Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Subdirección Académica
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN

[ELABORACIÓN DE AYUDAS VISUALES DE NUEVO PROYECTO P13C, REGISTRO Y CONTROL DEL MATERIAL DEL ÁREA DE RE TRABAJO]

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

ELIER BENUR LIRA RODRÍGUEZ

ASESOR:

FELIPE ESPINOZA AGUILAR

NOVIEMBRE

CAPITULO 1: PRELIMINARES

2. AGRADECIMIENTOS

Primeramente, quiero agradecer a Dios por darme sabiduría, salud y fuerza para continuar con mis estudios profesionales y lograr esta meta en mi vida.

Agradezco a mi esposa Anabel y mi hijo Santiago quienes son mi motor para ser alguien en la vida, ellos siempre me apoyan incondicionalmente y me comprenden cada día en este largo trayecto de la misma manera me hacen saber que están orgullosos de mi por todo lo que he logrado, así mismo siempre impulsarme para ser cada día mejor al darme motivos para salir adelante y jamás rendirme porque siempre están acompañándome de la mano conmigo, en situaciones de altas, bajas demostrando que somos una excelente familia, felizmente por esta etapa que está por concluir y demostrarnos todos los días el amor que nos tenemos. Gracias por esta familia y estar presente en cada una de nuestras metas.

Agradezco a mi mamá Claudia porque a pesar de todas las circunstancias de la vida nos sacó adelante a mis hermanos y a mí, por los valores inculcados que gracias a la educación principal que viene de casa me ha ayudado para ser mejor en el trayecto de la vida diaria, saber diferenciar de lo bueno y lo malo, gracias por estar ahí y no dejarme caer cuando sentía que ya no podía más esta etapa está por concluir, pero aquí no termina, vienen muchas cosas por delante.

Agradezco a mi familia en general porque con la perseverancia y consejos que me han dado he logrado muchas cosas y siempre están para apoyarme.

Agradezco al Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, por permitirme ser parte de los nuevos profesionistas egresados del mismo, a los maestros por las experiencias compartidas, el conocimiento generado y el estar incluyendo en el proceso del estudio de cada uno de los alumnos y seguir siempre con el mismo nivel, poniendo en alto a tan querida Institución, gracias a mis compañeros de clase que se convirtieron en grandes amigos debido que compartimos experiencias, recorrimos juntos este camino apoyándonos mutuamente y siempre dándonos ánimos unos a los otros.

Finalmente quiero agradecer a la corporación que me abrió las puertas para poder demostrar mis conocimientos y emplear cada una de las técnicas aprendidas para que todo fuese posible el día de hoy, Gracias a la familia Yorozu Mexicana quien me enseño bastante desde valores, disciplina, trabajo en equipo, y que la seguridad es primero, se vuelve parte fundamental dentro de mi crecimiento profesional me voy pero me llevo una excelente e inolvidable experiencia, Gracias a mis compañeros del área de producción estampado por comprenderme al inicio y siempre transmitir sus conocimientos adquiridos dentro de la industria, de la misma manera gracias al Ing. Rosario Machuca por brindarme la confianza, asesorarme y transmitir todo su conocimiento en todo momento para la elaboración de mi proyecto de titulación, gracias lideres y Supervisores de línea por dejarme ser parte de su equipo para poder desenvolverme profesionalmente, ONE TEAM… ONE FAMILY..

3. RESUMEN

El reporte presentado tiene como como finalidad dar a conocer los resultados obtenidos del proyecto de residencias el cual lleva por nombre “Elaboración De Ayudas Visuales De Nuevo Proyecto P13C, Registro y Control Del Material Del Área De Re Trabajo”, el cual tuvo su aplicación dentro del área de producción estampado en la empresa denominada, Yorozu Mexicana S.A. de C.V. la cual se desarrolla principalmente en el giro industrial automotriz.

El problema que se debe resolver con la aplicación del proyecto, esta enlazado con los defectos que existe en la planta además de varios reclamos de calidad que en la actualidad se presentan, la empresa Yorozu Mexicana está preparando sus trabajadores para nuevos proyectos y procesos como lo es el P13C, el cual hasta el momento no se ha podido arrancar porque no se han complementado los elementos necesarios y se siguen haciendo pilotajes dentro de la producción diaria para generar todo lo necesario y arrancar producción masiva del proyecto con la seguridad de realizar las procesos correctos. Las líneas en las cuales se atienden de mayor afectación por la producción en cuanto a los procesos, es línea de Tándem 200 y Tándem 400/800 toneladas, así mismo la empresa exigió implementar los elementos necesarios para los detalles del proyecto realizando ayudas visuales de autoinspección por proceso con la finalidad de reducir los defectos y reclamos del cliente.

El área de retrabajo se revisan piezas para mejorar la calidad y así mismo se registran cuantas piezas de lote salen con defecto y en donde actuar para mejorarlo lo más pronto posible contando con estadísticas semanales y mensuales de los defectos para saber que acciones implementar. El organigrama de las actividades a realizar tiene como objetivo respetarlo en tiempo y forma, de la misma manera se concluyó satisfactoriamente el control visual de cada uno de los procesos y se da a conocer que es de suma importancia para evitar defectos minimizando el día con día los reclamos por consecuente se pueden considerar como objetivo logrado y alcanzado dentro del tiempo estimado con anterioridad.

4. INDICE

1. PORTADA 0
CAPITULO 1: PRELIMINARES 1
2. AGRADECIMIENTOS 1
3. RESUMEN 3
4. INDICE 4
4.1 LISTA DE TABLAS 6
4.2 LISTA DE IMAGENES 6
CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO 9
5. INTRODUCCION 9
6. DESCRIPCION DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O AREA DEL TRABAJO DEL RESIDENTE 10
6.1. ACERCA DE LA EMPRESA. 10
6.2. GIRO DE LA EMPRESA. 12
6.3. MISIÓN. 13
6.4. VISIÓN. 13
6.5. POLÍTICA INTEGRAL DE LA EMPRESA. 13
6.6. FILOSOFÍA CORPORATIVA 13
6.7. VISIÓN CORPORATIVA 14
6.8. POLÍTICA Y VISIÓN DE CALIDAD 14
6.9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO 15
6.10. METAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO 16
7. PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZÁNDOLOS 18
8. JUSTIFICACIÓN 20
9. OBJETIVOS 22
9.1. OBJETIVO GENERAL 22
9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 22
CAPITULO 3 23
10. MARCO TEORICO 23

10.1 EVOLUCION DE LA ADMINISTRACION 23
10.2 LA ADMINISTRACION EN LA EMPRESA 29
10.3 INGENIERIA DE PROCESOS 34
10.4 ADMINISTRACION DE INVENTARIOS 38
10.5 IMPORTANCIA E IDENTIFICACION DE LOS RE TRABAJOS EL RETRABAJO 45
10.6 IMPORTANCIA DE LA CALIDAD 48
10.7 TRAZABILIDAD EN PROCESOS DE PRODUCCION TRAZABILIDAD 63
10.8 CALIDAD APLICADA A PROCESOS 69
10.9 IMPORTANCIA DE LAS AYUDAS VISUALES EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION. 71
CAPITULO 4: DESARROLLO 75
11. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS. 75
11.1 UBICAR EL DEPARTAMENTO, LAS LINEAS A DESARROLLAR EL PROYECTO. 75
11.2 APOYAR EN DINAMICAS, CAPACITACIONES Y REALIZAR DOCUMENTOS INFORMATIVOS PARA LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO, DONDE SE ESTABLECEN, MEJORAS, NORMAS DE SEGURIDAD ENTRE OTRAS. 77
11.3 CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE-TRABAJOS SEMANALES Y MENSUALES 79
11.4 MONITOREAR PILOTAJES PARA EL DISEÑO P13C. 80
11.5 REGISTRAR PROCESOS Y TOMAR EVIDENCIA DE LOS PILOTAJES DEL PROYECTO P13C. 83
11.6 ELABORAR AYUDAS VISUALES DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL PROYECTO P13C. 89
11.7 REVISAR, VALIDAR Y APROBAR AYUDAS VISUALES ELABORADAS. 93
11.8 SUBIR ARCHIVOS AL SISTEMA EQDZ. 93
CAPITULO 5: RESULTADOS 102
12. RESULTADOS 102
12.1 APOYAR EN DINAMICAS, CAPACITACIONES Y REALIZAR DOCUMENTOS INFORMATIVOS PARA LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO, DONDE SE ESTABLECEN, MEJORAS, NORMAS DE SEGURIDAD ENTRE OTRAS. 102
12.2 CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE-TRABAJOS SEMANALES Y MENSUALES 108

12.3 REGISTRAR PROCESOS Y MONITOREAR LOS PILOTAJES DEL PROYECTO P13C 118
12.4 ELABORAR AYUDAS VISUALES DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL PROYECTO P13C 121
CAPITULO 6: CONCLUSIONES 135
13. CONCLUSIONES DEL PROYECTO 135
CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS 137
14. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y / O APLICADAS 137
CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACION 139
15. FUENTES DE INFORMACION 139
CAPITULO 9: ANEXOS 143
16. ANEXOS 143

4.1 **LISTA DE TABLAS**

TABLA 1 DIAGRAMA DE PARETO INCIDENCIAS DE CALIDAD 2023. 18
TABLA 2 DIAGRAMA DE PARETO DEFECTOS DE CALIDAD 2023. 19
TABLA 3 CRONOLOGÍA DE CALIDAD. 50
TABLA 4 BENEFICIOS CERTIFICACIÓN IATF 16949. 58
TABLA 5 VENTAJAS DE UN SISTEMA DE TRAZABILIDAD. 66
TABLA 6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. 75
TABLA 7 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS SEMANAL DE PILOTAJES P13C 119
TABLA 8 VERIFICACIÓN DE DOCUMENTOS P13C 119
TABLA 9 REGISTRO DE OBSERVACIONES DE PILOTAJES P13C 120
TABLA 10 RECLAMOS POR LÍNEA 2024 132
TABLA 11 COMPARATIVO DE RECLAMOS 133
TABLA 12 COMPARATIVO DE RECLAMOS 134

4.2 **LISTA DE IMAGENES**

ILUSTRACIÓN 1 AUTOMÓVILES AUTOPARTES YOROZU CORPORATION 12
ILUSTRACIÓN 2 LA FORMA DE PRODUCCIÓN DE YOROZU 12
ILUSTRACIÓN 3 VISIÓN DE CALIDAD DE YOROZU 14

ILUSTRACIÓN 4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO 15
ILUSTRACIÓN 5 METAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO . 16
ILUSTRACIÓN 6 METAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO . 16
ILUSTRACIÓN 7 LAYOUT DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO 17
ILUSTRACIÓN 8. LAS TRES HABILIDADES DEL ADMINISTRADOR 25
ILUSTRACIÓN 9 COMPETENCIAS PERDURABLES DEL ADMINISTRADOR 26
ILUSTRACIÓN 10 COMPETENCIAS PERSONALES DEL ADMINISTRADOR 27
ILUSTRACIÓN 11 FASES DEL PROCESO ADMINISTRATIVO 31
ILUSTRACIÓN 12 ESQUEMA DE UN ORGANIGRAMA 33
ILUSTRACIÓN 13 TIPOS DE TRAZABILIDAD 64
ILUSTRACIÓN 14 LÍNEA TD200 76
ILUSTRACIÓN 15 LÍNEA TD400 76
ILUSTRACIÓN 16 ÁREA DE RETRABAJO 77
ILUSTRACIÓN 17 REALIZACION DE DINAMICAS KYT Y FYT 78
ILUSTRACIÓN 18 EJEMPLO DE REGISTRO DE MATERIAL EN EL AREA DE RETRABAJO 80
ILUSTRACIÓN 19 PLAN PILOTAJES 25-29 MARZO 81
ILUSTRACIÓN 20 PLAN PILOTAJES 01-07 ABRIL 82
ILUSTRACIÓN 21 PLAN PILOTAJES 8-14 ABRIL 82
ILUSTRACIÓN 22 D1 PIBL 84
ILUSTRACIÓN 23 D2 FO 85
ILUSTRACIÓN 24 D3 RST 85
ILUSTRACIÓN 25 D4 PI 86
ILUSTRACIÓN 26 D5 BRG 86
ILUSTRACIÓN 27 D6 SEPPI 87
ILUSTRACIÓN 28 VERIFICA OP. Q 88
ILUSTRACIÓN 29 INGRESO EQDZ 89
ILUSTRACIÓN 30 EQDZ FORMATOS 90
ILUSTRACIÓN 31 EQDZ SISTEMA DE CALIDAD 90
ILUSTRACIÓN 32 FORMATO AYUDA VISUAL 91
ILUSTRACIÓN 33 INSTRUCTIVO DE LLENADO FORMATO AYUDA VISUAL 92
ILUSTRACIÓN 34 INGRESO EQDZ USUARIO 94
ILUSTRACIÓN 35 ÍNDICE EQDZ 94
ILUSTRACIÓN 36 SELECCIÓN DE DOCUMENTOS EQDZ 95
ILUSTRACIÓN 37 AMPLIACIÓN DE PESTAÑAS DE PRODUCCIÓN MASIVA EQD ... 95
ILUSTRACIÓN 38 AMPLIACIÓN DE PESTAÑAS DE MODELOS EQDZ 96
ILUSTRACIÓN 39 SELECCIÓN DE NUMERO DE PARTE EQDZ 96
ILUSTRACIÓN 40 SELECCIÓN DE PESTAÑA DE AYUDAS VISUALES EQDZ 97
ILUSTRACIÓN 41 SELECCIÓN DE SUBIR DOCUMENTO EQDZ 97
ILUSTRACIÓN 42 PESTAÑA SUBIR DOCUMENTO PROPIEDADES EQDZ 98

ILUSTRACIÓN 43 PESTAÑA FLUJO DE NUEVO DOCUMENTO EQDZ 98
ILUSTRACIÓN 44 PESTAÑA VALIDAR FLUJO DE NUEVO DOCUMENTO EQDZ 99
ILUSTRACIÓN 45 PESTAÑA SUBIR NUEVO DOCUMENTO EQDZ 99
ILUSTRACIÓN 46 AUTORIZACIÓN PENDIENTE DE NUEVO DOCUMENTO EQDZ 100
ILUSTRACIÓN 47 AUTORIZACIÓN DE NUEVO DOCUMENTO EQDZ 100
ILUSTRACIÓN 48 NOTIFICACIÓN DE AUTORIZACIÓN DE NUEVO DOCUMENTO EQDZ 101
ILUSTRACIÓN 49 FYT FILOSOFIA BASICA 103
ILUSTRACIÓN 50 FYT CARACTERISTICAS SIGNIFICATIVAS 104
ILUSTRACIÓN 51 FYT RESULTADOS DE CALIDAD ENERO 2024 105
ILUSTRACIÓN 52 KYT FALTA DE CONCENTRACION EN EL TRABAJO 106
ILUSTRACIÓN 53 KYT ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS 107
ILUSTRACIÓN 54 TABLERO DEL ÁREA DE RETRABAJO 109
ILUSTRACIÓN 55 INSPECCIONES SEMANAL RETRABAJO 110
ILUSTRACIÓN 56 SCRAP SEMANAL RETRABAJO 111
ILUSTRACIÓN 57 SEMANAL RETRABAJO 112
ILUSTRACIÓN 58 RESUMEN SEMANAL RETRABAJO 113
ILUSTRACIÓN 59 INSPECCIONES MENSUAL RETRABAJO 114
ILUSTRACIÓN 60 SCRAP MENSUAL RETRABAJO 115
ILUSTRACIÓN 61 MENSUAL RETRABAJO 116
ILUSTRACIÓN 62 RESUMEN MENSUAL RETRABAJO 117
ILUSTRACIÓN 63 AV. 55423 7LH0A/1A D1 122
ILUSTRACIÓN 64 AV. 55423 7LH0A/1A D2 123
ILUSTRACIÓN 65 AV. 55423 7LH0A/1A D3 124
ILUSTRACIÓN 66 AV. 55423 7LH0A/1A D4 125
ILUSTRACIÓN 67 AV. 55423 7LH0A/1A D5 126
ILUSTRACIÓN 68 AV. 544K8/K9 7LG0A D1 127
ILUSTRACIÓN 69 AV. 544K8/K9 7LG0A D2 128
ILUSTRACIÓN 70 AV. 544K8/K9 7LG0A D3 129
ILUSTRACIÓN 71 AV. 544K8/K9 7LG0A D4 130
ILUSTRACIÓN 72 AV. 544K8/K9 7LG0A D5 131

CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5. INTRODUCCION

YOROZU MEXICANA S.A de C. V. empresa al norte del estado de Aguascalientes especializada en fabricación de partes de sistemas de dirección y de suspensión para vehículos automotrices, altamente reconocida por la calidad exportada de la misma manera como el cuidado de sus trabajadores inculcando la regla principal “La Seguridad es primero”, teniendo como secreto su gente por el excelente ambiente laboral dentro de dicha institución.

La eficiencia y precisión de los procesos son cruciales para garantizar la calidad y la productividad. En este contexto, las ayudas visuales emergen como herramientas indispensables para optimizar diversas fases de la producción. Por lo cual este proyecto se presenta como una iniciativa estratégica para optimizar los procesos y potenciar la eficiencia operativa en la elaboración de las ayudas visuales aplicadas a los procesos para un nuevo proyecto llamado P13C. A través de un análisis exhaustivo, se buscará realizar herramientas visuales que se integran en los procedimientos nuevos, identificando oportunidades de mejora y proponiendo recomendaciones para potenciar la innovación en este sector dinámico y altamente competitivo.

Al abordar este desafío, exploraremos los alcances de esta intervención, destacando sus beneficios potenciales en términos de eficiencia, calidad del producto y seguridad laboral. Además, el proyecto abrazará un enfoque de mejora continua, asegurando que las ayudas visuales evolucionen en sintonía con las demandas cambiantes del entorno productivo. Este informe delineará la metodología detallada para el desarrollo e implementación de las ayudas visuales, delineando un camino hacia una producción estampado más eficiente y adaptable en nuestra empresa automotriz.

La implementación de esta mejora nos ayudara a realizar los procesos y las revisiones de manera más fácil y rápida debido que es un nuevo proyecto se colocaran en cada prensa para que cada uno de los colaboradores este atento sobre los defectos o anomalías que se pudieran identificar antes de seguir el proceso y así resolverlo para no afectar en la calidad del producto al cliente final, de la misma manera se apoya dentro del

departamento graficando las piezas retrabajadas y señalando los defectos más repetitivos para hacer énfasis en ellos, siempre dejando claro que la seguridad es primero y lo más importante es realizar piezas con la mejor calidad posible realizando la difusión semanalmente sobre los temas de calidad y seguridad para mejorar el ambiente laboral realizando las actividades programadas eficaz y eficientemente en nuestro lugar de trabajo, aplicando en todo momento el uso correcto de la metodología de las “5 S”.

6. DESCRIPCION DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O AREA DEL TRABAJO DEL RESIDENTE

6.1. ACERCA DE LA EMPRESA.

Yorozu fue fundada en Yokohama Japón, principalmente llamada como Yorozu Automobile Works en 1948 dando principio a esta gran industria el señor Akihiko Shido en el año de 1990 cambio su nombre a Yorozu Corporation en la cual se ha ganado la confianza de muchos fabricantes de automóvil dentro y fuera de Japón por la dedicación a la tecnología en la fabricación de piezas de automóviles principalmente en suspensiones. El carácter Kanji para Yorozu en el nombre original de la empresa se conforman de palabras fuertemente positivas, que significan “innumerable” o “eterno”.

En febrero de 1993 Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (YMEX) se establece como una empresa conjunta con Nissan Mexicana S.A. de C.V. y el Grupo Nissho Iwai en Aguascalientes, México, En 1998 la empresa se estableció su emblema corporativo para reflejar su determinación de allanar el camino para una nueva era, revitalizando su organización y motivar a sus empleados, es utilizado con gran cuidado como un símbolo de grupo Yorozu en todo el mundo debido a esto una característica relevante del diseño se distingue en las 5 líneas inclinadas sobre el lado derecho en su segunda “O” en el cual enlazan el seguir el proceso y crecimiento dentro de los 5 continentes para el Corporativo Yorozu, detrás del nombre y el emblema corporativo se busca que transmitan a las generaciones futuras las aspiraciones de la empresa desde su creación y su determinación de seguir evolucionando y creciendo por todo el mundo.

La excelente capacidad de desarrollo de la compañía ha dado una ventaja sobresaliente sobre proveedores competidores dentro de la industria, la fortaleza de Yorozu proviene de su sistema de producción total el cual nos permite que todo el proceso de las piezas se realice internamente incluyendo varios factores como lo son; investigación de mercado, planificación, diseño, análisis y el desarrollo con pruebas de los prototipos, la cual por ser fabricante independiente se expandió en fabricantes nacionales y extranjeros algunos ejemplos son Renault, Daimler y Volkswagen

Por lo cual dio un auge importante al fortalecimiento aun más de sus capacidades de desarrollo por consecuente ha lanzado distintas nuevas tecnologías para los métodos de estampado y soldadura generando una gran sorpresa dentro de la industria, teniendo un excelente resultado y ganado la mejor reputación entre los clientes de todo el mundo por realizar y suministrar piezas de suspensión con una excelente ventaja competitiva en factores de rendimiento, peso y precio que logramos a través de nuestra última tecnología de diseño y experiencia en fabricación de la mano debemos cada una de las fortalezas al garantizar la igualdad de calidad en todo el mundo mediante la innovación de Yorozu Production Way (YPW).

YOROZU Corporation se establece en Japón, América, Asia y Europa, teniendo presencia en México con específicamente dos planas ubicadas en Guanajuato y Aguascalientes, donde actualmente se encuentra Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (YMEX), dando lugar a la realización del proyecto de dicho informe.

6.2. GIRO DE LA EMPRESA.

Yorozu mexicana es una industria de manufactura de partes de suspensión, pedal completo y partes de motor la cual es ampliamente reconocida por sus grandes resultados y premios de calidad, iniciando operaciones el 8 de febrero del año 1993.

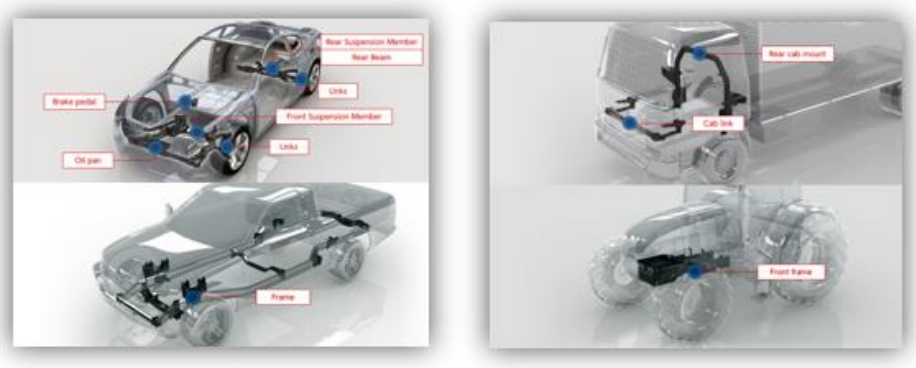


Ilustración 1 Automóviles Autopartes Yorozu Corporation

FUENTE*: Yorozu Corporation – Automobile Suspension Manufacturing (japan-product.com) (2024).*

Aplicando siempre los mismos métodos de calidad, lo realizamos mediante la “Evolución de la Forma de Producción Yorozu (YPW)" y "Estandarización: Estándares de Producción Yorozu", en donde se establecen claramente la forma de producción dándole un gran enfoque y visión a todos los procedimientos, implementación y consolidación de la estandarización en todo el grupo Yorozu para realizar una producción segura y estable con la misma calidad en todo el mundo.

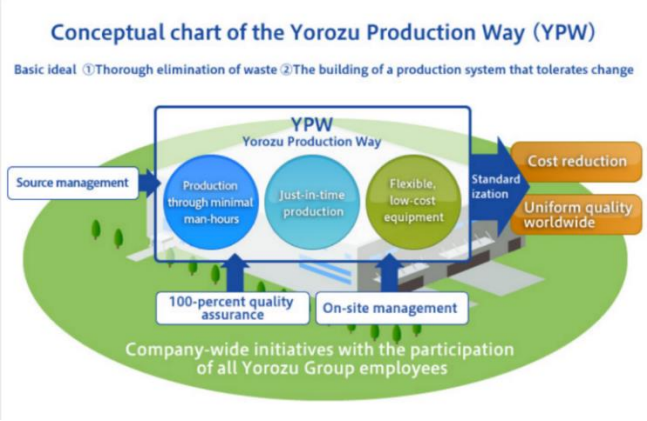


Ilustración 2 La Forma de Producción de YOROZU

FUENTE: Círculo Global de Control de Calidad | YOROZU (yorozu-corp.co.jp) (2010).

6.3. MISIÓN.

Yorozu mexicana tiene como misión proporcionar a sus clientes productos para suspensiones y partes automotrices de alta calidad que contribuyen a la satisfacción y seguridad de las personas que utilizan vehículos

6.4. VISIÓN.

Yorozu mexicana tiene la visión de lograr mantenerse en primer lugar respecto a la confianza de sus clientes, realizando actividades para la reducción de costos mejorando de manera continua sus procesos y la calidad de sus productos

6.5. POLÍTICA INTEGRAL DE LA EMPRESA.

La dirección general de la empresa, defina su Política Integra de Seguridad, Calidad y Ambienta, declarando: que ofrece realizar las acciones necesarias para que en todas sus actividades sea primero la Seguridad, Salud y Medio Ambiente; ofreciendo productos de la más alta calidad que permite obtener la confianza del cliente, estableciendo un pensamiento de administración de riesgos y oportunidades en nuestros procesos para prevenir daños y enfermedades en las personas, defectos de calidad y evitar la contaminación del medio ambiente de acuerdo al propósito, al contexto y la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de nuestras actividades, productos y servicios.

6.6. FILOSOFÍA CORPORATIVA

Propósito; Nuestra misión principal es contribuir a la sociedad esforzándonos continuamente por ofrecer innovación tecnológica y crear productos que sean beneficiosos para las personas.

Postura de la gerencia; Nuestro credo empresarial básico es llevar a cabo una gestión fiable.

Pautas de comportamiento;

- 1. El trabajo es el fundamento de la vida.
- 2. La confianza es la base del trabajo.
- 3. La creatividad en el pensamiento y la acción es la clave del progreso humano.

- 4. La seguridad, la calidad y la productividad son fundamentales para las actividades corporativas.
- 5. Los esfuerzos arriesgados deben evitarse mientras que los esfuerzos genuinos deben ser aceptados.

6.7. VISIÓN CORPORATIVA

Con las únicas tecnologías y capacidades de desarrollo en suspensiones, ofrecemos soluciones a las necesidades de los clientes y nuestro objetivo es convertirnos en una empresa sostenible y en evolución durante 100 años.

6.8. POLÍTICA Y VISIÓN DE CALIDAD

Yorozu Corporation proporcionará productos de la más alta calidad en los que los clientes pueden confiar plenamente.

・Lograr las puntuaciones más altas en la evaluación de calidad de cada cliente.

・Logre la máxima calidad de una manera inteligente "3S": Científico, simple y rápido.

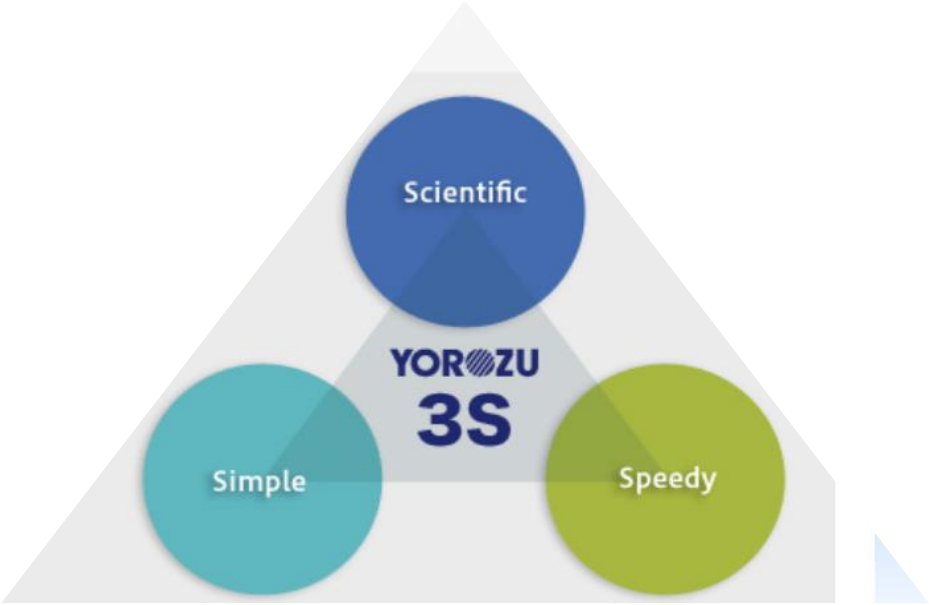


Ilustración 3 Visión de calidad de YOROZU

FUENTE: Aseguramiento de la calidad | YOROZU (yorozu-corp.co.jp) (2022).

6.9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO

Se muestra la estructura organizacional mostrando categoría, puestos, imagen del trabajador y su última actualización dentro del departamento de producción estampado donde dará parte el proyecto.

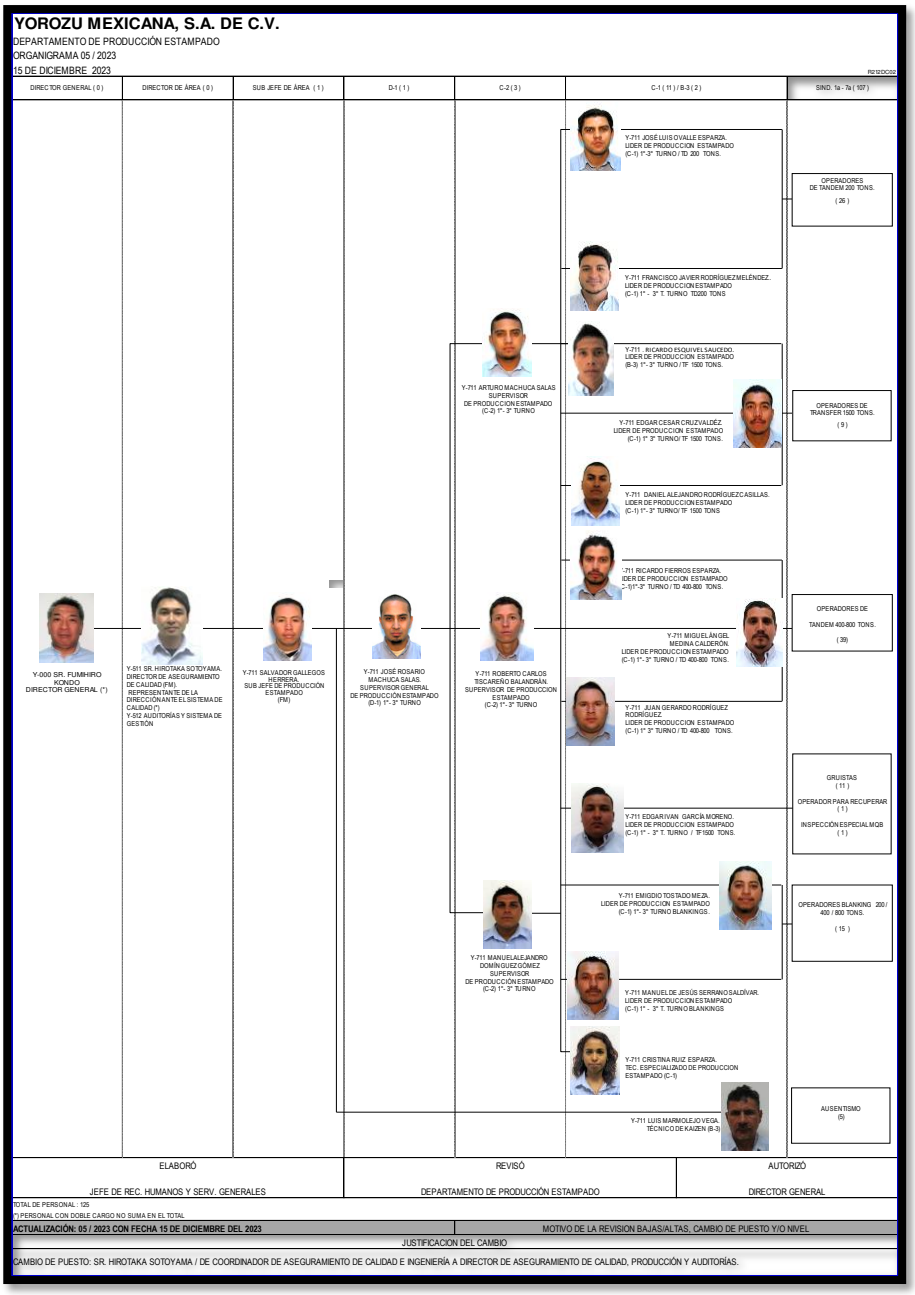


Ilustración 4. Estructura organizacional de producción estampado

FUENTE: Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (2023)

6.10. METAS DEL DEPARTAMENTO DE PRODUCCIÓN ESTAMPADO

Se enlistan las metas que se tienen proyectadas para el año en curso mediante el departamento y así fortalecer y ser eficiente-eficaz en cada una de las actividades realizadas.

1. La seguridad es primero
2 Mejora de calidad
4 Elevar la competitividad ▪ productividad y reducir costos
4.48 SPM estampado
5 Cumplimiento de la Responsabilidad Social

Ilustración 5 Metas del Departamento de producción estampado

FUENTE: Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (2023)

1.1) Prevenir accidentes laborales	.1) Cero accidentes graves
2.1) Cero defectos en entrega	2.2.) Mantener un alto nivel en la evaluación de cliente.
2.2.1) Reducir defectos del proceso	2.2.2) Reducción de fuga de defectos a cliente ensamble
.44) Actividades de promoción de QCC	
4.1) Incrementar la productividad promoviendo las actividades de YPW	4.1.1) Arranque de nuevo proyecto P13C
.48.1) Cumplimiento al SPM	.14) incrementar SPM de las principales prensas de mayor tamaño
.50) Operadores multihabildad 3.3.3	.50.1) Elevar nivel de Genba-Kanri
5.1) Cumplir con los estandares de operación	

Ilustración 6 Metas del Departamento de producción estampado

FUENTE: Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (2023)

6.11. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.

