiente se resaltan los tiempos perdidos por cada máquina en un determinado tiempo (un trimestre) y que están directamente relacionados con el aseo en esta área.

**Diagrama 2. Analisis de pareto**



## 5.2. IDENTIFICAR LAS CAUSAS RAÍCES DE LA PROBLEMÁTICA

Por medio de entrevista a los supervisores de aseo del área de pintura se busca identificar las causas raíces de la problemática, ya que ellos son los que tienen un mayor conocimiento de los problemas presentados, teniendo en cuenta que una entrevista es una forma especializada de obtener información mediante de naturaleza profesional que se realiza con el propósito de efectuar una investigación, un diagnóstico, o proponer un tratamiento. En cualquiera de sus modalidades, la entrevista tiene un hecho en común; una persona solicita a otra para obtener datos sobre un problema o tema determinado.

**Formato para entrevista**

**Cordial saludo**

**PRESENTACION**

**Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración**

**INICIO**

Empresa: \_\_\_\_\_

Persona entrevistada: \_\_\_\_\_

Función: \_\_\_\_\_

Tiempo laborando (Años)\_\_\_\_\_

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- a) Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

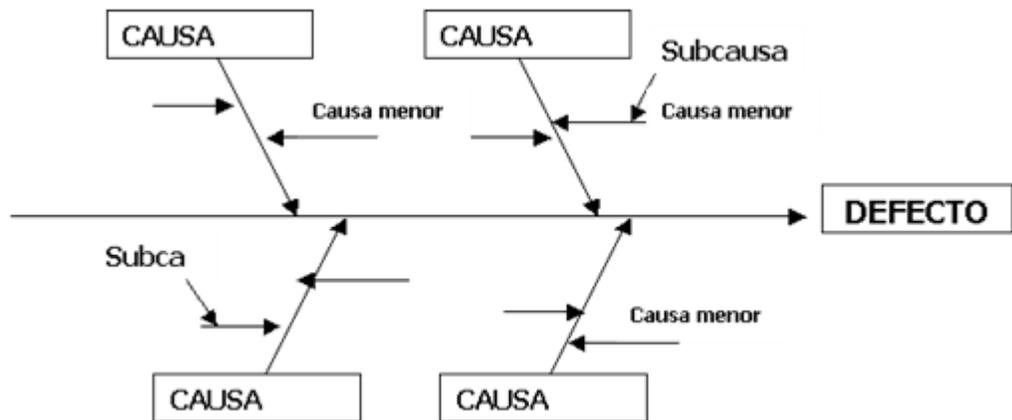
Si \_\_\_\_\_, No \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración

Posteriormente se tabularan las entrevistas con los datos obtenidos para dar propuestas de mejora para el área de pintura.

Con los resultados obtenidos de las entrevistas se realizara un diagrama de causa efecto para identificar la causa raíz del problema y dar una mejor imagen de la problemática en cuestión.

### Diagrama 3. Ishikawa (causa efecto)



### 5.3. PROPONER LAS ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR LOS REPROCESOS EN EL ÁREA DE PINTURA.

Teniendo claro la problemática más relevante y los factores tales como maquinaria, métodos, mano de obra y medio ambiente. Se hará un análisis de las ideas que tienen mayor viabilidad, teniendo en cuenta los costos, tiempos, efectos negativos en los indicadores actuales, entre otros, y de esta manera, tomar decisiones que permitan establecer contramedidas con sus respectivos planes de acciones, contando con los diferentes recursos de la empresa, personal y equipos; logrando así el aumento de los indicadores y de la capacidad de la línea.

### 5.4. DOCUMENTAR EN LAS FOS

Por último se documentara todo lo investigado en los formatos establecidos por la empresa para que se pueda aplicar en el proceso y se puedan adecuar a otras áreas donde se requiera. Además de poder tomarlo como base para una posterior estandarización.



## 6. RESULTADOS

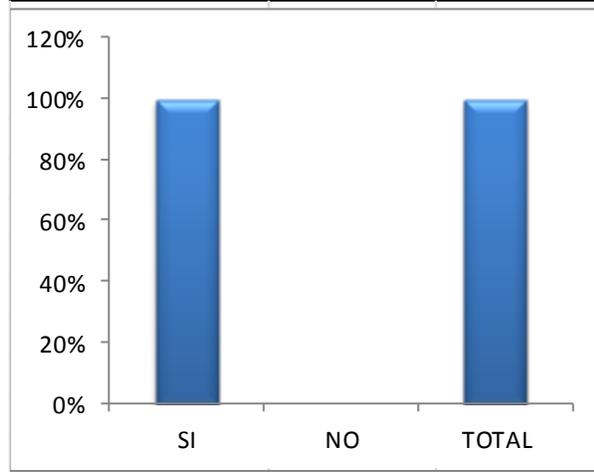
### 6.1. IDENTIFICACION Y CUANTIFICACION LOS REPROCESOS

Por medio de varias observaciones realizadas por los integrantes del proyecto en piso de planta se procedió a tabular la información arrojando los siguientes resultados. Adicionalmente se escanearon las observaciones. (Ver anexo 1).

#### 6.1.1 Análisis de la tabulación.

**Observación 1:** La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.

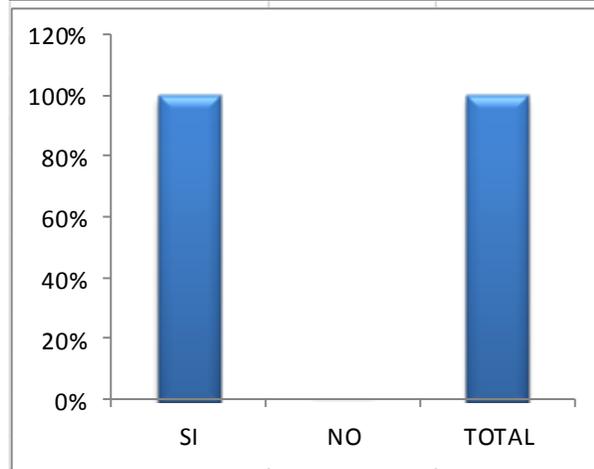
OBSERVACIÓN N°: 1	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% concuerda con que la estructura y el lugar de trabajo es apropiado para su uso y por lo cual no es un factor que influye en el trabajo realizado por el aseo.

**Observación 2:** Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.

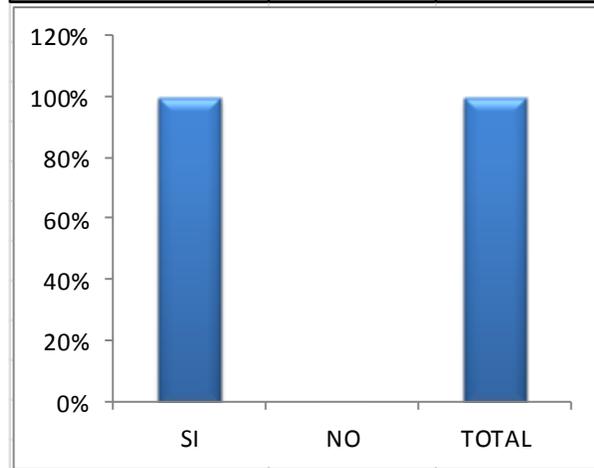
OBSERVACIÓN N°: 2	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% está de acuerdo con que se utilizan los elementos apropiados para trabajar lo cual demuestra que este factor está siendo bien coordinado.

**Observación 3:** Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.

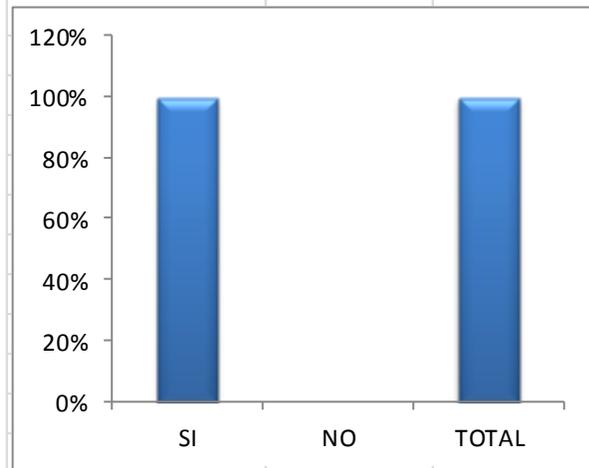
OBSERVACIÓN N°: 3	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% coinciden en que se disponen de medidas disuasorias lo cual hace que se controle al personal autorizado para intervenir en el aseo.

**Observación 4:** Están bien señalizadas.

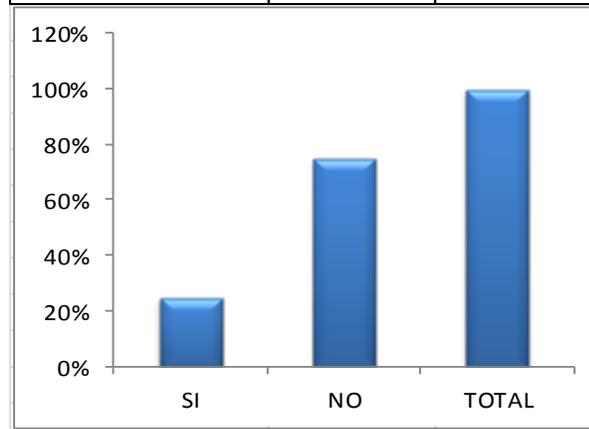
OBSERVACIÓN N°: 4	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: el 100% afirman que las medidas disuasorias están en lugares visibles y bien señalizados lo cual no se pasan por alto ni desapercibidas.

**Observación 5:** Condiciones de orden y limpieza correctas.

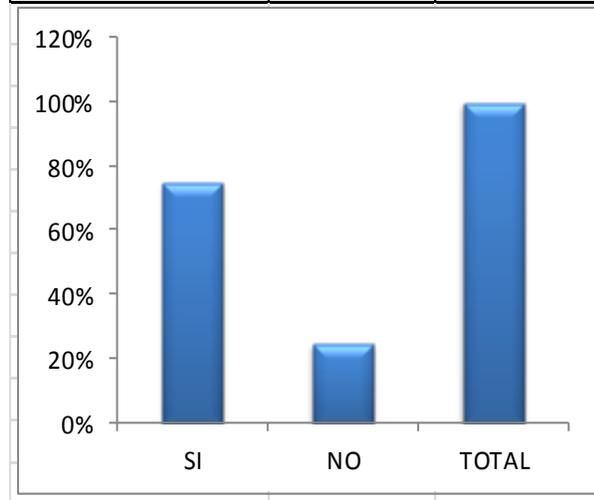
OBSERVACIÓN N°: 5	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	2	25%
NO	6	75%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: el 25% dicen que si hay condiciones de orden y limpieza correctas y el 75% dicen que no las hay, por lo que se refleja que hace falta implementar una técnica que mejore las condiciones.

**Observación 6:** Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.

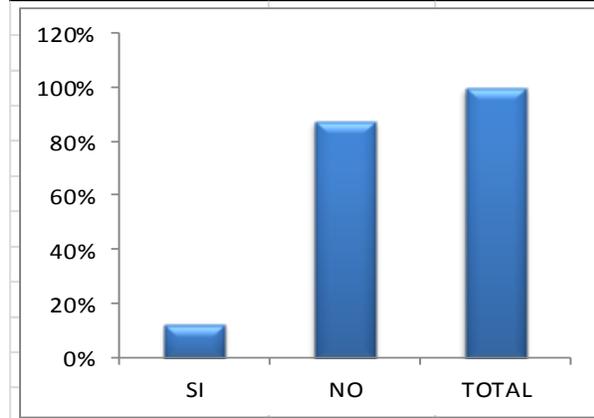
OBSERVACIÓN N°: 6	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	6	75%
NO	2	25%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 75% dicen que las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico y el 25% en que no, lo que muestra que si se le permiten hacer la limpieza, pero con unas falencias.