Departamento de producción y estampado es el encargado de dar forma a gran cantidad de productos de acero, se trata de la transformación de acero (rollos), en las piezas o partes del vehículo a elaborar dentro de la empresa dicho proceso es mediante el uso de una prensa que al interior se integra un troquel que está diseñado para doblar, cortar, punzonar, formar entre otros procesos para el acero y así crear partes para realizar el producto final, después se colocan en el área de ensamble, posteriormente en pintura para estar lista la pieza para el cliente, sin dejar atrás los requerimientos, especificaciones para seguir cumpliendo con los estándares de calidad predefinidos y mejorando día con día, en este departamento me encuentro de residente bajo la instrucción del Ingeniero Rosario Machuca Salas, Supervisor General guiándome y apoyando en todo lo necesario para la realización del proyecto de la misma manera enriqueciendo mis conocimientos con su experiencia avalada dentro de la institución.

Esta industria cuenta con diferentes líneas de trabajo que ayudan a producir de mayor calidad, mayor precisión, mayor velocidad, menor desperdicio, mayor eficiencia en producción, costos más bajos y sin dejar atrás que es uno de los procesos más seguros y reducen las lesiones de sus colaboradores, las líneas existentes son: Blanking 200, 400, 800 y 1200 toneladas, Transfer 1500 toneladas y Tándem 200, 400/800 toneladas. Se muestra el Layout del departamento de producción estampado donde se ve claramente lo bien que está distribuido dentro de la empresa para realizar eficaz y eficientemente las actividades programadas.

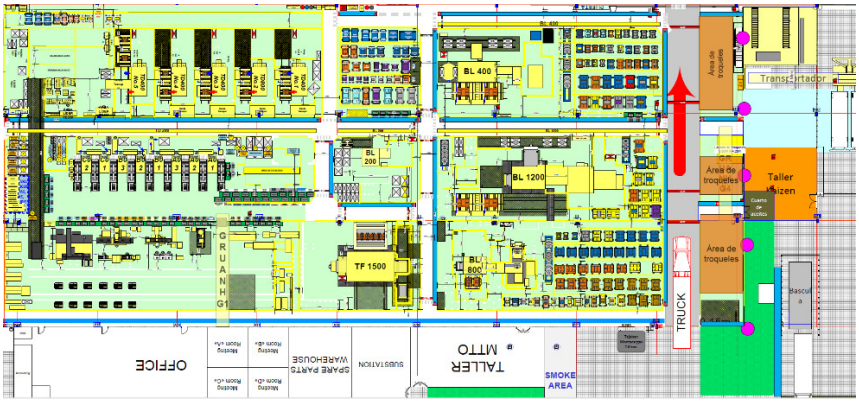


Ilustración 7 Layout del Departamento de producción estampado

FUENTE: Yorozu Mexicana S.A. de C.V. (2023)

7. PROBLEMAS A RESOLVER PRIORIZÁNDOLOS

Principalmente se debe de tener identificado el problema que se resolverá mediante lo que se empleará dentro de la instancia en esta industria donde se utilizará una metodología cualitativa y cuantitativa para determinar la problemática y aterrizar de forma consistente en el problema raíz en el cual nos basaremos en la técnica de Pareto.

Se presenta a continuación un diagrama de Pareto que nos ayuda a identificar que durante el año 2023 las líneas de prensas TD 200 y TD 400 presentan por encima del 80% de las líneas afectadas mientras las otras están por debajo del 20%, por lo cual pondremos más énfasis dentro de ellas debido que son las principales prensas donde se procesaran las partes del nuevo proyecto P13C, para así coadyuvar en la minimización de los defectos anuales dentro de las líneas con el arranque del nuevo proyecto.

Tabla 1 Diagrama de Pareto Incidencias de Calidad 2023.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

De la misma manera se generó el análisis de cada uno de los defectos más concurrentes para poner máxima atención y señalar dentro de las ayudas visuales los que son más comunes y eliminar el mayor número de defectos fugados hacia el cliente.

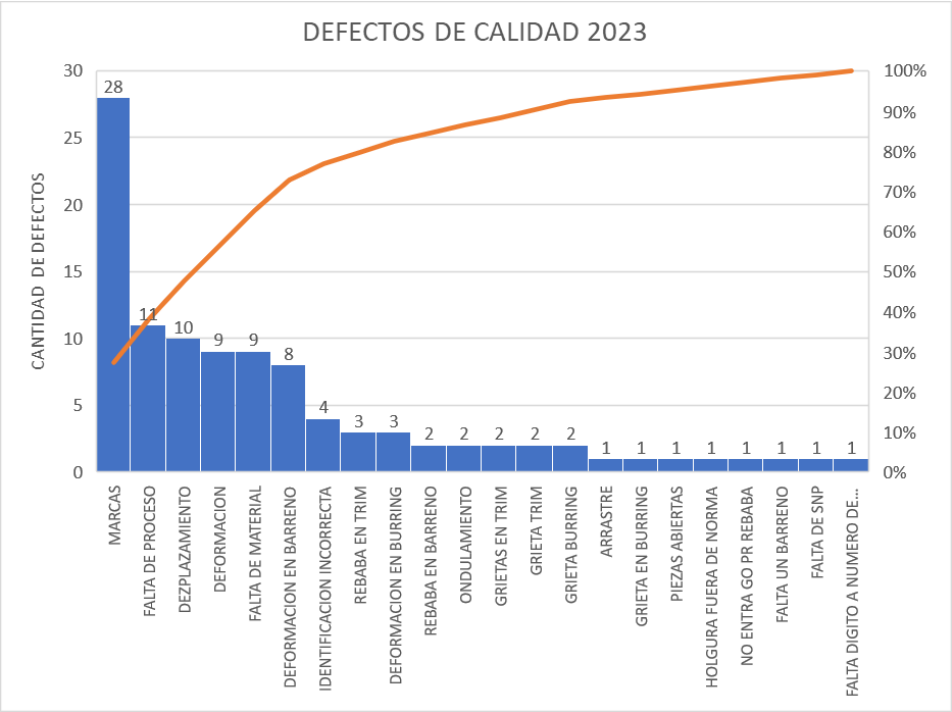


Tabla 2 Diagrama de Pareto defectos de Calidad 2023.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Como se puede apreciar dentro del Pareto debemos hacer más énfasis en el defecto “MARCAS” que si bien se puede evitar con las ayudas visuales a realizar para el nuevo proyecto y eliminar lo mejor posible para tener un porcentaje menor de defectos anuales.

Al integrar esta metodología se espera obtener una comprensión completa de las razones detrás de la falta de ayudas visuales para arrancar un nuevo proyecto en los procesos de fabricación de la parte, proporcionando una base sólida para la formulación de soluciones efectivas. Para resolver los problemas que se tienen es necesario señalar e identificar los prioritarios para la implementación del proyecto.

1. Inexistente las ayudas visuales de autoinspección de procesos del nuevo proyecto P13C.
2. Mínima la revisión de los procesos en TD200 Y TD400/800.
3. Reclamos del cliente.
4. Reclamos de calidad.
5. Desconocimiento de cantidad las piezas con re trabajo.

8. JUSTIFICACIÓN

Dentro del departamento de producción estampado surgió la problemática debido que se implementó un nevo proyecto llamado P13C por lo cual se han programado pilotajes, sin embargo, no existe aún las ayudas visuales de las piezas por ser nuevo dentro de la planta, por lo cual el proyecto tiene un campo de aplicación ampliamente comprobable para realizar cada una de las ayudas visuales de procesos de las partes a elaborar del proyecto P13C, así mismo existen varios factores importantes sobre el tema los cuales son:

Impacto Personal: La elaboración de ayudas visuales de para el nuevo proyecto P13C en Yorozu mexicana beneficia a los empleados al mejorar la comprensión de procesos, reduciendo errores, por ende, disminuyendo la carga de trabajo y el estrés laboral. Esto puede conducir a un ambiente laboral más positivo en aumento a la satisfacción y motivación del personal.

Impacto Social: A nivel social, las ayudas visuales facilitan la capacitación y adaptación laboral, promoviendo la empleabilidad y contribuyendo al desarrollo de habilidades técnicas. Además, al mejorar la eficiencia y calidad en la producción, se favorece la competitividad de la empresa, generando empleo y sosteniendo la economía local.

Impacto Académico: La disponibilidad de ayudas visuales en procesos industriales automotrices puede tener un impacto positivo en la educación técnica y la formación académica, facilitando la comprensión de conceptos complejos y promoviendo la aplicación práctica de conocimientos teóricos.

Impacto Ecológico: La eficiencia mejorada a través de ayudas visuales puede conducir a una producción más sostenible al reducir desperdicios y mejorar la gestión de recursos. Además, al optimizar procesos, se pueden implementar prácticas más respetuosas con el medio ambiente, contribuyendo a la responsabilidad ambiental de Yorozu mexicana.

Teniendo en cuenta que para la realización del proyecto existen algunos limitantes que se analizaran para poder eliminarlos y/o minimizar para realizar las actividades de acuerdo con lo proyectado dentro de ellas se encuentran los costos asociados con la implementación y actualización de ayudas visuales, así como la necesidad de garantizar

que sean comprensibles para todos los empleados, independientemente de su nivel educativo o habilidades visuales. Además, es importante abordar posibles resistencias al cambio y asegurar que las ayudas visuales no se conviertan en una distracción o fuente de confusión en lugar de claridad.

En grandes rasgos gracias a ello no ayudara a facilitar la comprensión y ejecución de tareas, reduciendo errores y mejorando la eficiencia operativa. Además, en un entorno altamente tecnológico, las representaciones visuales pueden simplificar la formación de empleados y acelerar la adaptación a nuevos procesos. Asimismo, al proporcionar información clara y concisa, las ayudas visuales contribuyen a garantizar la calidad del producto y la seguridad en la planta de producción, lo que se traduce en beneficios tanto para la empresa como para los clientes.

9. OBJETIVOS

9.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un estándar eficiente de ayudas visuales de procesos para el nuevo proyecto P13C, con el propósito de mejorar la comprensión operativa, reducir tiempos y errores en la ejecución de los procedimientos, aumentar la eficiencia y calidad mediante indicadores de desempeño en un plazo no mayor a 4 meses, con dicha implementación quedara vigente para los nuevos proyectos futuros de la empresa.

9.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Desarrollar ayudas visuales detalladas y específicas para la autoinspección de procesos en el nuevo proyecto P13C en un plazo de 4 meses.

Asegurar que el personal encargado de la autoinspección realice su correcta utilización y comprensión.

Realizar una revisión exhaustiva de los procesos en TD200 y TD400/800, identificando áreas de mejora y creando ayudas visuales de proceso detalladas.

Implementar ayudas visuales para el manejo rápido y preciso de reclamos, con el objetivo de reducir los tiempos de respuesta.

Identificar las principales causas de reclamos de calidad y diseñar ayudas visuales específicas para abordar estos problemas.

Implementar un sistema de seguimiento y visualización que permita conocer en tiempo real la cantidad de piezas con retrabajo.

Crear ayudas visuales claras para notificar y abordar las piezas con retrabajo, buscando reducir esta cantidad.

CAPITULO 3

10. MARCO TEORICO

10.1 EVOLUCION DE LA ADMINISTRACION

Origen de la Administración

En la prehistoria se sabe que el hombre realizaba distintas actividades para satisfacer sus necesidades básicas entre ella su alimentación por lo cual al hacerlo comenzaba a ver la necesidad de relacionarse con las demás personas por lo cual se fue formando una pequeña organización, realizada esta organización en cada una de las tribus se observó la manera más ordenada de trabajar y aquí es donde se comienza hablar de uno de los principios básicos de la administración que es: La división del trabajo, aun así siempre existía una o varias personas que tomaban las decisiones y daban las ordenes algo así como un jefe de la tribu.

A raíz de esto las tribus dejaron de ser nómades y se generaron asentamientos humanos, de la misma manera en la antigüedad existieron otras formas de agrupaciones donde se administraba el trabajo, un claro ejemplo de ello es el esclavismo donde prácticamente trabajaban para ser protegidos.

[Ed. Limusa, (México 1987).]

Un segundo enfoque habla de la evolución que tuvo el hombre de ser un ser individual a pasar a ser un ser social, en la cual se recuerda que la organización es una unidad social donde se analiza al hombre como “Hombre Sapeins” lo cual lo relaciona inmediatamente que a diferencia de otros seres vivos es racional y tiene la certeza de ejecutar, predecir entre otros, validando cien por ciento de su razón u inteligencia propia.

[Chiavenato Idalberto (México 1995).]

El tercer enfoque fundamenta el conocimiento y corresponde a la concepción actual, en lo que en un instante decía que los hombres primero administramos nuestra fuerza, tiempo después que las organizaciones para poder valernos nosotros mismos de nuestro conocimiento.

Historia de la Administración

Realmente es muy antigua donde se relaciona principalmente al hombre que usa su razonamiento el cual analizo y busco una mejor forma de realizar distintas actividades como; ordenar las tareas, tener un jefe, la toma de decisiones, planear y realizar actividades con un objetivo individual o en grupo, por eso a lo largo de la vida siempre dan la importancia de relacionarse con la convivencia con la sociedad y su necesidad de satisfacer sus necesidades básicas en donde buscaron organizarse en grupos para poder cumplir con las tareas que más bien les queden y entre todo juntos llegar al mismo objetivo.

Desde las culturas primitivas hasta hoy siempre ha existido de la necesidad de planificar, organizar, dirigir y controlar cada una de las actividades que se van a realizar posteriormente y se aplica acorde a cada contexto, posteriormente han ido evolucionando las herramientas de desarrollo, gestión, creatividad, competencias y estrategias para mejorar y optimizar la administración de los recursos, tiempos y demás para alcanzar las metas sugeridas, teniendo el mayor beneficio.

Definición de la administración

Es definida como una ciencia o disciplina y arte dentro de un sistema, proveniente del latín *ad,* hacia dirección que nos habla de darle un uso controlado y optimo a los recursos existentes con base a la organización, planeación, dirección y control.

Según Stephen Robbins “La administración es el proceso de llevar a cabo actividades eficientemente con personas y por medio de ellas”.

“Es prever, organizar, mandar coordinar y controlar.” (Fayol, 1916).

“Es la coordinación de las actividades de trabajo de modo que se realicen de manera eficiente y eficaz con otras personas y a través de ellas.” (Robbins y Coulter, 2005).

“Proceso de diseñar y mantener un entorno, en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos.” (Hitt, Black y Porter, 2006).

“Es el proceso de planear, organizar, dirigir y controlar el uso de los recursos para lograr los objetivos organizacionales.” (Chiavenato, 2004).

[Villarreal Toral Ana Cristina. (2013, octubre 29)]

Introducción A La Teoría General De La Administración.

Actualmente la administración es conocida como un área de conocimiento humano repleta de complejidades y desafíos para el ser humano.

Para obtener el éxito dentro de la administración es necesario depender del trato de las personas, la situación y el desempeño de cada una de ellas ya que según Katz existen tres habilidades para el desempeño administrativo exitoso las cuales son: técnica, Humana y Conceptual, explicándose de la siguiente manera.

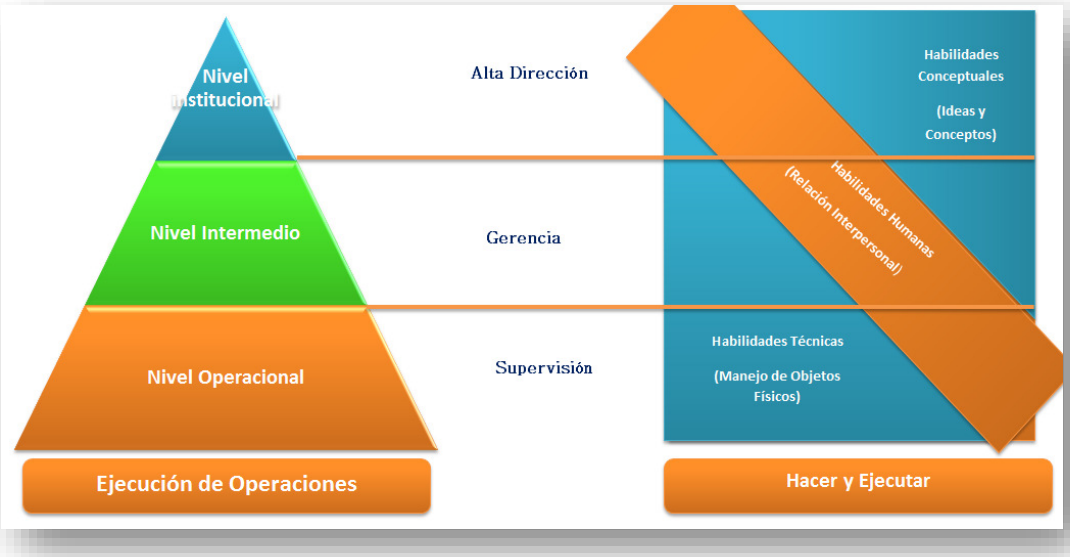


Ilustración 8. Las tres habilidades del administrador

FUENTE: Idalberto Chiavenato. (2006).

Habilidades técnicas: hace referencia a todos los conocimientos adquiridos durante el estudio, como lo puedes ser relacionadas con habilidad en sistemas, en contadurías, ingeniería entre otros.

Habilidades humanas: se relacionan con el trato de las personas en la amabilidad, tolerancia y la facilidad de relacionarse con las demás personas, además de las capacidades de interactuar, motivar, dirigir, actuar y resolver problemas personales o en grupo con un fin especifico, relacionándose en todo momento con respeto.

En conjunto con estas 3 habilidades existen tres competencias personales para tener una práctica exitosa las cuales son su patrimonio y su mayor riqueza por lo cual se deben de desarrollar para que sean duraderas y no se vuelvan obsoletas, las cuales son: Conocimiento, Perspectiva y la Actitud.

Ilustración 9 Competencias perdurables del administrador

FUENTE: Idalberto Chiavenato. (2006).

Conocimiento: acervo de información, conceptos, ideas, experiencias y aprendizajes sobre toda la especialidad, actualizándose el día con día sabiendo que los conocimientos cambian día con día.

Perspectiva: es la acción de poder transformar los conocimientos teóricos en la práctica aplicando siempre la solución de problemas comprendiendo cada uno de los factores que se presenten.

Actitud: comportamiento de la persona al realizar cada actividad y relacionarse con los demás colaboradores para tener una mejor relación laboral.

Ilustración 10 Competencias personales del administrador

FUENTE: Idalberto Chiavenato. (2006).

[Chiavenato Idalberto (México 2006).]

Características de la Administración.

En la actualidad es necesario el estudio de la Administración desde el hogar hasta los distintos niveles de la formación escolar como ya lo aconsejaba Fayol, porque todos los organismos sociales buscan la eficacia del esfuerzo humano sobre los demás recursos que utilizan para el logro de sus objetivos institucionales, de la misma manera existen algunas características claves las cuales son las siguientes:

Universalidad: la administración existe en todos los lugares donde exista un organismo social, en donde existe la coordinación con todos los diferentes niveles debidos que se requieren los elementos esenciales para la administración a excepción de algunas variantes extraordinarias.

Especificidad: la administración es muy amplia de herramientas para alcanzar o lograr algún objetivo en específico, de la misma manera habrá ocasiones que existan administradores pésimos pero algún ingeniero o licenciado con especialidad en ella realice mejor las actividades por el campo tan amplio que existe complementándose de los conocimientos adquiridos.

Unidad temporal: dentro de la administración es amplia en distintos factores y siempre se adapta al cambio en el escenario realizado, siempre y cuando no dejando de lado sus funciones principales o las actividades asignadas desde el principio y consecutivas.

Unidad Jerárquica: Técnicamente es el grupo administrativo de un organismo desde el gerente hasta el último cargo de nivel operativo de la empresa.

[(ORIGEN y DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN, 2007)]

Importancia de la Administración.

La administración es el órgano es fundamental debido que es el órgano del progreso económico, se puede definir como indispensable para la sociedad y cada uno de los individuos, debido que siempre está presente y administra todo beneficiando generalmente a quienes conforman el organismo de la parte interesada, debido que a un alto desempeño y mejoramiento continuo se logra el progreso y se alcanzan las metas y objetivos, así mismo servirá para tener un excelente desarrollo de la sociedad permanentemente, mostrando que imparte efectividad a los esfuerzos humanos ayudando a obtener mejor personal, equipo, materiales, dinero y relaciones humanas manteniéndose al frente con condiciones cambiantes proporcionando previsión y creatividad.

Según uno de los teóricos más importantes de México llamado Agustín Reyes Ponce en su aporte en el tema concluye objetivamente que la administración se demuestra objetivamente como se enlista a continuación:

La administración se aplica en todo tipo de empresas.
El éxito de un organismo depende directa o inmediatamente de su buena administración.
Una adecuada administración eleva la productividad.
La eficiente técnica administrativa promueve y orienta el desarrollo.
En los organismos grandes de la administración es indiscutible y esencial.
En la pequeña y mediana empresa la única posibilidad de competir es aplicando la administración.
[Montano (2020)]

10.2 LA ADMINISTRACION EN LA EMPRESA

LA EMPRESA.

La empresa no es nueva, debido que desde la edad media de diferentes maneras se hablaba sobre ella, teniendo la misma finalidad desde un principio, pero a la vez con una evolución constante al pasar de los años, dependiendo de las necesidades en las personas cada una de las actividades suelen ser diferentes dependiendo la ubicación geográfica, los niveles sociales, los recursos que se tengan , etc., independientemente de los factores influyentes dentro de ellas se plasman mediante las mismas necesidades humanas de donde parte la empresa formando parte de la cadena económica de producción para satisfacer las necesidades de las y los colaboradores.

Por lo general la mayoría de las empresas se pueden definir brevemente como alguna unidad encargada de producir algunos bienes o servicios para satisfacer las necesidades de los seres humanos, de igual manera los objetivos de la mayoría de las empresas de propiedad privada fundamentalmente se basan en sector económico, aunque en la actualidad se habla más de un solo objetivo para todas las empresas, mejorando cada vez la adquisición de un mayor sentido de responsabilidad social para todos y cada uno de los colaboradores.

OBJETIVOS

Los objetivos generales que persiguen las empresas en la actualidad son los que enseguida se enlistan definiendo cada uno de ellos.

Obtener el mayor beneficio posible. En general es el principal objetivo.

Satisfacer las necesidades de los clientes. Es de suma importancia el conocer la necesidad de los consumidores, para aumentar las ventas y nuevos clientes.

Objetivos de estabilidad y adaptabilidad del entorno. Fundamentalmente el entorno es indispensable y se debe estar abierto al cambio en el mercado de la mano con avances tecnológicos, factores de gran interés que afectaran directamente la empresa.

Objetivos de expansión y crecimiento de la empresa. se necesita buscar y posicionarte en nuevos mercados para lograr mayor y mejor producción y así lograr mejores beneficios a futuro.

Objetivos de la responsabilidad social. Tener compromiso con la sociedad y el medio ambiente ayudando en alguna mejora y respetando cada una de las leyes, normas o reglas establecidas.

Crear valor. Dia con día aumentar el valor de la empresa para siempre tener una mejor rentabilidad para los propietarios y generar grandes beneficios.

ELEMENTOS DE LA EMPRESA.

Dentro de las empresas existen distintos recursos fundamentales, debido a que con la eficaz gestión y coordinación de estos elementos son esenciales para el éxito y la eficiencia operativa de la empresa, los cuales se enlistan a continuación:

Elementos Humanos: El personal que trabaja en la empresa, con sus habilidades, conocimientos y experiencias.

Elementos Materiales: Los activos tangibles, como equipos, tecnología, edificios y materias primas, que se utilizan en la producción o prestación de servicios.

Elementos Organizativos: Estructuras, procesos y sistemas que gobiernan el funcionamiento interno de la empresa y facilitan la coordinación de actividades.

FUNCIONES DE LA ADMINISTRACION

Dentro de cada una de las empresas siempre debe de existir un ciclo administrativo, mediante un orden claramente definido para el excelente funcionamiento, que se desarrollan en unas de las etapas consideradas con mayor importancia las cuales son: planificación, organización, dirección y control consideradas meramente para la toma de decisiones dentro de una institución y dar mejores resultados.

Ilustración 11 Fases del proceso administrativo

FUENTE: Un poco sobre la administración. (2015).

[Jessica María Mero-Vélez (2018)]

Posteriormente a ello debemos de saber de qué trata cada una de las etapas anteriormente señaladas, para comprender el funcionamiento de ellas.

Planificación: primeramente y como etapa principal se debe de cuestionar o determinar ¿Qué es lo que vamos a hacer?, ¿Cómo lo vamos a hacer?,¿Quién lo va a hacer?, ¿Cuándo lo vamos a hacer?,¿A dónde queremos llegar? Y ¿Qué resultados obtendremos?, claramente se debe realizar un diagnóstico de todas nuestras actividades describiendo y fijando cada una de nuestras metas y objetivos que se quieren lograr incluyendo en ella distintas actividades que nos ayudaran a crear un futuro que deseamos alcanzar de la misma manera se dice que la Planificación Estratégica establece cuales son las acciones que se tomarán para llegar a un "futuro deseado" el cual puede estar referido al mediano o largo plazo (Dumorné, 2016).

Organización: la principal pregunta que responde es la de ¿Cómo se va hacer?, por lo cual las empresas se centran principalmente en las estructuras y los modos de actuación para lograr los objetivos planeados con anterioridad, para lograrlo se debe de tener un visión holística de la empresa y ver todos los elementos como uno solo y conocer la disposición, organización para el obtener el mejor rendimiento con los menores recursos

posibles y obteniendo los mayores beneficios integrando cada uno de ellos en una estructura organizativa para obtener la mayor competitividad empresarial posible.

Definitivamente un esquema con gran importancia dentro de la organización si bien se puede llamar el organigrama en el cual se definen las funciones y responsabilidades de todos y cada uno de los colaboradores, es necesario su difusión dentro de la empresa para saber a quién recurrir o los pasos a seguir para tomar decisiones necesarias para que la empresa funcione correctamente y así tener liderazgo empresarial, lo cual es fundamental para que todos los componentes de la empresa y los recursos disponibles trabajen en el mismo sentido y de la mejor forma posible (Caurin J. a., 2018).

Dirección: es el paso más importante dentro de la administración debido que implica hacer funcionar , motivar o mandar a los subordinados para realizar cada una de las actividades, proponiendo el objetivo anteriormente planificado debido que Fayol define por su parte a la dirección indirectamente al señalar: "Una vez constituido el grupo social, se trata de hacerlo funcionar: tal es la misión de la dirección, la que consiste para cada jefe en obtener los máximos resultados posibles de los elementos que componen su unidad, en interés de la empresa”

Control: Asegurar que se cumplan los planes y objetivos de la empresa es necesario evaluar la eficacia de los resultados obtenidos teniendo en cuenta que se tienen que realizar algunas acciones correctivas, para facilitar la orientación de los gerentes en el uso del recurso cumpliendo con metas específicas y evaluar el rendimiento, sencillamente en otras palabras, se busca medir el rendimiento organizacional y corregir respecto a los estándares establecidos para llegar al más alto rendimiento.

ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

En una empresa, la organización se divide en áreas funcionales y departamentos, cada uno con funciones específicas que trabajan coordinadamente para alcanzar los objetivos

empresariales. A continuación, se presentan las principales áreas y departamentos que se pueden encontrar dentro de una empresa:

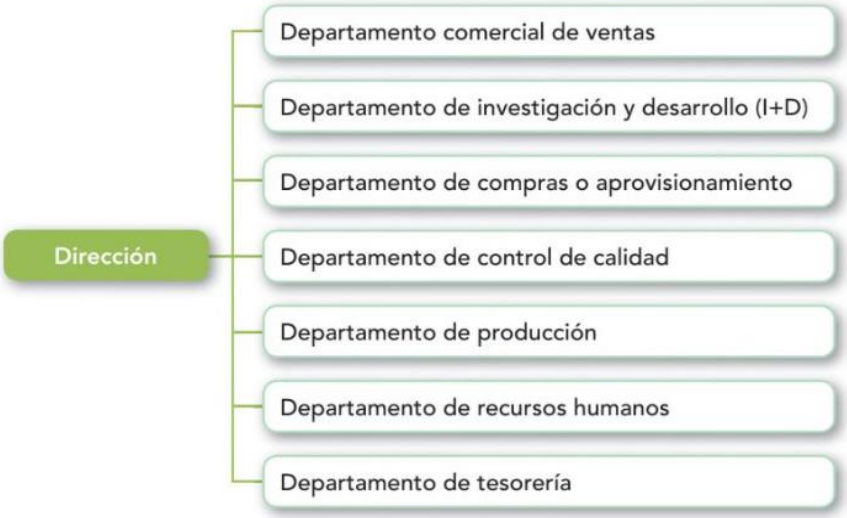


Ilustración 12 Esquema de un Organigrama

FUENTE: Empresa y Administración. (2020).

FUNCIONES DE LA EMPRESA

Para conseguir las metas y objetivos prestablecidos es necesario la coordinación de todas las áreas que la componen, cada parte es tan importante de forma individual para realizar diferentes actividades las cuales son una serie de funciones acorde a cada departamento como se muestran a continuación.

FUNCIÓN DE DIRECCIÓN: desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones estratégicas, la supervisión de las operaciones y el liderazgo general de la organización para asegurar su éxito y desarrollo continuo.

FUNCIÓN COMERCIAL: Su función se encuentra en la venta de productos y la realización de las estrategias mercadológicas para estar actualizado en el mercado dirigido.

FUNCIÓN DE INVESITIGACION Y DESARROLLO: Es crucial para la innovación y el crecimiento de una organización, ya que impulsa la generación de conocimiento, la

mejora de productos y procesos, y la adaptación a un entorno empresarial en constante cambio.

FUNCION DE COMPRAS Y APROVISIONAMIENTO: Contribuye directamente a la eficiencia operativa y la rentabilidad de la organización al garantizar que los recursos se adquieran de manera efectiva y eficiente. Además, una gestión efectiva de esta área puede tener un impacto significativo en la competitividad de la empresa en el mercado.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN: se centra en la planificación, organización y control de los procesos que transforman los insumos (materiales, mano de obra, energía, etc.) en productos o servicios finales. Es un componente clave en la cadena de valor de una empresa y tiene un impacto directo en la eficiencia operativa y la capacidad de cumplir con la demanda del mercado.

FUNCIÓN DE RECURSOS HUMANOS: es esencial en una organización y se ocupa de gestionar el capital humano de la empresa. Su objetivo principal es optimizar el rendimiento de los empleados y contribuir al logro de los objetivos organizativos.

FUNCION ADMINISTRATIVA: se refiere a un conjunto de actividades y responsabilidades diseñadas para planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos y procesos de una organización con el objetivo de lograr sus metas y objetivos. Estas funciones son fundamentales para el buen funcionamiento.

FUNCIÓN FINANCIERA: se centra en la gestión de los recursos económicos y financieros para garantizar la estabilidad, solidez y eficiencia económica de la empresa. Las actividades financieras abarcan desde la planificación y la obtención de recursos hasta el control y la toma de decisiones estratégicas.

[Empresa y administración (Edición 2020)]

10.3 INGENIERIA DE PROCESOS

HISTORIA DE INGENIERIA DE PROCESOS

La historia de la ingeniería se remota a tiempos remotos desde que se comenzó con la invención de herramentales como la rueda entre otros para facilitar las actividades de diferentes ámbitos, Aunque el desarrollo histórico ha venido ligado a la globalización de

mercados de los años 80-90s, la cual implicó grandes cambios en las empresas para responder a estándares de calidad a escala mundial. Estos cambios tuvieron amplia repercusión en los procesos de producción de bienes y de servicios y se apoyaron en la ingeniería de procesos para sus reestructuraciones buscando eficiencia, productividad, calidad de producto y satisfacción de clientes.

La palabra ingeniero tiene raíces del latín, *Ingenium* que prácticamente se señalan como cualidades innatas de una persona, aunque dentro de los militares se referían a las máquinas de guerra construida directamente por humanos.

Hammer (1993) fue quien en primer lugar definió el concepto de Reingeniería en los procesos de cambio, a través de su obra, "La Reingeniería de Negocios: Una respuesta a los desafíos de la internacionalización". Luego Champy en 1995, escribe "La Reingeniería Gerencial: una respuesta para la optimización de procesos."

La ingeniería de procesos es un campo multidisciplinario que combina conocimientos de biología, química, física e informática para estudiar los diversos procesos de conversión de la materia. Optimizando el proceso de producción en su mayoría para que aseguren su sostenibilidad económica, ambiental y social. Los ingenieros de procesos aplican la ciencia, las matemáticas y la ingeniería para transformar la materia y la energía.

La ingeniería de procesos está estrechamente relacionada con la ingeniería química. Inicialmente, la ingeniería química se centraba en las operaciones unitarias, pero con el tiempo, se comprendió que el desarrollo de procesos químicos requería considerar tanto las limitaciones cinéticas como las termodinámicas.

A partir de entonces, se aplicaron los principios de la ingeniería química en otros campos, como la bioquímica para la producción masiva de antibióticos y las ciencias de la computación para sistematizar el diseño y control de procesos.

Durante la Revolución Industrial, surgieron las fábricas y se demandaron profesionales capaces de optimizar los procesos de producción. En esta etapa, los ingenieros industriales se centraban en mejorar la eficiencia y reducir los costos.

La ingeniería de procesos se desarrolló en torno al concepto de transformar materias primas en componentes de valor agregado. Esto incluye industrias como la petroquímica,

farmacéutica, pulpa y papel, cemento, alimentos y bebidas, agroindustria y tratamiento de aguas.

Hoy en día, la ingeniera en procesos no solo busca producir más rápido y más barato, sino también de manera segura y sostenible a largo plazo, considerando las necesidades futuras, basándose en los principios de la ingeniería química y se aplica en todas las industrias de procesos que transforman materia y energía.

Rolingson (2023)

¿QUÉ ES LA INGENIERÍA DE PROCESOS?

La ingeniería de procesos abarca un conjunto de actividades destinadas a diseñar, implementar y mejorar los procesos productivos dentro de una organización. Esto incluye la identificación y análisis de los procesos existentes, la formulación de mejoras, la optimización de la eficiencia y la gestión de riesgos asociados. La disciplina también se centra en la implementación de tecnologías avanzadas, la automatización y el control de calidad para garantizar la consistencia y la eficacia en la producción.

Silva, (2023)

El objetivo principal siempre será el obtener el máximo de beneficios con menor inversión y secuencias simplificadas, aplicando las reglas o principios con el propósito de agilizar y simplificar algún proceso señalado o encomendado es decir que es la encargada de analizar, modificar y mejorar algún proceso con el fin lograr un alto rendimiento al que se tiene actualmente, dentro de la empresa es una parte fundamental para el sistema de producción englobada en su totalidad en todas y cada una de las áreas buscado las mejoras posibles dentro de su alcance.