**Observación 7:** Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.

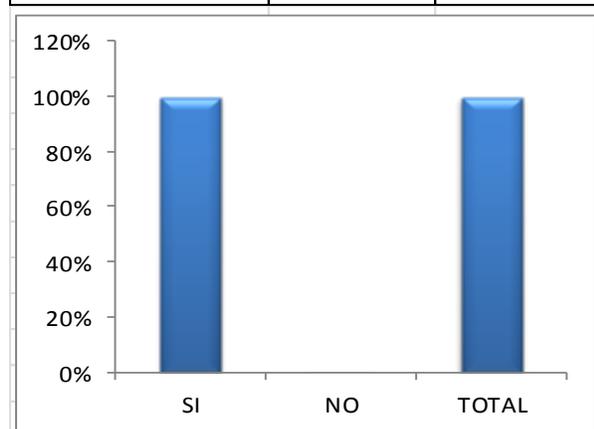
OBSERVACIÓN N°: 7	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	1	13%
NO	7	88%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 13% dicen que las operaciones de limpieza si suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan y el 87% dicen que no suponen un riesgo, lo que pasa es que se están utilizando algunos materiales como el tiner (disolventes de naturaleza orgánica derivados del petróleo), que al ser inalado o que toque la piel podría causar algunos efectos.

**Observación 8:** La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.

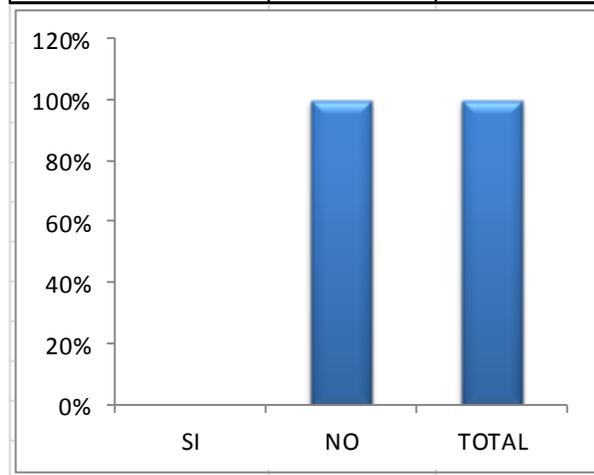
OBSERVACIÓN N°: 8	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% afirman que la limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar, lo cual no se entorpece la producción con la realización de la limpieza.

**Observación 9:** Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.

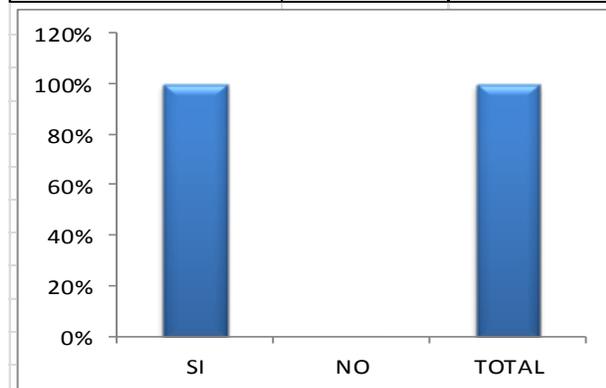
OBSERVACIÓN N°: 9	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	8	100%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% dice que no se dispone de un lugar apropiado para guardar útiles y productos de limpieza, por lo que se dificulta encontrarlos a la hora de necesitarlos.

**Observación 10:** La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.

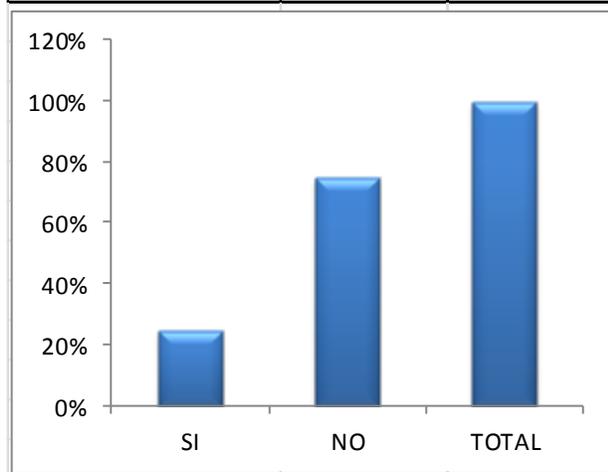
OBSERVACIÓN N°: 10	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 100% dicen que la frecuencia con que se realiza el aseo es diaria, lo cual muestra que el aseo es importante al momento de la producción.

**Observación 11:** Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.

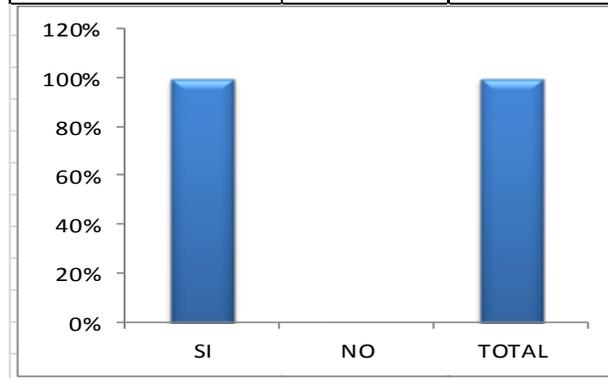
OBSERVACIÓN N°: 11	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	2	25%
NO	6	75%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: el 25% dicen que si se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo y el 75% dicen que no, lo que significa que no se pueda contar con personas que estén pendientes por áreas sino que se estén rotando.

**Observación 12:** Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.

OBSERVACIÓN N°: 12	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	8	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: el 100% dicen que los instrumentos e insumos de aseo, si son los adecuados para el área, lo cual refleja que se está trabajando con lo que debe ser.

### 6.1.2. Análisis de paros.

A continuación se muestra un resumen detallado de los paros que se produjeron en el área de pintura durante el trimestre comprendido entre agosto y octubre del 2012 y el cual fue realizado específicamente para el aseo en esta área.

**TABLA 4: resumen de paros**

<b>PAROS CORRESPONDIENTES AL AREA DE PINTURA</b>					
<b>DIA</b>	<b>MES</b>	<b>AÑO</b>	<b>TURNO</b>	<b>TIEMPO DE PARO</b>	<b>EQUIPO</b>
1	AGOSTO	2012	B	14	ROBOT DE FLAMEADO
3	AGOSTO	2012	B	60	ESTADO 2
4	AGOSTO	2012	A	6	POLIPASTO
4	AGOSTO	2012	B	6	ESTADO 8
5	AGOSTO	2012	A	2	TV14
5	AGOSTO	2012	A	7	TV3
5	AGOSTO	2012	A	8	M05
5	AGOSTO	2012	A	6	PIEZAS PLASTICAS
5	AGOSTO	2012	B	10	TV3
5	AGOSTO	2012	B	14	TM3
6	AGOSTO	2012	A	8	AUTOCARRY
10	AGOSTO	2012	A	3	TV 2
10	AGOSTO	2012	A	8	ENTREGAS
10	AGOSTO	2012	B	2	TV 2
11	AGOSTO	2012	A	2	TV2
11	AGOSTO	2012	B	4	TV2
12	AGOSTO	2012	A	12	TV3
12	AGOSTO	2012	A	7	ENTREGAS
12	AGOSTO	2012	A	4	PIEZAS PLASTICAS
12	AGOSTO	2012	B	10	TV7
16	AGOSTO	2012	A	4	entregas

16	AGOSTO	2012	A	8	ROBOT DE FLAMEADO
19	AGOSTO	2012	A	40	CERA P3
20	AGOSTO	2012	A	4	HORNO SURFACER
20	AGOSTO	2012	B	4	TV-1
21	AGOSTO	2012	A	2	MASTIC
23	AGOSTO	2012	B	8	BOMBA
23	AGOSTO	2012	B	1	SURFACER
24	AGOSTO	2012	A	10	ESTADO 3
24	AGOSTO	2012	A	2	CABINA ESMALTES
24	AGOSTO	2012	B	26	ENTREGAS
25	AGOSTO	2012	B	7,5	TV3
27	AGOSTO	2012	A	17	BOMBA
27	AGOSTO	2012	B	26	BOMBA
27	AGOSTO	2012	B	8	MARMITA NEGRO NACARADO
28	AGOSTO	2012	A	31	MASTIC
28	AGOSTO	2012	A	3	ESMALTES
28	AGOSTO	2012	B	31	MASTIC
28	AGOSTO	2012	B	7	ESTADO 10
30	AGOSTO	2012	A	1	M04
30	AGOSTO	2012	B	4	TV8
30	AGOSTO	2012	B	8	SALA DE BOMBAS MASTIC
31	AGOSTO	2012	A	6	MASTIC
31	AGOSTO	2012	B	4	ENTREGAS
31	AGOSTO	2012	B	9	MASTIC
2	SEPTIEMBRE	2012	B	5	EXTRATOR M3
3	SEPTIEMBRE	2012	B	5	PROMIX PRIMER
6	SEPTIEMBRE	2012	B	13	AUTOCARRY # 4
7	SEPTIEMBRE	2012	A	20	MOTOR BOMBA CERA P3
8	SEPTIEMBRE	2012	A	15	ESTADO 7
9	SEPTIEMBRE	2012	A	8	HORNO
9	SEPTIEMBRE	2012	B	5	CERA P3

15	SEPTIEMBRE	2012	A	6	ESTADO 8
15	SEPTIEMBRE	2012	A	20	COMPUERTAS ESTADO 3
16	SEPTIEMBRE	2012	B	5	ESTADO 8
21	SEPTIEMBRE	2012	A	10	POLIPASTO
21	SEPTIEMBRE	2012	A	7	PUESTO BARNIZ
22	SEPTIEMBRE	2012	A	14	A03 LADO DERECHO
27	SEPTIEMBRE	2012	A	15	AUTOCARRY # 4 GRUA TRACERA
27	SEPTIEMBRE	2012	A	10	CABINA ESMALTES
27	SEPTIEMBRE	2012	A	8	ESTADO 9
27	SEPTIEMBRE	2012	B	26	A07 DERECHO
27	SEPTIEMBRE	2012	B	15	PROMIX PRIMER
28	SEPTIEMBRE	2012	A	5	BOMA # 2
1	OCTUBRE	2012	A	13	M03
2	OCTUBRE	2012	B	20	ESTADO 4 Y7
2	OCTUBRE	2012	B	1	BANCAS HIDRAULICAS
5	OCTUBRE	2012	A	51	MAQUINAS PROMIX
5	OCTUBRE	2012	A	4	BANCAS HIDRAULICAS
5	OCTUBRE	2012	B	3	BOMBAS MASTIC
7	OCTUBRE	2012	A	13	CADENA DE RETORNO
7	OCTUBRE	2012	A	4	TV2
7	OCTUBRE	2012	B	12	CADENA DE RETORNO
7	OCTUBRE	2012	B	1	ACOPLE
8	OCTUBRE	2012	B	1	BOMBA NEGRO
9	OCTUBRE	2012	A		AUTOCARRY # 4
9	OCTUBRE	2012	A	1	CABINA ESMALTES
9	OCTUBRE	2012	B	1	BOMBA NEGRO
12	OCTUBRE	2012	A	8	TRANSFER T5
12	OCTUBRE	2012	A	6	TV7
12	OCTUBRE	2012	B	7	PROMIX BARNIZ
12	OCTUBRE	2012	B	5	PROMIX BARNIZ
13	OCTUBRE	2012	A	10	POLIPASTO ENGANCHE NUEVO