[Ospina Duque, R., (2006).]

FUNCIONES DE LA INGENIERIA DE PROCESOS

Como anteriormente se señala que la ingeniera de procesos es la encarga de diseñar, planificar y plantear soluciones para ayudar a las empresas a alcanzar máximos resultados por ello mismo se enlistan algunas de las actividades que se deben de realizar dentro del proceso de mejora;

Diseño de Procesos: se encargan de diseñar nuevos procesos o mejorar los existentes. Esto implica la identificación de los objetivos del proceso, la selección de equipos y tecnologías, la determinación de flujos de trabajo y la creación de diagramas de flujo detallados.

Optimización: Buscar constantemente maneras de optimizar los procesos para mejorar la eficiencia y reducir costos. Esto puede incluir la optimización de la producción, el uso eficiente de materias primas y la minimización de residuos.

Control de Procesos: Implementar sistemas de control para supervisar y ajustar las variables del proceso y garantizar un funcionamiento estable y eficiente. Esto puede incluir la automatización de ciertos procesos para mejorar la precisión y la consistencia.

Seguridad: La seguridad en los procesos es una prioridad clave, por lo cual es necesario diseñar sistemas y procedimientos para garantizar la seguridad de los trabajadores, la comunidad circundante y el medio ambiente.

Gestión de la Calidad: centrarse en asegurar que los productos o servicios cumplen con estándares de calidad específicos. Implementan sistemas de gestión de calidad y realizan controles de calidad para garantizar la conformidad con los requisitos establecidos.

Mejora Continua: La ingeniería de procesos promueve la mejora continua a través de la retroalimentación constante y la implementación de cambios graduales o innovadores para optimizar la eficiencia y la eficacia.

Gestión de Proyectos: implican la gestión de recursos, plazos y presupuestos, ser capaz de planificar y ejecutar proyectos de manera eficiente.

Análisis de Riesgos: Evaluar y gestionar los riesgos asociados con los procesos industriales para prevenir accidentes y minimizar impactos negativos.

Sostenibilidad: La consideración de prácticas sostenibles es cada vez más importante. Por lo cual siempre se buscan formas de minimizar el impacto ambiental y maximizar la eficiencia energética en los procesos industriales.

Aplicaciones en Diversas Industrias: La ingeniería de procesos se aplica en diversas industrias, como la química, petroquímica, alimentos, farmacéutica, automotriz, entre otras.

La ingeniería de procesos es fundamental para la fabricación y producción en gran escala, contribuyendo al desarrollo y la eficiencia de numerosas industrias.

(Marketing, 2021)

[Goyo (2021)]

10.4 ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

ORIGEN DE LOS INVENTARIOS

Desde el comienzo de la civilización, cada uno de los humanos nos hemos visto relacionados con grandes desafíos de administrar los pocos recursos que se tenían en la época, donde para controlar un poco los recursos implementaron algunas técnicas muy simples como lo eran en sus momento el conteo o pesaje de los productos almacenados, aunque definitivamente por la evolución la sociedad fue adaptando mejores métodos más eficientes y generadores de mejores resultados, algunos claros ejemplos fueron en Mesopotamia y Egipto dicho que las culturas registraron métodos para registrar su existencia, como lo fue el uso de las tablas de arcilla utilizadas para grabar símbolos o marcas.

Debido a la llegada de la revolución industrial y la gran demanda de producción surgió la necesidad de mantener el control preciso de los productos y materiales almacenados dando auge a que los inventarios se mantuvieran como parte importante y esencial para el éxito empresarial, posteriormente se inició el uso de sistemas de gestión de inventarios que contenían solo al ubicación, identificación y cantidad disponible.

En el siglo XV con la llegada de la imprenta se comenzó la utilización de los libros de registros, posteriormente en el siglo XVIII surgió un método llamado FIFO (First In) (First out) y así como el LIFO (Last In) (First Out) los cuales ayudaron a controlar la rotación de inventario evitando así pérdidas económicas.

El método de las tarjetas perforadas de Hollerith fueron de gran ayuda, ya que permitía registrara entradas y salidas mediante tarjetas perforadas facilitando el seguimiento y la gestión de inventario, continuamente a lo largo del siglo XX los avances tecnológicos evolucionaron de manera exponencial donde día con día se fueron desarrollando softwares para realizar una gestión eficiente y precisa de los inventarios, definitivamente se está trabajando para ir automatizando cada uno de los sistemas y así mantener un perfecto registro y control de stock para la optimización de las actividades a realizar.

Con el paso del tiempo pasaron de ser unas simples listas de registro a sistemas con ayuda del código de barras, seguimiento por GPS para mejorar cada día la trazabilidad de los productos.

En la actualidad distintas empresas se aprovecharon de los avances tecnológicos, usando la digitalización con el uso de gestión teniendo como resultado inventarios precisos y eficientes, claro ejemplo AMAZON dicha compañía es capaz de manejar miles de productos en tiempo real, entregando en tiempo y forma para que el cliente tenga una excelente experiencia.

[Web y Web (2024)]

QUE ES LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Los inventarios o stocks según Díaz (1999: 3) “son la cantidad de bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado”, bien sea para la venta ordinaria del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización

En cuanto a la administración es un área gerencial que definitivamente se dedica a la gestión eficiente de inventarios teniendo como principal objetivo garantizar el abastecer de materia prima y mercancía implementando la reducción de costos operativos.

Así mismo queda claro que el seguimiento del inventario es desde el inicio de su fabricación después su almacenamiento y cuando por ultimo llega hacia el cliente final, teniendo siempre en cuenta ubicarlos en un correcto lugar y en el momento adecuado estar listo para su venta o uso, comprendiendo además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos

y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases.

Principalmente determina el manejo detallado de las estrategias, la producción de bienes o prestación de servicios de una empresa, los cuales significativamente se relacionan con determinar métodos de registros de rotación, la clasificación y el control.

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Seguimiento de inventario; ubicar en tiempo real donde se encuentra el inventario en la cadena de suministro.

Gestión de pedidos; personalizar precios, cotizaciones y seguir paso a paso los pedidos de manera más especializada, así como de la misma manera gestionando las devoluciones de producto no conforme.

Gestión de transferencias; evaluar y accionar nuestras ventas hacia donde sea más favorable para la empresa con mejores ganancias.

Elaboración de informes y analítica; realización de pronósticos previamente evaluados por sus superiores para las demandas y ventas.

Compras: realizar, evaluar y gestionar órdenes de compra en el momento indicado.

Capacidad de envió; evaluar la automatización de envíos realizándolo de manera correcta y en el tiempo indicado.

[Durán (2012)]

OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Principalmente el objetivo es tener los productos en el lugar correcto y en el momento indicado, para ello es necesario tener visibilidad de inventario, de antemano teniendo en cuenta como, cuando, que cantidad y en qué lugar se almacenaran las nuevas existencias.

El objetivo mantiene dos aspectos de suma importancia, el primer aspecto requiere minimizar la inversión para los recursos destinados utilizarlos en otro proyecto, mediante

el otro aspecto asegurarnos que la institución cuente con un inventario suficientes para la realización de las actividades y que mantenga una correcta funcionalidad.

Objetivos clave a los cuales se deben de llegar a continuación se enlistan.

- Disminución de costos de almacenamiento y ordenamiento.
- Evaluar que la materia prima este en excelentes condiciones para que no causen ningún daño.
- Garantizar el abastecimiento de la materia prima y productos finales de manera pronta y concisa.
- Abastecer materiales auxiliares que se requieran en falta de los primarios en caso de accidentes.

TECNICAS DE LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Como anteriormente se señala que como objetivo principal equilibrar la inversión de inventarios de la demanda real para satisfacer las necesidades del cliente de forma satisfactoria es necesario desarrollar métodos y técnicas de control de inventarios que a continuación se explican.

Gestión de la Demanda

Pronóstico de Demanda: Utiliza métodos y herramientas estadísticas para prever la demanda futura de productos.

Gestión de la Variabilidad: Aborda las fluctuaciones y variaciones en la demanda para minimizar los riesgos asociados con la falta de productos o el exceso de inventario.

Políticas de Inventario

Punto de Pedido (ROP): Determina el nivel de existencias en el cual se debe realizar un nuevo pedido para evitar la falta de productos y la sobre carga de almacén.

Cantidad Económica de Pedido (EOQ): Calcula la cantidad óptima de productos que se deben ordenar para minimizar los costos totales de inventario, incluyendo costos de almacenamiento y de pedido.

Clasificación ABC

Segmentación de Productos: Clasifica los productos en categorías (A, B, C) según su importancia en términos de valor o volumen de ventas.

Enfoque Diferenciado: Aplica estrategias de gestión de inventarios adaptadas a la importancia de cada categoría.

Justo a Tiempo (JIT)

Minimización de Inventarios: Implementa un sistema donde los productos se producen o adquieren justo en el momento en que se necesitan, reduciendo los niveles de inventario en almacén.

PEPS (primeras entradas, primeras salidas): este método establece que los primeros artículos en ingresar al almacén deben de ser los primeros en salir, gracias a ello mercancía con más tiempo en el almacén es la primera en salir.

UEPS (ultimas entradas, primeras salidas): se basas principalmente en que los últimos productos en ingresar son los que deberían de ser los primeros en salir.

Gestión de Almacenes

Optimización de Espacio: Diseña y organiza los almacenes de manera eficiente para maximizar la capacidad de almacenamiento.

Rotación de Existencias: Establece políticas para garantizar la rotación adecuada de productos y prevenir la obsolescencia.

Tecnologías de Información

Sistemas de Gestión de Inventarios (IMS): Utiliza sistemas automatizados para monitorear, controlar y optimizar los niveles de inventario.

Trazabilidad y Visibilidad: Implementa tecnologías que proporcionan visibilidad en tiempo real de los movimientos de inventario y facilitan la trazabilidad.

Colaboración con Proveedores

Comunicación Eficiente: Establece relaciones colaborativas con proveedores para compartir información y coordinar la cadena de suministro de manera efectiva.

Evaluación del Rendimiento

Indicadores Clave de Rendimiento (KPI): Define y monitorea KPI´s relevantes para evaluar el rendimiento del proceso de inventario y la eficacia de las estrategias implementadas.

Claramente es esencial para garantizar que las organizaciones mantengan un equilibrio adecuado entre la disponibilidad de productos y los costos asociados con la gestión de inventarios. La aplicación de principios y estrategias efectivas en este campo contribuye a una cadena de suministro más eficiente y a la mejora de la rentabilidad empresarial.

[Jiménez (2014)]

BENEFICIOS DE LA ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

Una administración adecuada nos ofrece una mayor rentabilidad beneficiando el sistema de manejo de inventarios algunos puntos clave de beneficios son los siguientes;

Mejora en la gestión de costo

Mejora la logística que relaciona los niveles de materia prima y productos elaborados, de la misma manera el sistema optimiza y reduce la asociación de costos que generan los embarques, recepción de pedidos, llamadas telefónicas, pagos, disposición de almacén entre otros, analizando la rotación de reposición permitiendo diversas propuestas en pedidos de gran cantidad.

Niveles y puntos de reorden adecuados

Este sistema nos permite planear el momento indicado para realizar una orden de pedido para colocar los recursos faltantes y de la misma manera verificar el tamaño del pedido a realizar para generar un nivel perfecto de inventario.

Control y seguimiento de existencia

Enfocado directamente en el seguimiento y registro, permitiendo la exploración de mercancías, ayudando en ello a la supervisión de ordenes ejecutadas, enviadas y las

próximas programadas, de esta manera siempre se sabrá lo que se cuenta de inventario y cuanto valor tiene, una herramienta muy útil mediante escáneres de códigos de barras los cuales nos ayudan a rastrear los productos generando una eficiencia en el tiempo de traslado y la logística en tiempo real.

Fácil de acceso

En la industria algunos de los trabajadores necesitan diversas piezas para llevar a cabo el ensamble o transformación por lo que es requerido la facilidad de acceso, estandarizando de manera eficiente las ubicaciones y trazabilidad de las piezas para que se ubiquen y distribuyan las piezas de forma adecuada e inmediata, facilitando las diferentes actividades realizadas por cada uno de los colaboradores

Integración

Definitivamente de gran importancia debido que realiza la gestión de lograr integrar con otros softwares de planificación o contabilidad, teniendo como resultados inmediatos de búsqueda como lo son el valor de existencia para facilitar la contabilidad y administración de cada uno de los activos de la industria o del sector previamente seleccionado.

TIPOS DE GESTION DE INVENTARIOS

Gestión periódica de inventarios

es un método de valoración utilizado para fines financieros que nos permite realizar un conteo físico del inventario en específico, contando con un periodo de comienzo dando como principio a nuevas compras y registrar durante el periodo reduciendo el inventario final para así derivar el costo de los bienes vendidos.

Gestión de inventarios de códigos de barra

Método utilizado para asignar mediante códigos de barras un numero a cada producto, asociando a él especificaciones propias y disponibilidad en almacén.

Gestión de inventarios RFID

Es un sistema que permite de forma inalámbrica la identificación de un producto en mediante de número de serie único para rastrear artículos y obtener información detallada

de mismo, este sistema puede mejorar la eficiencia para aumentar la visibilidad y garantizar un registro automático para recepción y entrega del producto.

[Pacheco (2023)]

[(¿Qué Es la Gestión de Inventarios? | IBM, s. f.)]

10.5 IMPORTANCIA E IDENTIFICACION DE LOS RE TRABAJOS EL RETRABAJO

La identificación y gestión de retrabajos son aspectos críticos en cualquier proceso de producción o prestación de servicios. El retrabajo se refiere a la corrección de errores o defectos en un producto o servicio que no cumple con los estándares de calidad establecidos para posteriormente incorporar la pieza a la línea de producción y dar seguimiento a su proceso normal para estar en tiempo y forma para la entrega al cliente.

[(@dm1n, 2020)]

Dentro de los retrabajos de piezas existen diferentes factores de gran importancia que son relevantes para el proceso evitando desperdicios, mejorando calidad y optimizar costos de producción, aunado a ello desglosándose a continuación.

Importancia de la Identificación de Retrabajos

Costos

Económicos: El retrabajo puede ser costoso en términos de recursos y tiempo, ya que implica utilizar recursos adicionales para corregir errores.

Impacto en la Rentabilidad: Los costos adicionales asociados con el retrabajo pueden afectar negativamente la rentabilidad de la empresa.

Calidad del Producto o Servicio

Cumplimiento de Estándares: La identificación y corrección temprana de retrabajos son cruciales para garantizar que los productos o servicios cumplan con los estándares de calidad y las expectativas del cliente.

Satisfacción del Cliente: La reducción de retrabajos contribuye a la mejora de la calidad percibida por el cliente y a una mayor satisfacción del cliente.

Eficiencia Operativa

Optimización del Tiempo: La identificación oportuna de retrabajos permite abordar los problemas de manera eficiente, evitando retrasos y optimizando los tiempos de producción o entrega.

Reducción de Desperdicios: Minimizar los retrabajos ayuda a reducir el desperdicio de materiales y recursos.

Reputación de la Empresa

Confianza del Cliente: La entrega de productos o servicios sin errores contribuye a construir la confianza del cliente en la marca.

Imagen de la Empresa: La gestión efectiva de retrabajos preserva la reputación de la empresa al demostrar su compromiso con la calidad.

Métodos para Identificar Retrabajos

Inspecciones Visuales y Físicas: Se realizan para identificar defectos o problemas en la calidad del producto.

Pruebas Funcionales: Se llevan a cabo para evaluar el rendimiento y la funcionalidad del producto.

Retroalimentación del Cliente

Comentarios y Quejas: La retroalimentación directa del cliente puede ser una fuente valiosa para identificar retrabajos y áreas de mejora.

Encuestas de Satisfacción del Cliente: Se utilizan para recopilar información sobre la experiencia del cliente y cualquier problema percibido.

Monitoreo de Procesos

Análisis de Procesos: La monitorización constante de los procesos ayuda a identificar desviaciones o irregularidades que podrían resultar en retrabajos.

Indicadores de Desempeño (KPI): Establecimiento y seguimiento de KPI para evaluar la eficiencia y calidad del proceso.

Revisión de Datos Históricos

Análisis de Datos de Calidad: Examinar datos históricos de calidad puede revelar patrones de retrabajos recurrentes.

Análisis de Tendencias: Identificar tendencias en la frecuencia y tipo de retrabajos a lo largo del tiempo.

Auditorías Internas

Auditorías de Calidad: Realizar auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los estándares de calidad e identificar posibles retrabajos.

Revisiones de Procesos: Examinar los procesos internos para identificar oportunidades de mejora y reducción de errores.

La identificación temprana y la gestión efectiva de retrabajos son esenciales para garantizar la calidad del producto o servicio, minimizar costos adicionales y mantener la satisfacción del cliente. Estos esfuerzos contribuyen a la eficiencia operativa y a la reputación positiva de la empresa.

[(@dm1n, 2020a)]

[Félix (2020)]

Al finalizar o durante el proceso no se resulta con los resultados requeridos y es necesario dedicar tiempo para lograr pasar de producto no conforme a producto conforme y seguir el procedimiento estandarizado se le puede llamar retrabajo, definitivamente se puede clasificar en algunas actividades relacionadas con el recuperamiento de las piezas como los son; Eliminación de excesos, óxidos, eliminación de rebabas, marcas, verificación contra jig y equipos de mediciones, e igualmente retrabajando y corrección de ondulaciones, enderezamientos, cortes y barrenos.

[(@dm1n, 2023b)]

10.6 IMPORTANCIA DE LA CALIDAD

CALIDAD

Principalmente la calidad se refiere a la capacidad con la que cuenta un objeto, producto o servicio para satisfacer necesidades que pueden ser explicitas o implícitas para dar cumplimiento a los estándares o requisitos de calidad requeridos por el objetivo, proveniente del *latín qualitas* o *qualitatis*, actualmente una visión de calidad no es entregar lo que el cliente requiere sino al contrario entregar lo que no se imaginaba que necesitaba para que una vez teniéndolo valore y reconozca que era lo que siempre había necesitado.

[(De Enciclopedia Significados, 2023)]

EVOLUCION CRONOLOGICA DE CALIDAD

Significativamente la calidad es un elemento inherente a todas las actividades realizadas por el ser humano desde el inicio de la civilización humana, donde siempre se ha controlado la calidad desde el momento que realizaba su búsqueda de alimentos que podía consumir aunque tardo tiempo en darse cuenta de aquellos que perjudicaban su salud por la mala calidad, en su momento un testimonio del año 2150 a.C. según Lara(1982) se estableció dentro de un código que regía la construcción de las viviendas, donde la ley #229 especificaba que “si un constructor construye una casa y no lo hace con buena resistencia y la casa se derrumba y mata a los ocupantes, el constructor debe ser ejecutado”

Etapa	Concepto	Finalidad
Artesanal	Realizar las cosas bien sin importar lo que cueste.	Creación de productos auténticos, satisfacción del cliente y del artesano.

Revolución Industrial	Producción masiva sin importar la calidad.	Obtener más beneficios y alcanzar objetivos de alta demandas de producción.
Administración Científica	Técnicas y métodos de ayuda para la identificación de productos no conforme.	Respetar los estándares y condiciones específicas.
Segunda Guerra Mundial	Producir la mejor calidad de productos in importar costos en mayores cantidades en el menor tiempo posible.	Tener disponibilidad de productos en tiempo y forma.
Posguerra Occidente	Producción masiva para satisfacción del cliente.	Satisfacer necesidades de producción.
Posguerra Japón	Producir los productos correctamente y en el primer intento.	Ser competitivo, satisfaciendo las necesidades de los clientes para minimizar costos de producción.
Década de los Setenta	Gestión de nuevos métodos y procedimientos para evitar producir productos con algún defecto.	Ser competitivo, satisfacer al cliente reduciendo costos de producción, sin errores en la operación de producción.
Década de los Noventa	Calidad enfocada en todos los departamentos existentes en la empresa.	Ser competitivo, reduciendo errores y costos a la hora de

		producir y a la vez involucrando a todos y cada uno de sus colaboradores.
Actualidad	Realizar capacitación a personas responsables de calidad para que ejerciten el proceso.	Ser competitivo, reduciendo errores y costos a la hora de producir y a la vez involucrando a todos y cada uno de sus colaboradores, teniendo utilidad para obtener una mejora continua esperada.

Tabla 3 Cronología de Calidad.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

APORTES Y APORTACIONES DE CALIDAD

A lo largo del tiempo han existido diferentes estudiadores enfocados a la calidad reconocidos en todo el mundo por sus aportaciones académicas y concepto de ella, obras que a continuación se subscriben.

WILLIAM EDWARDS DEMING; Calidad: “Una seria de cuestionamientos hacia una mejora continua. “

Aportaciones:

- Pionero de la calidad Total (TQM, Total Quality Management).
- 14 puntos los cuales se beneficia las compañías manteniéndose en posición de mantenerse a la par para distintos cambios económicos; 1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y servicio. 2. Adaptar la empresa a la economía

en que se vive. 3. Evitar la inspección masiva de productos. 4. Comprar por calidad (no por precio) y estrechar vínculos con los proveedores. 5. Mejorar continuamente en todos los ámbitos de la empresa. 6. Formar a los trabajadores para la mejora del desempeño. 7. Adoptar e implantar el liderazgo. 8. Eliminar el miedo para que las personas den lo mejor de sí. 9.Romper las barreras entre departamentos. 10.Eliminar consignas, sustituyéndolas por acciones de mejora. 11. Eliminar incentivos y trabajo a destajo. 12. Eliminar barreras a las personas que evitan sentirse orgullosa de su trabajo. 13. Estimular a la gente para su mejora personal. 14. Aplicar el PDCA o PHVA, y evitar los siete pecados mortales.

- Divulga el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), también conocido como Círculo de Deming.

JOSEPH M. JURAN; Calidad: la define como la aptitud para el uso, satisfaciendo las necesidades del cliente.

Aportaciones:

La trilogía de procesos de Juran, los cuales se encuentran interrelacionados: 1.- Planeación de la calidad. Es aquel proceso en el que se hacen las preparaciones para cumplir con las metas de calidad y cuyo resultado final es un proceso capaz de lograr las metas de calidad bajo las condiciones de operación. 2.- Control de la calidad. Es el que permite comparar las metas de calidad con la realización de las operaciones y su resultado final es conducir las operaciones de acuerdo con el plan de calidad. 3.- Mejora de la calidad. Es el que rompe con los niveles anteriores de rendimiento y desempeño y su resultado final conduce las operaciones a niveles de calidad marcadamente mejores de aquellos que se han planteado para las operaciones.

KAORU ISHIKAWA; Calidad: define el control de calidad (CC) como: desarrollar, diseñar, manufacturar y mantener un producto de calidad que sea el más económico, el útil y siempre satisfactorio para el consumidor

Aportaciones:

- Sus siete herramientas básicas son gráfica de Pareto, diagrama de causa-efecto, estratificación, hoja de verificación, histograma, diagrama de dispersión y gráfica de control de Shewhart.
- Es el padre de los círculos de calidad, a los cuales define como pequeñas unidades de trabajo próximos que potencian el desarrollo de habilidades, trabajo en equipo y rotación.

PHILIP CROSBY; Calidad: Crosby tiene el pensamiento que la calidad es gratis, es suplir los requerimientos de un cliente, al lograr cumplir con estos se logra cero defectos.

Aportaciones:

Creador del concepto cero defectos. Desarrolló un concepto denominado los absolutos de la calidad total, cuyos principios son: 1. La calidad se define como cumplimiento de requisitos. 2. El sistema de calidad es la prevención. 3. El estándar de realización es cero defectos. 4. La medida de la calidad es el precio del incumplimiento.

WILLIAM OUCHI; Calidad: para Ouchi calidad es hacer las cosas bien desde la primera vez.

Aportaciones:

La teoría Z proporciona medios para dirigir a las personas de tal forma que trabajen más eficazmente en equipo. Las lecciones básicas de esta teoría que pueden aprovecharse para el desarrollo armónico de las organizaciones son: 1. Confianza en la gente y de ésta en la organización. 2. Atención puesta en las sutilezas de las relaciones humanas. 3. Relaciones sociales más estrechas. Esta teoría sistematiza las diferencias culturales entre las prácticas de gestión norteamericana y japonesa.

[Cubillos Rodríguez, M. C., y D. Rozo Rodríguez (2009).]

IMPORTANCIA

La importancia de la calidad es fundamental en todos los aspectos de una organización, ya que afecta directamente la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y la reputación de la empresa. Aquí se describen algunas de las razones por las cuales la calidad es crucial en diferentes áreas:

Satisfacción del Cliente: La calidad es un factor determinante en la satisfacción del cliente, productos o servicios de alta calidad cumplen o superan las expectativas del cliente, lo que contribuye a la lealtad del cliente y a la recomendación positiva.

Competitividad en el Mercado: La calidad es un diferenciador clave en un mercado competitivo, las empresas que ofrecen productos o servicios de alta calidad tienen una ventaja competitiva al atraer a clientes que valoran la excelencia y la fiabilidad.

Reputación de la Marca: La calidad está estrechamente vinculada a la reputación de la marca, una reputación positiva basada en la calidad puede aumentar la confianza del cliente y generar una imagen sólida y confiable en el mercado.

Reducción de Costos: La inversión en la mejora de la calidad puede resultar en una reducción de los costos a largo plazo, menos defectos y retrabajos conducen a una mayor eficiencia operativa y ahorros en materiales y recursos.

Cumplimiento de Normativas y Estándares: La calidad es esencial para cumplir con normativas y estándares específicos de la industria, el incumplimiento puede resultar en sanciones legales, pérdida de clientes y daño a la reputación.

Eficiencia Operativa: Procesos eficientes y de alta calidad mejoran la productividad y reducen el desperdicio, la implementación de prácticas de calidad en la gestión operativa contribuye a la eficiencia y a la optimización de recursos.

Innovación y Desarrollo: La búsqueda de la calidad impulsa la innovación y el desarrollo continuo, las organizaciones comprometidas con la calidad buscan constantemente formas de mejorar productos, servicios y procesos para mantenerse a la vanguardia en su industria.

Lealtad y Retención de Clientes: La calidad es esencial para construir relaciones a largo plazo con los clientes, clientes satisfechos y productos confiables fomentan la lealtad del cliente y contribuyen a la retención a largo plazo.

Mejora Continua: La calidad es un componente central de la filosofía de mejora continua, las organizaciones que valoran la calidad están comprometidas con la identificación y corrección constante de áreas de oportunidad para mejorar.

Responsabilidad Social y Ambiental: La calidad se asocia cada vez más con la responsabilidad social y ambiental, productos y procesos de calidad pueden tener un menor impacto negativo en el medio ambiente y cumplir con las expectativas éticas de los consumidores.

La calidad es un factor clave para el éxito sostenible de una organización que contribuye a la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa, la reputación de la marca y la competitividad en el mercado, conociendo que todas las empresas que priorizan la calidad están mejor posicionadas para enfrentar los desafíos del mercado y construir relaciones sólidas con sus clientes.

[Bitaliana y Bitaliana (2023)]

NORMA QUE RIGEN EN LA EMPRESA

IATF 16949:2016

La international Automotive Task Force (IATF), organización construida por los principales fabricantes de automóviles a nivel mundial, colaborando con el Automotive Industry Action Group (AIAG), fue desarrollada principalmente con el objetivo de mejorar calidad y eficiencia dentro de la cadena de suministro de la industria automotriz.

[Administrador (2023)]

Definitivamente es un prestigio para el mundo automotriz y fabricantes de automóviles mantener el estándar universal el cual establece los requisitos para los sistemas de gestión de calidad en diseño, producción, instalación y servicio de productos automotrices, colocando a cada una de las empresas que cuenta con él en un nivel

superior de calidad y seguridad siendo altamente recocidas a nivel mundial porque son excusa se le ofrece al usuario la mejor seguridad y la más alta calidad posible.

Esta norma se aplica directamente a cualquier organización que fabrique componentes, conjuntos y piezas para la cadena de suministro de la industria de la automoción, refiriéndose a la fabricación como: El proceso de elaboración o fabricación de piezas de producción o servicio, conjuntos, tratamiento térmico, soldado, pintado, chapado y otros servicios de acabado.

La certificación en IATF 16949 cuenta con varias razones el cual la mantienen como extrema importancia las cuales con: colabora con las organizaciones para mejorar la calidad de sus productos y servicios por lo cual se atrae con una mayor satisfacción al cliente, cumpliendo los requisitos de ella se está reduciendo riesgos que se asocian dentro de defectos de calidad y problemas en cadena de suministro, por consecuencia mejora la competitividad de las industrias automotrices, señalando el compromiso con la excelente calidad.

La duración puede varias de acuerdo con varios factores como lo son; tamaño de la empresa, la complejidad, nivel de preparación y la gestión de calidad existente, por lo cual el proceso de certificación puede variar, después de haber obtenido la certificación es importante destacar que requiere auditorias de seguimiento periódicas para así mismo mantener su validez y contar con la actualización constante.

[Chuiso (2020)]

ELEMENTOS CLAVE DE LA IATF 16949:2016

Enfoque en el cliente: promueve al máximo la satisfacción del cliente como objetivo y enfocado detalladamente en sus requisitos y expectativas.
Liderazgo y compromiso de la dirección: exige un alto compromiso y liderazgo para generar una cultura de calidad garantizando la efectividad del sistema de gestión de calidad.
Gestión de riesgos: la norma se enfoca que las empresas analicen, identifiquen y gestionen cada uno de los riesgos relacionados con los procesos para tomar contramedidas y evitar efectos negativos.

Gestión de proveedores: engloba la importancia de tener saludables relaciones con los proveedores debido que con ello se asegura de cumplir los requerimientos de calidad previamente establecidos.

Mejora continua: definitivamente es importante fomentar la cultura de mejora para promover la identificación de oportunidades de mejora y actividades de corrección para lograr desempeña y lograr cada vez mejores resultados.

Auditorías internas: máxima exigencia en la realización de auditorías internas regularmente para evaluar el sistema de calidad garantizando su conformidad y eficacia.

Gestión de la documentación: establece un mejor control de la documentación, teniendo disponibilidad y actualizados los documentos requeridos.

Enfoque basado en procesos: promueve la identificación y gestión para la mejora de procesos clave mejorando los resultados con resultados satisfactorios.

[(SPC Consulting Group, 2023)]

BENEFICIOS IATF 16949:2016

SATISFACCION DEL CLIENTE

ELABORACION DE PRODUCTOS QUE CUMPLAN LOS REQUISITOS ALTAMENTE EXIGIDOS POR EL CLIENTE

REDUCCION DE COSTES OPERATIVOS

MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS CONDUCEN A UN AHORRO CON

		RESULTADOS DE EFICIENCIA OPERATIVA.
	RELACIONES MEJORADAS CON LAS PARTES INTERESADAS	MEJORAR PERSEPCIONES DE LA EMPRESA POR PARTES DE TRABAJADORES, CLIENTES Y PROVEEDORES.
	CREDENCIALES COMERCIALES PROBADOS	CON LA CERTIFICACION DE UNA NORMA INTERNACIONAL SE RECONCOE COMO EL CRECIMIENTO DEL NEGOCIO
	INCREMENTO DEL VOLUMEN DE NEGOCIO	CON LA CERTIFICACION AYUDA A CONSEGUIR MAS CLIENTES, MEJORANDO LA CONDICION DEL SUMINISTRO.
	RECONOCIMENTO GLOBAL COMO PROVEEDOR REPUTADO	LA CERTIFICACION SE RECONOCE Y ACEPTA EN LA CADENA DE SUMINISTRO A NIVEL MUNDIAL

	ENFOQUE A LA CALIDAD	ENFOQUE COMUN EN LA CADENA DE SUMINISTRO PARA EL DESARROLLO, GESTION Y CONTROL DE PROVEEDORES.

Tabla 4 Beneficios Certificación IATF 16949.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

[(Certificación IATF 16949:2016 - Gestión de la Automoción | NQA, s. f.)]

DATOS RELEVANTES SEGÚN LA NORMA IATF 16949:2016

"El objetivo de esta Norma del SGC Automotriz es el desarrollo de un sistema de gestión de la calidad que tenga en cuenta la mejora continua, poniendo énfasis en la prevención de defectos y en la reducción de la variación y de los desperdicios en la cadena de suministro."

1.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN- SUMPLEMENTO AUTOMOTRIZ A ISO 9001:2015

"Esta Norma del SGC Automotriz define los requisitos del sistema de gestión de la calidad para el diseño y desarrollo, la producción y, cuando sea pertinente, el ensamble, la instalación y el servicio posventa de los productos de la industria automotriz, incluidos los productos con software integrado. Es aplicable a los sitios de la organización donde se fabrican las piezas para producción, piezas de servicio y/o piezas accesorias especificadas por los clientes. Esta Norma del SGC Automotriz debería ser aplicada en toda la cadena de suministro de la industria automotriz."

3.1 TERMINOS Y DEFINICIONES EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ

CARACTERISTICA ESPECIAL

“Clasificación de la característica del producto o parámetro del proceso de fabricación que puede afectar a la seguridad o al cumplimiento de la reglamentación, el ajuste, la función, el desempeño, los requisitos o el procesado subsecuente del producto”

FACTIBILIDAD DE FABRICACION

“Un análisis y evaluación de un proyecto propuesto para determinar si es técnicamente factible fabricar el producto para cumplir los requisitos del cliente. Esto incluye, pero no se limita a, lo siguiente (cuando sea aplicable): dentro de los costos estimados, y si se tienen o está planificado tener los recursos, instalaciones, herramentales, capacidad, software y las personas con las habilidades requeridas que son necesarias, incluidas las funciones de apoyo.”

PLANIFICACION AVANZADA DE LA CALIDAD DEL PRODUCTO

“Proceso de la planificación de la calidad del producto que soporta el desarrollo de un producto o servicio para satisfacer los requisitos del cliente; el APQP ofrece una guía en el proceso de desarrollo y también es una manera estandarizada para compartir los resultados entre las organizaciones y sus clientes; el APQP contempla la robustez del diseño, los ensayos en el diseño, el cumplimiento de las especificaciones, el diseño del proceso de producción, las normas de inspección de la calidad, la habilidad del proceso, la capacidad de producción, el embalaje del producto, los ensayos al producto y el plan de formación del operador, entre otros aspectos.”

5.1.1.2 EFICACIA Y EFICIENCIA DEL PROCESO

“La alta dirección debe revisar los procesos de realización del producto y los procesos de apoyo para evaluar y mejorar su eficacia. Los resultados se las actividades de este proceso de revisión deben incluirse como una entrada de la revisión por la dirección”.

6.1.2.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

“La organización debe concluir en su análisis de riesgos, como mínimo, las lecciones aprendidas de las retiradas del producto en el mercado, las auditorias del producto, las devoluciones y reparaciones en el mercado, las quejas, el desperdicio y el reproceso. La organización debe conservar información documentada como evidencia de los resultados de análisis de riesgos. “

6.1.2.2 ACCIÓN PREVENTIVA

“La organización debe determinar e implementar una o más acciones para eliminar las causas de no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia. Las acciones preventivas deben ser apropiadas a la severidad de las no conformidades potenciales.

La organización debe establecer un proceso para atenuar el impacto de los efectos negativos del riesgo, que incluya:

a) determinar las no conformidades potenciales y sus causas;

b) evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades;

c) determinar e implementar las acciones necesarias;

d) conservar información documentada de las acciones tomadas;

e) revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas;

f) utilizar las lecciones aprendidas para prevenir la recurrencia en procesos similares.”

6.2.2.1 OBJETIVOS DE LA CALIDAD Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRARLOS — SUPLEMENTO

“La alta dirección debe asegurarse que estén definidos, establecidos y mantenidos los objetivos de la calidad para cumplir los requisitos del cliente en los procesos, funciones y niveles pertinentes en toda la organización.

Los resultados de la revisión de la organización con respecto a las partes interesadas y sus requisitos pertinentes deben considerarse cuando la organización, cada año (como

mínimo), establece sus objetivos de la calidad y las metas del desempeño correspondientes (internas y externas).”

7.1.4.1 AMBIENTE PARA LA OPERACIÓN DE LOS PROCESOS — SUPLEMENTO

“La organización debe mantener sus instalaciones en un estado de orden, limpieza y reparación acordes con el producto y las necesidades del proceso de fabricación.”

7.3.2 MOTIVACIÓN DE LAS PERSONAS Y OTORGAMIENTO DE AUTORIDAD

“La organización debe mantener uno o más procesos documentados para motivar a los empleados a lograr los objetivos de la calidad, realizar mejoras continuas y crear un entorno que promueva la innovación. El proceso debe incluir la promoción de la conciencia en la calidad y en la tecnología en toda la organización.”

8.2.1.1 COMUNICACIÓN CON EL CLIENTE – SUPLEMENTO

“La comunicación verbal o escrita debe ser en un idioma acordado con el cliente. La organización debe tener la capacidad para comunicar la información necesaria, incluidos los datos, en un lenguaje y medio informático especificado por el cliente (por ejemplo, datos de diseño asistidos por computadora, intercambio electrónico de datos).”

8.3.3.3 CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

“La organización debe utilizar un enfoque multidisciplinario para establecer, documentar e implementar uno o más procesos para identificar las características especiales, incluidas aquellas determinadas por el cliente y el análisis de riesgos realizados por la organización, y debe incluir:

a) la documentación de todas las características especiales en los planos (cuando sea requerido), el análisis de riesgos (tal como el FMEA), los planes de control y las instrucciones del operador o de trabajo estandarizado; las características especiales se identifican con símbolos o marcas específicas y se despliegan en todos estos documentos:
b) el desarrollo de estrategias de control y seguimiento de las características especiales de los productos y los procesos de producción;
c) las aprobaciones especificadas por el cliente, cuando sea requerido;

d) cumplir con los símbolos y definiciones especificados por el cliente o con las acotaciones o símbolos equivalentes de la organización, como se defina en una tabla de conversión de símbolos. La tabla de conversión de símbolos debe ser proporcionado al cliente, si es requerido. “

8.3.5.2 SALIDAS DEL DISEÑO DEL PROCESO DE FABRICACIÓN

“La organización debe documentar las salidas del diseño del proceso de fabricación de modo que permita la verificación frente a las entradas del diseño del proceso de fabricación. La organización debe verificar las salidas frente a los requisitos de las entradas del diseño del proceso de fabricación. Las salidas del diseño del proceso de fabricación deben incluir, pero no limitarse a:

a) las especificaciones y planos;

b) las características especiales del producto y del proceso de fabricación;

c) la identificación de las variables de entrada a proceso que tiene un impacto en las características;

d) el herramental y el equipo para producción y control, incluidos los estudios de habilidad del equipo y los procesos;

e) los diagramas de flujo o distribución de planta del proceso de fabricación, incluida la vinculación con el producto, el proceso y el herramental;

f) el análisis de la capacidad;

g) el FMEA del proceso de fabricación;

h) los planes e instrucciones de mantenimiento;

i) el plan de control (véase el Anexo A);

j) el trabajo estandarizado e instrucciones de trabajo;

k) los criterios de aceptación para la aprobación del proceso;

l) los datos relativos a la calidad, la fiabilidad, la facilidad de mantenimiento y la mensurabilidad;

m) los resultados de la identificación y verificación de los sistemas a prueba de error, según sea apropiado;

n) los métodos de detección rápida, retroalimentación y corrección de las no conformidades del producto y del proceso de fabricación. “

8.5.1.2 TRABAJO ESTANDARIZADO-INSTRUCCIONES DEL OPERADOR Y ESTÁNDARES VISUALES

La organización debe asegurarse que los documentos del trabajo estandarizado sean;

a) comunicados y entendidos por los empleados que son responsables de la realización del trabajo

b) legibles

c) presentados en el o los idiomas que entienden las personas responsables de seguirlos;

d) accesibles para su uso en las áreas de trabajo designada;

e) Los documentos del trabajo autorizado deben también incluir reglas para la seguridad del operador

10.7 TRAZABILIDAD EN PROCESOS DE PRODUCCION TRAZABILIDAD

Termino que apareció en 1996 debido a las exigencias de los consumidores los cuales se implicaron a raíz de las crisis sanitarias. Refiriéndose a la capacidad de rastrear el origen y el destino de un producto a lo largo de toda la cadena de suministro. Esto implica documentar y registrar información relevante sobre cada etapa del proceso, desde la materia prima hasta el producto final, el origen de la trazabilidad en los procesos de producción tiene raíces en la necesidad de garantizar la calidad, la seguridad alimentaria, la legalidad y la transparencia en la cadena de suministro.

Algunas diferentes definiciones se muestran a continuación:

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) la define en su International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology Como: "La propiedad del resultado de una medida o del valor de un estándar donde este pueda estar relacionado con referencias especificadas, usualmente estándares nacionales o internacionales, a través de una cadena continúa de comparaciones todas con incertidumbres especificadas."

Según el Comité de Seguridad Alimentaria de AECOC: "Se entiende como trazabilidad aquellos procedimientos preestablecidos y autosuficientes que permiten conocer el histórico, la ubicación y la trayectoria de un producto o lote de productos a lo largo de la

cadena de suministros en un momento dado, a través de unas herramientas determinadas"

En términos sencillos podemos decir que trazabilidad es: "Es el conjunto de acciones, medidas y procedimientos técnicos que permiten identificar y registrar cada producto desde su nacimiento hasta el final de la cadena de comercialización"

Dentro de la trazabilidad existen diferentes tipos para entender que un producto se mueve en cadena de suministro mediante logística dividiéndose en diferentes partes como los son:

Trazabilidad Ascendente: conocer la información de los productos recibidos dentro de la empresa, conteniendo distinta información de su propiedad y quien es el proveedor.

Trazabilidad Interna: definitivamente es la más importante para conocer los procesos internos a los cuales es sometido el producto y todos los indicios en los que puede variar el producto para llegar a su destino final.

Trazabilidad Descendente: registrar y controlar de cuáles son los productos importados por la empresa conteniendo propiedades del producto, para de la misma manera saber su destino final.

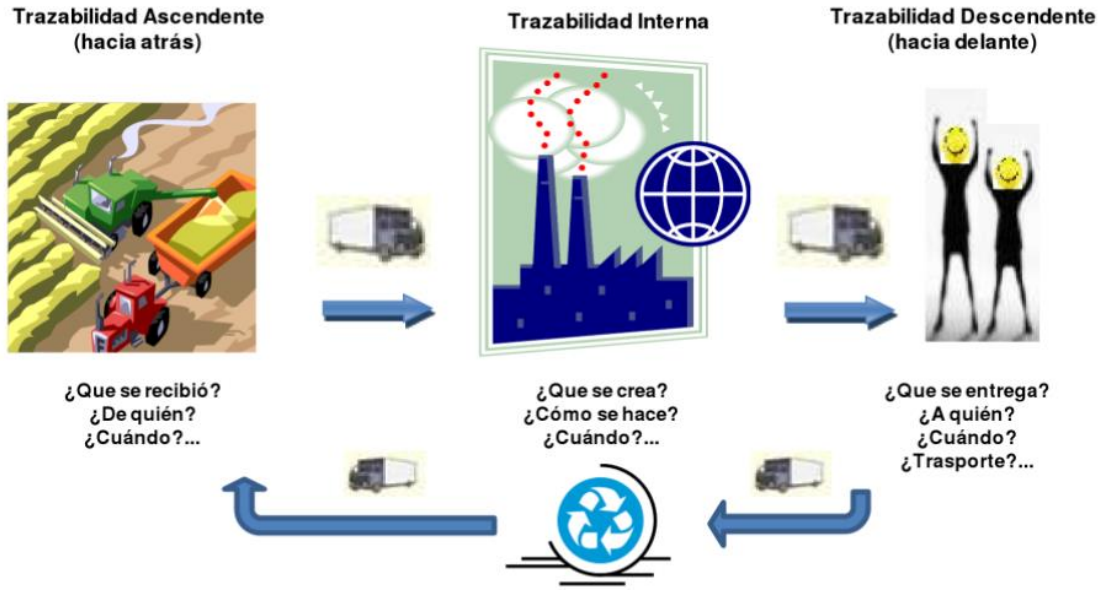


Ilustración 13 Tipos de Trazabilidad

FUENTE: logística inversa TRAZABILIDAD. (2012).

Definitivamente la trazabilidad en procesos de producción se refiere a la capacidad de seguir y rastrear la historia, ubicación y aplicación de los diversos elementos involucrados en la fabricación de un producto. Este concepto es esencial para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia en los procesos industriales.

Algunos factores claves de suma importancia para la trazabilidad dentro de la producción se describen a continuación y tener así un mejor entendimiento:

Materias Primas

Rastreo de Origen: Seguimiento de la procedencia de las materias primas utilizadas en la producción.

Verificación de Calidad: Registro y seguimiento de los resultados de las pruebas de calidad asociadas a las materias primas.

Procesos de Fabricación

Registro de Parámetros: Seguimiento de parámetros clave durante la fabricación, como temperaturas, tiempos de procesamiento y presiones.

Identificación de Lotes o Líneas de Producción: Asociación de productos específicos a lotes o líneas de producción particulares.

Gestión de Inventarios

Control de Stock: Seguimiento de los niveles de inventario de productos en diferentes etapas del proceso.

Rotación de Existencias: Asegurar una rotación adecuada de productos para prevenir obsolescencia.

Calidad del Producto

Registro de Inspecciones y Pruebas: Documentación de los resultados de inspecciones y pruebas de calidad a lo largo del proceso.

Identificación de Productos No Conformes: Rastreo de productos que no cumplen con los estándares de calidad.

Embalaje y Etiquetado

Asociación con Productos Específicos: Vinculación de envases y etiquetas a productos específicos para facilitar la identificación.

Cumplimiento de Normativas: Asegurar que los productos se empaquen y etiqueten de acuerdo con las regulaciones y estándares.

Distribución y Logística

Seguimiento de Envíos: Rastreo de la ubicación y el estado de los productos durante el transporte.

Fecha de Caducidad: Asociación de fechas de caducidad o vencimiento para productos perecederos.

Reversibilidad

Capacidad de Rastreo hacia Atrás y Hacia Adelante: La trazabilidad debe permitir identificar tanto la fuente de los componentes como el destino final de los productos.

VENTAJAS DE TRAZABILIDAD

CLIENTE	EMPRESA
AUMENTAR CONFIANZA	SEGURIDAD COMERCIAL
MAYOR TRANSPARENCIA	CONFIANZA DE LOS CLIENTES
MAYOR GARANTIA	OPTIMIZACION DEL ALMACEN
ENTREGA A TIEMPO	MEJOR ORDEN
RESPONSIBILIDAD SOCIAL	FACILITAR LA LOCALIZACION, MOVILIZACION DE LOS PRODUCTOS
AUMENTA LA SEGURIDAD DE COMPRA	AHORRO DE TIEMPO
MEJORES BENEFICIOS	MEJORAR LA CALIDAD DE LOS PROCESOS

Tabla 5 Ventajas de un Sistema de Trazabilidad.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

IMPORTANCIA DE LA TRAZABILIDAD EN PROCESOS DE PRODUCCIÓN

Calidad y Seguridad del Producto: La trazabilidad asegura la capacidad de identificar y corregir rápidamente cualquier problema de calidad, lo que contribuye a la seguridad del producto.

Cumplimiento Normativo: Cumplir con regulaciones y normativas es crucial en muchas industrias, y la trazabilidad facilita la documentación necesaria para la conformidad.

Gestión de Riesgos: Permite una gestión más efectiva de los riesgos asociados con problemas de calidad, retiradas de productos y otros eventos adversos.

Eficiencia Operativa: Facilita una gestión más eficiente de inventarios, minimizando pérdidas y mejorando la planificación de la producción.

Respuesta a Problemas: La trazabilidad agiliza la identificación de la fuente de problemas, lo que permite respuestas rápidas y minimiza el impacto en la cadena de suministro.

Mejora Continua: Proporciona datos valiosos para análisis y mejora continua de procesos, identificando áreas de oportunidad y optimización.

Satisfacción del Cliente: Al garantizar la calidad y seguridad de los productos, la trazabilidad contribuye a la satisfacción del cliente y fortalece la reputación de la marca.

La implementación efectiva de la trazabilidad en procesos de producción es esencial para garantizar la calidad, seguridad y eficiencia en toda la cadena de suministro, desde la materia prima hasta el producto final entregado al cliente.

[(PINZON CEPEDA, 2010)]

TRAZABILIDAD SEGÚN IATF 16949:2016

8.5.2. Identificación y trazabilidad

“NOTA El estado de inspección y ensayo no queda indicado por la ubicación del producto dentro del flujo de producción, a menos que sea intrínsecamente obvio, tal como el material en un proceso de transferencia de producción automatizada. Se permiten

alternativas si el estado está claramente identificado, documentado y logra el propósito designado.”

8.5.2.1 Identificación y trazabilidad – suplemento

“El propósito de la trazabilidad es soportar la identificación en puntos claros de inicio y parada para los productos recibidos por el cliente o en el mercado que pueden contener no conformidades relativas a la calidad y/o la seguridad. Por lo tanto, la organización debe implementar procesos de identificación y trazabilidad como se describen a continuación.

La organización debe realizar un análisis de los requisitos de trazabilidad internos, del cliente y reglamentarios para todos los productos automotrices, incluido el desarrollo u documentación de los planes de trazabilidad apropiados por producto, proceso y localidad de fabricación que:

a) Permitan a la organización identificar productos sospechosos y/o no conformes;
b) Permitan a la organización segregar el producto sospechoso y/o no conforme;
c) Aseguren la capacidad de los cumplir los requisitos de tiempo de respuesta del cliente y/o reglamentarios;
d) Aseguren que se conserve la información documentada en el medio (electrónico, impreso, archivo) que permita a la organización cumplir con los requisitos de tiempo de respuesta;
e) Aseguren la identificación por serie de los productos individuales, si es especificado por el cliente o normas reglamentarias;
f) Aseguren que los requisitos de identificación y trazabilidad sean extendidos a los productos con características de seguridad o reglamentarias suministrados externamente. “

10.8 CALIDAD APLICADA A PROCESOS

La calidad aplicada a los procesos se refiere a la gestión y mejora continua de los procedimientos y actividades dentro de una organización para asegurar que se cumplan los estándares de calidad y que se alcancen los objetivos establecidos, implica la identificación, medición y control de variables clave para garantizar la eficiencia operativa y la entrega de productos o servicios de alta calidad.

A continuación, se describen principios y practicas claves de calidad aplicados a los procesos de producción.

Principios de Calidad Aplicados a los Procesos

Enfoque al Cliente: Identificar y comprender las necesidades y expectativas del cliente en relación con los procesos de la organización.

Liderazgo: Establecer un liderazgo comprometido con la calidad y la mejora continua, que inspire a los equipos a seguir estándares de excelencia.

Participación del Personal: Involucrar activamente a los empleados en la identificación y mejora de los procesos, fomentando una cultura de calidad.

Enfoque Basado en Procesos: Adoptar un enfoque sistémico y orientado a procesos para gestionar y mejorar todas las actividades relacionadas con la entrega de productos o servicios.

Mejora Continua: Promover la mejora continua mediante la identificación y corrección constante de áreas de oportunidad en los procesos.

Toma de Decisiones Basada en Hechos: Utilizar datos y evidencia para tomar decisiones informadas sobre la gestión y mejora de los procesos.

Gestión de Relaciones: Desarrollar relaciones sólidas con proveedores, clientes y otras partes interesadas para garantizar la calidad en todo el proceso a desarrollar.

Prácticas de Calidad en Procesos

Mapeo de Procesos: Identificar y visualizar los procesos clave de la organización para comprender cómo interactúan y dónde se pueden realizar mejoras.

Establecimiento de Indicadores de Desempeño: Definir y medir indicadores clave de desempeño (KPI) para evaluar la eficacia y eficiencia de los procesos.
Control Estadístico del Proceso: Aplicar herramientas estadísticas para monitorear y controlar la variabilidad en los procesos y prevenir defectos.
Análisis de Causa Raíz: Emplear técnicas como el análisis de causa raíz para identificar y abordar las causas fundamentales de los problemas en los procesos.
Gestión de Cambios: Implementar cambios de manera controlada, evaluando su impacto en los procesos y asegurando la conformidad con los estándares de calidad.
Capacitación y Desarrollo del Personal: Proporcionar capacitación y desarrollo continuo para que el personal esté equipado con las habilidades necesarias para ejecutar los procesos de manera efectiva.
Retroalimentación del Cliente: Obtener y analizar la retroalimentación del cliente para identificar oportunidades de mejora en los procesos.
Automatización y Tecnología: Utilizar herramientas y tecnologías, como sistemas de gestión de calidad y automatización, para mejorar la eficiencia y consistencia en los procesos.
La calidad aplicada a los procesos es esencial para lograr operaciones efectivas, reducir costos, satisfacer las expectativas del cliente y mantener la competitividad en el mercado. Al adoptar un enfoque centrado en la calidad en todas las etapas del ciclo de vida de un proceso, las organizaciones pueden lograr resultados consistentes y continuar mejorando continuamente.

[Morales (2020)]

[Betancourt (2022)]

CALIDAD APLICADA EN LOS PROCESOS SEGÚN IATF 16949:2016

9.1.1.1 Seguimiento y medición de los procesos de fabricación
“La organización debe realizar estudios de proceso de todos los procesos de fabricación nuevos (incluidos los de ensamble o secuencia) para verificar la habilidad del proceso y proporcionar entradas adicionales para el control del proceso, incluidos aquellos para las características especiales.

NOTA Para algunos procesos de fabricación, pudiera ser imposible demostrar la conformidad del producto mediante la habilidad del proceso. Para estos procesos, métodos alternativos pueden utilizarse, tal como la conformidad del lote con la especificación.

La organización debe mantener la habilidad del proceso de fabricación o los resultados del desempeño como es especificado en los requisitos del proceso de aprobación de piezas del cliente. La organización debe verificar que el diagrama de flujo del proceso, el PFMEA y el plan de control están implementados, incluida la adherencia con:

a) las técnicas de medición: b) los planes de muestreo; c) los criterios de aceptación:

d) los registros de los valores de medición actuales y/o los resultados de los ensayos para datos variables; e) los planes de reacción y el proceso de escalamiento cuando no se cumplan los criterios de aceptación.

Eventos significativos en el proceso, tales como el cambio de herramental o la reparación de una máquina, deben registrarse y conservarse como información documentada.

Para las características que estadísticamente pierden su habilidad o son inestables, la organización debe iniciar un plan de reacción a partir del plan de control y evaluar su impacto en el cumplimiento de las especificaciones. Estos planes de reacción deben incluir la contención del producto y la inspección al 100%, cuando sea apropiado. La organización debe desarrollar e implementar un plan de acción correctiva, indicando las acciones específicas, los plazos y las responsabilidades asignadas, para asegurar que el proceso de nuevo sea estable y estadísticamente hábil. Los planes deben ser revisados con el cliente y aprobados por el cliente, cuando sea requerido.

La organización debe conservar registros de las fechas en las que se efectúan los cambios al proceso.”

10.9 IMPORTANCIA DE LAS AYUDAS VISUALES EN LOS PROCESOS DE PRODUCCION.

Las ayudas visuales desempeñan un papel crucial en los procesos de producción y tienen una importancia significativa en varios aspectos, debido que es una herramienta de Lean Manufacturing que nos ayuda a estandarizar los procesos con ayuda de diferentes

medios de comunicación atractivos, concretos y de manera fácil de comprender, reconociendo que es la mejor manera para homologar actividades y mantener la comunicación actualizada constantemente la clave es tener la información en pocas palabras con diseños llamativos.

En la actualidad la mayoría de la información recibida es de manera visual debido que es más rápida de comunicar y a la vez crea impacto directo acelerando el proceso de aprendizaje, los tiempos de operación para evitar el revisar los manuales y la distracción en otras actividades extraordinarias, dichas ayudas visuales representan mayor impacto en el personal de nuevo ingreso para comprender con mayor rapidez las actividades a realizar durante la estancia en la empresa.

[David (2022)]

OBJETIVOS

Principalmente las ayudas visuales se enfocan en guiar a los colaboradores en la toma de decisiones correctamente dentro de ellas existen situaciones esenciales en los cuales este tipo de comunicación visual es de suma importancia para evitar errores dentro de los procesos y actividades a realizar. Algunos objetivos puntuales se muestran a continuación.

- Otorgar información clara
- Capacidad para reaccionar de forma rápida ante los problemas
- Estandarizar métodos de trabajo
- Medir avances y mejoras de la operación
- Garantizar que se cumplan las políticas de procesos
- Informar los datos más relevantes de cada proceso
- Mantener actualizado a todo el personal de las nuevas metodologías y estrategias
- Homologar las prioridades del proceso operativo
- Detectar desviaciones de los procesos
- Brindar información de utilidad mediante tablas y gráficos comparativos
- Incrementar y mejorar la comunicación entre distintas áreas
- Análisis de resultados

- Consejos de seguridad
- Monitoreo al control de calidad
- Seguimiento de resultados en la producción

[Morillo (2022)]

De la misma manera se destacan algunas razones clave por las cuales las ayudas visuales son fundamentales en la manufactura y la producción:

Comunicación Clara: Las ayudas visuales proporcionan una comunicación clara y comprensible. Pueden trascender barreras lingüísticas y facilitar la comprensión rápida de información esencial, como instrucciones de trabajo, procedimientos y especificaciones.

Instrucciones y Procedimientos: Facilitan la presentación de instrucciones y procedimientos de una manera visualmente clara. Diagramas, gráficos y listas visuales pueden guiar a los operadores a través de pasos críticos, minimizando errores y mejorando la consistencia.

Capacitación Eficiente: Son herramientas valiosas para la capacitación de nuevos empleados. Las imágenes, videos y gráficos pueden simplificar la comprensión de procesos y técnicas, acelerando el proceso de aprendizaje y reduciendo el tiempo de capacitación.

Prevención de Errores: Reducen la posibilidad de errores al proporcionar instrucciones visuales claras. Los operadores pueden referirse a imágenes o gráficos para verificar el proceso correcto y evitar malentendidos.

Estándares de Calidad: Ayudan a establecer y mantener estándares de calidad visualmente. Las ayudas visuales pueden representar los criterios de calidad deseados, facilitando la comparación visual de productos o procesos con los estándares establecidos.

Seguridad en el Trabajo: Contribuyen a la promoción de prácticas seguras en el lugar de trabajo. Carteles, letreros y señales visuales pueden destacar las áreas peligrosas, las rutas de evacuación y las precauciones de seguridad.

Eficiencia y Productividad: Mejoran la eficiencia y la productividad al proporcionar información rápida y fácilmente accesible. Los trabajadores pueden referirse visualmente a los procedimientos, listas de verificación o recordatorios, lo que agiliza las operaciones.

Resolución de Problemas: Ayudan en la identificación y resolución rápida de problemas. Las ayudas visuales pueden ser herramientas útiles durante la resolución de problemas al proporcionar una representación gráfica de los problemas y soluciones potenciales.

Organización y Orden: Contribuyen a la organización y el orden en el lugar de trabajo. Marcadores visuales, etiquetas y colores pueden ayudar a organizar y clasificar equipos, materiales y áreas de almacenamiento.

Cultura Visual en la Empresa: Fomentan una cultura visual en la empresa, donde la información y las instrucciones se presentan de manera clara y accesible. Esto puede llevar a una mayor eficiencia y mejora continua.

Desempeñan un papel esencial en la mejora de la comunicación, la eficiencia, la seguridad y la calidad en los procesos de producción. Al utilizar imágenes, gráficos y representaciones visuales, las organizaciones pueden optimizar sus operaciones y crear entornos de trabajo más efectivos.

[David (2022)]

LAS CLAVES DEL ÉXITO DE TOYOTA: 14 PRINCIPIOS DE ADMINISTRACIÓN DEL FABRICANTE MÁS GRANDE DEL MUNDO DE JEFFREY K. LIKER

“Utiliza controles visuales de modo que los problemas sean evidentes”
Los controles visuales son sistemas simples que permiten al personal conocer de un vistazo si las condiciones en las que se trabaja corresponden o no al estándar. Para ello son útiles herramientas tales como Andon, Kamishibai, OPL (One Point Lesson), el Informe A3, etc.
[Predictiva (2024)]

CAPITULO 4: DESARROLLO

11. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Las actividades realizadas durante la duración del proyecto se relacionan con las actividades que previamente se planearon al inicio de este y con ayuda del asesor externo para llevarse a cabo dentro del tiempo estimado, logrando los objetivos requeridos aunado a ello se muestran en la siguiente tabla.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2024																								
ACTIVIDADES	RESPONSABLE	ENERO				FEBRERO				MARZO					ABRIL				MAYO				
		S1 01/01 -06/01	S2 07/01 -13/01	S3 14/01 -20/01	S4 21/01 -27/01	S5 28/01 -03/02	S6 04/02 -10/02	S7 11/02 -17/02	S8 18/02 -24/02	S9 25/02 -02/03	S10 03/03 -09/03	S11 10/03 -16/03	S12 17/03 -23/03	S13 24/03 -30/03	S14 31/03 -06/04	S15 07/04 -13/04	S16 14/04 -20/04	S17 21/04 -27/04	S18 28/04 -04/05	S19 05/05 -11/05	S20 12/05 -18/05	S21 19/05 -25/05	S22 26/05 -01/06
UBICAR EL DEPARTAMENTO, LAS LINEAS A DESARROLLAR EL PROYECTO	ELIER																						
APOYAR EN DINAMICAS, CAPACITACIONES Y REALIZAR DOCUMENTOS INFORMATIVOS PARA LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO, DONDE SE ESTABLECEN, MEJORAS, NORMAS DE SEGURIDAD ENTRE OTRAS	ELIER																						
CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE TRABAJOS SEMANALES	ELIER																						
CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE TRABAJOS MENSUALES	ELIER																						
MONITOREAR PILOTAJES PARA EL DISEÑO P13C	ELIER																						
REGISTRAR PROCESOS Y TOMAR EVIDENCIA DE LOS PILOTAJES DEL PROYECTO P13C	ELIER																						
ELABORAR AYUDAS VISUALES DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL PROYECTO P13C	ELIER																						
REVISAR, VALIDAR Y APROBAR AYUDAS VISUALES ELABORADAS	ELIER																						
SUBIR ARCHIVOS AL SISTEMA EQDZ	ELIER																						
FINALIZAR Y REGISTRAR ULTIMOS DETALLES DEL PROYECTO	ELIER																						

Tabla 6 Cronograma de Actividades.

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

11.1 UBICAR EL DEPARTAMENTO, LAS LINEAS A DESARROLLAR EL PROYECTO.

Al inicio dentro de la empresa el primer paso que se requirió realizar fue identificar el área en la cual se trabajaría, siendo ella la planta de producción estampado teniendo como base principal para evaluar los procesos y tener éxito durante el proyecto.

De la misma manera se dio a conocer a los supervisores y lideres para que se relacionen dentro de este, de la misma manera se hizo hincapié que contaran con mi apoyo en las actividades que requieran de mi apoyo o algunas que se designen para mejorar la efectividad de las líneas y obtener mejores resultados del departamento.

Realizándose la ubicación de las líneas de producción de *TD400/800 toneladas*, de la misma manera la de *TD200 toneladas*, dando a conocer que son las que específicamente se trabajará de manera directa para la ejecución de las actividades, de la misma manera

El *área de retrabajo*, específicamente en estos lugares de la planta producción estampado se estará trabajando durante la instancia mostrándose a continuación imagen referente a cada lugar de trabajo en donde se realizó el proyecto durante la instancia y se conocía en mayor cantidad cada detalle de cada una de las líneas que aparecen.

Ilustración 14 Línea TD200

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Ilustración 15 Línea TD400

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Ilustración 16 Área de Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

11.2 APOYAR EN DINAMICAS, CAPACITACIONES Y REALIZAR DOCUMENTOS INFORMATIVOS PARA LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO, DONDE SE ESTABLECEN, MEJORAS, NORMAS DE SEGURIDAD ENTRE OTRAS.

Definitivamente el mantener en constante capacitaciones a cada uno de los colaboradores es de suma importancia para ello mismo se ayuda a dar cumplimiento al programa semestral de dinámicas de KYT (ver anexo 1) para elevar el nivel de conocimiento de llegar al objetivo de cero incidentes, así como el conocimiento de las reglas de seguridad y dinámicas de FYT (ver anexo 2) para lograr la concientización del objetivo de reducción de reclamos de calidad de cada una de las líneas y en conjunto con el departamento de producción estampado.

Las dinámicas realizan semanalmente con temas previamente autorizados pero definitivamente si existe algún tema relevante o contramedida de seguridad se realiza siempre teniendo como objetivo el reforzar los conocimientos de los colaboradores del departamento de estampado, se realizan en una área verde denominada de seguridad al centro de la planta de estampado como se puede apreciar en la siguiente foto, apoyando en la captura de las asistencias, apoyo para las proyecciones y estar siempre presente

en cada capacitación para verificar su cumplimiento al 100% de lo planeado, de la misma manera realizando los folletos informativos que posteriormente se actualizan dentro de los tableros de cada una de las líneas pertenecientes a producción estampado.

Ilustración 17 REALIZACION DE DINAMICAS KYT Y FYT

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Imagen ilustrativa de dinámica realizada en segundo turno con personal de todas las líneas del departamento de producción estampado para la impartición de nuevos temas o dinámicas de elección con un nivel de importancia alta para generar mejor conocimiento de las actividades y saber cómo comportarse en alguna situación de acuerdo a lo capacitado con anterioridad, conociendo puntos clave.

11.3 CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE-TRABAJOS SEMANALES Y MENSUALES

Todos los días cada línea perteneciente al departamento de producción estampado envían diferentes números de parte a garantizar al área de retrabajo ya sea porque todo el material lleva una garantía del 100% o porque necesitan que se retrabaje algún detalle del proceso de la pieza y así garantizar el producto a la siguiente estación o cliente dependiendo el caso en el que se presente, algunos detalles más frecuentes son los de grietas , marcas de scrap, rebabas, ondulaciones , piezas desplazadas pero con la ayuda del personal de retrabajo se entrega en tiempo y forma.

Definitivamente es de suma importancia el registro del material el cual se está retrabajando y por ello mismo se realiza en papel en la estación ejecutoria para después posteriormente se captura y se grafican y de la misma manera llevar un control y tener conocimiento de cuáles son los números de partes los cuales son aquellos que causan más detalles en el momento del proceso para poner más atención aun y ejecutar contramedidas para minimizar el número de material enviado al área de retrabajo.

En la base de datos registradas se colocan directamente las personas responsables que lo ingresan y por el problema que esta lo envía a garantizar así como el número de piezas seguido se llena de la actividad que se realizó algunas de ellas pueden ser; pulir, solo visual, jig-visual, enderezar, retrabajar y dependiendo del defecto percibido para garantizar al 100% así mismo se lleva el manejo de horas que se tarda y saber cuánto tiempo se le está invirtiendo y cuantas personas lo realizan para lograr las metas establecidas, se muestra a continuación un ejemplo de la captura del registro que se realiza día con día para llevar una mejor relación de cada número de parte.