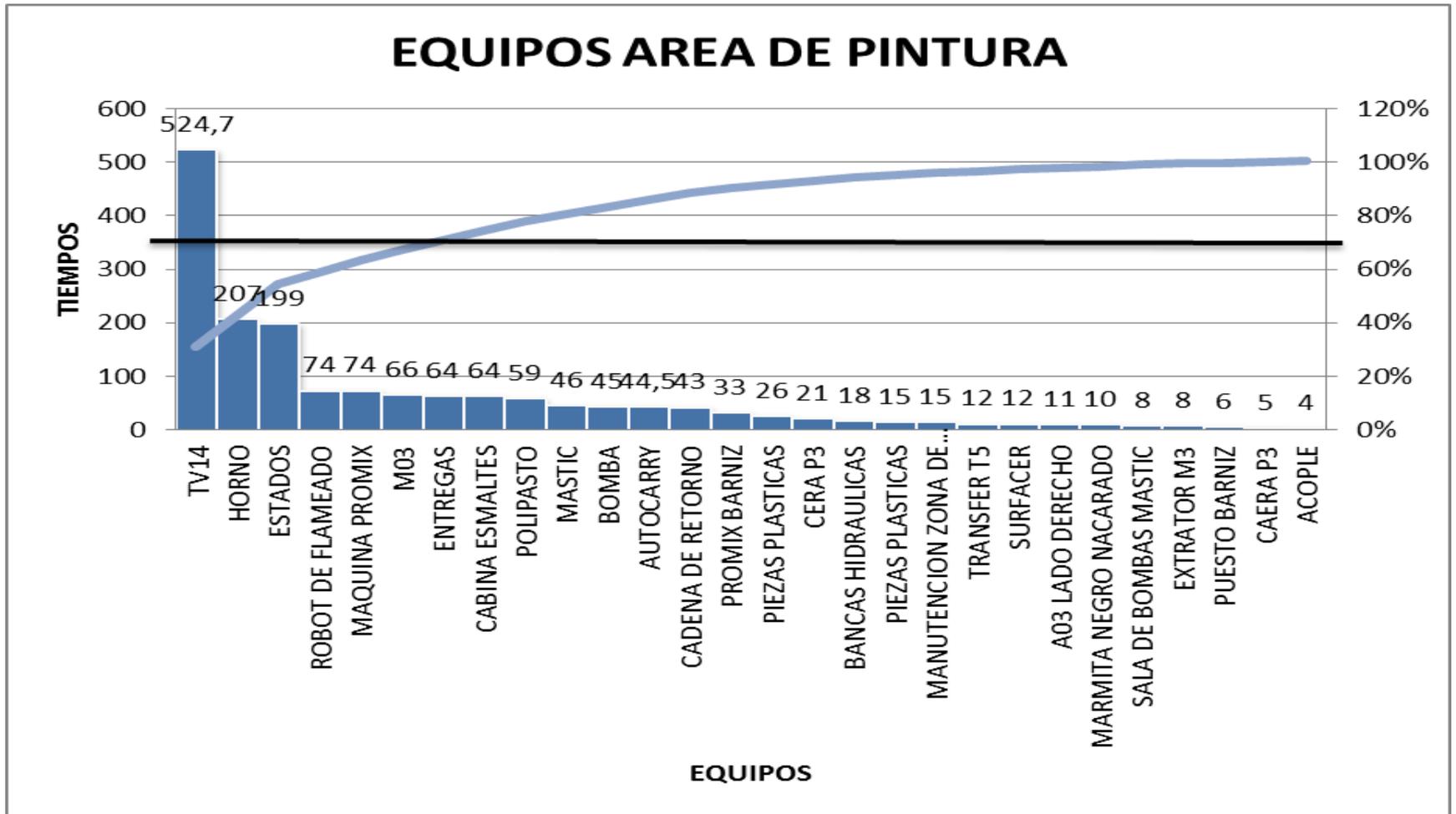
13	OCTUBRE	2012	A	15	ESTADO 3 COMPUERTAS
13	OCTUBRE	2012	A	20	ESTADO 4 ELEVADOR ANTERIOR
13	OCTUBRE	2012	B	5	M-05
14	OCTUBRE	2012	B	5	CABINA ESMALTES
16	OCTUBRE	2012	B	17	CABINA ESMALTES
20	OCTUBRE	2012	B	15	MANUTENCION ZONA ENTREGAS
20	OCTUBRE	2012	B	2	CABINA ESMALTES
21	OCTUBRE	2012	B	10	PROMIX BARNIZ
21	OCTUBRE	2012	B	10	RACOR PEGADO P PRIMER
21	OCTUBRE	2012	B	3	BANCAS HIDRAULICAS
22	OCTUBRE	2012	A	3	BANCAS
23	OCTUBRE	2012	A	2	CABINA ESMALTES
27	OCTUBRE	2012	A	18	HORNO
28	OCTUBRE	2012	A	3,47	MASTIC RECTIFICADO
28	OCTUBRE	2012	B	3	CABINA ESMALTES
29	OCTUBRE	2012	A	5	CERA P3
29	OCTUBRE	2012	B	2	RACOR REGULADOR
30	OCTUBRE	2012	B	7	AUTOCARRY # 1
30	OCTUBRE	2012	B	7	CABINA ESMALTES

Causados por la mala manipulación de los implementos, desconocimiento del personal de operación de aseo, y la falta de capacitación, cabe aclarar que este tiempo corresponde un solo trimestre y a una sola área de la empresa en general; lo que significa que el tiempo perdido en un año altamente significativo para la compañía.

#### **6.1.2.1 Pareto para las causas de paros.**

Con la anterior información se realizó el siguiente diagrama de Pareto para dar una mejor perspectiva de los tiempos de paro.

Diagrama 4. Análisis de Pareto causas de paros.



En el anterior diagrama de Pareto se visualiza los tiempos improductivos de las máquinas, causados por la deficiencia en el aseo. Los equipos que mas paros tienen son la TV14, seguido de Hornos y estados esto equivalen a un tiempo perdido bastante considerable para la producción, además del tiempo necesario que requiere revisar y arreglar las cabinas que resultaron afectadas.

Gran parte de los reprocesos son generados por el estado del aseo en estos equipos, ya que son complejos a la hora de hacer limpieza y requiere de tiempo para realizar una buena ejecución sobre el equipo.

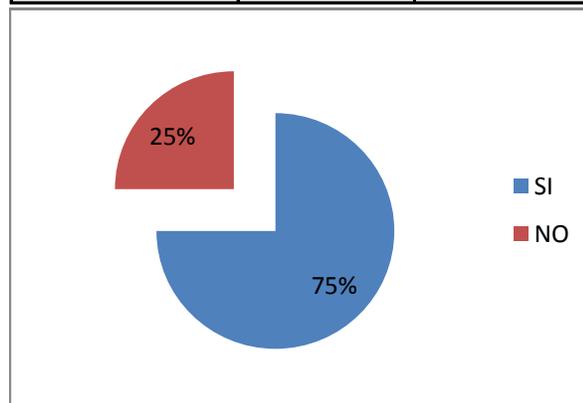
## 6.2. IDENTIFICAR LAS CAUSAS RAÍCES DE LOS REPROCESOS

Para identificar las causas de los reprocesos, se realizaron unas entrevistas a los supervisores de aseo del área de pintura, el cual arrojó los siguientes resultados. Como constancia de esto se escanearon dichas entrevistas (Ver anexo 2.).

### 6.2.1. TABULACIÓN

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

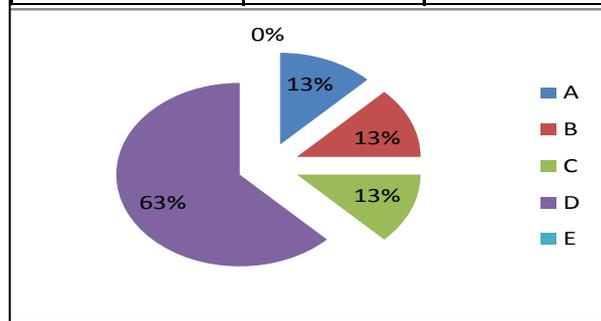
PREGUNTA N°: 1	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	6	75%
NO	2	25%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 75% dicen que si consideran que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo y el 25% dicen que no, lo que muestra que el aseo es un elemento muy importante para que no ocurran estos reprocesos.

2. ¿Cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

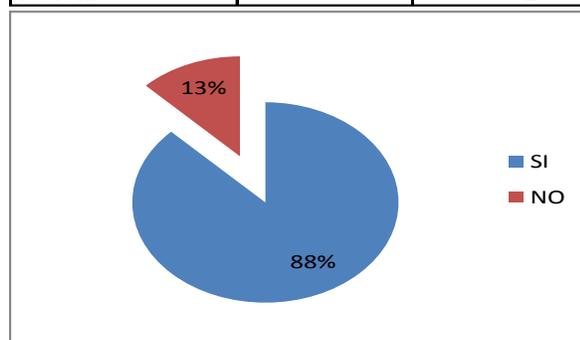
PREGUNTA N°: 2	SUMATORIA	PORCENTAJE
A	1	13%
B	1	13%
C	1	13%
D	5	63%
E	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: en las causas que influyen más en los reprocesos, un 13% dicen que es por falta de capacitación, un 13% dicen que es por la rotación del personal, un 13% dicen que por falta de estandarización, un 63% dicen que todas las causas anteriores y un 0% dicen que ninguna de las anteriores, lo cual muestra que hay que mejorar todas las causas para que no se presenten tantos reprocesos.

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

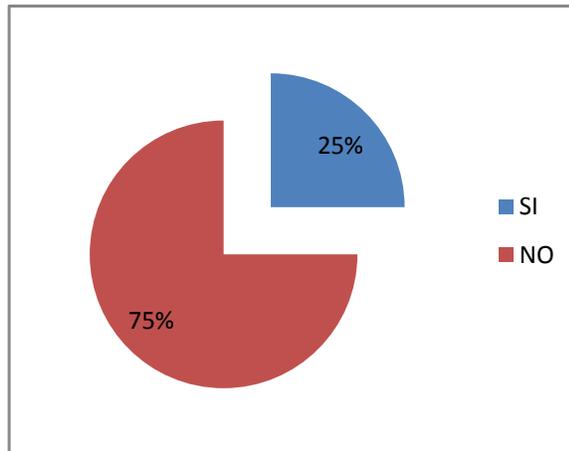
PREGUNTA N°: 3	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	7	88%
NO	1	13%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100%</b>



Análisis: el 88% dicen que si se había analizado antes la problemática de los reprocesos y el 13% dicen que no, lo cual muestra que si se ha hecho en algún momento un análisis pero no se ha hecho de la mejor manera.