YORUZU	REGISTRO DE MATERIAL EN LAS ÁREAS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN																					
																		Convertidor de horas				
FOLIO	FECHA ENTRADA	HORA DE ENTRADA	NO. Y NOMBRE DE PARTE	LINEA DE PRODUCCION	INGRESÓ (NOMBRE/FIRMA)	DESCRIPCIÓN DEL DEFECTO	CANTIDAD PRODUCIDA	CANTIDAD INSPECCIONADA	OK	NG	RW	DESCRIPCION DEL RETRABAJO	LIBERÓ (NOMBRE/FIRMA)	HRS HOMBRE INVERTIDAS	HORA DE SALIDA	FECHA SALIDA	PERSONAS	HORAS PP	MINUTOS PP	(HORA+MIN) EN DECIMAL	TOTAL DE HORAS
1	02/01/2024	14:00	544646LB0AE	TD200	FRANCISCO	MARCAS	5080	5080	5080			VISUAL	JAZMIN/HERIBERTO/JUAN	7.0	16:30	02/01/2024	3.0	2.0	20.0	2.3	7.0
2	02/01/2024	20:00	545051HK0ABL	BL1200	EDGAR	GRIETA EN BUERRING.	2020	2020	2020			VISUAL	ANGEL/BRAYAN	8.0	01:00	02/01/2024	2.0	4.0		4.0	8.0
3	03/01/2024	08:20	545045RB0AY	TF1500	DANIEL R	GRIETA/MARCAS	2100	2100	2100			VISUAL	JUAN/HERIBERTO	8.7	14:00	03/01/2024	2.0	4.0	20.0	4.3	8.7
4	03/01/2024	14:30	544145RL0B	BL800	MANUEL	FALTA DE MATERIAL, DEFORMACION	390	390	390			VISUAL	HERIBERTO/JUAN/MIGUEL	3.0	15:10	03/01/2024	3.0	1.0		1.0	3.0
5	03/01/2024	16:00	546143WC0AE	BL800	MANUEL	REBABA EN BUERENO. OVALADO.	1675	1675	1675			VISUAL	HERIBERTO/JUAN/DEARIO/JAZMIN	6.0	17:30	03/01/2024	4.0	1.0	30.0	1.5	6.0
6	03/01/2024	18:00	545056LB0A	TF1500	RICARDO	GRIETA EN BURRINGT Y TRIM	1170	1170	1170			VISUAL	JAZMIN/JUAN/ITO	7.0	23:10	03/01/2024	2.0	3.0	30.0	3.5	7.0
7	03/01/2024	23:40	545056LB0A	TF1500	RICARDO	GRIETA	3100	3100	3100			VISUAL	OMAR/EVIJOSE/ALEXIS	12.0	03:00	03/01/2024	4.0	3.0		3.0	12.0
8	03/01/2024	03:00	554496LB1B	TD200	FRANCISCO	REBABA EN TRIM	900	900	900			PULIR	LÉVI/JOSE/ALEXIS	6.0	05:00	03/01/2024	3.0	2.0		2.0	6.0
9	03/01/2024	03:00	540851HK0B	TD200	OVALLE	MARCAS Y JIG	1500	1500	1500			JIG/VISUAL	OMAR	1.0	04:00	03/01/2024	1.0	1.0		1.0	1.0
10	03/01/2024	06:00	555935R01A-E	TD200	OVALLE	MARCAS	63	63	63			PULIR	MARCO	2.0	08:00	03/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
11	03/01/2024	07:00	555935R01A-E	TD200	OVALLE	MARCAS	65	65	65			PULIR	MARCO	1.0	08:00	03/01/2024	1.0	1.0		1.0	1.0
12	04/01/2024	08:50	430331HK0A	TF1500	RICARDO	REBABA EN BAIRRENO	250	250			250	PULIR	HERIBERTO	1.7	10:30	04/01/2024	1.0	1.0	40.0	1.7	1.7
13	04/01/2024	10:00	554036EILB0BL	BL1200	INGENIERÍA	PLANILLA ONDULADA	730	730			730	ENDEREZAR	JUAN/HERIBERTO	20.0	20:20	04/01/2024	2.0	10.0		10.0	20.0
14	04/01/2024	21:00	554036EILB0ABL	BL1200	INGENIERÍA	PLANILLA ONDULADA	160	160			160	ENDEREZAR	JAZMIN/JUAN	2.0	20:20	04/01/2024	2.0	1.0		1.0	2.0
15	04/01/2024	12:00	554056EILB1ABL	BL1200	INGENIERÍA	PLANILLA ONDULADA	216	216			216	ENDEREZAR	OMAR	4.0	04:00	04/01/2024	1.0	4.0		4.0	4.0
16	04/01/2024	04:40	552836LB0A	TD200	FRANCISCO	ADELGAZAMIENTO	600	600	600			VISUAL	OMAR	2.0	06:40	04/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
17	05/01/2024	09:00	552836LB0A	TD200	OVALLE	FALTA DE PROCESO	400	400	400			VISUAL	JUAN	1.0	10:00	05/01/2024	1.0	1.0		1.0	1.0
18	05/01/2024	08:30	554056LB1A	BL1200	MANUEL	PLANILLA ONDULADA	1700	1700	1700			ENDEREZAR	ELIAS/JUAN/HERIBERTO	12.0	16:30	05/01/2024	3.0	4.0		4.0	12.0
19	05/01/2024	13:00	554056DILB1A	BL1200	MANUEL	PLANILLA ONDULADA	1420	1420	1420			ENDEREZAR	ELIAS/JUAN/HERIBERTO	10.0	16:30	05/01/2024	3.0	3.0	20.0	3.3	10.0
20	05/01/2024	10:00	551246LB2A	TF1500	DANIEL	GARANTIZAR/ GRIETA	600	600			600	PULIR	JUAN/HERIBERTO	4.7	12:20	05/01/2024	2.0	2.0	20.0	2.3	4.7
21	05/01/2024	16:40	551246LB3A	TF1500	DANIEL	GARANTIZAR/ GRIETA	480	480	480			VISUAL	JUAN/HERIBERTO	2.7	17:30	05/01/2024	2.0	1.0	20.0	1.3	2.7
22	05/01/2024	17:10	551246LB2A	TF1500	DANIEL	GARANTIZAR/ GRIETA	150	150	150			VISUAL	JUAN/HERIBERTO	1.0	18:20	05/01/2024	2.0		30.0	0.5	1.0
23	05/01/2024	17:00	551246LB3A	TF1500	DANIEL	GARANTIZAR/ GRIETA	300	300	300			VISUAL	JAZMIN	0.5	17:40	05/01/2024	1.0		30.0	0.5	0.5
24	05/01/2024	16:00	540851HK0B	TD200	OVALLE	MARCAS/CONTRA JIG	1500	1500	1500			VISUAL	JAZMIN	1.5	17:30	05/01/2024	1.0	1.0	30.0	1.5	1.5
25	05/01/2024	17:30	553189VB0A	BL200	EDUARDO	DEFORMACION/MARCAS	2000	2000	2000			VISUAL	JAZMIN	2.0	20:00	05/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
26	05/01/2024	20:00	553199VB0A	BL200	EDUARDO	DEFORMACION/MARCAS	2000	2000	2000			VISUAL	JAZMIN	3.0	23:20	05/01/2024	1.0	3.0		3.0	3.0
27	05/01/2024	20:20	545055RB0AY	TF1500	EDGAR	GARANTIZAR/ GRIETA	3680	3680	3680			VISUAL	OMAR/RICARDO	8.0	12:00	05/01/2024	2.0	4.0		4.0	8.0
28	05/01/2024	12:00	551246LB2A	TF1500	DANIEL	GRIETA EN TRIM	3680	3680				PULIR	OMAR	2.0	12:00	05/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
29	05/01/2024	12:00	551246LB3A	TF1500	DANIEL	GRIETA EN TRIM	3680	3680				VISUAL	JOSE	2.0	12:00	05/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
30	05/01/2024	01:00	552836LB0A	TD200	OVALLE	MARCA DE SCRAP	2600	2600	2600			VISUAL	ALEXIS/OMAR	12.0	04:00	05/01/2024	2.0	6.0		6.0	12.0
31	05/01/2024	12:00	553189VB0A	BL200	EDUARDO	DESPLAZADAS	3680	3680				VISUAL	ALEXIS	2.0	08:00	05/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
32	05/01/2024	12:00	553199VB0A	BL200	EDUARDO	DESPLAZADAS	3680	3680				VISUAL	ALEXIS	2.0	08:00	05/01/2024	1.0	2.0		2.0	2.0
33	06/01/2024	08:20	553189VB0A	BL200	EMIGDIO	GARANTIZAR/ PIEZA DEFORMADA	14000	14000	14000			VISUAL	ALBERTO/HERIBERTO	4.0	08:00	06/01/2024	2.0	2.0		2.0	4.0
34	06/01/2024	12:20	545041HK0AE	TF1500	RICARDO	GARANTIZAR/ BURRING Y TRIM	2344	2344	2344			VISUAL	JOSE	8.0	08:00	06/01/2024	1.0	8.0		8.0	8.0
35	06/01/2024	13:40	553199VB0A	BL200	EMIGDIO	GARANTIZAR/ PIEZA DEFORMADA	3000	3000	3000			VISUAL	ALBERTO	2.4	08:00	06/01/2024	1.0	2.0	25.0	2.4	2.4
36	08/01/2024	08:20	551246LB2A	TF1500	DANIEL R	GRIETA	1200	1200			1200	PULIR	HERIBERTO/JUAN	2.0	9 :20	08/01/2023	2.0	1.0		1.0	2.0
37	08/01/2024	13:30	551246LB3A	TF1500	DANIEL R	GRIETA	1200	1200	1200			VISUAL	HERIBERTO/JUAN	4.3	16:40	08/01/2023	2.0	2.0	10.0	2.2	4.3
38	08/01/2024	08:20	545041HK0AE	TF1500	DANIEL R	GRIETA Y MARCAS	330	330	330			VISUAL	JUAN	1.0	12:00	08/01/2023	1.0	1.0		1.0	1.0
39	08/01/2024	12:00	545045RB0AY	TF1500	RICARDO	GRIETA	3000	3000	3000			VISUAL	JUAN	3.5	16:20	08/01/2023	1.0	3.0	30.0	3.5	3.5
40	08/01/2024	17:40	555055RB0A	TF1500	RICARDO	CONTRA JIG, MARCAS	180	180	180			JIG/VISUAL	URIEL	1.5	18:25	08/01/2023	1.0	1.0	30.0	1.5	1.5
41	08/01/2024	23:40	545056LB0A	TF1500	EDGAR	GRIETA	1900	1900	1900			VISUAL	OMAR/ALEXIS	6.0	02:00	08/01/2023	2.0	3.0		3.0	6.0
42	08/01/2024	02:00	553199VB0A	BL200	EDGAR	DESPLAZAMIENTO, MARCAS	6000	6000	6000			VISUAL	JOSE/LUIS/ALEXIS	18.0	08:00	09/01/2023	3.0	6.0		6.0	18.0
43	09/01/2024	03:00	545051HK0ABL	BL1200	DANIEL R	GRIETA	2752	2752	2752			VISUAL	OMAR/ALEXIS	6.0	06:00	09/01/2023	2.0	3.0		3.0	6.0
44	09/01/2024	06:00	544125RL1A	BL800	MANUEL	DEZPLAZADAS, JALADAS	1200	1200	1200			VISUAL	OMAR	2.0	08:00	09/01/2023	1.0	2.0		2.0	2.0
45	09/01/2024	09:00	544125RL1A	BL800	MANUEL	DESPLAZADAS, JALADAS	600	600	600			VISUAL	JUAN	3.5	10:30	09/01/2023	1.0	3.0	30.0	3.5	3.5

Ilustración 18 EJEMPLO DE REGISTRO DE MATERIAL EN EL AREA DE RETRABAJO

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Evidencia del registro de los números de arte que se retrabajan/evalúan dentro de cada día para tener un mejor control de este proceso

11.4 MONITOREAR PILOTAJES PARA EL DISEÑO P13C.

El nuevo proyecto P13C es un nuevo proyecto que se requiere del cliente principal, el cual la empresa lleva por nombre NISSAN definitivamente para arrancar en producción masiva se necesita la liberación de las piezas al 100% por ello mismo durante los pilotajes se deben de realizar los diferentes ajusten en documentos y en herramentales para la producción sin problemas a reservas de detalles propios por desgaste en los procesos de las operaciones realizadas, por ello mismo es necesario tener en cuenta el programa de pilotajes de números de parte a producir del proyecto P13C.

Durante el proceso de pilotajes para las liberaciones del proyecto P13C se realizan planes semanales de pilotajes que se deben de cumplir en un 100% , de los cuales existen factores que significativamente afectan el cumplimiento debido que no están preparados los troqueles o existen ordenes de reparaciones para algunas fallas que se detectaron

con anterioridad, de la misma manera no se cuenta con documentos de especificaciones y apoyo de las líneas para producir las piezas, de esta manera afecta al plan de lo programado con lo que realmente se realiza.

Se opto por realizar una base de datos en la cual se registran los documentos que se tiene de cada una de las partes que se tiene planeadas a producir por semana para dar cumplimento y seguir con los procesos de adopción en el herramental o capacitaciones a los diferentes colaboradores y sepan identificar los defectos dentro de los procesos de estas nuevas piezas, todos los días se tiene constante comunicación con el supervisor general para la validación de documentos existentes y así mismo los faltantes para los que se tienen planeados producir semanalmente

se agrega algunos ejemplos de los planes de pilotajes que se realizan para la ejecución y producción de las piezas a pilotear para su respectiva liberación, debido que es de ayuda cuando ya se arranque el proyecto de manera masiva dentro de todas las líneas de producción.

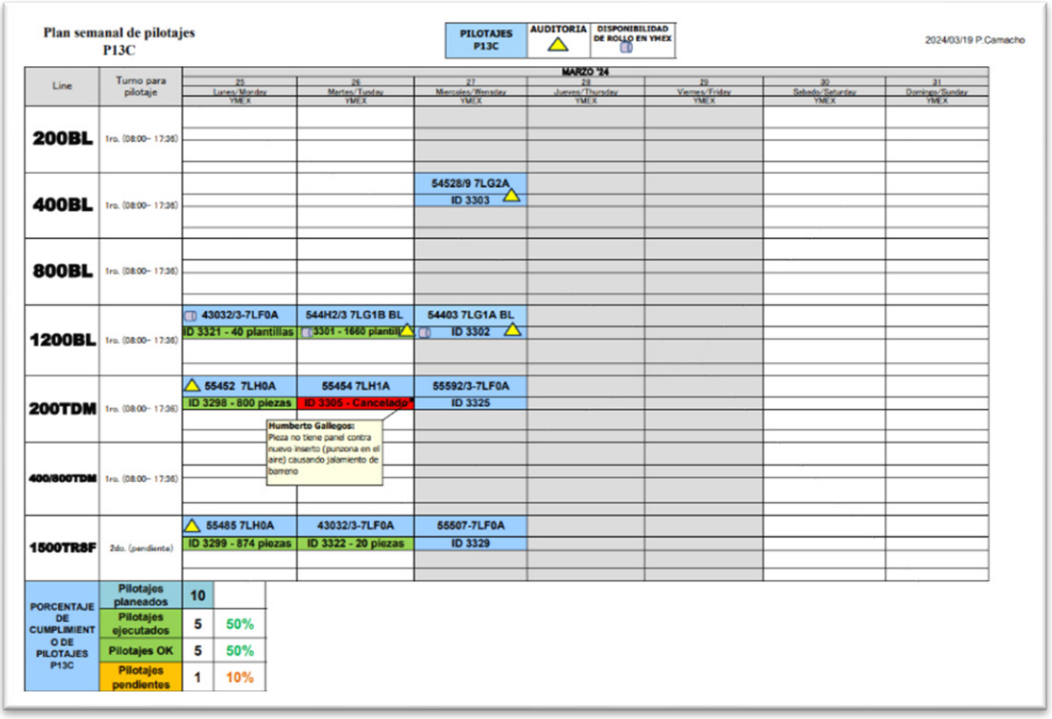
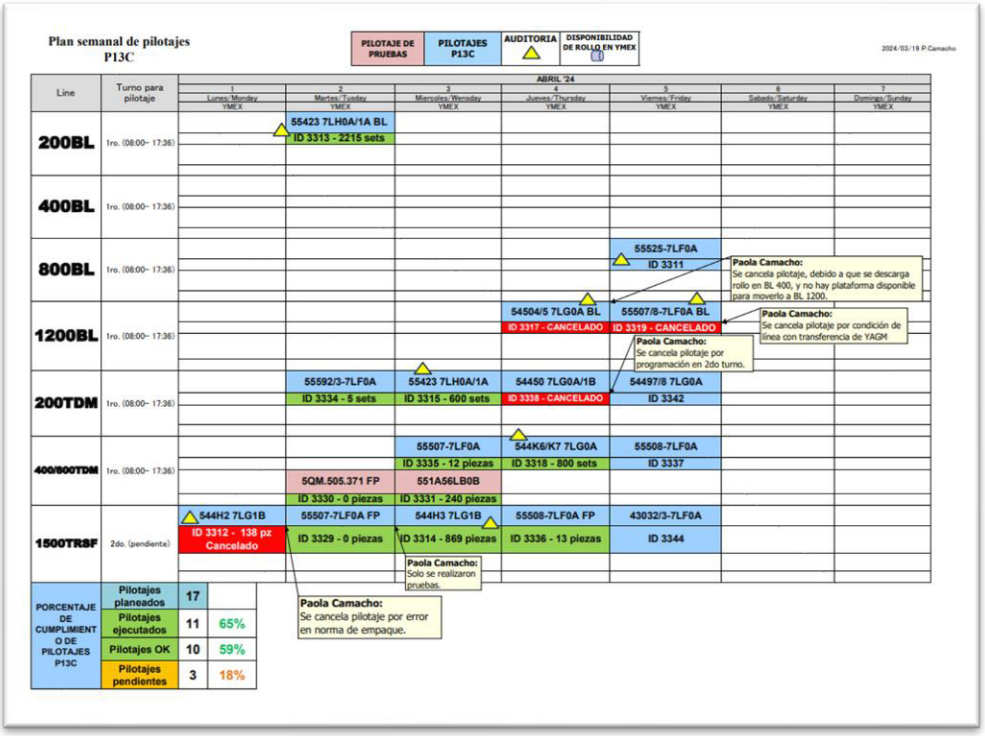


Ilustración 19 PLAN PILOTAJES 25-29 MARZO

FUENTE: Yorozu mexicana. (2024).



Plan semanal de pilotajes
P13C

PILOTAJE DE PRUEBAS | PILOTAJES P13C | AUDITORIA | DISPONIBILIDAD DE ROLLO EN YMEX

2024/03/19 P.Camacho

ABRIL '24

Line	Turno para pilotaje	1 Lunes/Monday YMEX	2 Martes/Tuesday YMEX	3 Miercoles/Wensday YMEX	4 Jueves/Thursday YMEX	5 Viernes/Friday YMEX	6 Sabado/Saturday YMEX	7 Domingo/Sunday YMEX
200BL	1ro. (08:00- 17:36)		55423 7LH0A/1A BL ID 3313 - 2215 sets					
400BL	1ro. (08:00- 17:36)							
800BL	1ro. (08:00- 17:36)					55525-7LF0A ID 3311		
1200BL	1ro. (08:00- 17:36)				54504/5 7LG0A BL ID 3317 - CANCELADO	55507/8-7LF0A BL ID 3319 - CANCELADO		
200TDM	1ro. (08:00- 17:36)		55592/3-7LF0A ID 3334 - 5 sets	55423 7LH0A/1A ID 3315 - 600 sets	54450 7LG0A/1B ID 3338 - CANCELADO	54497/8 7LG0A ID 3342		
400/800TDM	1ro. (08:00- 17:36)			55507-7LF0A ID 3335 - 12 piezas	544K6/K7 7LG0A ID 3318 - 800 sets	55508-7LF0A ID 3337		
1500TRSF	2do. (pendiente)	544H2 7LG1B ID 3312 - 138 pz Cancelado	5QM.505.371 FP ID 3330 - 0 piezas 55507-7LF0A FP ID 3329 - 0 piezas	551A56LB0B ID 3331 - 240 piezas 544H3 7LG1B ID 3314 - 869 piezas	55508-7LF0A FP ID 3336 - 13 piezas	43032/3-7LF0A ID 3344		

Paola Camacho: Se cancela pilotaje, debido a que se descarga rollo en BL 400, y no hay plataforma disponible para moverlo a BL 1200.

Paola Camacho: Se cancela pilotaje por condición de línea con transferencia de YAGM

Paola Camacho: Se cancela pilotaje por programación en 2do turno.

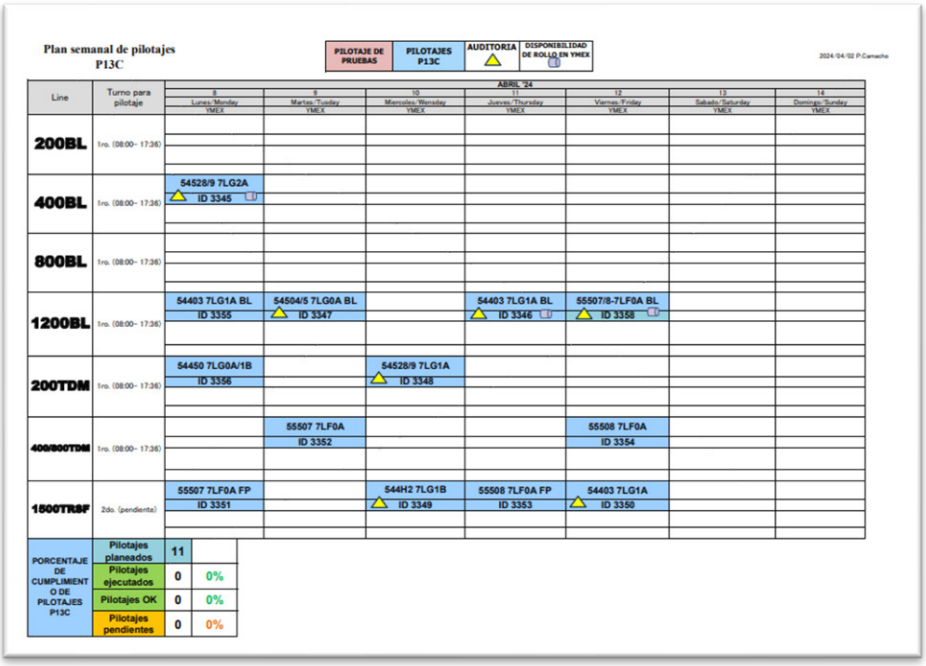
Paola Camacho: Solo se realizaron pruebas.

Paola Camacho: Se cancela pilotaje por error en norma de empaque.

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE PILOTAJES P13C			
	Pilotajes planeados	17	
	Pilotajes ejecutados	11	65%
	Pilotajes OK	10	59%
	Pilotajes pendientes	3	18%

Ilustración 20 PLAN PILOTAJES 01-07 ABRIL

FUENTE: Yorozu mexicana. (2024).



Plan semanal de pilotajes
P13C

PILOTAJE DE PRUEBAS | PILOTAJES P13C | AUDITORIA | DISPONIBILIDAD DE ROLLO EN YMEX

2024/04/02 P.Camacho

ABRIL '24

Line	Turno para pilotaje	8 Lunes/Monday YMEX	9 Martes/Tuesday YMEX	10 Miercoles/Wensday YMEX	11 Jueves/Thursday YMEX	12 Viernes/Friday YMEX	13 Sabado/Saturday YMEX	14 Domingo/Sunday YMEX
200BL	1ro. (08:00- 17:36)							
400BL	1ro. (08:00- 17:36)	54528/9 7LG2A ID 3345						
800BL	1ro. (08:00- 17:36)							
1200BL	1ro. (08:00- 17:36)	54403 7LG1A BL ID 3355	54504/5 7LG0A BL ID 3347		54403 7LG1A BL ID 3346	55507/8-7LF0A BL ID 3358		
200TDM	1ro. (08:00- 17:36)	54450 7LG0A/1B ID 3356		54528/9 7LG1A ID 3348				
400/800TDM	1ro. (08:00- 17:36)		55507 7LF0A ID 3352			55508 7LF0A ID 3354		
1500TRSF	2do. (pendiente)	55507 7LF0A FP ID 3351		544H2 7LG1B ID 3349	55508 7LF0A FP ID 3353	54403 7LG1A ID 3350		

PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO DE PILOTAJES P13C			
	Pilotajes planeados	11	
	Pilotajes ejecutados	0	0%
	Pilotajes OK	0	0%
	Pilotajes pendientes	0	0%

Ilustración 21 PLAN PILOTAJES 8-14 ABRIL

FUENTE: Yorozu mexicana. (2024).

Imágenes representativas de los pilotajes planeados semanalmente para el nuevo proyecto P13C de la misma manera en se muestra el avance de lo real con las causas del porque fueron cancelados e información de piezas totales para tener conocimiento de manera concreta y breve.

11.5 REGISTRAR PROCESOS Y TOMAR EVIDENCIA DE LOS PILOTAJES DEL PROYECTO P13C.

Definitivamente es necesario la relación de conocer los lugares en donde se desarrollara el proyecto para realizar cada una de las ayudas visuales, cada una de las líneas lleva un control mediante programas de producción diarios que se encarga el departamento de Control de producción mediante un programador que tiene los datos específicos de cada una de las partes que se requiere de acuerdo al nivel de inventario que se tiene y cuanto se consume para no generar un alto inventario y tener las partes en el momento correcto en el que se usaran para ello minimizando el costo de mantenerlo en almacén sin usarlo.

Para programar los pilotajes mediante los planes de producción se relaciona el departamento de ingeniería en los cuales programan de acuerdo a las pruebas que se realizan semana con semana y después de haber mejorado los hallazgos en pilotajes anteriores con el objetivo de liberar la pieza al momento de hacer el nuevo pilotaje, programando números de piezas en las diferentes prensas desde lo que es Líneas de Blankin-BL200, BL400, BL800, BL1200- donde se cortan las plantillas de los números de partes a procesar, haciendo una excepción en algunos casos debido que realizan unas piezas formadas que llevan por nombres progresivas que solo manejan el proceso en dicha prensa para envió directo a cliente o al departamento de ensamble/pintura.

Posteriormente se planean las líneas de TF1500 línea automatizada de proceso de transformación y las líneas de TD200 y TD400/800 de igual manera prensas de transformación que las conforman distintas prensas dependiendo cada una de las líneas.

En las líneas de TD200 y TD400/800 toneladas respectivamente es donde nos enforcaremos para el registro y la toma de evidencia de cada uno de los números de parte para la realización de ayudas visuales por proceso posteriormente.

Se muestra un ejemplo de imágenes previamente tomadas dentro de un pilotaje de la línea de TD200 toneladas en la cual fue realizado el pilotaje al número de parte 54497/8 7LG0A que lleva por nombre BRKT-RAD MTG, RH/LH se adjuntaran las imágenes señalando cada uno de los procesos de los cuales son cada una.

Tomando en cuenta que se señala como proceso D1, D2…… hasta llegar al número de parte final, de acuerdo con el proceso realizado para ello es importante saber que la letra “D” hace referencia a la palabra DIE la cual significa TROQUEL por ello mismo cada troquel es un proceso diferente y es manera más concreta de utilizar.

Ilustración 22 D1 PIBL

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Como primer proceso de autoinspeccion tenemos el D1 PIBL PUNZONADO-BLANK-plantilla proveniente de Prensa BL1200 para efectuar su proceso en la Linea de TD200, plantilla en la cual debe contener numero de lote,sin oxido, ni manchas y sus barrenos.

Ilustración 23 D2 FO

FUENTE: elaboración Propia. (2024).

Tenemos como siguiente proceso el D2 FO -FORMADO- lo cual este numero de parte aquí inicia con su proceso en TD200, se realiza una modificacion a la plantilla en varias formas para darle forma para la pieza final.

Ilustración 24 D3 RST

FUENTE: elaboración Propia. (2024).

Secuencialmente sigue el proceso D3 RST -RESTRIKE- realizado dentro de las prensa de TD200, en el restrike se presiona nuevamente el formado para corregir en caso de alguna anomalia y quede como se requiere el producto final.

Ilustración 25 D4 PI

FUENTE: Elaboración Propia. (2024)

Proceso D4 PI -PUNZONADO- en el cual se realizan 4 barrenos adicionales de diferentes tamaños en la pieza, se realizan 6 barrenos en total sobre toda la pieza en diferentes partes y de distintos tamaños.

Ilustración 26 D5 BRG

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se realiza el siguiente proceso D5 BRG -BURRING- realizandose 1 burring en cada extremo de la pieza dando un total de 2 burrings, se realizan al extremo de la pieza un burring de cada lado, se realiza una pestaña dentro del barreno ya existente.

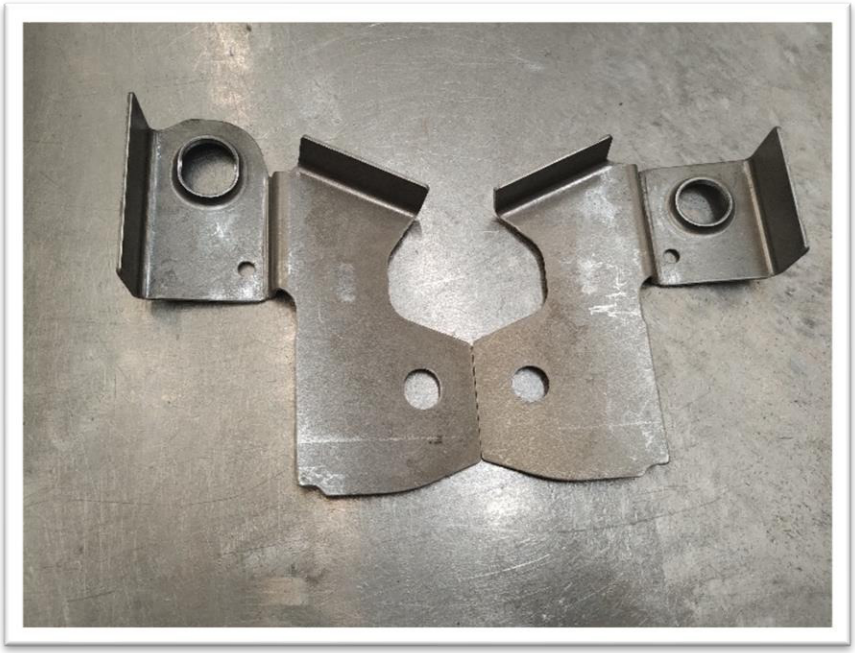


Ilustración 27 D6 SEPPI

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Finalmente se tiene el ultimo proceso el cual es D6 SEPPI -SEPARADO-PUNZONADO- teniendo como finalidad realizar un corte el centro de la pieza y realizando un punzonado en cada pieza para quedar como producto final.

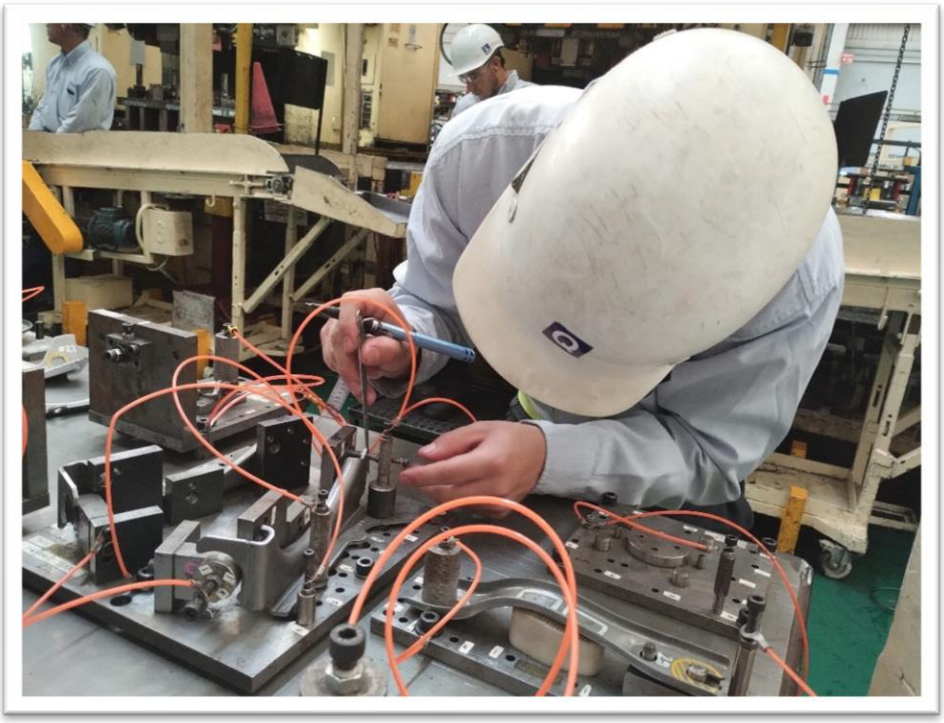


Ilustración 28 VERIFICA OP. Q

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Definitivamente no es el paso final del proceso falta un punto de mayor importancia el cual es el chequeo de calidad el cual lo verifica el operador Q. registrandolo en la H.C.C y verificando con ayuda visual (VER ANEXO 3 y 4) para evaluar la pieza y cotejar que realmente este dentro de los estandares requeridos por el cliente.

Cabe señala que el ejemplo plasmado solo es una muestra de las evidencias totales tomadas dentro de la instancia, siendo guiado por los diferentes planes de pilotajes planeados y autorizados semanalmente.

11.6 ELABORAR AYUDAS VISUALES DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL PROYECTO P13C.

Para comenzar con la realización de las ayudas visuales se deben de tener evidencia de los diferentes números de parte en cada uno de los procesos realizados de cada prensa respectivamente que son resguardadas en una carpeta de uso propio para estos fines, de la misma manera es necesario saber y validar el formato que se debe utilizar para la realización de cada una de las ayudas.

Es necesario ingresar al EQDZ sistema propio del corporativo YOROZU para saber que formato es el actual para utilizarlo y elaborar las ayudas de autoinspección por proceso.

Ilustración 29 Ingreso EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Imagen referente al ingreso del sistema EQDZ propio del corporativo Yorozu mediante una clave y contraseña previamnete señalada por el departamento de sistemas para el buen uso y manejo, tomando en cuenta la confidecialidad de la empresa.

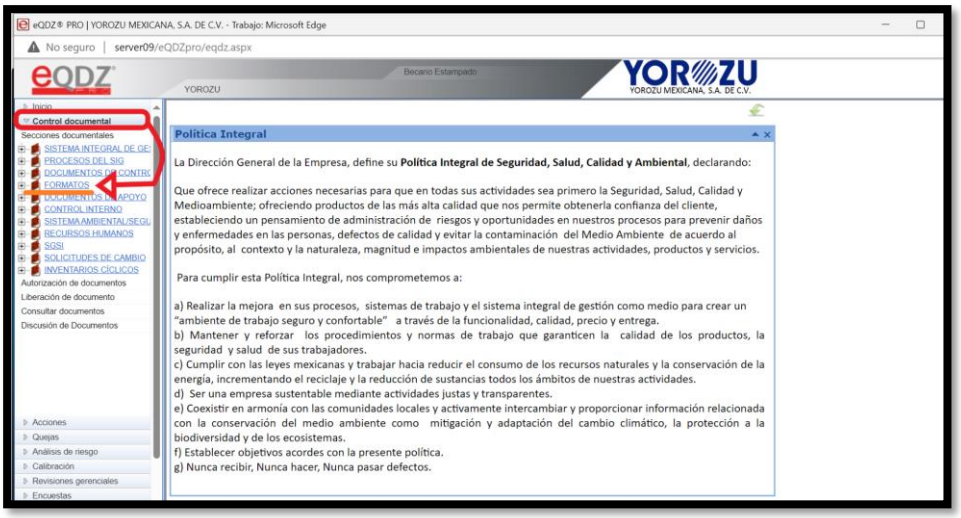


Ilustración 30 EQDZ formatos

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Primeramente se debe ubicar la pestaña de control documental en la cual se presionara en el apartado de Formatos que se incluyen de todos y cada uno de los departamentos que colaboran en la empresa.