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

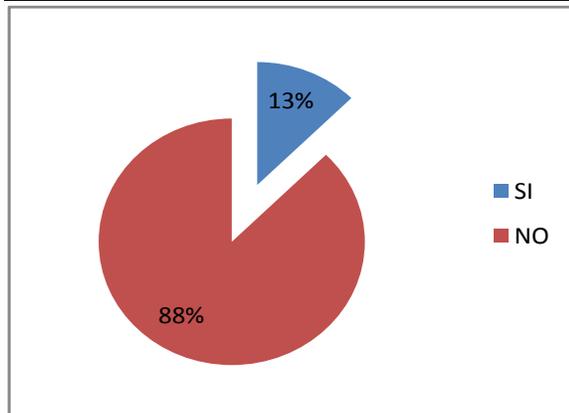
PREGUNTA N°: 4	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	2	25%
NO	6	75%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 25% dicen que si se percibe un ambiente de trabajo agradable en el área y el 75% dicen que no, lo que indica que la mayoría percibe un ambiente de trabajo poco agradable.

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

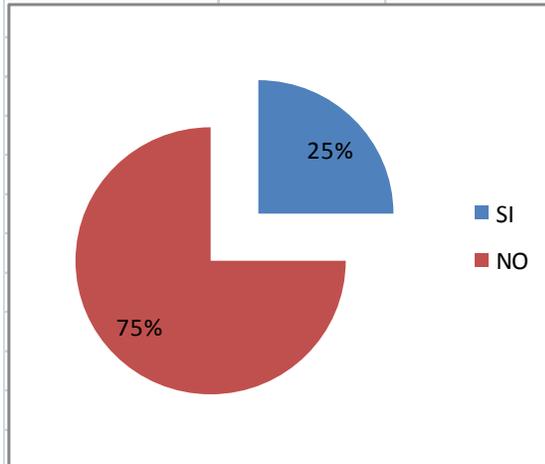
PREGUNTA N°: 5	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	1	13%
NO	7	88%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 13% dicen que los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos y el 88% dicen que no, se indica que no se da prioridad al problema.

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

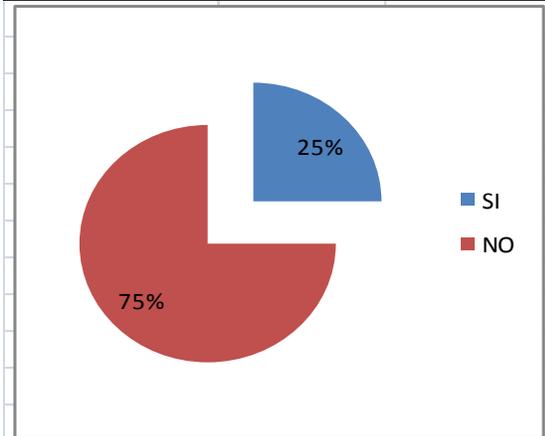
PREGUNTA N°: 6	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	2	25%
NO	6	75%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 25% dicen que si se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión y el 75% dicen que no, se resalta que no se cuenta con el tiempo ni la disposición del personal.

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

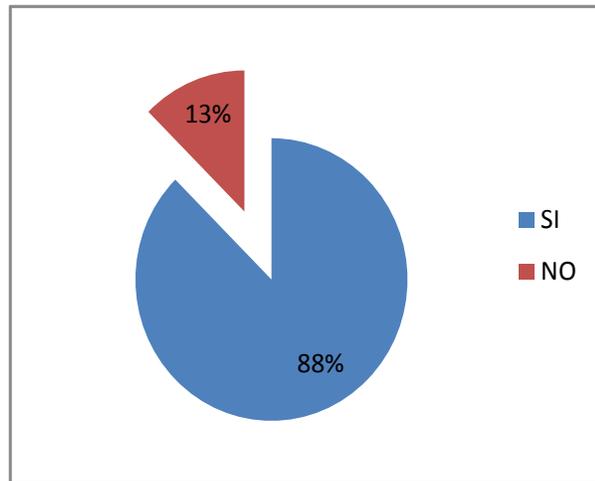
PREGUNTA N°: 7	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	2	25%
NO	6	75%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 25% dicen que si han dado opiniones y se le han tenido en cuenta y el 75% dicen que no, se nota que la mayoría de los casos no hay un espacio para la opinión y aporte de los trabajadores.

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

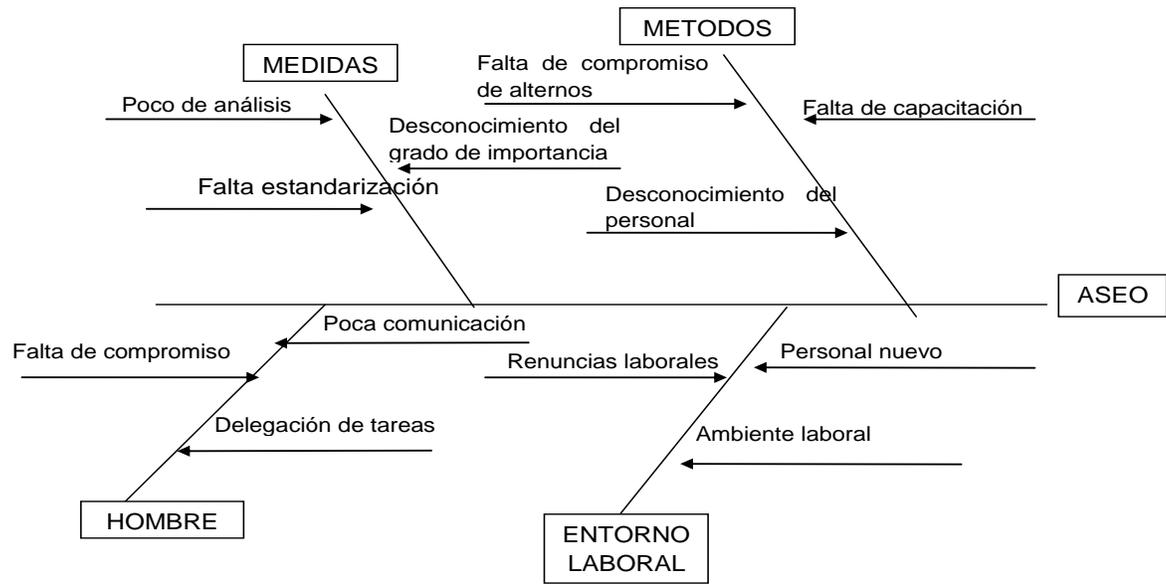
PREGUNTA N°: 8	SUMATORIA	PORCENTAJE
SI	7	88%
NO	1	13%
TOTAL	8	100%



Análisis: el 88% dicen que no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura y el 13% dicen que si lo tiene, lo cual da entender que no se tiene el compromiso ni se dispone del tiempo ni el personal necesario.

### 6.2.1.1 Identificación de causas de reprocesos.

Diagrama 5. Ishikawa (causa efecto)



En el anterior diagrama de causa y efecto, tomado de la tabulación de las entrevistas se visualiza los aspectos críticos e influyentes por los cuales el aseo no se lleva a cabo de la mejor manera posible. La causa principal radica en la mala intervención del aseo; derivándose el entorno laboral, el hombre, las medidas y los métodos por lo cual repercute bastante en la calidad de los productos.

### 6.3. ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR LOS REPROCESOS EN EL ÁREA DE PINTURA.

De acuerdo a todos los análisis anteriormente realizados se plantean las siguientes alternativas para disminuir los reprocesos en el área de pintura.

#### 6.3.1. COMPROMISO

Según lo encontrado en la pregunta número ocho (8), el 88% de los encuestados consideran que hay una gran falencia por parte de los superiores en cuanto al compromiso del mejoramiento del área; por esta razón proponemos:

Hacer que todas las personas directamente relacionadas con el aseo en esta área se comprometan en la búsqueda de soluciones de manera responsable para que a

la hora de implementar alguna técnica se lleve de la mejor manera posible y en el tiempo más considerable.

Delegar a un comité encargado para que controle la puesta en marcha de las responsabilidades asignadas y para que de igual manera surjan nuevas ideas de mejora.

### **6.3.2. Motivación**

De acuerdo a lo encontrado en la pregunta número cuatro (4), la cual arroja un resultado del 75% indicando que no se percibe un ambiente laboral agradable, se recomienda que la motivación en los trabajadores no decaiga por lo que se debería proyectar charlas y oportunidades para la interacción social de los trabajadores, al igual que ofrecer una estabilidad laboral que haga que ellos se esmeren por hacer las cosas bien y a permanecer en este trabajo.

Adicionalmente, se recomienda un plan de incentivos y reconocimientos para los trabajadores, con el fin de aumentar la motivación laboral.

### **6.3.3. Capacitación.**

Según los resultados arrojados en la pregunta número dos (2) se puede identificar que el 63% del personal entrevistado dice que la mayor influencia de los reprocesos en el área de pintura son la falta de capacitación, rotación de personal y la falta de estandarización.

Por lo anterior mencionado se propone capacitar tanto a la alta dirección como al personal de aseo en el programa 5´S, explicando los beneficios que se obtienen y la importancia de todos los pasos necesarios para la implementación, para así poder hacer que la alta dirección se involucre no solamente con la asignación de recursos sino también con su seguimiento y en futuro hacer la implementación de esta metodología para todas las áreas de esta empresa.

### **6.3.4. Comunicación**

De los resultados obtenidos en la pregunta número siete (7) se derivó que el 75% no cuentan con un espacio para opinar y dar sugerencias de mejora, por lo tanto debe existir un espacio para que tanto los operarios como los supervisores sean escuchados y tenidos en cuenta a la hora de tomar decisiones ya que sus aportes pueden ser de mucha ayuda y contribuirán a las mejoras. Además, el personal operativo es el que está directamente relacionado con los sucesos en piso de planta.

#### **6.4. DOCUMENTACIÓN EN LAS FOS**

Elaborar procedimientos de modo que la información quede documentada en un paso a paso como se debe realizar el aseo, estos procedimientos deben ser tan claro y detallado de modo que cualquier persona al leerlo pueda ejecutar las tareas de una manera estándar.

Las FOS se presentan escaneadas porque el reglamento interno o establecido por la empresa requiere que estas sean realizadas a lápiz por si es necesaria alguna modificación. (Ver anexo 3.).

## 7. CONCLUSIONES

Según lo identificado y lo analizado en el desarrollo de la investigación de la problemática de los reprocesos de área de pintura, se puede concluir que deben apoyarse en la metodología de 5'S, creando un ambiente agradable para todo el personal de área, evitando de esta manera la rotación del personal y una mejor actitud y disposición frente a los puestos de trabajo.

Se debe implementar las capacitaciones al personal en general para brindarles conocimiento acerca del manejo de los equipos y del funcionamiento de las FOS (Fichas de Operación Estándar.). Para que en el momento de realizar una actividad se ejecute de la misma manera.

Para un buen funcionamiento de este requiere constante retroalimentación y seguimiento del mismo.

En el proyecto con la información histórica registrada disponible y la posibilidad de involucrar a personas directamente en el problema y en la búsqueda de soluciones, fueron esenciales en la obtención de resultados meritorios. De esta manera se llega a analizar cada una de las causas, partiendo de lo general hacia lo específico, permitiendo entender mucho mejor la problemática en el tiempo y a los agentes que incidieron de forma positiva o negativa en la solución de dichos problemas.