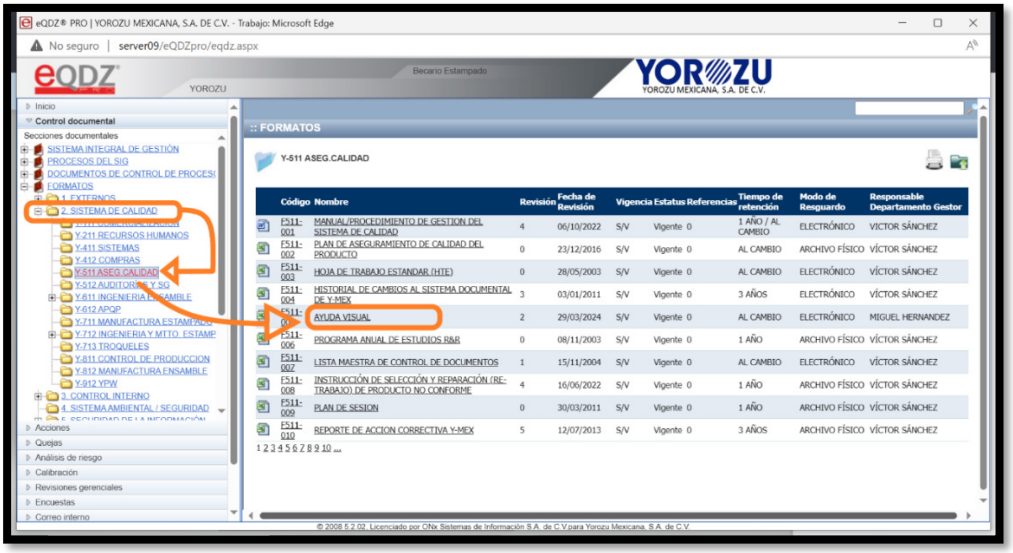
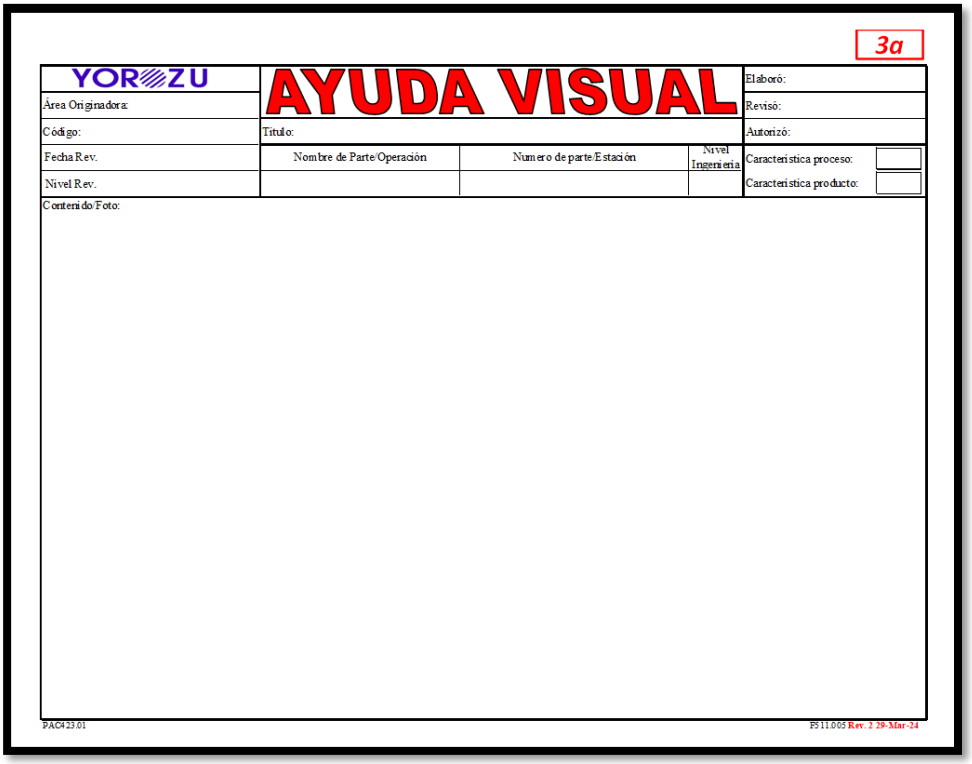


Ilustración 31 EQDZ Sistema de calidad

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Posteriormente se abre la pestaña de sistema de la calidad para que se desgloce una lista de carpetas con el nombre de cada departamento, para ello necesitaremos seleccionar la de Y-511 ASEG. CALIDAD que es donde se encuentra el formato de la ayuda visual que al presionar posteriormente se desglozan los documentos pertenecientes y este se encuentra en la primer pestaña solo se trata de presionar por encima de este para que inmediatamente se descargue para poder editar y elaborar las ayudas visuales necesarias.



3a

YORIZU	AYUDA VISUAL			Elaboró:
Área Originadora:				Revisó:
Código:	Titulo:			Autorizó:
Fecha Rev.	Nombre de Parte/Operación	Numero de parte/Estación	Nivel Ingeniería	Caracteristica proceso:
Nivel Rev.				Caracteristica producto:
Contenido/Foto:				

PAC423.01 F511.005 Rev. 2 29-Mar-24

Ilustración 32 Formato Ayuda Visual

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Descargado el formato mostrado con aterioridad nos damos cuenta que tiene diferentes apartados los cuales se deben de llenar correctamente para su evaluacion y autorizacion.

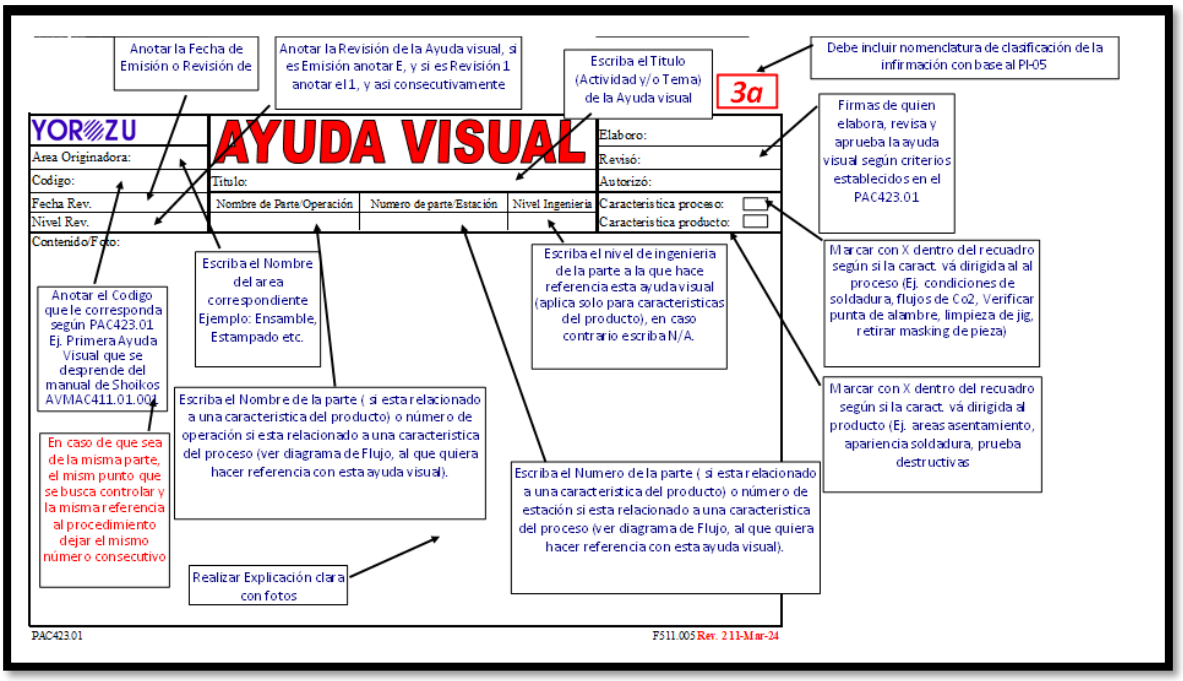


Ilustración 33 instructivo de llenado Formato Ayuda Visual

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Definitivamente es parte importante el aprender como se llena el formato por lo cual en el archivo que se descarga en excel viene 2 pestañas en el primero el formato y en a segunda viene el anexo de como llenar y que informacion colocar dentro de cada recuadro para que sea valida, asi como los codigos y diferentes numeros que ayudan con la trazabilidad del documento controlado, cumpliendo el estandar de la elaboracion de las ayudas visuales se mantiene una relacion de los diseños dentro de la empresa.

La inormacion que se plasmara es las evidencias y el conocimeinto de los procesos de cada numero de parte previamente conocido a la hora de los pilotajes teniendo en cuenta los diferentes item que se pueden señalar de acuerdo a cada uno de los defectos que quieren evitar y asi mismo lo que se debe de verificar de acuerdo a cada proceso realizado.

11.7 REVISAR, VALIDAR Y APROBAR AYUDAS VISUALES ELABORADAS.

Después de realizar las ayudas visuales se envía al supervisor general para su revisión y así mismo se realiza una difusión con el diferente personal de confianza del departamento que viene siendo lideres de producción, supervisores y en ocasiones se pide la opinión de los operadores Q. debido que ellos son quien realizan el chequeo de calidad más de cerca y perciben algunos detalles importantes para plasmar y poder evitar errores a la hora de la producción de las piezas.

Una vez revisada por diferente personal se vuelve a revisar por parte del supervisor general y posteriormente la autorización por el subjefe de departamento, se revisan todos los factores incluyentes desde el tipo de letra, tamaños de imágenes, márgenes, la redacción de los errores y todo esto para que al momento de darle el lujo que conlleva estén correcta dentro del sistema a utilizar.

En dado caso que hubiera alguna modificación de la pieza cambio de ingeniería ente otros detalles se pueden realizar diferentes revisiones parciales quedando previamente plasmadas para alguna aclaración del porque se realizó dicho cambio y saber quién lo elaboro, reviso y autorizo, ayudando a ello con la trazabilidad del documento.

11.8 SUBIR ARCHIVOS AL SISTEMA EQDZ.

Los documentos del corporativo Yorozu son resguardados digitalmente mediante un sistema nombrado EQDZ el cual es manipulado y mantenido por los diferentes departamentos de cada de las empresas, es de suma importancia tener un respaldo de la información importante de acuerdo con los procesos de acuerdo al sistema de gestión de calidad previamente señalado.

A continuación, se explicará de manera breve y concreta el proceso a seguir para la actualización de un nuevo documento en este caso la ayuda visual de autoinspección por proceso de un numero de parte que se requiera.

Ilustración 34 Ingreso EQDZ USUARIO

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Ingresando al sistema EQDZ con usuario Becario Estampado y la contraseña que previamente se autorizó por el departamento de sistemas para el mejor control de los documentos y el ingreso para resguardar-controlar la confidencialidad dentro de la empresa incluyendo a todos y cada uno de los colaboradores, evitando la fuga o el robo de información delicada del corporativo Yorozu.

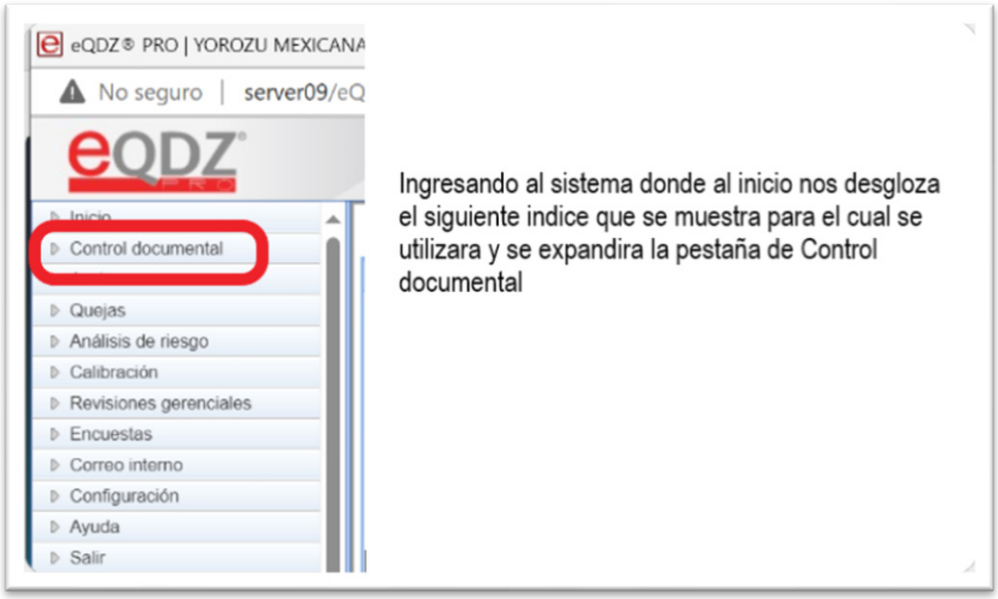


Ilustración 35 Índice EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

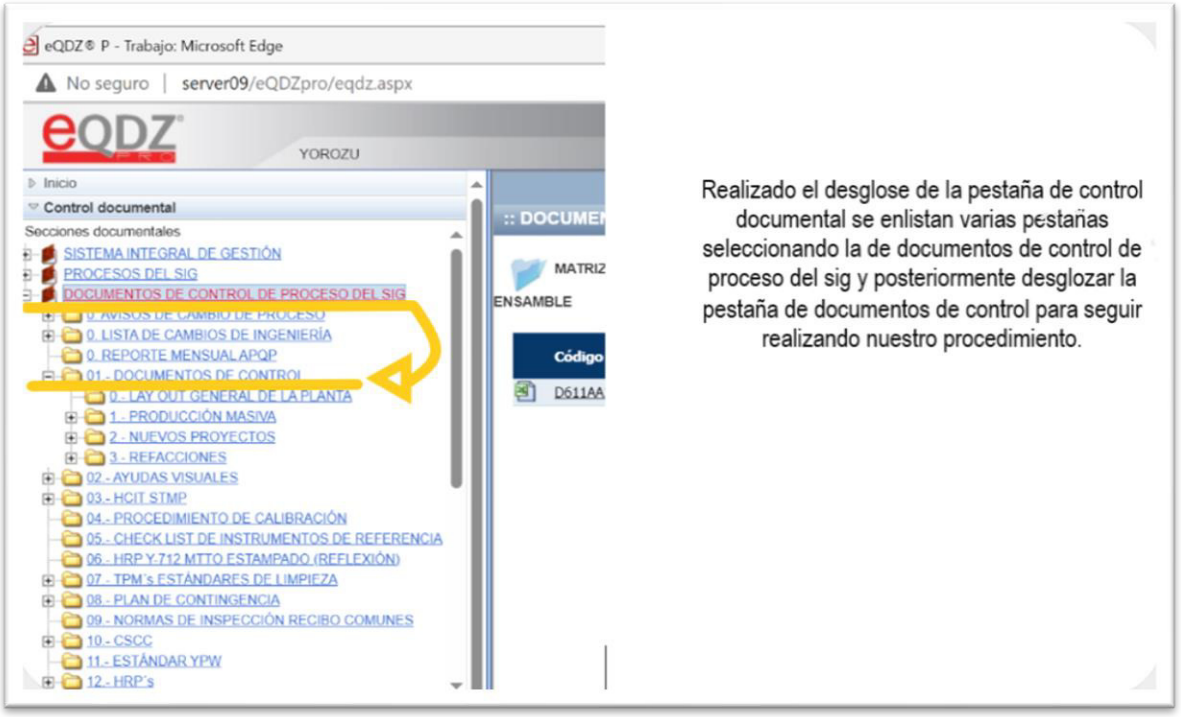


Ilustración 36 Selección de documentos EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

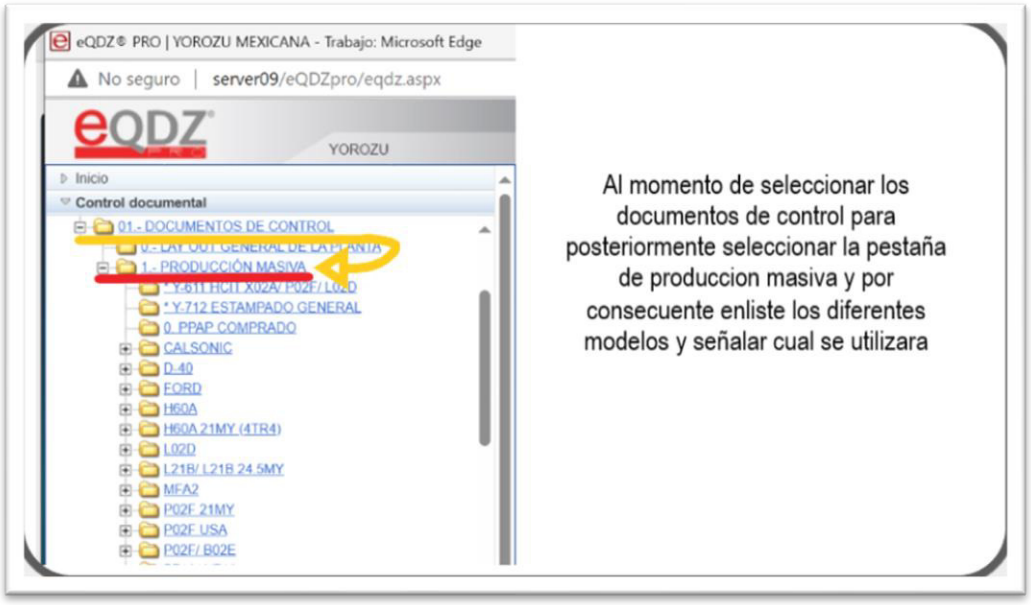


Ilustración 37 Ampliación de pestañas de producción masiva EQD

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

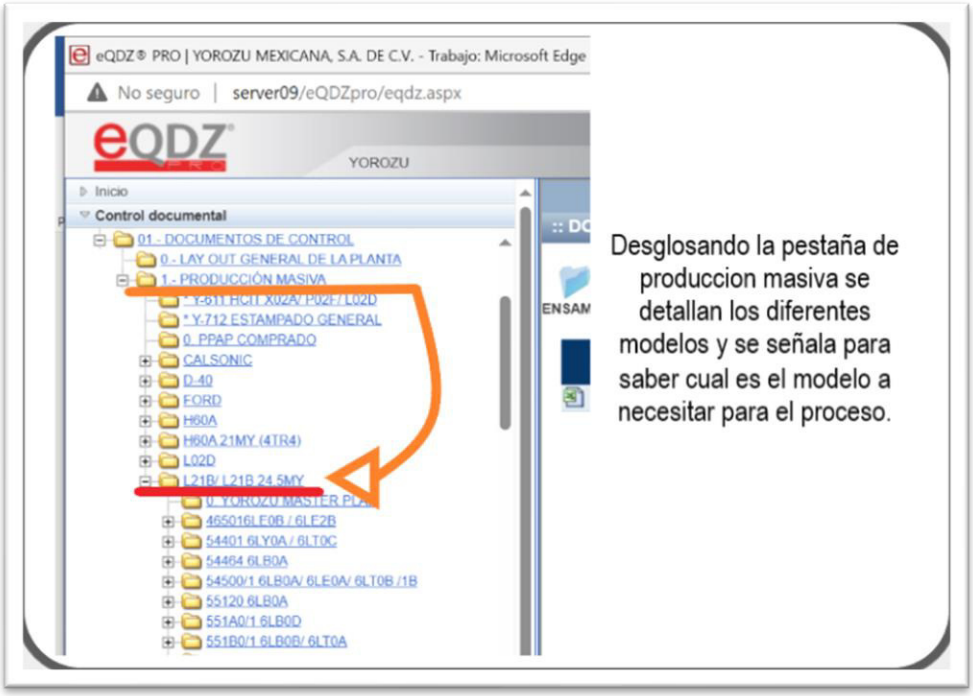


Ilustración 38 Ampliación de pestañas de modelos EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

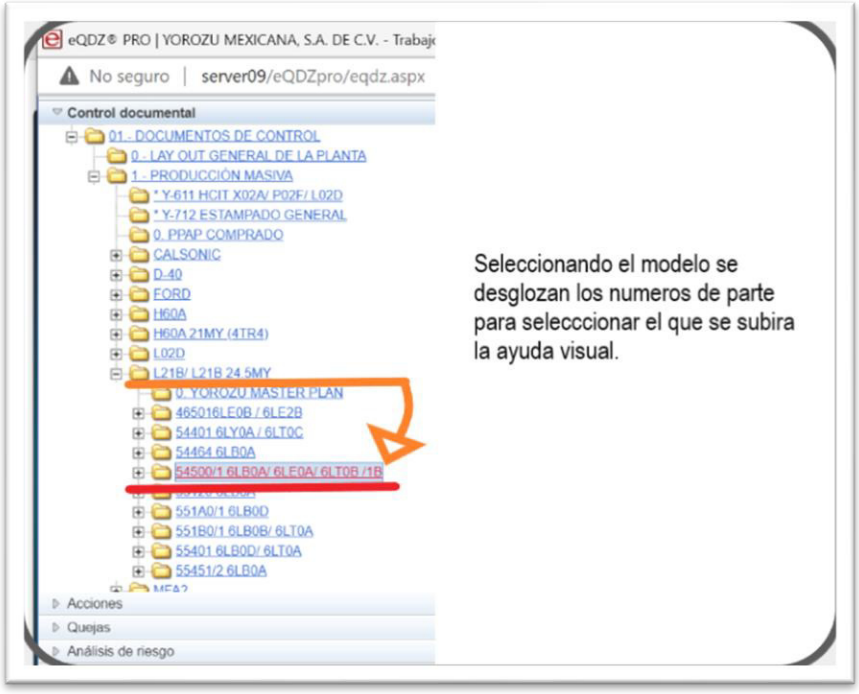


Ilustración 39 Selección de numero de parte EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

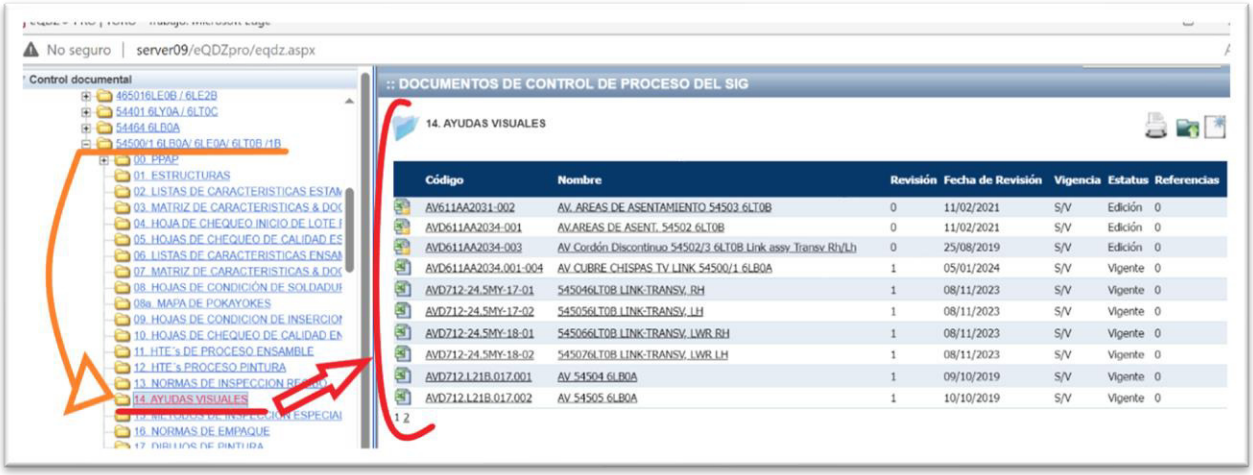


Ilustración 40 Selección de pestaña de ayudas visuales EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Posteriormente se señala el número de parte y se desglosan cada uno de los documentos que se deben de tener de acuerdo con los requerimientos por lo cual señalamos el apartado de ayudas visuales y del lado derecho desglosa con las que se cuentan hasta el momento de ese número de parte.

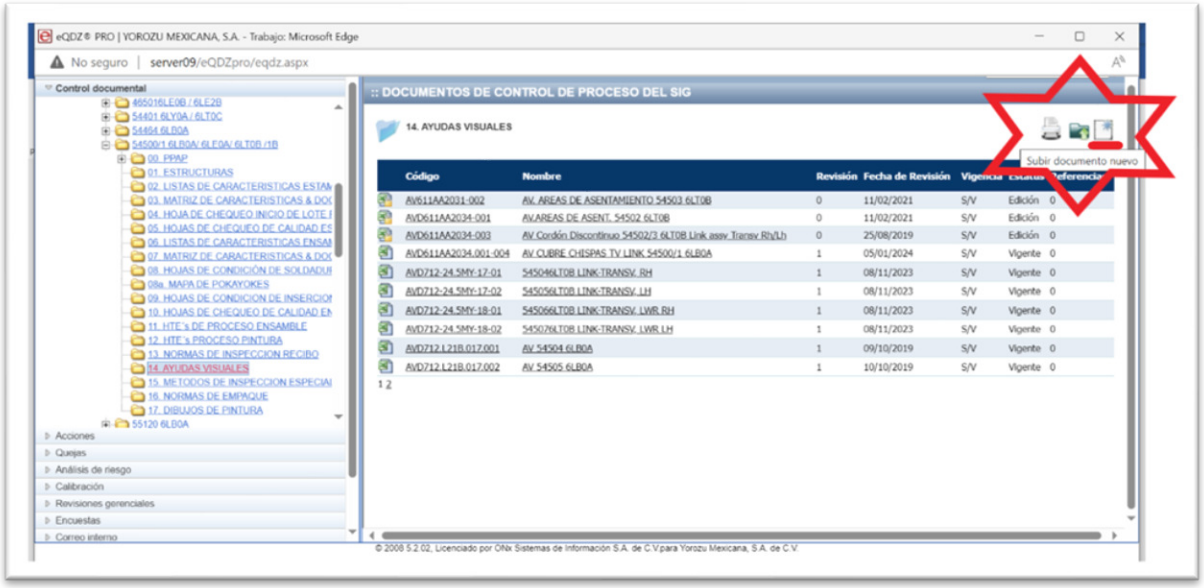


Ilustración 41 Selección de subir documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Al estar en la pestaña de ayudas visuales del lado derecho existe un icono para subir un documento nuevo el cual se señalara para que nos habra una ventana emergente.

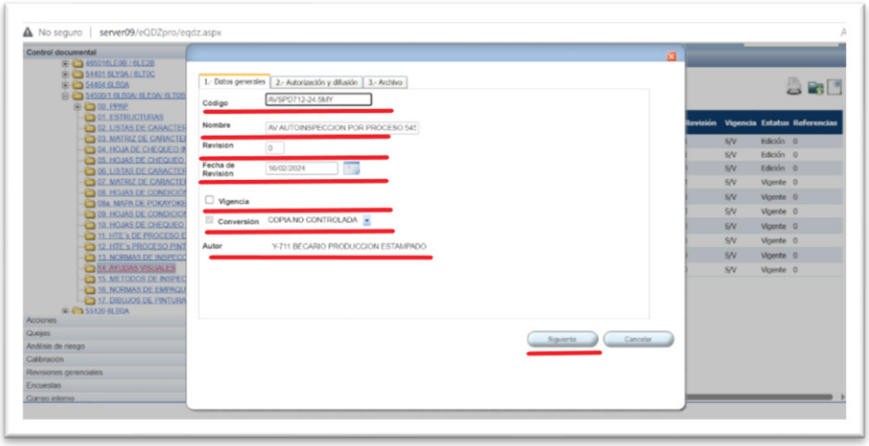


Ilustración 42 pestaña subir documento propiedades EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

En la ventana emergente dentro de la pestaña de datos generales se deben de registrar el codigo del documento, el nombre del documento , la fecha , si tiene vigencia y el tipo de documento para fines de trazabilidad en el aspecto de documentos de acuerdo a su respectivo resplado en cada departamento según corresponda y posteriormente darle soguiente para seguir con el proceso.

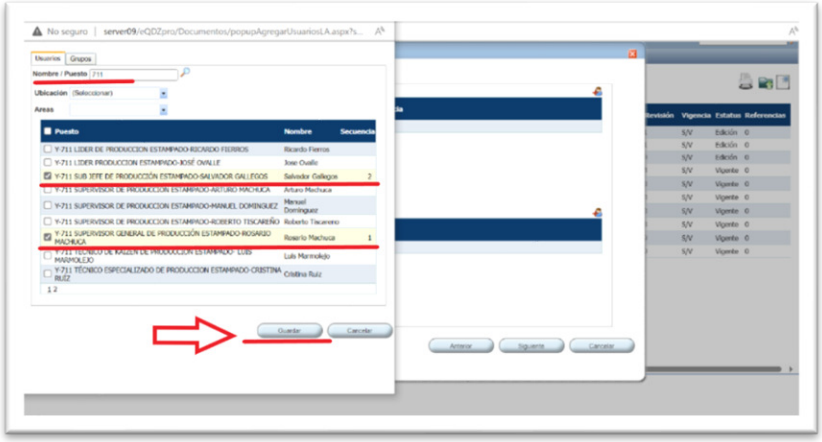


Ilustración 43 pestaña flujo de nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Posteriormente se analiza la lista en la pestaña 2 autorización y difusion se señala las personas en el orden en el que se deben de autorizar para facilidad se busca con la clave del departamento en este caso seria 711 perteneciente al departamento de producción estampado y finalmente ponerle guardar.

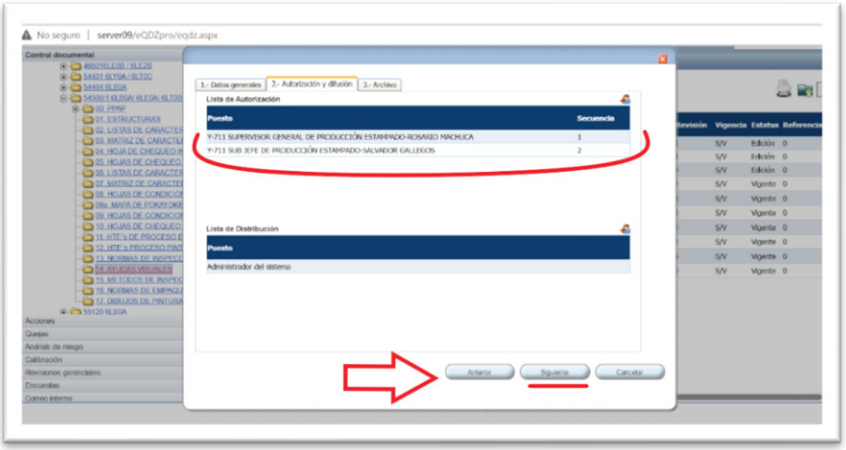


Ilustración 44 Pestaña validar flujo de nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Dentro de la misma pestaña despues de seleccionar quien debe de autorizar aparece para corroborar los daros si es correcto se debe señalar en siguiente y seguir con el proceso.

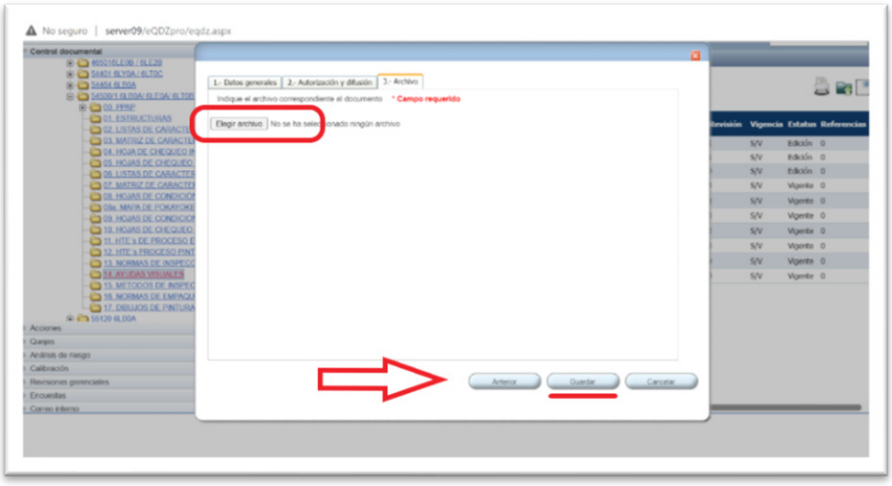


Ilustración 45 pestaña subir nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

La pestaña de archivo tiene un apartado en el cual se seleccionar el archivo que se tiene previamente identificado en la ruta del ordenador o en donde se encuentre resguardado, para finalizar y ponerle guardar .

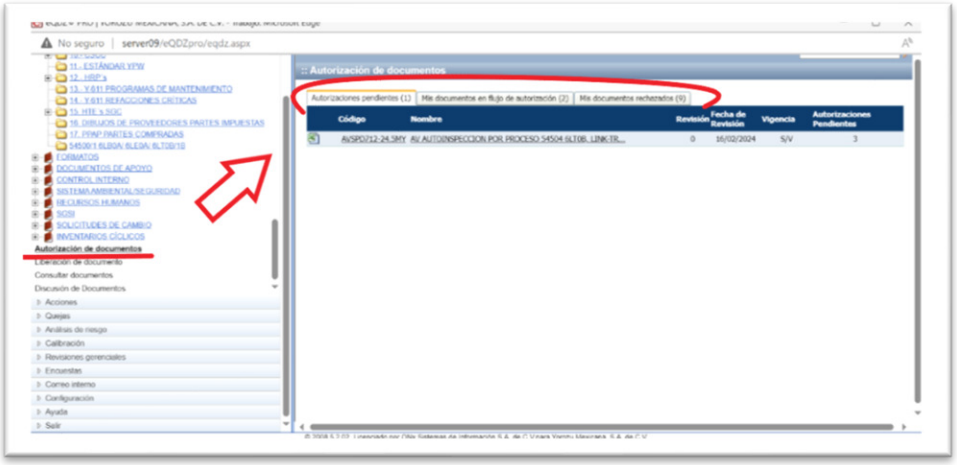


Ilustración 46 Autorización pendiente de nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Posteriormente en el lado derecho aparece un enlace que tiene como nombre autorizacion de documentos en el cual apareceran varias pestañas del lado derecho donde se señalaran si tenemos autorizaciones pendientes, ver el flujo de autorizacion y los documentos rechazados hasta al momento.