Se pudo tomar conciencia que en un área como el de pintura el aseo es fundamental, por esta razón se logró documentar los puestos de trabajo que tienen mayor influencia en el proceso productivo, sin embargo el tiempo para lograr una estandarización de las 7 Uets existentes es un proceso largo y el cual no podremos llevar a cabo, pero con esta documentación se dio el primer paso necesario para lograrlo y tener una base para su implementación.

## **8. RECOMENDACIONES**

### **8.1. EJECUCION 5´S**

El primer pilar de las 5S fundamenta su aplicación en el uso de las tarjetas rojas para la identificación de artículos o herramientas que no son necesarios para el proceso y para separar aquellos cuyo uso sea necesario de los lugares donde se obstruya el proceso.

La planificación de la clasificación considera aspectos tales como:

- Determinación de recursos necesarios para la aplicación de la primera S, tanto en tipo como en volumen, es decir se utilizarán 5 pliegos de cartulina roja para la elaboración de las tarjetas, 5 metros de piola para colgar dichas tarjetas.
- Designación de tareas para las personas involucradas dentro del desarrollo de la primera S:

Jefe de Producción: se encargará de dar seguimiento al cumplimiento de las tareas de los operadores.

- Operador 1: deberá elaborar un listado con todos los equipos, herramientas u objetos que se encuentren dentro del área.
- Operador 2: con la lista elaborada deberá asignar a cada objeto una disposición preliminar para el mismo.
- Operador 3: colocará tarjetas rojas en aquellas herramientas u objetos que deberán ser eliminados o transferidos

El diseño y la elaboración del formato de las tarjetas rojas, el mismo que deberá ser realizado por los operadores bajo la conducción de los supervisores y RG que implementará la metodología de las 5S en esta área.

Se deberá ser objetivo al momento de decidir que materiales o herramientas son innecesarios, pero esta decisión estará definida por los mismos usuarios (operadores y supervisor de producción), ellos tendrán la última palabra de la disposición de los elementos innecesarios identificados en el del área de trabajo.

#### **8.1.2. Implementación de Tarjetas Rojas**

El formato de las tarjetas rojas definido en la planificación por los mismos operarios tiene un diseño que deberá ser de fácil lectura, comprensión y utilización, en la figura 4.4 se describe el modelo de tarjeta roja a usarse.

La implementación de la primera S dio inicio con la separación de los elementos, herramientas o maquinarias necesarias de las innecesarias colocándoles las tarjetas rojas a estas últimas. Este proceso de clasificación se llevara a cabo en

alrededor de tres días con la ayuda de tres operadores y el supervisor de producción.

### **8.1.3. Orden**

Luego de clasificar los ítems o herramientas se debe identificarlos en su lugar de trabajo o de almacenamiento de forma que se comprenda fácilmente la labor o disposición de cada ítem o herramienta. Para el desarrollo de esta segunda S es necesario el uso de la estrategia de pinturas y la estrategia de indicadores.

### **8.1.4. Planificación**

- Luego de haber implementado la primera S el Área de Pintura presentara un espacio físico más amplio, sin embargo, se debe colocar las cosas necesarias en sus respectivos lugares. Durante la planificación de esta etapa se considerara los siguientes aspectos:
- Determinar la cantidad y tipo de recursos a utilizarse durante la implementación, es decir:
- Se pedirá a uno de los trabajadores de esta área que realizara las plantillas de las letras en la computadora con las cuales se pintarían los letreros.
- Las pinturas serán adquiridas por parte de la empresa.
  
- Factibilidad de aplicar pintura en el suelo y/o en las paredes, tanto para identificación de rutas como ubicación de herramientas e ítems necesarios para el proceso.

### **8.1.5. Implementación de Estrategia de Pinturas**

Esta estrategia consiste en diferenciar las áreas de trabajo de los pasillos y/o corredores, y de las áreas anexas de producción.

Para lo cual se procedió a pintar líneas que describan las rutas de acceso y de salida tanto de personas como de los materiales, es decir se marcó las áreas de paso de la fábrica, diferenciándolas del Área de Pintura, pintando líneas divisoras para diferenciar y marcar el área. Estas líneas tendrán un ancho de 7 centímetros ya que, es recomendable que tengan entre 5 y 10 centímetros de ancho. El color será amarillo.

Se van a colocar tres tipos de letreros y/o anuncios, los cuales servirán para identificar lo siguiente:

Que muestra donde van las herramientas o equipos de aseo es decir, se colocó una estantería en esta área para los elementos usados con mayor frecuencia, tales como: traperas, escobas, recogedores, baldes, desinfectantes, entre otros.

#### **8.1.5.1. Evaluación**

- Al menos una vez al mes, sacar un reporte para documentar las condiciones de Clasificación y Orden.
- Mediante la organización de un sistema de sugerencias, el cual será realizado por medio de un buzón, como se muestra en la figura 4.8, en donde los trabajadores de esta área ayudarán a la generación de ideas de mejora mediante su colocación de papeles con sus opiniones.

#### **8.1.6. Limpieza**

La limpieza es el tercer pilar de las 5S, un componente que implica retirar de los lugares de trabajo el polvo, derrame de pintura y cualquier otro tipo de suciedad. Se define la limpieza como mantener todo barrido, limpio incluyendo pisos y maquinas.

Limpieza significa inspección es decir, cuando se limpia un área es inevitable que también se haga una inspección a la maquinaria, equipo y condiciones de trabajo.

#### **8.1.7. Planificación**

Para la implantación de esta S se va a trabajar con dos grupos de personas, las mismas que se les va a asignar el material necesario para la limpieza siendo los principales elementos de limpieza la soda caustica y el agua.

##### **8.1.7.1. Implementación del Plan de Trabajo**

El plan de trabajo va consistir en llevar a cabo tres tipos de limpieza:

- **Limpieza Diaria:** esta consistirá en que cada vez que los operarios ingresen al turno el personal de aseo deberán pasar la soda caustica por el suelo y luego enjuagar con agua, de la misma forma deberán limpiar los pisos y quitar el polvo de las maquinas con un soplador.
- **Limpieza con Inspección:** esta limpieza consiste en realizar un correcto mantenimiento a las máquinas en lo cual, se deberá limpiar con solvente y agua los hélices y los tachos de reducción. Esta limpieza se llevará a cabo una vez a la semana.
- **Limpieza con Mantenimiento:** esta limpieza consiste en que una vez que alguien descubre un defecto, debe darse al operario responsable de esa máquina la primera opción para hacer inmediatamente una reparación o mejora. Si el operario fracasa, entonces será el momento de llamar a un técnico de mantenimiento.

Si el operario es capaz de reparar o mejorar rápidamente el ligero defecto, esto se deberá considerar parte de los deberes de limpieza con inspección caso contrario,

si el operario encuentra difícil reparar el defecto, deberá adherir una tarjeta de mantenimiento en el lugar del defecto y se entrega una copia de la misma al Departamento de Mantenimiento.

Una vez reparado cada elemento de la lista y confirmado el resultado, el elemento debe recibir algún símbolo de confirmación en la columna correspondiente a la derecha de la lista. La tarjeta de mantenimiento se retira entonces de la máquina correspondiente.

#### **8.1.8. Evaluación**

Para poder evaluar el cumplimiento de esta S se creó los formatos en los cuales se enlistarán las actividades concernientes a las limpiezas necesarias a cumplir a fin de validar esa tercera S en el área de pintura

Estos formatos son llenados máximo en la primera hora de la jornada laboral durante el primer mes de la implementación a fin de lograr que el personal de aseo haga de esta limpieza una actividad diaria. A partir del segundo mes de la implementación se deberá llenar estos formatos una vez a la semana y luego del tercer mes en adelante el formato se llenará cada 15 días.

#### **8.1.9. Estandarización**

El cuarto pilar es conocido como “Limpieza estandarizada” ya que, no es una actividad sino una condición o estado estandarizado en cierto momento del tiempo.

La limpieza estandarizada difiere en concepto a la Organización, Orden y Limpieza en donde, hay que hacer de esto un hábito por lo que es indispensable seguir estos tres pasos que se describen a continuación:

- Decidir quién es responsable de que actividades con respecto al mantenimiento de las condiciones de los tres pilares.
- Prevenir el decaimiento, integrando los deberes de mantenimiento de los tres pilares en una actividad regular de trabajo.
- Revisar que bien han sido mantenida las condiciones de los tres pilares.

## BIBLIOGRAFIA

AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. y JACOBS, F. Robert. Manual de Operaciones de Manufactura y Servicios. Programación y Control de la producción y los servicios. Tomo 3. ed. 8. Bogotá, Colombia: Quebecor World Bogotá S.A., 2001. p. 811-816. ISBN: 958-41-0326-1 Tomo 3 (ISBN: 958-41-0323-7. Obra completa).

ARISMENDI ARANGO, Gustavo. Módulo de administración general. Medellín: Instituto Tecnológico Pascual Bravo, 1989. 194 p.

Barcelona, España: Labor, 1976. p. 23-39. (Temas Empresariales). ISBN 84-335-6560-5.

CHASE, Richard B.; AQUILANO, Nicholas J. y JACOBS, F. Robert. Manual de operaciones de manufactura y servicios. Bogotá: McGraw-Hill, 2002. v. 2, p. 262-740. ISBN 958-41-0325-3 Tomo 2.

CHASE, Richard B.; AQUILANO, Nicholas J. y JACOBS, F. Robert. Manual de operaciones de manufactura y servicios. Bogotá: McGraw-Hill, 2002. v. 3, p. 744-884. ISBN 958-41-0326-1 Tomo 3.

CHIAVENATO, Idalberto. Iniciación a la planeación y el control de la producción. México: McGraw-Hill, 1994. 131 p. ISBN 970-10-0309-8.

Defectos de pintura, memoria de presentación escuela de destreza del dpto. de pintura en Renault – Sofasa.

DOMÍNGUEZ MACHUCA, José Antonio. Dirección de Operaciones: aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios. España: McGraw-Hill, 1995. 500 p. ISBN 84-481-1803-0.

EILON, Samuel. La producción: planificación, organización y control. Barcelona, España: Editorial Labor, 1976. 694 p. ISBN 84-335-6560-5.

GALGANO. A. (1995.) Los Siete Instrumentos de la Calidad Total Manual Operativo. Madrid España.

GONZALES. A. L (2006) Métodos de compensación basados en competencia. Barranquilla.

<http://www.renault.com.co/>

Manual de alumno, Management de la performance de los medios, SPR, versión 2.1 13/10/2008.

MARÍN VÁSQUEZ, Rafael. Almacén de Clase Mundial: propuesta para una operación logística rentable. Medellín: Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2001. 198 p. ISBN 958-33-1630-X.

ORTIZ. M. Diagrama de Pareto. Obtenido el 29 de septiembre del 2012, de <http://exceltotal.com/author/moises/>

PEREZ Pastor Emilio, VÁSQUEZ Francisco Nahum, Educc editorial Universidad cooperativa de Colombia, 1ra edición, Bogotá, 2007.

RODRÍGUEZ. H.V. (1998) "Gestión de Calidad Total Metodología y Herramientas. Euskalit.

SUÁREZ. M.F. (2007) El KAIZEN La filosofía de mejora continua e innovación incremental detrás de la administración por calidad Total (1ra Ed.) México.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Observaciones directas en piso de planta.