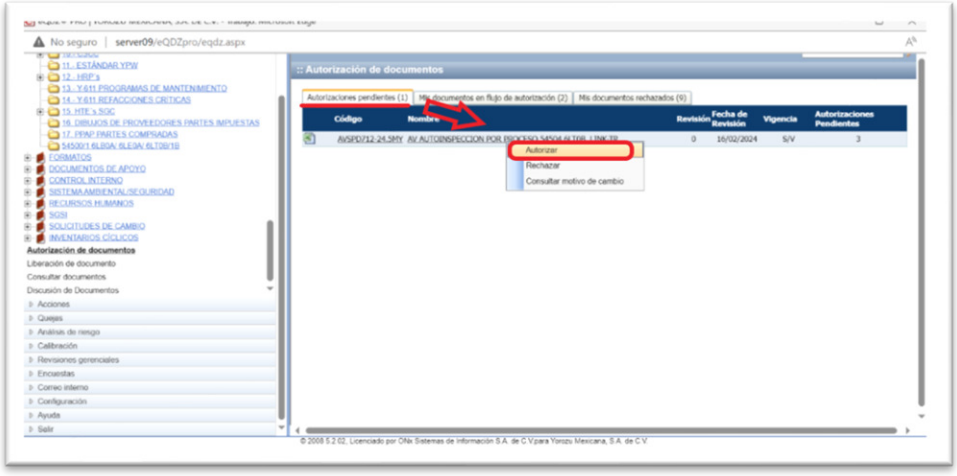


Ilustración 47 Autorización de nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Dentro de las pestañas seleccionaremos la de autorizaciones pendientes en donde revisaremos el documento y previamete seleccionar autorizar para que lo revisen de acuerdo al flujo, en primera instancia siempre se debe de realizar una revision del documento ya en el sistema por parte de la persona que lo sube para que al momento de subirlo nota un error corregirlo antes de que lo autorice y revise el supervisor general o el subjefe de departamento según corresponda.

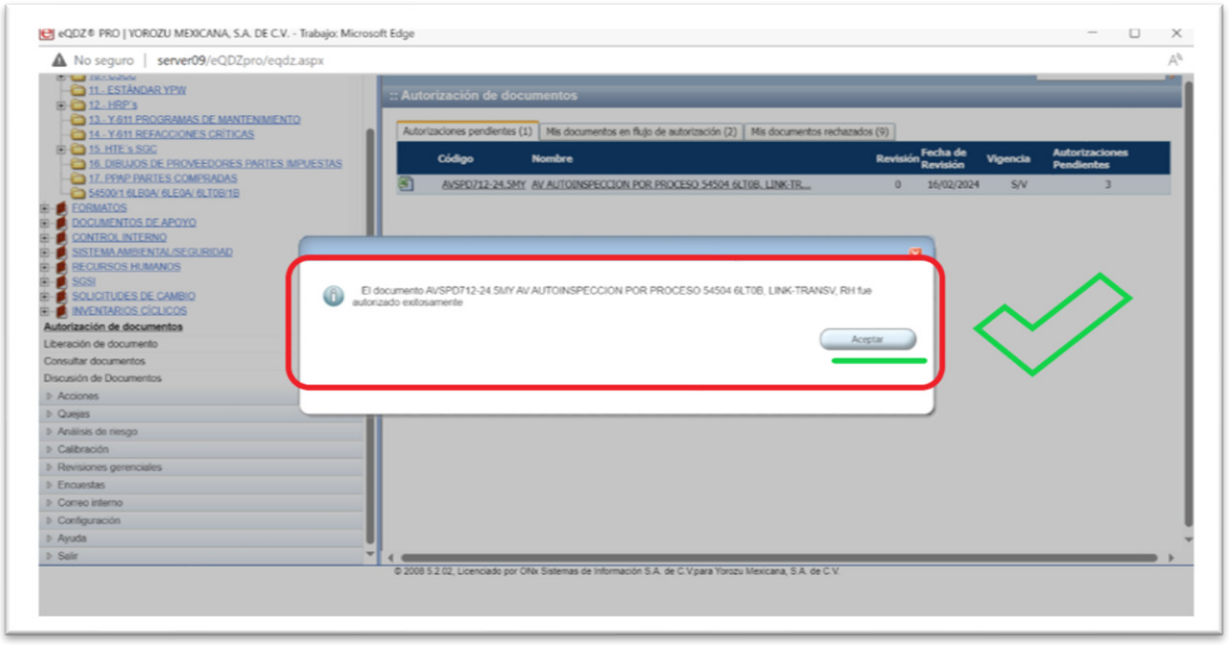


Ilustración 48 Notificación de Autorización de nuevo documento EQDZ

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Al finalizar las autorizaciones aparece una ventana emergente que señala que el documento fue autorizado correctamente, de igual manera se notifica en dado caso que se tenga el rechazo del documento emitido por algunas de las partes que se encuentran dentro del flujo de autorización.

CAPITULO 5: RESULTADOS

12. RESULTADOS

12.1 APOYAR EN DINAMICAS, CAPACITACIONES Y REALIZAR DOCUMENTOS INFORMATIVOS PARA LOS EMPLEADOS DEL DEPARTAMENTO, DONDE SE ESTABLECEN, MEJORAS, NORMAS DE SEGURIDAD ENTRE OTRAS.

Dentro del departamento de Producción Estampado mantener en constante capacitacion a todo el personal es relevante con un nivel de importancia alta debido que se debe estar preparado para cualquier situacion que llegara a suceder durante la instancia en la empres, su camino hacia su hogar, pero definitivamente es necesario conocer cada parte importante y todas cada uno de los temas con gran relevancia en la empresa para mejorar tu conocimento y poco a poco generar mas conocimiento en diferentes ambitos debido a ello apoya demasiado en cambios de categorias y tener persoas mas preparadas en el ambito empresarial industrial.

La realizacion de cada una de las dinamicas de seguridad o calidad de acuerdo a lo establecido en el programa de capacitaciones se realizan en todos los turnos activos para que todos los operarios, lideres y supervisores tengan conocimiento de los temas en ocasiones si se tiene solamente es cuestion de repaso continuo el aprendizaje ya obtenido, debido en ocasiones se apoyan de diferente personal para la ayuda de la realizacion de capacitacion o concientizacion a personal de nuevo ingreso para su pronta adaptacion.

Durante la realizacion de la presentacion del tema se realiza un folleto informativo con temas relevantes de los que trato la dinamica ya sea en su parte de calidad o seguridad para posteriormente actualizar tableros de cada una de las lineas y tenerlo presente como ayuda visual para alguna duda o aclaracion al respecto dentro de la jornada laboral, colocandose en la parte posterior de los resultados que se tiene por linea estandarizados dentro del departamento propio y para tener una mejor responsabilidad con cada uno de los colaboradores.

A continuacion se muestran algunos ejemplos de los diferentes folletos informativos que se realizaron durante algunas de las dinamicas presentadas por diferentes supervisores

del departamento par mejorar el conocimiento, la concientizacion y la estabilidad del operario de produccion de cada linea a la que corresponde respectivamente.

Ilustración 49 FYT FILOSOFIA BASICA

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

En esta imagen informativa se puede visualizar a grandes rasgos un resumen de lo que hace referencia la filosofia corporativa de la empresa y de igual de una manera mas concreta y facil de tenerla presente, tenniendo en cuenta que la presentacion de este tema fue previamente explicado.

Ilustración 50 FYT CARACTERISTICAS SIGNIFICATIVAS

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se puede apreciar cuales son las caracteristicas significativas para la empresa dado a conocer a gran detalle durante la presentacion realizada y aquí solo se muestran datos relevantes y de mayor importancia para el mejor comprendimiento de los colaboradores.

Ilustración 51 FYT RESULTADOS DE CALIDAD ENERO 2024

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se indican los resultados de calidad que se obtuvieron durante el mes de enero dentro del departamento de produccion estampado a grandes rasgos y de una manera mas significativa para cada linea de producción.

Ilustración 52 KYT FALTA DE CONCENTRACION EN EL TRABAJO

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Definitivamente es importante la concentración en el trabajo, durante esta dinámica se abordó el tema de la concentración en el trabajo para evitar incidentes y de la misma manera dar a conocer algunos de ellos que pasaron dentro de la planta, dando algunas recomendaciones y contramedidas para poder evitar algún incidente mayor.

Ilustración 53 KYT ASPECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Mediante esta ilustración informativa se puede observar que trata sobre diferentes aspectos ambientales que afectan directamente por el consumo de algunos materiales dentro de planta estampado para ello se les dio a conocer a detalle las causas y consecuencias de ello y así mismo se hizo hincapié en controlar lo más que se pueda cada factor que se incluye y estar atentos a cada reacción para actuar y evitar de lo mejor posible dañar el medio ambiente.

Se mostraron algunos de los folletos informativos dentro del departamento de producción estampado para su mejor entendimiento dentro de las diferentes líneas de producción y así mismo mejorar las acciones correctivas que se tienen para evitar algún incidente o reconocer algún factor que influya para el mejor manejo de anomalías o el

comportamiento mutuo de los colaboradores y externos mejorando conocimiento aplicado dentro y fuera de la empresa, aportando cada día más a la sociedad de la mejor manera como resultado de la responsabilidad social e incluyente.

12.2 CAPTURAR, REALIZAR TABLAS Y GRAFICAS CON DATOS DE LOS RE-TRABAJOS *SEMANALES Y MENSUALES*

Realmente es relevante el conocer cuáles son los números de parte que se mandan al área de retrabajo para mejorar cada vez más las condiciones de operación o el proceso para minimizar cada uno de los detalles existentes, de la misma manera contribuir con realizarlo de la manera más eficiente y eficaz posible el hecho de retrabajar material influye de manera monetaria.

De manera diaria se realiza el registro de cada número de parte para rendir un informe semanal mediante gráficas y dar a conocer los numero de parte que más defectos tienen y de que línea provienen respectivamente teniendo en cuenta que son factores importantes para las mejoras continuas dentro de los herramentales o los procesos de fabricación de las diferentes piezas.

Personal apto y calificado con un amplio conocimiento en el manejo y chequeo de piezas son las encargadas de este proceso el cual tiene una importancia alta para que se verifiquen las piezas validando cada uno de los defectos expuestos por los diferentes lideres o personal encargado de ingresar el material a dicha área.

Cabe mencionar que dichos registros se registran por el supervisor general quien firma el documento como aprobado de la misma manera quien lo elabora y se coloca dentro de los tableros que se encuentran al interior de dicha área mostrándose a continuación.

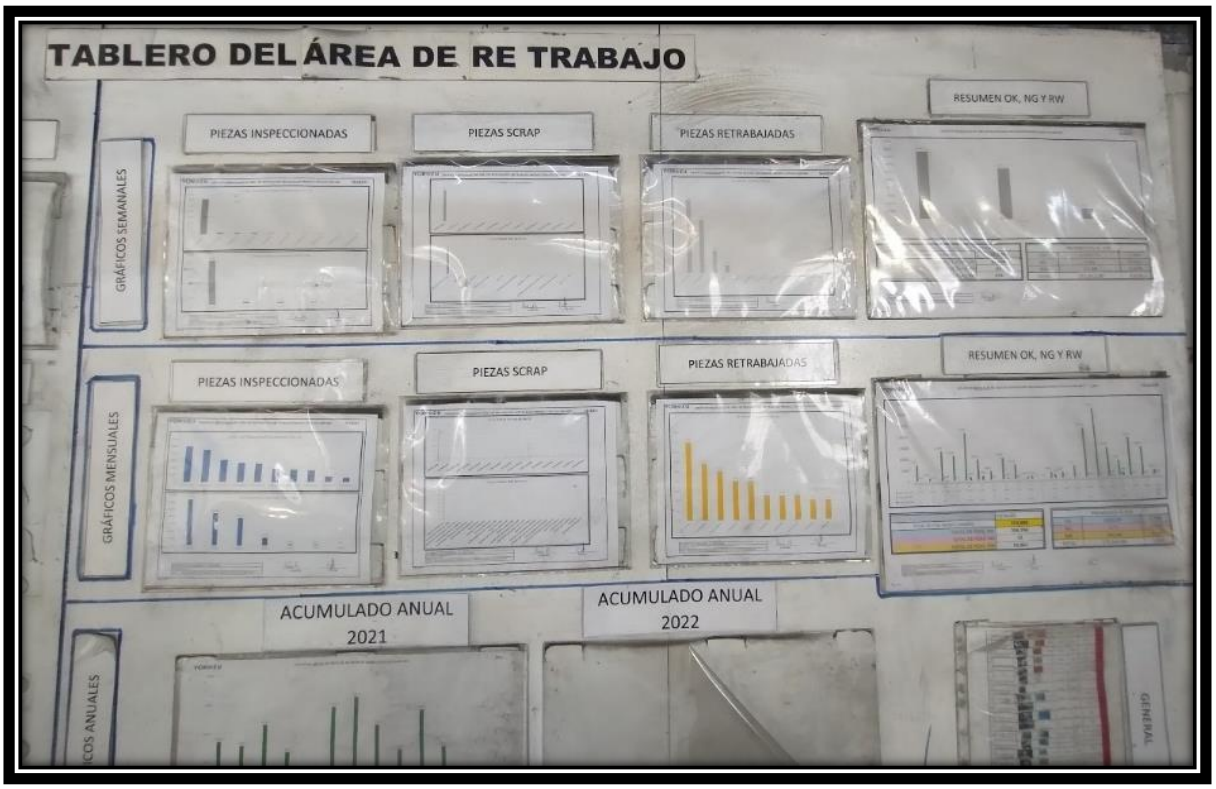


Ilustración 54 Tablero del área de Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se mostrará un ejemplo de las gráficas semanales y mensuales que se entregan para después plasmarlos en dicha área teniendo el conocimiento personal interno y externo que visite el área percibiendo a detalle los números de parte y defectos que más acontecen.

GRAFICAS SEMANALES

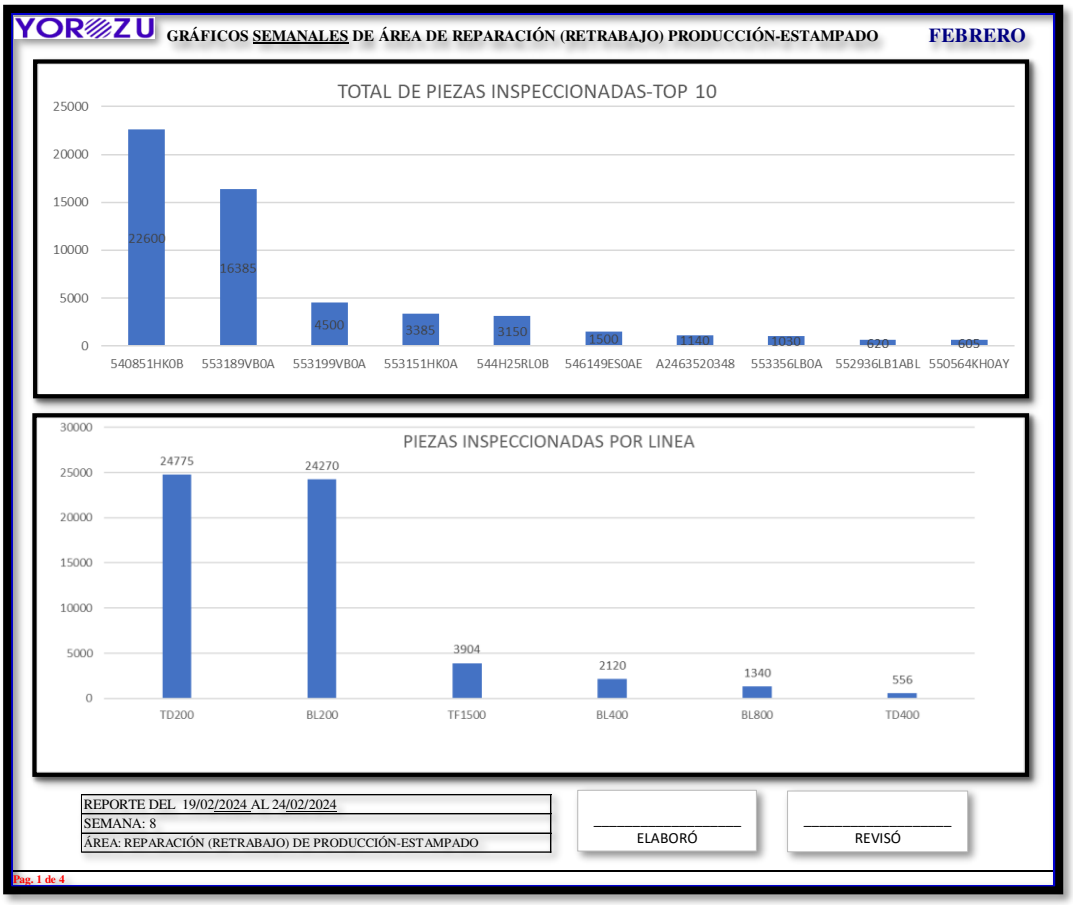


Ilustración 55 Inspecciones Semanal Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se puede observar los diferentes números de parte que se inspeccionar dentro del área de retrabajo y de la misma manera cuanta cantidad de cada pieza por líneas teniendo como referencia un Top 10 de cuáles son las que más se inspeccionan.

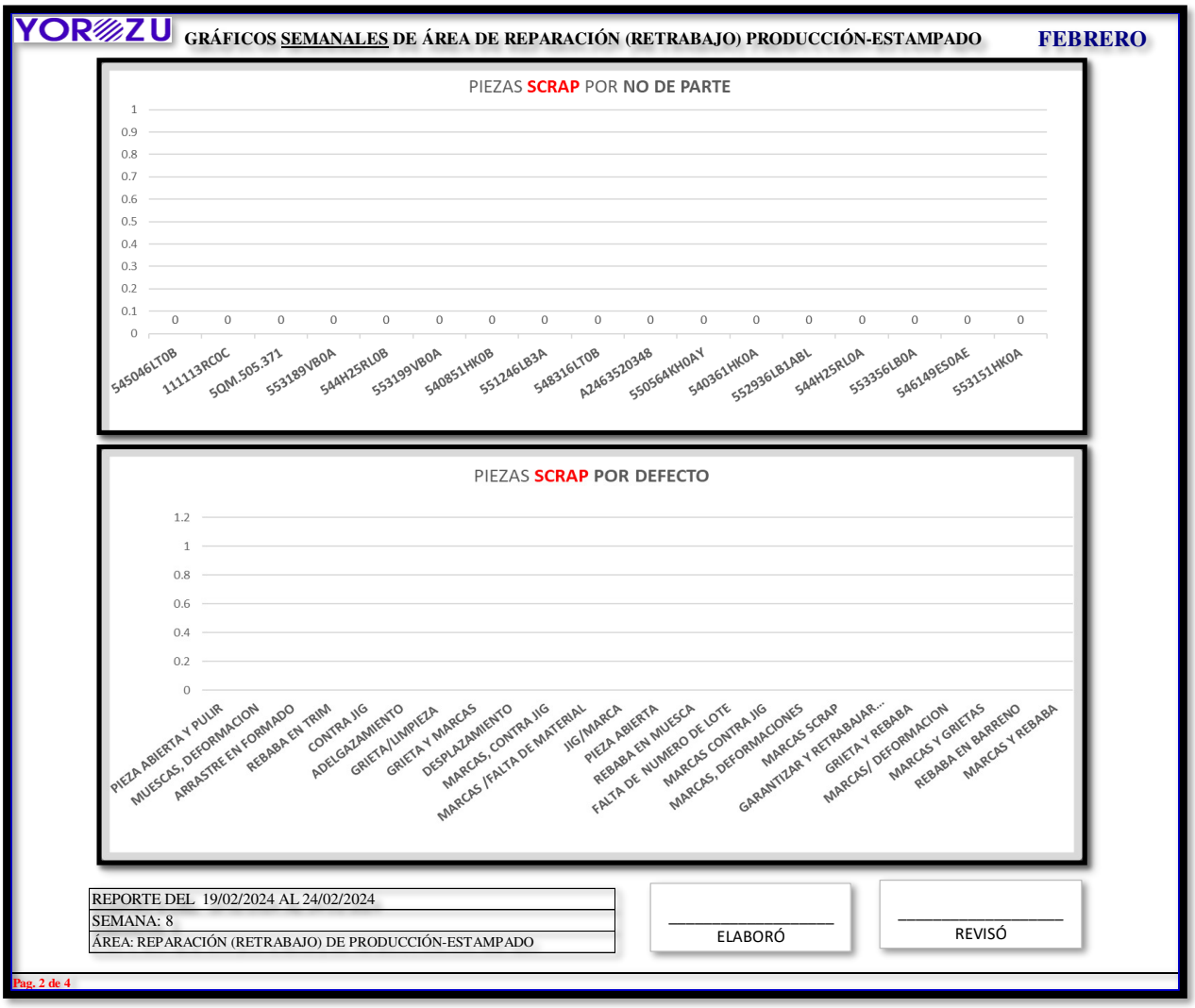


Ilustración 56 Scrap Semanal Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Dentro de esta grafica se muestra cuantas piezas que se mandan a el área de retrabajo son scrap es decir que ya no son funcionales dentro de esta grafica no tenemos ninguna por lo cual es bueno debido que no estamos desperdiciando nada de material durante esta semana teniendo en cuenta que es un factor monetario.

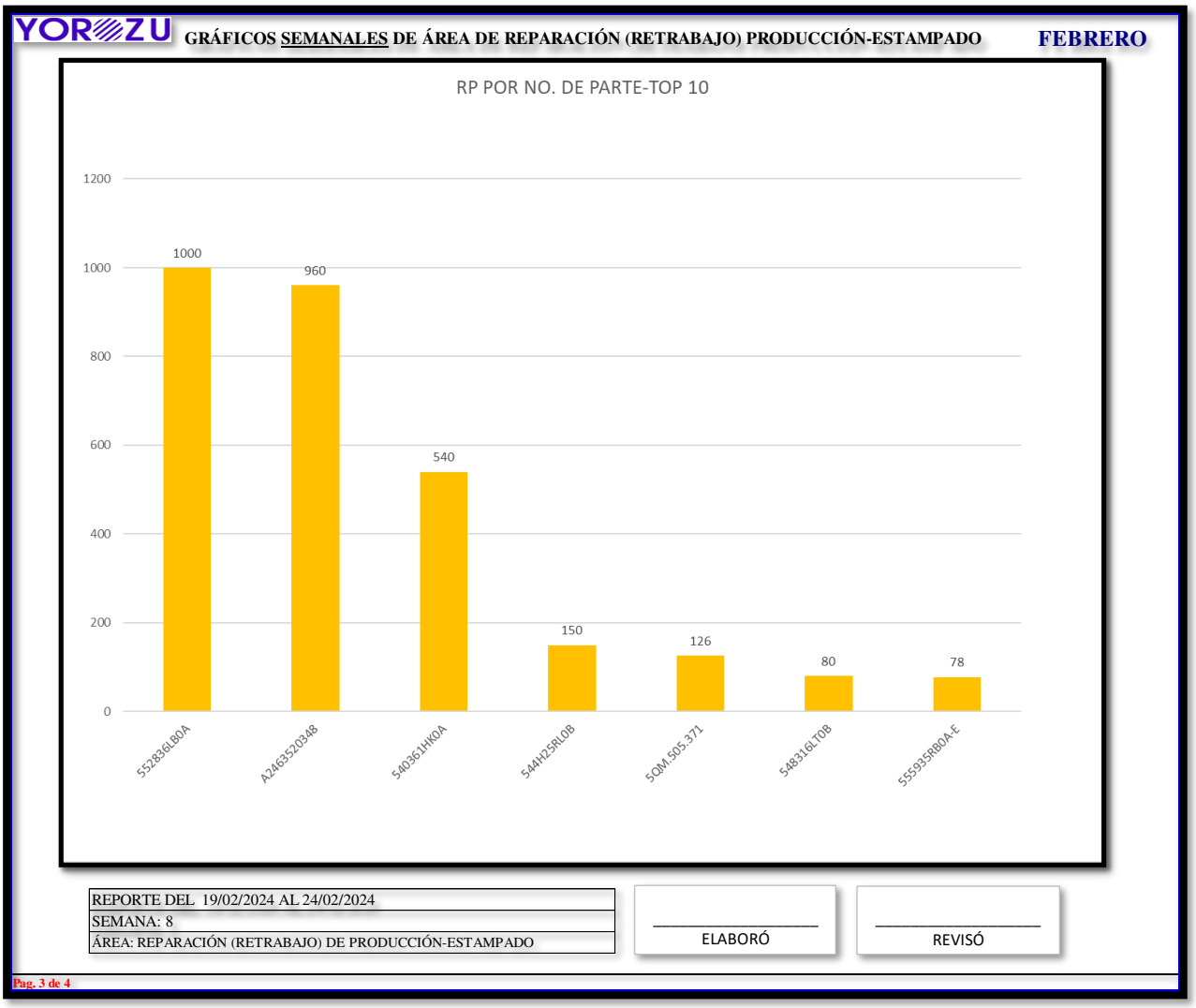


Ilustración 57 Semanal Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se puede observar la relación de las piezas retrabajas semanalmente por número de piezas y ubicar cual es el numero con mayor cantidad de piezas se envían a esta área para crear contramedidas y minimizar el número de piezas con defectos.

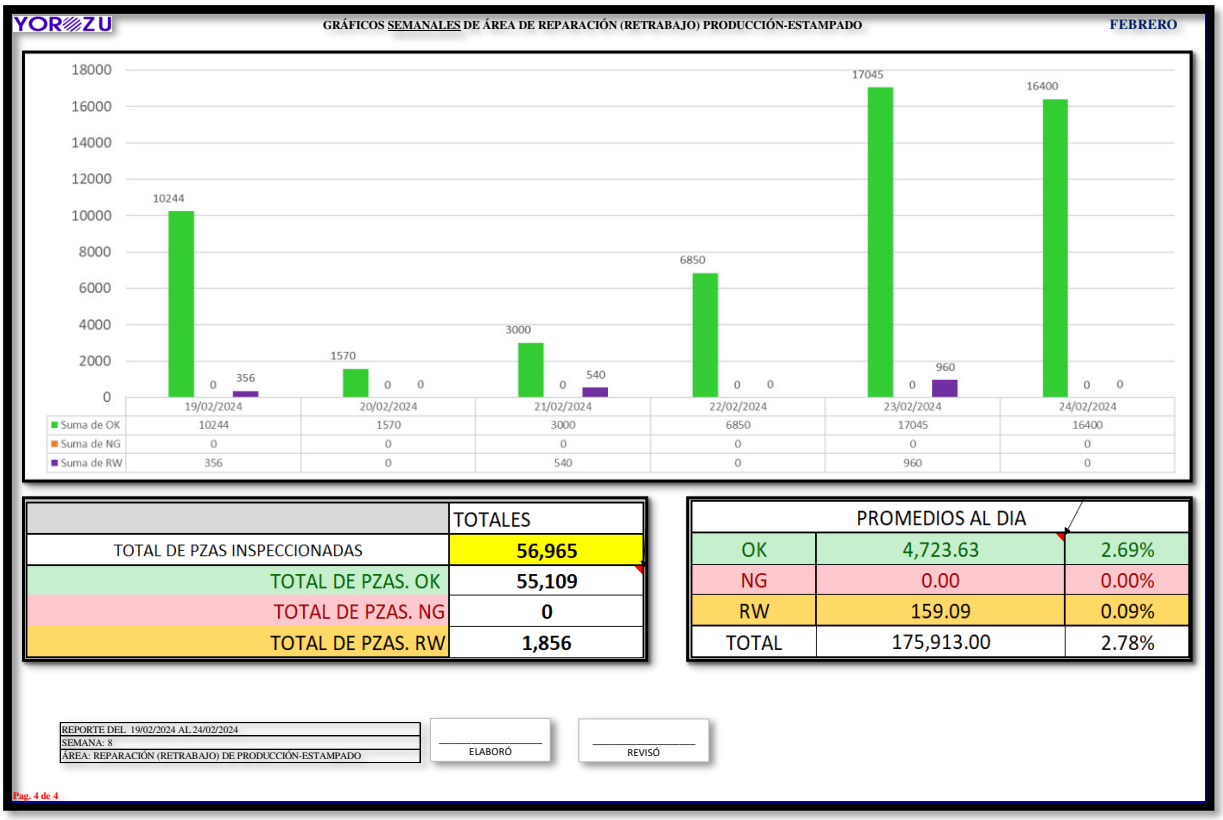


Ilustración 58 Resumen Semanal Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Apreciamos el resumen general semanal donde se muestra todos los días y cuantos números de pieza se retrabajaron y generaron condición ok de la misma manera cuantos fueron scrap, teniendo conocimiento y tener la relación de que cantidades son las que afectan para actuar directamente y evitar que sume más números de parte a la semana.

GRAFICAS MENSUALES

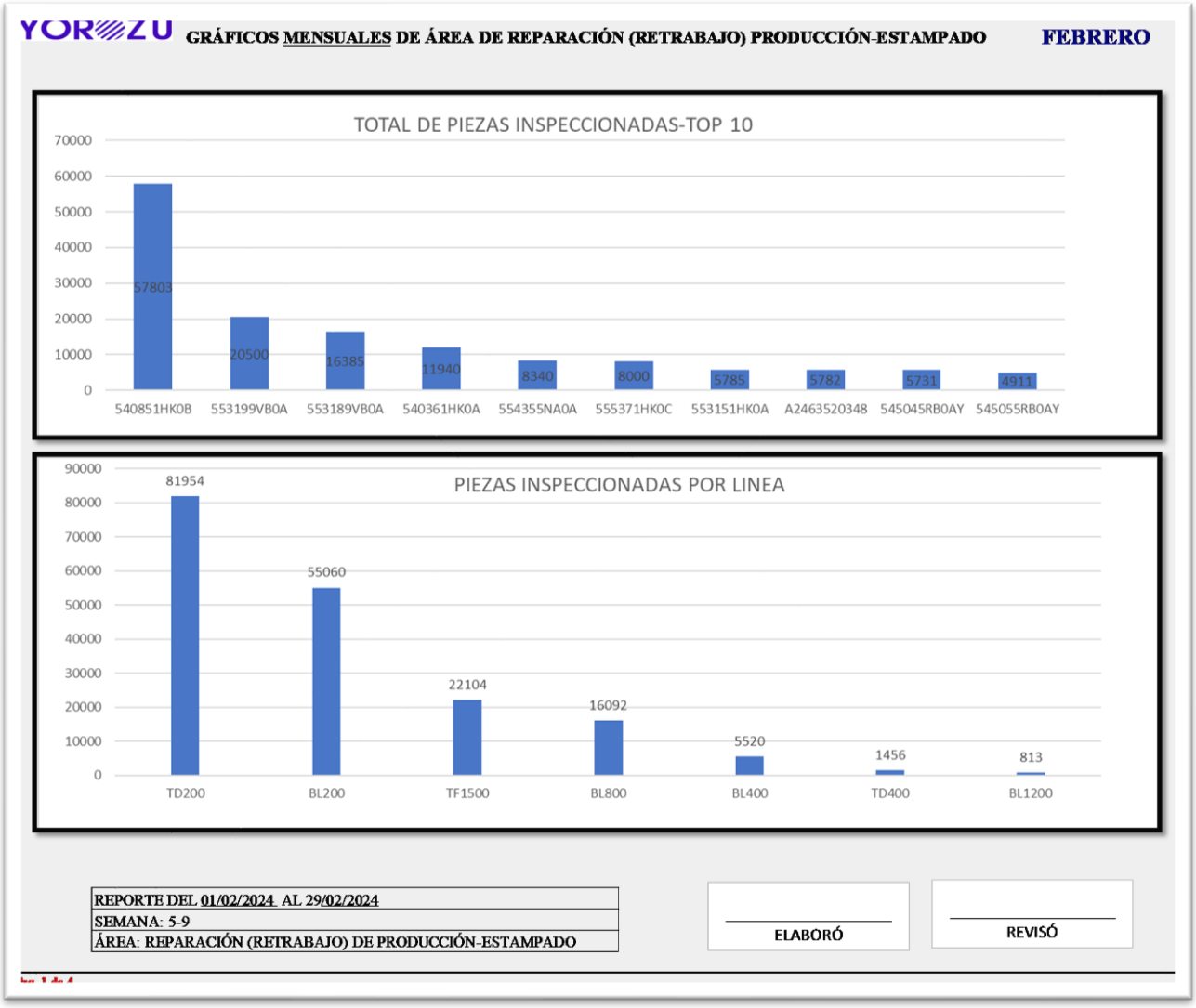


Ilustración 59 Inspecciones Mensual Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se muestra los números de pieza en el top 10 de inspección del mes, así como cual línea tiene más inspecciones y los números de cada una, visualizando cual es en la que se debe poner más énfasis para minimizar defectos.

Ilustración 60 Scrap Mensual Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Realmente es de suma importancia la generación de dichas graficas para darnos cuenta cuantas piezas se desperdician y de que numero de parte para tener más atención aun al momento de producir dicho número de parte para no tirar tantas piezas y afectar económicamente a la empresa.

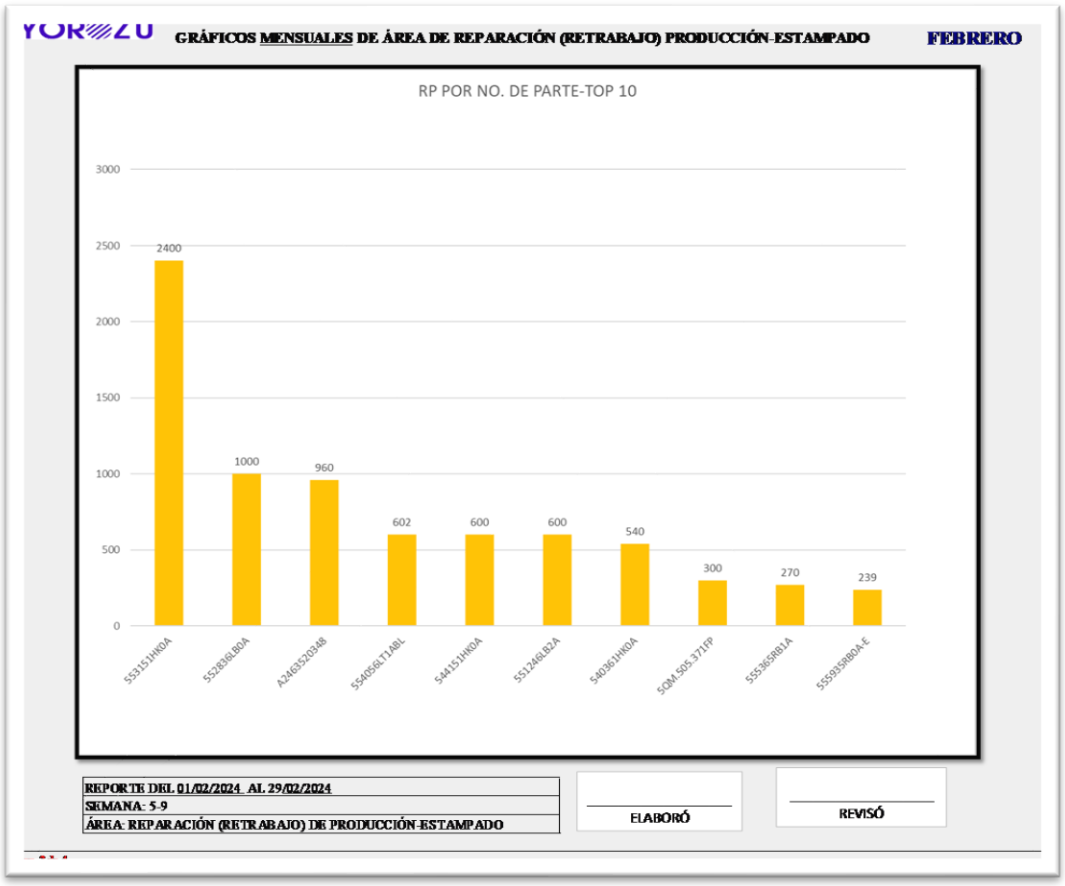


Ilustración 61 Mensual Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Definitivamente es importante conocer el top 10 de las piezas mayor retrabajadas durante el mes y mostrar el riesgo que conlleva retrabajar cada número de parte y realizar chequeos más continuos a la hora de producción.