EMPRESA				
SOFASA RENAULT				
FECHA VISITA:				
16-Oct-2012				
REALIZADO POR:				
Estudiantes Pascual Bravo				
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO				
Area de pintura				
ESPACIOS DE TRABAJO				
ORDEN y LIMPIEZA				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas	X			
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.		X		
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA
SOFASA RENAULT
FECHA VISITA:
17-Oct-2012
REALIZADO POR:
Estudiantes Pascual Bravo
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO
Área de pintura

ESPACIOS DE TRABAJO				
ORDEN Y LIMPIEZA.				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas	X			
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.		X		
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA

SOFASA RENAULT

FECHA VISITA:

18. oct - 2012

REALIZADO POR:

Estudiantes Pascual Bravo

LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO

Área de pintura

ESPACIOS DE TRABAJO				
ORDEN y LIMPIEZA.				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA
SOFASA RENAULT
FECHA VISITA:
19-OCT-2017
REALIZADO POR:
Estudiantes Pascual Bravo
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO
Área de pintura

**ESPACIOS DE TRABAJO**

**ORDEN y LIMPIEZA.**

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA
SOFASA RENAULT
FECHA VISITA:
22 - Oct - 2012
REALIZADO POR:
Estudiantes Pascual Bravo
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO
Área de pintura

ESPACIOS DE TRABAJO				
ORDEN y LIMPIEZA.				
CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA

SOFASA RENAULT

FECHA VISITA:

23 - Oct - 2017

REALIZADO POR:

Estudiantes Pascual Bravo

LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO

Área de pintura

**ESPACIOS DE TRABAJO**

**ORDEN y LIMPIEZA.**

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.		X		
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA

SOFASA RENAULT

FECHA VISITA:

24-Oct-2017

REALIZADO POR:

Estudiantes Pascual Bravo

LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO

Área de pintura

ESPACIOS DE TRABAJO

ORDEN y LIMPIEZA.

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.		X		
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.	X			
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

EMPRESA
SOFASA RENAULT
FECHA VISITA:
25 - Oct - 2012
REALIZADO POR:
Estudiantes Pascual Bravo
LUGAR DE TRABAJO: ÁREA O DEPARTAMENTO
Área de pintura

**ESPACIOS DE TRABAJO**

**ORDEN y LIMPIEZA.**

CUESTIONES	SI	NO	NP	OBSERVACIONES
La estructura del lugar de trabajo es sólida y apropiada para su uso.	X			
Se utilizan los implementos adecuados para trabajar.	X			
Disponen de medidas disuasorias que no permitan el paso a personas no autorizadas.	X			
Están bien señalizadas.	X			
<b>Orden y limpieza:</b>				
Condiciones de orden y limpieza correctas		X		
Las características de los suelos, techos y paredes permiten su limpieza y mantenimiento periódico.	X			
Las operaciones de limpieza no suponen un riesgo para los trabajadores que las efectúan ni para terceros.	X			
La limpieza es frecuente y fuera de las horas de trabajo, con tiempo para ventilar.	X			
Se dispone de un lugar apropiado para guardar los útiles y productos de limpieza.		X		
La frecuencia con que se realiza el aseo es diaria.	X			
Se dispone de personal suficiente para llevar a cabo las labores de aseo.	X			
Los instrumentos e insumos de aseo, son los adecuados para el área.	X			

## ANEXO 2

Entrevistas realizadas a los supervisores de aseo, el cual nos ayudó a identificar la problemática principal en la deficiencia del aseo.

**Formato para entrevista**  
**Cordial saludo**  
**PRESENTACION**  
Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

**INICIO**  
Empresa: Lenaut Sofasa  
Persona entrevistada: Orlando Zapata  
Función: Supervisor de aseo  
Tiempo laborando (Años) 2

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?  
Si , No
2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?  
a) Falta de capacitación  
 b) Rotación de personal  
c) Falta de estandarización  
d) Todas las anteriores  
e) Ninguna de las anteriores
3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?  
Si , No
4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?  
Si , No
5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?  
Si , No
6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?  
Si , No
7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?  
Si , No
8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?  
Si , No

Muchas gracias por su colaboración

**Formato para entrevista**

Cordial saludo

**PRESENTACION**

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

**INICIO**

Empresa: Renat Safusa

Persona entrevistada: Guilmar Garcia

Función: RU

Tiempo laborando (Años) 3

**Preguntas principales:**

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si  No

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si  No

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si  No

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si  No

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si  No

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si  No

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si  No

Muchas gracias por su colaboración

Formato para entrevista

Cordial saludo

PRESENTACION

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

INICIO

Empresa: Renault Sofasa

Persona entrevistada: María Gutierrez

Función: Supervisor de aseo

Tiempo laborando (Años) 7

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si , No

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

a) Falta de capacitación

b) Rotación de personal

c) Falta de estandarización

d) Todas las anteriores

e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si , No

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si , No

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si , No

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si , No

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si , No

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si , No

Muchas gracias por su colaboración

Formato para entrevista

Cordial saludo

PRESENTACION

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

INICIO

Empresa: Renault Sofasa

Persona entrevistada: Carlos Lopez

Función: PU

Tiempo laborando (Años) 10

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si , No

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- a) Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si , No

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si , No

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si , No

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si , No

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si , No

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si , No

Muchas gracias por su colaboración

**Formato para entrevista**

Cordial saludo

**PRESENTACION**

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

**INICIO**

Empresa: Renault Sofasa

Persona entrevistada: Omar Corvajal

Función: Supervisor aseo

Tiempo laborando (Años) 5

**Preguntas principales:**

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si , No

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- a) Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si , No

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si , No

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si , No

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si , No

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si , No

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si , No

Muchas gracias por su colaboración

**Formato para entrevista**

Cordial saludo

**PRESENTACION**

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

**INICIO**

Empresa: Renault Sofsa

Persona entrevistada: Jakeline Sossa

Función: RU

Tiempo laborando (Años) 7

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si , No \_\_\_\_\_

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- a) Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si , No \_\_\_\_\_

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si \_\_\_\_\_, No

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si , No \_\_\_\_\_

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si \_\_\_\_\_, No

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si , No \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración

Formato para entrevista

Cordial saludo

PRESENTACION

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

INICIO

Empresa: Menalt Sofsa

Persona entrevistada: Alvaro Rios

Función: Supervisor aseo

Tiempo laborando (Años) 3

Preguntas principales:

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si \_\_\_\_\_, No X

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

a) Falta de capacitación

b) Rotación de personal

c) Falta de estandarización

d) Todas las anteriores

e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No X

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si \_\_\_\_\_, No X

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No X

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si X, No \_\_\_\_\_

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si \_\_\_\_\_, No X

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si X, No \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración

**Formato para entrevista**

**Cordial saludo**

**PRESENTACION**

Como parte de mi proyecto de grado en la facultad de producción Industrial y afines del Institución Universitaria Pascual Bravo estoy realizando una investigación acerca de los reprocesos generados en el área de pintura por consecuencia del aseo. La información brindada en esta entrevista es de carácter confidencial, solo será utilizada para los propósitos de la investigación. Agradezco su colaboración

**INICIO**

Empresa: Renault Sofasa  
Persona entrevistada: Jhon Ospina  
Función: Supervisor Aseo  
Tiempo laborando (Años) 2

**Preguntas principales:**

1. ¿Considera usted que la mayor parte de los reprocesos del área de pintura son generados por el aseo?

Si \_\_\_\_\_, No X

2. ¿cuál de las siguientes causas considera usted es la que más influye en los reprocesos?

- a) Falta de capacitación
- b) Rotación de personal
- c) Falta de estandarización
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

3. ¿Se había analizado antes esta problemática de los reprocesos?

Si X, No \_\_\_\_\_

4. ¿En el área se percibe un ambiente de trabajo agradable?

Si \_\_\_\_\_, No +

5. ¿Los superiores le han dado la verdadera importancia a los reprocesos?

Si \_\_\_\_\_, No X

6. ¿Se han planteado soluciones respecto al tema en cuestión?

Si +, No \_\_\_\_\_

7. ¿Usted alguna vez ha dado opiniones y se le han tenido en cuenta?

Si \_\_\_\_\_, No X

8. ¿Cree usted que sus alternos no tienen el verdadero compromiso por el mejoramiento del área de pintura?

Si X, No \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración

### ANEXO 3

### Documentación en FOS en el área de pintura

Página 1/1

**FICHA DE OPERACION ESTANDAR**  
(PROCEDIMIENTO)

de FOP: EDA03 FOS: 9 Tiempo de aprendizaje: \_\_\_\_\_

Nombre del proceso: Limpieza Interior Horno Cataforesis.

Nombre de la operación: gafas, overol, tapones auditivos, botas de seguridad, guantes, mascarilla.

Herramientas y equipo utilizados: Valdes, Espátula, Tronzo, Escalera, Aspiradora.

Referencias: Renovar 11020 -> 0100003700  
Task Rack: 0100001519  
disolvente: E164: 5000752530

licencia / calificación: Aseo Especializado.

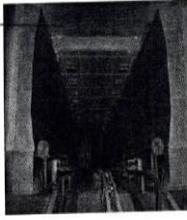
Fecha de modificación	N	1	2	3	4	5	6	7	8
17/02/2011									

Validada por: \_\_\_\_\_

Jefe de taller (RG): \_\_\_\_\_

Jefe de unidad (Turno): \_\_\_\_\_

RU (Turno): \_\_\_\_\_

Nº	Etapas principales	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1.	Verificar que Horno este desenergizado			3 ductos de techo. 
2.	Soltar tornillos y retirar partes de ductos			
3.	Limpiar con Tack Rack y aspirar ductos internos.		1. No mover posición de los ventiladores.	1. Porque se descañada la pintura del Horno y no cumple con el pañete. Afectando la calidad de la producción.
4.	Raspar con espátula y renovar rieles y piso del horno			3 ductos internos 
5.	Limpiar con Tack Rack partes y ventiladores			2 partes de ductos 
6.	Instalar partes de ductos			
7.	Limpiar con Tack Rack placas de horno			7. Placas 
8.	Trapear con agua piso de horno			4. Rieles 4. PISO 
9.	Aspirar piso de horno			
10.	Limpiar con Tack Rack piso de horno			
11.	Verificar que no quedan objetos extraños en el horno.			
				5. Ventiladores 5. Paredes 
Lo que esta prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas ó defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías (Items ó notas explicativas - Otros)	

Formulario FOS Procedimiento - DPSI - 9 Julio 2003. 65912-40-SP-FR002 V065

# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

Nº de FOP: EDA01 FCS: 6 Tiempo de aprendizaje: \_\_\_\_\_

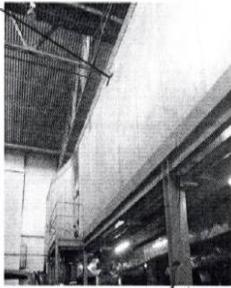
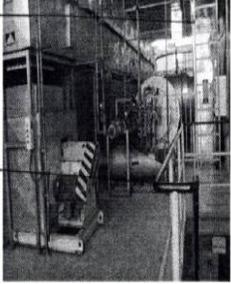
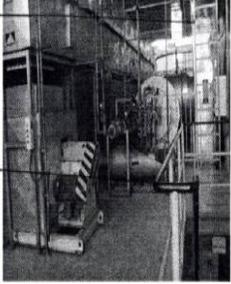
(PROCEDIMIENTO)

Nombre del proceso: Limpieza Exterior Hornos Galaporesis  
 nombre de la operación: gacha, tapones Auditivos, guantes, óculos, botas de seguridad  
 Equipos de seguridad y dotación: Mascarilla Ames de Seguridad.  
 Herramientas utilizadas: Valde Trapano, Escalera Trapo  
 Piezas utilizadas (Referencias): Disolvente: E164-9, S200752530.

Tiempo Total: \_\_\_\_\_  
 Etapas: \_\_\_\_\_

licencia / calificación: Aseo Especializado

Fecha de modificación: <u>16/9/2011</u>		N	1	2	3	4	5	6	7	8
Validada por:	Jefe de taller (RG)									
	Turno									
	Jefe de unidad (RU)									
	Turno									

Nº	Etapa principal	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1.	Verificar que el horno este desenergizado.			2. techo de hornos 
2.	Limpiar con agua y trapero techo del horno		1. No subirse al techo en horas de producción	1. Para evitar contaminación de partículas en las cavinas 
3.	Limpiar con Agua y trapo paredes exteriores hornos			3. Paredes de hornos 
4.	Limpiar con disolvente escaleras y pasamanos hornos			4. Escaleras hornos 
5.	Limpiar con disolvente estructura y pisos			4. Pasamanos hornos 
6.	Aspirar pisos de alrededores hornos			6. Alrededores del horno 
Lo que esta prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas ó defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías Items ó notas explicativas. Otros	



### FICHA DE OPERACION ESTANDAR

(PROCEDIMIENTO)

Página .....

N° de FDP: **MABA** FOS: **A** Tiempo de aprendizaje:

Nombre del proceso: **Limpieza Sala Bombas Plástico**  
 nombre de la operación:  
 Equipos de seguridad y dotación: **Potos de seguridad, careta, guantes, tapones para nariz**  
 Herramientas Utilizadas: **Valde, Trapano, Espátula**  
 Piezas utilizadas (Referencias): **Disolvente EA 64 → 5200704500  
 Alcohol → 5200704505 Tpl. Blister → 4800670904**

Tiempo Total:  
 Etapas:  
 licencia / calificación: **Asoc. Especializado**

Fecha de modificación:	16-9-2011	N	1	2	3	4	5	6	7	8
Jefe de taller (RG)										
Validada por:	Tiempo									
	Jefe de unidad									
	Tiempo									
	Tiempo									

N°	Etapa principal	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1	Limpieza con Espátula y Trapa plásticos Bombas Plástico			
2	Limpieza con Disolvente y Trapa Bombas y Motor			
3	Limpieza con Disolvente y Trapa Paquetes de Aire y Producto			
4	Limpieza con Alcohol y Trapa los PAM de las Bombas			
5	Limpieza con Alcohol y Trapa las Taberías de Aire y Producto			
6	Limpieza con Disolvente y Trapa Vidrios y Lámparas			
7	Limpieza con Disolvente y Trapa paredes			
8	Trasero con Espátula y Limpieza con disolvente y Trapa al piso			
9	Verificar que no quedan objetos extraños			

Lo que está prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas o defectos )  
**Verificar los niveles de Entrada Aire al PAM. Si levanta el elevador y loje Aire las Bombas**

TOTAL

Como tratar las anomalías (Items o notas explicativas, Otros)  
**Revisar la Area de Plástico en los Puertos**

Formulario FOS Procedimiento - DPSI - 4 Julio 2003 05912-02-SP-FR02 V005

# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

(PROCEDIMIENTO)

Página 1/2

N° de FOP **MA 01** FOS **2** Tiempo de aprendizaje

Nombre del proceso  
nombre de la operación **Limpieza Línea Mastic**

Equipos de seguridad y dotación  
**Botas de seguridad, overol, gafas, guantes nitrilo, mascarilla, Paños, Atrapalibros**

Herramientas utilizadas  
**Espatula, Trapiador, Aspiradora, Valijas**

Piezas Utilizadas (Referencias)  
**Disolvente EN64 → 5200752530  
Alcohol 100-179 → 5200704505**

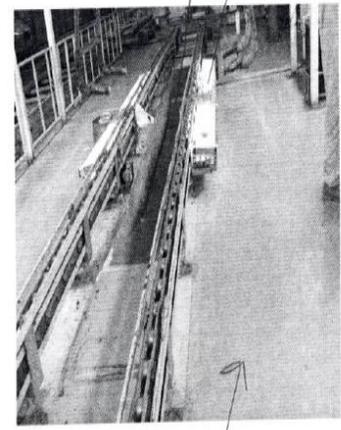
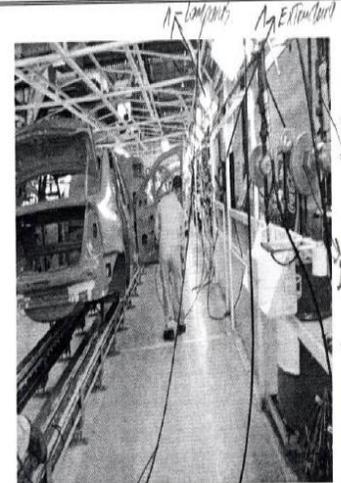
Tiempo Total Etapas

licencia / calificación  
**N20  
Especializado**

		N	1	2	3	4	5	6	7	8	
Fecha de modificación:		<b>9-2011</b>									
Validada por	Jefe de taller (RG)										
	Turno										
	Jefe de unidad (RU)										
	Turno										

N°	Etapas principales	Tiempo	Punto clave
1	Limpieza con trapo y disolvente la estructura y lamparas		
2	Limpieza con trapo y disolvente tubería y regulador del producto		
3	Limpieza con trapo y disolvente Maquina y pistolas		
4	Limpieza con Espatula y trapo humedo de Disolvente el suero Cadera		
5	Retirar plastico de lamparas del pto. chelmar		
6	Retirar Carton de trampas y Guaje CHELMAR		
7	Limpieza con Espatula y trapo humedo de Alcohol lamparas del punto CHELMAR		
8	Colocar Carton a las trampas y Guaje CHELMAR		
9	Limpieza con Disolvente y Trapiador el piso		
10	Aspirar piso		
11	Verificar que no queden objetos en la línea de Mastic		

Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros



Lo que esta prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas ó defectos)

TOTAL

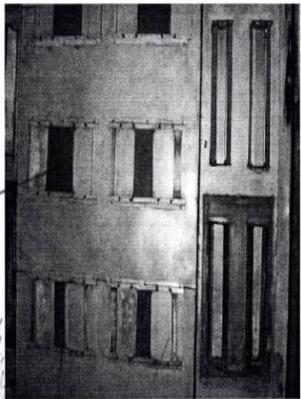
Como tratar las anomalías Items ó notas explicativas - Otros

# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

Página 1/1

Nº de FOP: <b>4A301</b>	FOS: <b>A</b>	Tempo de aprendizaje
Nombre del proceso: <b>Limpieza de Cortinas de Entrada y Salidas hacia exterior</b>		
Equipos de seguridad y botación: <b>Botas de Seguridad, Overol, guantes y lentes, gafas, mascarilla, trapos plásticos</b>	Tempo Total	Etapas
Herramientas utilizadas: <b>Volde, Escoba</b>	licencia / calificación: <b>Aseo Especial 2000</b>	
Piezas utilizadas (Referencias): <b>CHESTER SW → 010000265</b> <b>Disolvente EMB → 5200752530</b>		

Fecha de modificación: <b>10-2-2011</b>	N	1	2	3	4	5	6	7	8
Jefe de taller (RG)									
Validada por									
Jefe de unidad (RU)									
Turno									
Turno									
Turno									
Turno									

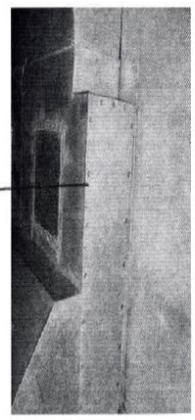
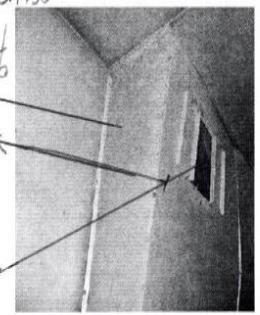
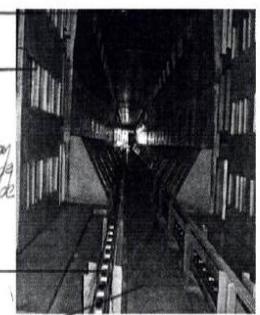
Nº	Etapas principales	Tempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1	Verificar que exterior de la cortina se encuentre desenganchado			 <p>Puntos 4. ←</p> <p>Para entrar que no se pida. Se va al piso 5 ventilates</p>
2	Limpia con CHESTER y trapa Laminas de la cortina			
3	Limpia con CHESTER y trapa Laminas de la cortina			
4	Limpia con CHESTER y Disolvente Puntos de la cortina			
5	Limpia con CHESTER y Disolvente Ventilates de la cortina		no poner ventilates de la cortina	
6	Aspirar piso dentro cortina			
7	Limpia con CHESTER y trapa Laminas exteriores			
8	Verificar que no queden objetos extraños			
Lo que esta prohibido y por que ( explicación de posibles problemas o defectos )		TOTAL	Como tratar las anomalías ( items ó notas explicativas . Otros	 <p>Laminas exteriores →</p> <p>Laminas exteriores →</p> <p>3 ↓ Laminas cortina</p>

Formulario FOS Procedimiento - DPSI - 9 Julio 2003 - 65912-02-SP-FR002 V035



# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

N° de FOP: <b>SAE01</b> FOS: <b>2</b>		Tempo de aprendizaje:			(PROCEDIMIENTO)																																																																	
Nombre del proceso: Nombre de la operación: <b>Limpieza Interior Horno Sulfacero</b>		Tiempo Total:		Etapas:		<table border="1"> <tr> <td>Fecha de modificación:</td> <td>N</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Jefe de taller (RG):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Validada por:</td> <td>Turno:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jefe de unidades (RU):</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turno:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turno:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Fecha de modificación:	N	1	2	3	4	5	6	7	8	Jefe de taller (RG):										Validada por:	Turno:									Jefe de unidades (RU):									Turno:									Turno:								
Fecha de modificación:	N	1	2	3	4	5	6	7	8																																																													
Jefe de taller (RG):																																																																						
Validada por:	Turno:																																																																					
	Jefe de unidades (RU):																																																																					
	Turno:																																																																					
	Turno:																																																																					
Equipos de seguridad y dotación: <b>Casco, Gafas de Seguridad, overol, zapatos Auditivos, corchetes, Miroña, Mascapilla</b>		licencia / calificación: <b>A203 Especializada</b>		Herramientas utilizadas: <b>valijas, Escalera tranvía, Aspiradora Espátula</b>		Piezas utilizadas (Referencias): <b>Track Rack: → 01 00001517 chistera: S111 → 1010100000263 disolvente: E164 → 5200752530</b>																																																																
N°	Etapa principal	Tempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros																																																																		
1.	Verificar que Horno este desenergizado.			4. Techo ←																																																																		
2.	Saltar tornillos y retirar tapas de ductos Internos.			6. ventilates ←																																																																		
3.	Limpiar y Aspirar con Track Rack ductos Internos.		1. Verificar que la etiqueta del filtro este hacia a fuera	<p>1. Para permitir el flujo de aire de filtrado y calidad de la producción.</p>																																																																		
4.	Limpiar con Track Rack Techo del horno			5. rieles ←																																																																		
5.	Raspas con espátula y remover rieles y piso del horno			5. piso ←																																																																		
6.	Limpiar con Track Rack paredes y ventilates.			2. tapas de ducto ←																																																																		
7.	Trapear con agua piso de horno			3. ductos ←																																																																		
8.	Aspirar piso y rieles de cadenas.			6. ventilates ←																																																																		
9.	Aplicar Track Rack al piso de horno.																																																																					
10.	Cerrar puerta de horno.																																																																					
Lo que está prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas o defectos )		TOTAL		Como tratar las anomalías (Items ó notas explicativas - Otros)																																																																		
<p>Hacer ventilates del horno ya que se descuadra la curva del horno.</p>																																																																						



**FICHA DE OPERACION ESTANDAR**  
(PROCEDIMIENTO)

Página 12

N° de FOP LA01 FOS 1 Tiempo de aprendizaje

Nombre del proceso Limpieza Exterior Cabina Lijados

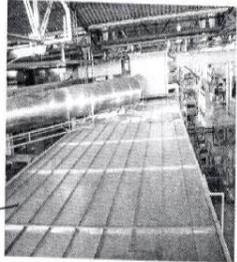
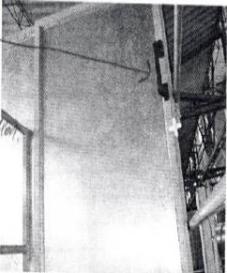
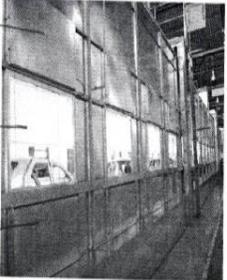
Equipos de seguridad y colocación guantes, yelpo, tapao buche, mascarilla, gafas, botas de seguridad

Herramientas utilizadas Trapiadora, vapor

Piezas utilizadas (Referencias) Alcohol 100-179-5200704505

licencia / calificación Aseo especializado

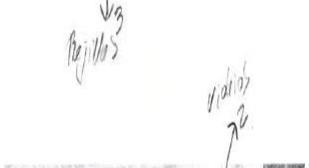
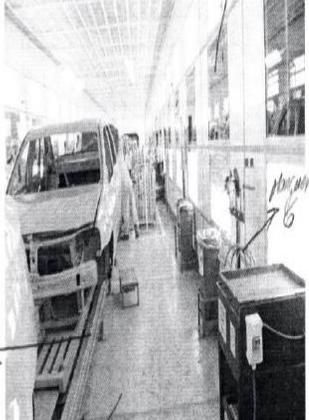
Fecha de modificación	N	1	2	3	4	5	6	7	8
Jefe de taller (RG)									
Turno									
Jefe de unidad (RU)									
Turno									
Turno									

N°	Etapa principal	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave (Dibujo explicativo) reglas de operación y otros
1	Limpiar con Trapa y Disolvente los vidrios			
2	Limpiar con Trapa Humedo de Agua las laminas			
3	Limpiar Techo con Escoba y Aspiradora			 Techo 3
4	Limpiar con Agua y Trapiadora el Techo			
5	Abrir punto del extractor			
6	Limpiar con Alcohol y Trapa las paredes y el ducto interno			
7	Limpiar con Trapa y Agua las laminas exterior			 Puerta 5
8	Cerrar Puerta		Verificar ajuste de la Puerta	Para evitar contaminacion al medio ambiente
9	Limpiar con Disolvente y Trapiadora las Alrededores del piso			
10	Verificar que no queden objetos extraños al Mededor de la cabina			 Laminas 2 Vidrios 1 Laminas 2
Lo que esta prohibido y por que (explicación de posibles problemas ó defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías (Items ó notas explicativas, Otros)	



# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

Página 1/2

N° de FOP: <u>LA01</u> FOS: <u>2</u>		Tempo de aprendizaje																																																																																						
Nombre del proceso Nombre de la operación: <u>Limpieza Interna Cabina Lijados</u>		Equipos de seguridad y dotación: <u>Overol, Botas de seguridad, gafas, Tapones para los oídos, Guantes Nylon, Mascara</u>	Tempo Total																																																																																					
Herramientas utilizadas: <u>Valde, Escoba, Trapiadora, Aspiradora</u>		Piezas utilizadas (Referencias): <u>Alcohol 100-119 → 5200704505 Tela Poliéster → 4800670900</u>	licencia / calificación: <u>Aseo Especializado</u>	<table border="1"> <tr> <td>Fecha de modificación:</td> <td>N</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Jefe de taller (RG)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Validada por</td> <td>Turno</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Jefe de</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>unidad (Turno</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RU)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turno</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Turno</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>								Fecha de modificación:	N	1	2	3	4	5	6	7	8	Jefe de taller (RG)										Validada por	Turno									Jefe de									unidad (Turno									RU)									Turno										Turno									
Fecha de modificación:	N	1	2	3	4	5	6	7	8																																																																															
Jefe de taller (RG)																																																																																								
Validada por	Turno																																																																																							
	Jefe de																																																																																							
	unidad (Turno																																																																																							
	RU)																																																																																							
Turno																																																																																								
Turno																																																																																								
N°	Etapa principal	Tempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros																																																																																				
1	Limpiar con Trapa y Alcohol las Laminas.		No limpiar con disolvente	<p>Porque deteriora la pintura de la lamina</p> 																																																																																				
2	Limpiar con Trapa y Alcohol Lamparas y vidrios de la Cabina.																																																																																							
3	Limpiar con cepillo y Trapa las Pejillas de extracción																																																																																							
4	Limpiar con Trapa y Alcohol las tiras Decorativas																																																																																							
5	Limpiar con Trapa Humedo de Alcohol las Mesas y Aspirar																																																																																							
6	Limpiar con Trapa y Alcohol las Maniguetas y Tableros de Aire																																																																																							
7	Limpiar piso con Disolvente y Trapiadora.																																																																																							
8	Aspirar piso y Pejillas de extracción																																																																																							
9	Verificar que no quedan objetos extraños en la Cabina.																																																																																							
Lo que esta prohibido y por que ( explicación de posibles problemas ó defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías Items ó notas explicativas. Otros																																																																																					



### FICHA DE OPERACION ESTANDAR

Página 1/2

Nº de FOP: <b>CP3 01</b>	FOS: <b>1</b>	Tempo de aprendizaje
Nombre del proceso: <b>Limpieza interior de zona Infrainmuno Salida de Horno Cera P3</b>		
Equipos de seguridad y dotación: <b>Batas de seguridad, gafas, tapones auditivos, guantes, etc.</b>	Tempo Total	Etapas
Herramientas utilizadas: <b>Valde, trapos, trapeos, Espátula, cinta Enmascarar.</b>	licencia / calificación: <b>Aseo Especializado</b>	
Piezas utilizadas (Referencias): <b>chester 11:01 00000263</b>		

Fecha de modificación: <b>18/1/2011</b>	N	1	2	3	4	5	6	7	8
Jefe de taller (RG)									
Validada por:									
Turno									
Jefe de unidad (RU)									
Turno									
Turno									
Turno									

Nº	Etapas principales	Tempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1.	Verificar que extractores estén desnegridos.			
2.	Limpiar con Chester y trapa Rodillos y Mesa.			
3.	Recoger con espátula productos de Cera p3 del piso			
4.	Limpiar con Chester y trapa Extractores y P.			
5.	Limpiar con Chester y trapa techo y ventilador superior.			
6.	Limpiar con Chester y trapa Estructura y Gabinetes.			
7.	Limpiar con Chester y trapa Ventiladores interiores			
8.	Retirar cartones del piso.			
9.	Limpiar con traperos y Chester el piso.			
10.	Instalar cartones al piso.			
11.	Verificar que no queden objetos extraños en área.			
Lo que esta prohibido y por que ( explicación de posibles problemas o defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías	Items ó notas explicativas . Otros

# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

(PROCEDIMIENTO)

Página 1/1

N° de FOP: 9901 FOS: A

Tiempo de aprendizaje

Nombre del proceso / nombre de la operación: Limpieza Gato Marmotas de P. Plásticos

Equipos de seguridad y dotación: Botas de Seguridad, Overol Gato, Espuma Rodillos, Mascarilla, guantes Nylon

Herramientas utilizadas: Baldes, Trapos

Piezas utilizadas (Referencias): Disolvente E 164 → 5200456530, Removedor 10-20 → 0100003700

Tiempo Total Etapas

licencia / calificación: PISO Especializado

Fecha de modificación A:	11-2011	N	1	2	3	4	5	6	7	8
Validada por:	Jefe de taller (RG)									
	Turno									
	Jefe de Unidad (RU)									
	Turno									

N°	Etapa principal	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1	Limpieza con Disolvente y Trapa Tuberías			
2	Limpieza con Disolvente y Trapa Mangueras			
3	Limpieza con Disolvente y Trapa Exteriores de las Marmotas			
4	Limpieza con Disolvente y Trapa Mangueras perimet			
5	Limpieza con Removedor y Disolvente bandeja de Marmotas			
6	Limpieza con Disolvente y Trapa los Pasamanos			
7	Limpieza con Disolvente y Trapa el PISO			
8	Cambiar STrech a Mangueras perimet			
9	Verificar que no quedan objetos Extraños			
Lo que esta prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas ó defectos)		TOTAL	Como tratar las anomalías (Items ó notas explicativas - Otros)	



# FICHA DE OPERACION ESTANDAR

(PROCEDIMIENTO)

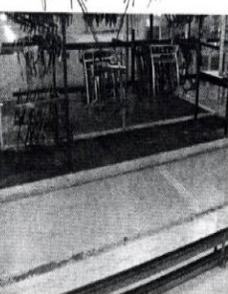
Página 1/1

N° de FDP	9901	FOS	2	Tiempo de aprendizaje	
Nombre del proceso	Limpieza Zona de lijados y plásticos				
Equipos de seguridad y dotación	Botas de seguridad, overol, guantes, paños para fregar, mascarilla, guantes de plomo			Tempo Total	
Herramientas utilizadas	Trapo, Tronca, Aspiradora Espátula			licencia / calificación	Aseo Especializado
Piezas utilizadas (Referencias)	Disolvente E164 → 800752530				

N	1	2	3	4	5	6	7	8
Fecha de modificación	11/01/11							
Jefe de taller (RG)								
Validada por	Turno							
	Jefe de Turno							
	unidad (Turno)							
	RU							

N°	Etapa principal	Tiempo	Punto clave	Razon del punto clave ( Dibujo explicativo ) reglas de operación y otros
1	Limpiar con Trapa y Disolvente estructura y pisos.			
2	Limpiar con Disolvente y Trapa Mangueras			
3	Limpiar con Disolvente y Trapa Rieles			
4	Limpiar Carcamas y Rieles.		ⓓ Avisar que no se encuentran Rieles, Carcamas y mal instalados	
5	Limpiar Disolvente y Trapa el piso			
6	Aspirar pisos			
7	Verificar que no quedan objetos extraños			
				
				
	Lo que esta prohibido y por qué ( explicación de posibles problemas ó defectos)	TOTAL	Como tratar las anomalías Items ó notas explicativas. Citos	

Formulario FOS Procedimiento - DPSI - 9 Julio 2003. 8591210-SP-4R002 V005

## ANEXO 4

### ZAS ENTRADA HORNOS

Es uno de los lugares más importantes que debe tener una muy buena limpieza, en esta foto se observa que está totalmente limpia, es decir que así debe permanecer y Aseo y Sostenimiento es el encargado de mantener este lugar limpio.



## ANEXO 5

### CABINA DE ESMALTES

El aseo está encargado de eliminar todos los lodos que caen a la fosa es decir la parte de abajo del enrejado.



**Estos lodos deben ser retirados**