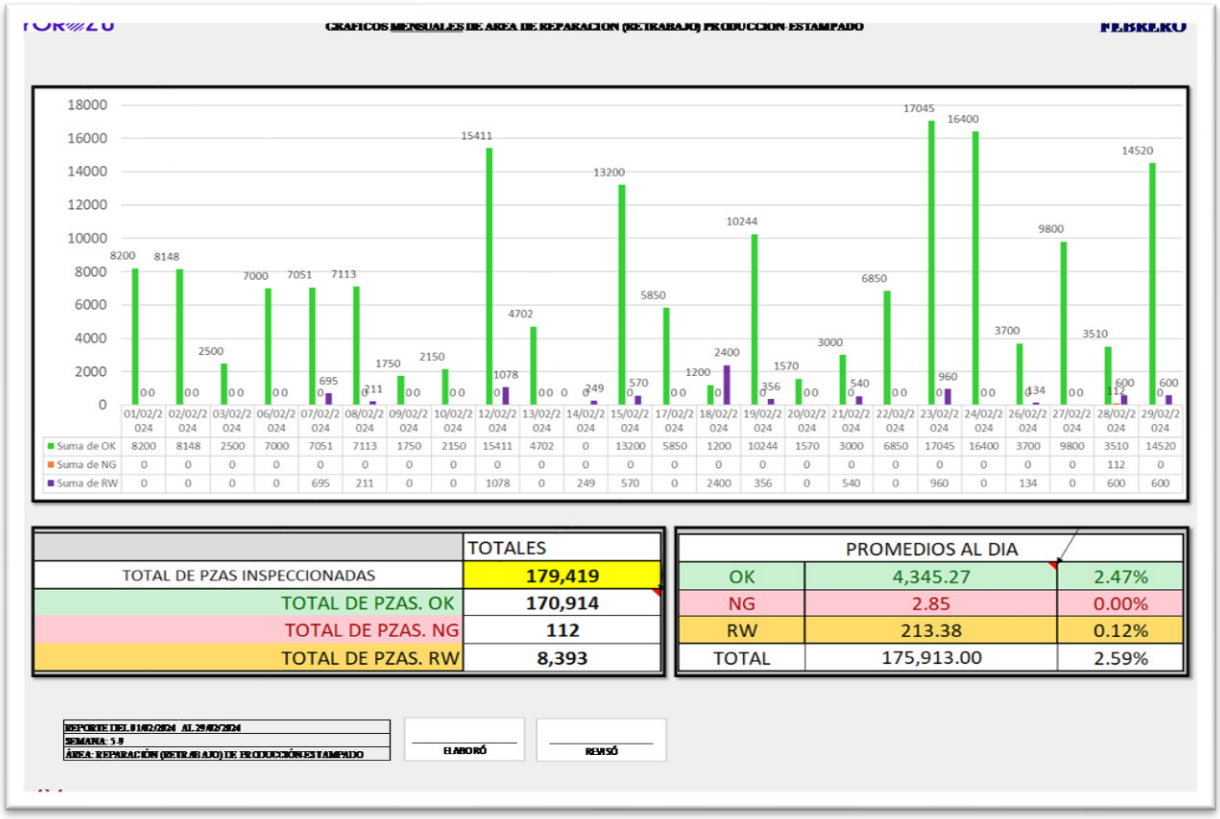


Ilustración 62 Resumen Mensual Retrabajo

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

El resumen semanal de retrabajo nos ayuda a verificar los promedios y hacer un conteo mensual de cuantas piezas en buena condición, retrabajas y en mala condición se llevaron así mismo los promedios diarios de piezas que se envían al área de retrabajo.

Claramente dando a conocer que los gráficos mostrados son una muestra de lo elaborado dentro de la empresa para el apoyo al departamento de producción estampado y darle cumplimiento al organigrama elaborado al inicio del proyecto, de la misma manera cabe mencionar que los gráficos tienen un nivel alto de importancia debidamente también influye en los resultados de producción porque gracias a ello se realizan mejoras para evitar los defectos y tener que enviar material al área de retrabajo.

12.3 REGISTRAR PROCESOS Y MONITOREAR LOS PILOTAJES DEL PROYECTO P13C

Durante la realización de los pilotajes es necesario estar preparados con los documentos que se necesitan para cada número de parte como vienen siendo; Hojas de Condición de Operación, Hoja de chequeo de calidad, ayuda visual de chequeo de calidad, ayuda visual de producto final, Norma de empaque, de la misma manera tiene un alto nivel de importancia el tener en cada línea según corresponda el jig y la pieza master que es el aparato para validar sobre la hoja de chequeo de calidad así mismo la pieza hace referencia a como es el resultado final para comparaciones con las que se está produciendo o simplemente que sirva de muestra para verificar y validar las piezas producidas.

Nos damos cuenta de la importancia de conocer cada uno de los lugares de planta estampado para entregar y recibir en tiempo y forma cada documento.

Se realizaron diferentes bases datos para el registro documental perteneciente al modelo P13C de los números de parte producidos dentro de la planta de estampado, de la misma manera también se elabora un concentrado donde se registran en base a los reportes de pilotajes los hallazgos durante la auditoria de liberación para poner más hincapié en los ajustes o errores visualizados y sobresalientes en el momento programado.

A continuación, se muestra ejemplo general de cada uno de los concentrados elaborados para la ayuda en los pilotajes de los numero de parte del nuevo modelo P13C.

VERIFICACION DE DOCUMENTOS PARA PILOTAJES P13C									viernes, 19 de abril de 2024
LINEA	DIA	NO. PARTE	H.C.O	H.C.C.	A.V. H.C.C.	A.V	NORMA DE EMPAQU	JIG	PIEZA MASTER
BL1200	miércoles, 17 de abril de 2024	54403 7LG1A BL	X	X	X	N/A	X	N/A	X/X
TF1500	miércoles, 17 de abril de 2024	55497 7LH0B	x	x	x	x	x	x	x
BL1200	jueves, 18 de abril de 2024	54504/5 7LG0A BL	x	X/X	X/X	N/A	X/X	N/A	X/X
TF1500	jueves, 18 de abril de 2024	55497 7LH0A	x	x	x	x	x	x	X
BL800	viernes, 19 de abril de 2024	55537 7LF0A	0	0	0	0	0	0	0
BL1200	viernes, 19 de abril de 2024	55507/8 7LF0A BL	X/X	X/X	X/X	N/A	X/X	N/A	0
TF1500	viernes, 19 de abril de 2024	544H5 7LG0A	X	x	x	x	x	x	x
TF1500	lunes, 15 de abril de 2024	54403 7LG1A	X	x	x	x	x	x	x
BL1200	miércoles, 17 de abril de 2024	54403 7LG1A BL	X	X	X	N/A	X	N/A	X/X
TF1500	miércoles, 17 de abril de 2024	55497 7LH0B	x	x	x	x	x	x	x
BL1200	jueves, 18 de abril de 2024	54504/5 7LG0A BL	x	X/X	X/X	N/A	X/X	N/A	X/X
TF1500	jueves, 18 de abril de 2024	55497 7LH0A	x	x	x	x	x	x	X
BL1200	viernes, 19 de abril de 2024	55507/8 7LF0A BL	X/X	X/X	X/X	N/A	X/X	N/A	0
TF1500	viernes, 19 de abril de 2024	544H5 7LG0A	X	x	x	x	x	x	x

DOCUMENTOS AUDITORIAS P13C | CHEQUEO DE DOCUMENTOS SEMANAL

Tabla 7 Verificación de documentos semanal de pilotajes P13C

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Como se puede apreciar en la taba anterior se registra y se verifica sobre los pilotajes planeados que existan sus documentos de la misma manera de no ser así, requerir al departamento responsable de cada diferente documento y de la misma manera saber si se aprueba el pilotaje o no, al momento de recibir los documentos se enmican y se ponen en carpetas propias de la línea y modelo para posteriormente resguardarla en la oficina hasta que se realice la liberación de los diferentes números pertenecientes a cada línea según corresponda en la estructura de la parte final a producir.

	NO. PARTE CO	LINEA	NO. PARTE	H.C.O	H.C.C.	A.V. H.C.C.	A.V	NORMA D	JIG	PIEZA MAS	PORCENTAJE	COMENTARIOS AUDITORIA
12	544017LF0A 544017LG0A	TD400	544K6/K7 7LG0A	X	X/X	X/X	X/X	X/X	x/x	x/x	100.0%	OK
13	544017LF0A 544017LG0A	TD400	544K8/9 7LG0A	X	X/X	X/X	X/X	X/X	x/x	X/X	95.10%	OK
17	544017LF0A 544017LG0A	BL1200	544H3 7LG1A BL	X	X	X	N/A	X	N/A	x	99.00%	OK
18	544017LF0A 544017LG0A	BL1200	544H2 7LG1B BL	x	X	X	N/A	X	N/A	x	99.00%	OK
19	544017LF0A 544017LG0A	TF1500	544H2 7LG1B	X	x	x	x	x	X	X	99.28%	OK
20	544017LF0A 544017LG0A	TF1500	544H3 7LG1A	X	x	x	x	x	x	x	99.28%	OK
24	544017LF0A 544017LG0A	BL1200	544H4 7LG0BBL	X	X	X	N/A	x	N/A	x	96.4%	PENDIENTE MODIFICACION DE NORMA DE EMPAQUE
25	544017LF0A 544017LG0A	BL1200	544H5 7LG0ABL	X	X	X	N/A	x	N/A	x	96.4.%	PENDIENTE MODIFICACION DE NORMA DE EMPAQUE
26	544017LF0A 544017LG0A	TF1500	544H4 7LG0B	X	x	x	x	x	X	X	97.3%	FALTA ACTUALIZAR NORMA DE EMPAQUE
31	544017LF0A 544017LG0A	TF1500	544B4 7LG0A	x	x	x	x	x	x	x	91.08%	NO APROBADO

DOCUMENTOS AUDITORIAS P13C | CHEQUEO DE DOCUMENTOS SEMANAL

Página 1

Tabla 8 Verificación de documentos P13C

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

En la tabla anterior se hace un registro de los documentos en general de todas los numero de parte que se producirán dentro de planta estampado para un mayor control de seguimiento de la misma manera se muestra el porcentaje de liberación por el departamento de auditorías así mismo como los comentarios pendientes de los números de parte que se van registrando al momento de la realización de cada auditoria.

REGISTRO DE OBSERVACIONES DE PILOTAJES P13C

No Pilo	Fech	No. Par	M	Lin	Concepto	Operación	Observaciones Generales	contramedida/ accion correctiva	Fecha de correccion	Piezas	Pieza Pendie	Piez scra	Razon Scra
3244	07/03/2024	544K8/9 7LG0A	P13C	TD400/800	N/A	COLOCACION Y RETIRO DE PIEZAS DE TROQUEL / AGARRE Y CAIDA DE PIEZA POR DEDOS DE TRANSFERENCIA	FACILIDAD PIEZAS SE DETIENEN EN BANDA DESLIZADORA DE RODILLOS LATERAL D3 PRENSA #2 REALIZAR MEJORA O DAR MAS INCLINACION, TAMBIEN RECORTARLAS UN POCO PARA EVITAR QUEDEN ENSIMA DE LONAS DE BANDAS			600	0	0	
3244	07/03/2024	544K8/9 7LG0A	P13C	TD400/800	N/A	LLENADO DE MAGAZINES Y ALIMENTACION DE PLANTILLA POR	CALIDAD / LLEGO UN RACK CON PLANTILLA SUCIO LLENO DE POLVO Y ALGUNAS PLANTILLAS CON MANCHAS DE OXIDO SE INFORMA A CONTROL DE PRODUCCION PARA REALIZAR LIMPIEZA Y TAMBIEN SE						
3244	07/03/2024	544K8/9 7LG0A	P13C	TD400/800	HOJA DE CHEQUEO DE CALIDAD	N/A	CALIDAD / TIENE 3 ITEMS AL LIMITE DE HOLGURA PERMITIDAS SE COMENTA A JORGE SILVESTRE PARA REVISAR Y MODIFICAR HCC DE SER NECESARIO.						
3244	07/03/2024	544K8/9 7LG0A	P13C	TD400/800	AYUDA VISUAL DE AUTONSPECCION	N/A	LA AYUDA VISUAL DE AUTOINSPECCION NO COINCIDEN LAS FOTOS CON LA DE PARTE FISICA IZQUIERDA / DERECHA CORRECCION DE FOTOGRAFIAS SEGUN CORRESPONDA CADA LADO K8 Y K9						
3240	05/03/2024	54403 7LG1A BL	P13C	BL1200	CAIDA DE SCRAP, SALIDA DE PLANTILLAS O PARTES PROGRESIVAS	N/A	Plantilla frontal se acumulo en 2 ocasiones en cavidad y no se realiza mejora			0	356	50	ONDULACION Y BARRENO JALADO
3240	05/03/2024	54404 7LG1A BL	P13C	BL1200	PERNOS, TOPES, BOTADORES, -Pieza entre libre en troquel, -Flexion de	N/A	Pernos de localización jalan pieza frontal de ambos barrenos se realizan algunas ajustes en linea de presiones de entrada y salida de coil line y se ajusta paso de avance sin mostrar alguna mejora						
3240	05/03/2024	54405 7LG1A BL	P13C	BL1200	SENSOR MISS FEED	N/A	No tiene base ni en hoja de condición pide se coloque sensor						
3240	05/03/2024	54406 7LG1A BL	P13C	BL1200	CALIDAD	N/A	Se cancela por no cumplir con la calidad ya que presenta bastante ondulación norma pide máxima 2 mm real 5 mm						
3240	05/03/2024	54407 7LG1A BL	P13C	BL1200	ENTREGA	N/A	No es posible producir ya que se tienen muchos problemas con alineación precionesy acumulamiento de escrap						
3246	08/03/2024	55405 7LH0A	P13C	TD200	CAIDA DE SCRAP, SALIDA DE PLANTILLAS O PARTES PROGRESIVAS	N/A	-NO SE APLICA ACEITE A NINGUN PROCESO ESTO ESTA DEFINIDO EN LA HCO DE NUMERO DE PARTE, - SE PRESENTA DAÑO DE ESCALA DE PUNTA DURANTE AUDITORIA CALIDAD DOBLA PUNTA DE ESCALA, EL MISMO REVIERTE LA CONDICION Y ENTREGA ESCALA DOBLADA A PRODUCCION, -CALIDAD SOLO DEJA LA PIEZA MASTER EN ESCRITORIO DE LIDER			0	0	19	HOLGURA FUERA DE NORMA
3246	08/03/2024	55405 7LH0A	P13C	TD200	PERNOS, TOPES, BOTADORES, -Pieza entre libre en troquel, -Flexion de	N/A	-TROQUELES LLEGAN DEMACIADOS SUCIOS A LINEA, SE DA AVISO A ING Y A TROQUELES YA QUE ESTA CONDICION AFECTA AL TROQUEL EL POLVO DAÑA RECUBRIMIENTO DE INSERTOS GENERANDO PROBLEMAS DE ARRASTRE EN PIEZA						
3246	08/03/2024	55405 7LH0A	P13C	TD200	AUTOMATIZACIONES / EYECTORES / MORDAZAS / POKAYOKES	N/A	UNA VES QUE SE LIBERA CONDICION POR CALIDAD SE EMPIEZA PRODUCCION Y PIEZA ES MAL COLOCADA EN D5 ESTO QUE EL OPERADOR NO SABE CUAL ES LA FORMA CORRECTA DE LA PIEZA Y A QUE ESTA ENTRA DE AMBAS FORMAS YA QUE NO HAY SISTEMA QUE IMPIDA COLOCAR PIEZA VOLTEADA						
3246	08/03/2024	55405 7LH0A	P13C	TD200	CALIDAD	N/A	ITEM FUERA DE NORMA VS TRIM ITEM "G" ESTE PIEDE DE 2.0 A 3.0 EL CUAL DA HOLGURA DE 3.4 AY CONFUSION CON PERSONAL DE PRODUCCION ING Y CALIDAD Y A QUE SE TIENE UN PERNO DEL CUAL LA AYUDA DE LA HCC INDICA NEDER EN EL CENTRO DE PERNO LO CUAL NO ES POSIBLE SE MDE DE LADO IZQUIERDO DEL PERNO Y DA CONDICION DE 3.4 Y DE LADO DEFECHO DA CONDICION DE 2.9. LA PIEZA MASTER						
3246	08/03/2024	55405 7LH0A	P13C	TD200	CALIDAD	N/A	CALIDAD CAPACITA DE ULTIMO MOMENTO A OPERADOR EN LINEA EN PUNTOS						
3241	07/03/2024	54450 7LG0A/IB	P13C	TD200	N/A	CHEQUEO DE CALIDAD Instrumentos de medicion (jig, dispositivos, go-nogo)	CALIDAD / LAS PIEZAS MASTER SOLO LAS DEJA PERSONAL DE CALIDAD EN ESCRITORIO DE LIDER SIN IDENTIFICAR NI AVISAR NO HAY LUGAR DEFINIDO PARA PRESERVAR PIEZA			0	0	7	HOLGURA FUERA DE NORMA
3241	07/03/2024	54450 7LG0A/IB	P13C	TD200	N/A	INSPECCIÓN Y EMPAQUE (NORMA DE EMPAQUE)	CALIDAD / MATERIAL BLANKING LLEGA A LINEA DE TM 200 DEMACIADO SUCIA SE CAMBIAN LOS RACK EN ESTA CONDICION Y SE TRAEN OTROS CON POCA SUCIEDAD PRODUCCION LIMPIA SOLO LA BLANKING DE PARTE SUPERIOR, LA PLANTILLA LLEGA A GRANEL DE BLANKING			0	0	7	HOLGURA FUERA DE NORMA
3241	07/03/2024	54450 7LG0A/IB	P13C	TD200	CAIDA DE SCRAP, SALIDA DE PLANTILLAS O PARTES PROGRESIVAS	N/A	BAJA VELOCIDAD DE NUMERO DE PARTE SE LE COMENTA A ING REVISAR UN METODO MAS SENCILLO PARA LA OPERACIÓN EN PROCESO D3 PARA QUE OPERADOR NO BATALLE POR ESTA CONDICION QUE SE TIENE CON EL SPM OBTENIDO NI SIQUIERA SE ALCANZA EL OBJETIVO QUE SE TIENE EN EL NUMERO DE PARTE						

DATOS PILOTAJES P13C | REPORTES DE PILOTAJE | Hoja1

Tabla 9 Registro de observaciones de pilotajes P13C

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Se realizo una base de datos de los hallazgos de los diferentes reportes de pilotajes elaborados por cada responsable de la línea en turno de acuerdo a la elaboración de los pilotajes del modelo P13C en donde se plasman el número de parte y las observaciones generales sobre los diferentes ítems, de la misma manera se registra la cantidad de piezas producidas, pendientes y en caso que sean scrap la razón de este, realmente tiene un nivel de importancia alta dentro del departamento de producción estampado el conocer los diferentes hallazgos que se obtuvieron mediante la auditoria de liberación el cual sirve para respaldar y realizar ordenes de trabajo analizando que se les dé seguimiento a lo señalado en el reporte de pilotaje generado así mismo cuenta con una columna en la cual se registran las acciones corregidas señalando la fecha límite para mejorar, para que posteriormente en la siguiente corrida del número de parte o si se programara un pilotaje conocer y evaluar los hallazgos si se mejoraron o simplemente enviar una no conformidad al departamento responsable del seguimiento de ella.

Definitivamente es importante tener una base de datos que nos ayude de manera más concreta y eficaz para conocer cada detalle de los pilotajes del modelo para darle un mejor seguimiento atenderlo al máximo.

12.4 ELABORAR AYUDAS VISUALES DE LAS DIFERENTES PIEZAS DEL PROYECTO P13C

Es necesario conocer el producto final de cada proceso y el producto terminado para que sea de mayor facilidad la evaluación de cada uno de los diferentes ítems a revisar de acuerdo a los diferentes procesos realizados, realmente las ayudas visuales son de gran ayuda para cada uno de los colaboradores que se requiere la revisión de la pieza en cada ciclo que se realiza, la ayuda visual es una apoyo en concreto fácil de identificar, entender y analizar el porqué de cada uno de los ítems a revisar.

Cada ayuda visual debe de contener su título correspondiente, grupo multidisciplinario de elaboración y autorización, el código de trazabilidad del documento, nombre y número de parte de la misma manera el nivel de ingeniería. Dentro del contenido del documento debe de existir imagen referente al proceso mostrando los ítems a revisar o en que lugares se debe de verificar de acuerdo con el proceso que se señala y de igual forma la ubicación en la cual se debe de colocar al momento de comenzar a producir los diferentes números de parte para el nuevo proyecto P13C.

Se realizaron ayudas visuales a los números de parte pertenecientes a las diferentes líneas de producción como lo son TD200 y TD400/800 toneladas según corresponda cada una de las especificaciones para las partes a producir.

Se hace de conocimiento que les ayudas visuales presentadas solo son una muestra de las que en su totalidad se elaboraron para diferentes partes producidas en las líneas seleccionadas de TD200 y TD400/800.

Ayudas visuales de autoinspección para el numero de parte 55423 7LH0A/1A de la línea de producción TD200

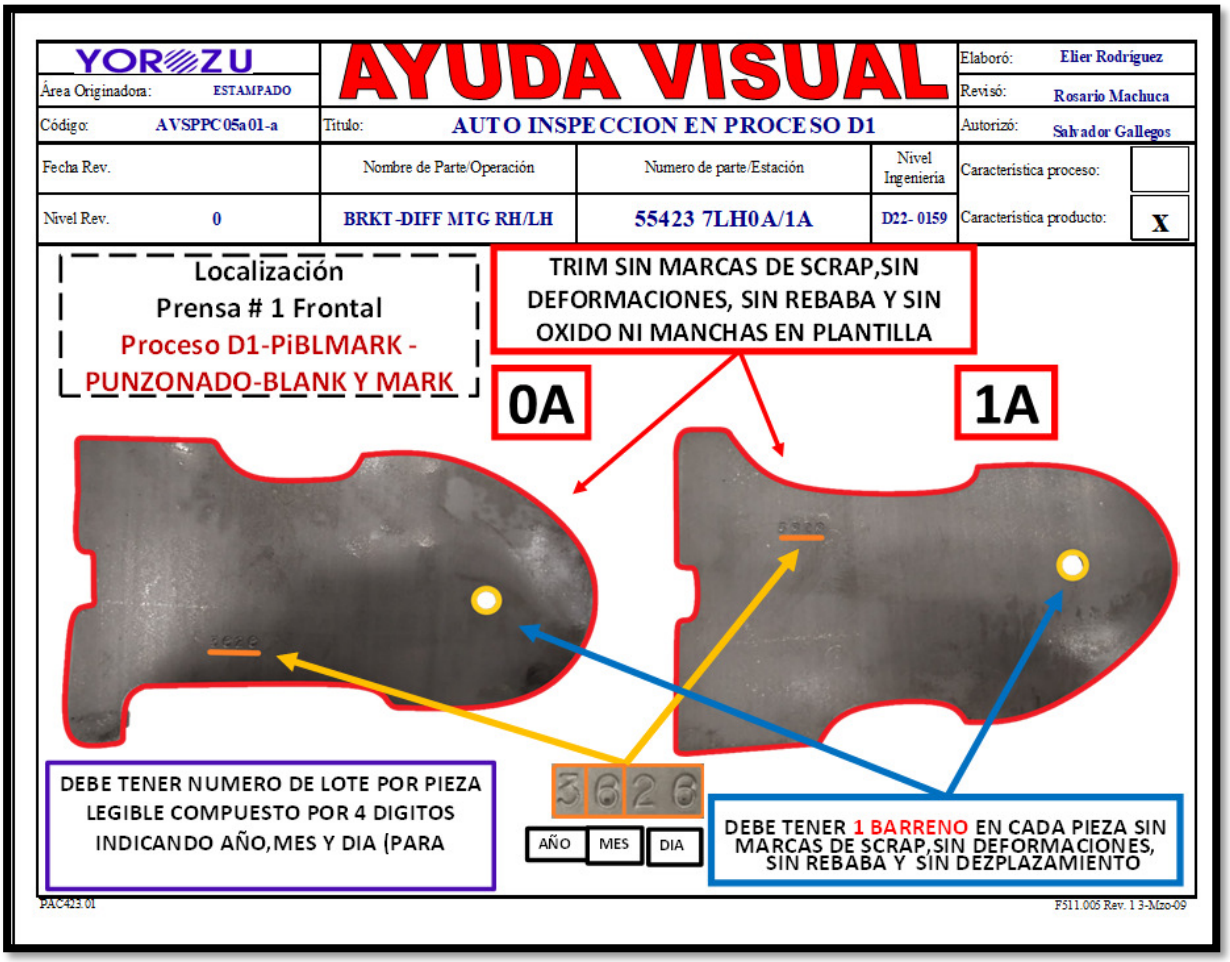


Ilustración 63 AV. 55423 7LH0A/1A D1

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Se pude apreciar en la ayuda visual que viene siendo la plantilla perteneciente a la BL200 marcado como D1 PIBLMARK (punzonado, blank y mark) se señala lo que se debe de verificar en ella antes de producir en la línea de TD200 por lo tanto también marca la localización donde se debe colocar y sea visible para el operario para que de la misma manera valide lo necesario al momento de ingresar a la prensa.

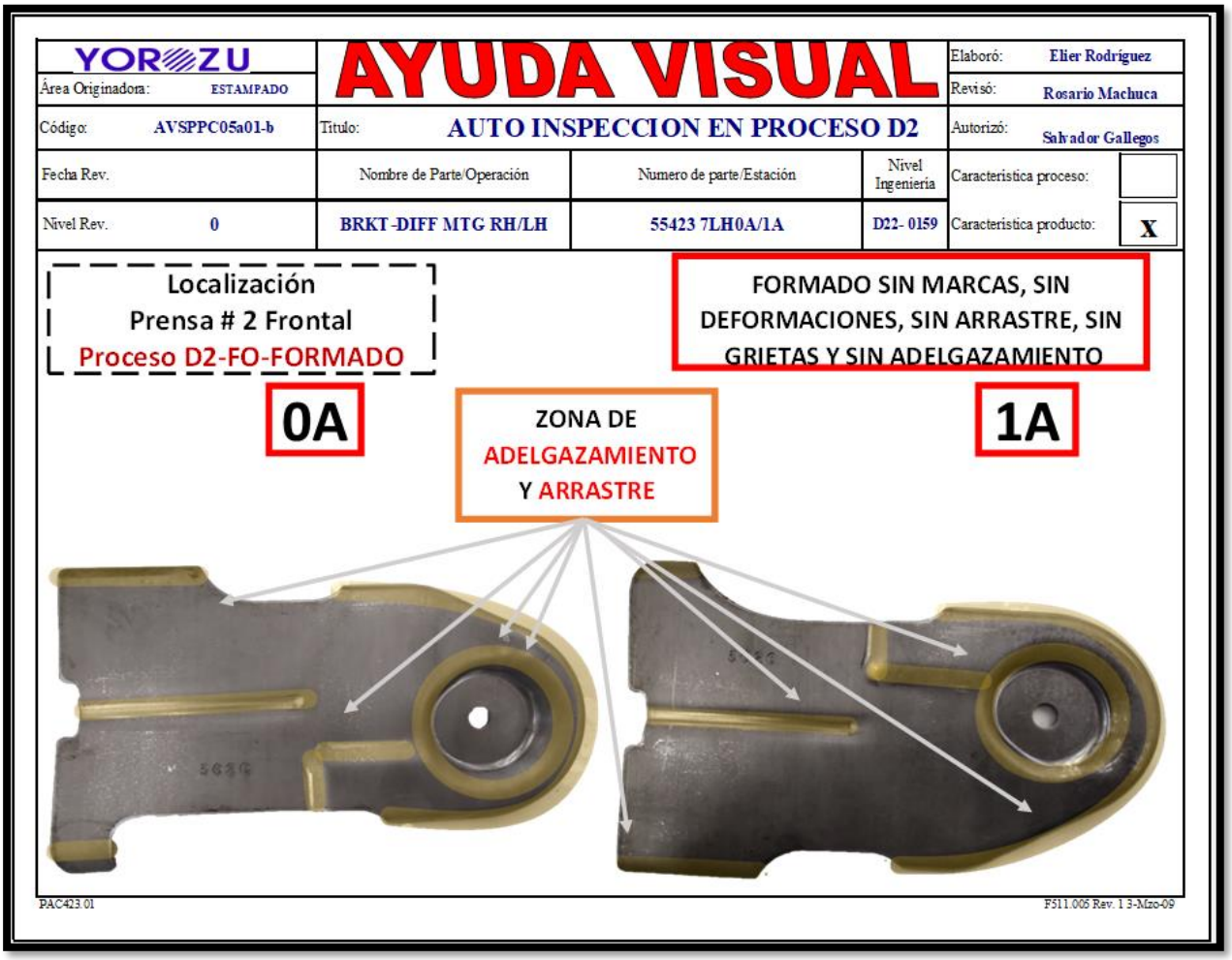


Ilustración 64 AV. 55423 7LH0A/1A D2

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Siguiente proceso identificado como D2 FO (formado) en la cual no señala los puntos clave para ubicar las zonas de adelgazamiento y arrastre.

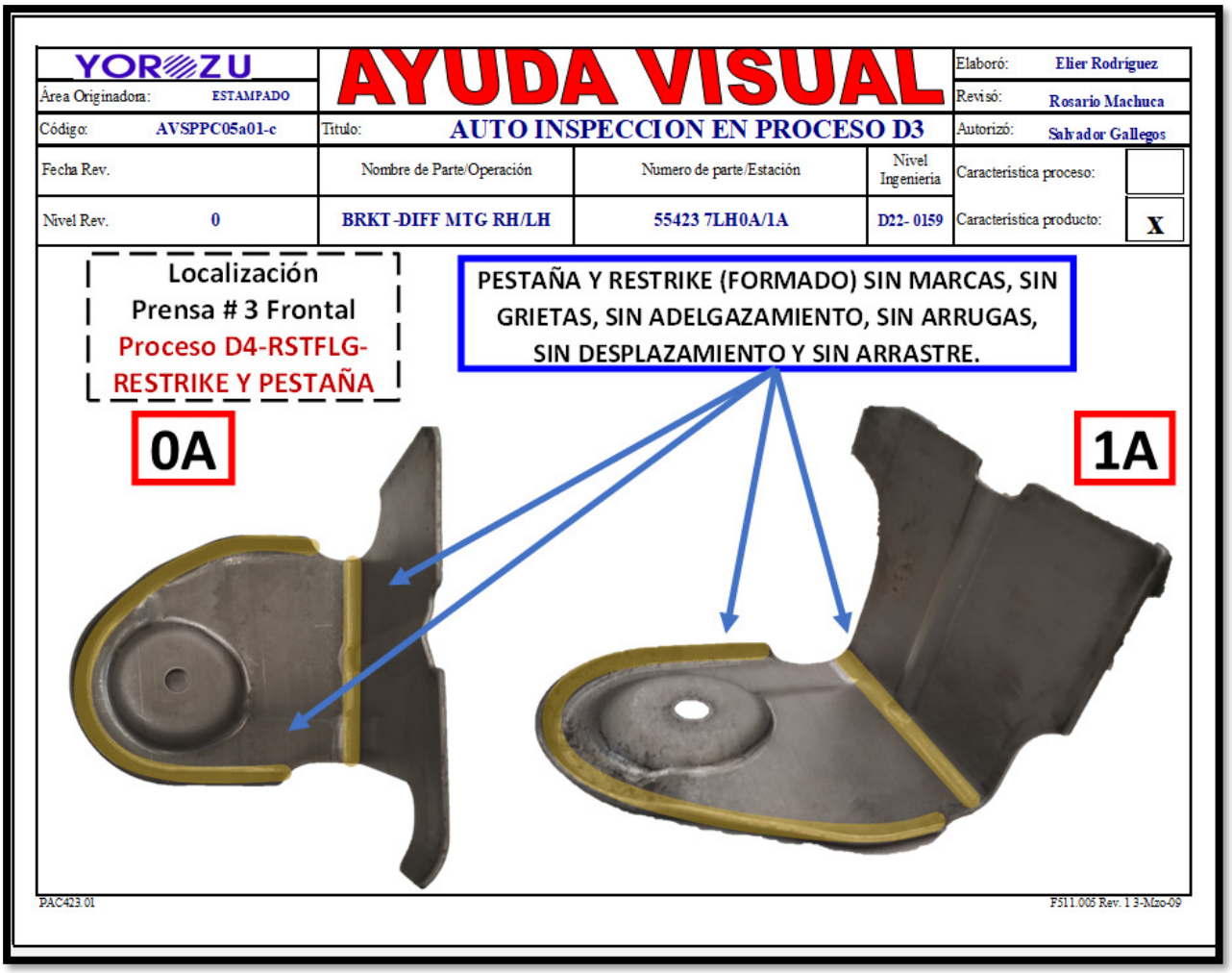


Ilustración 65 AV. 55423 7LH0A/1A D3

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Proceso D3 RSTFLG (restrike y pestaña) en la cual se realiza un doblez para la pestaña y el restrike (formado) señalando zonas de adelgazamiento y arrastre.

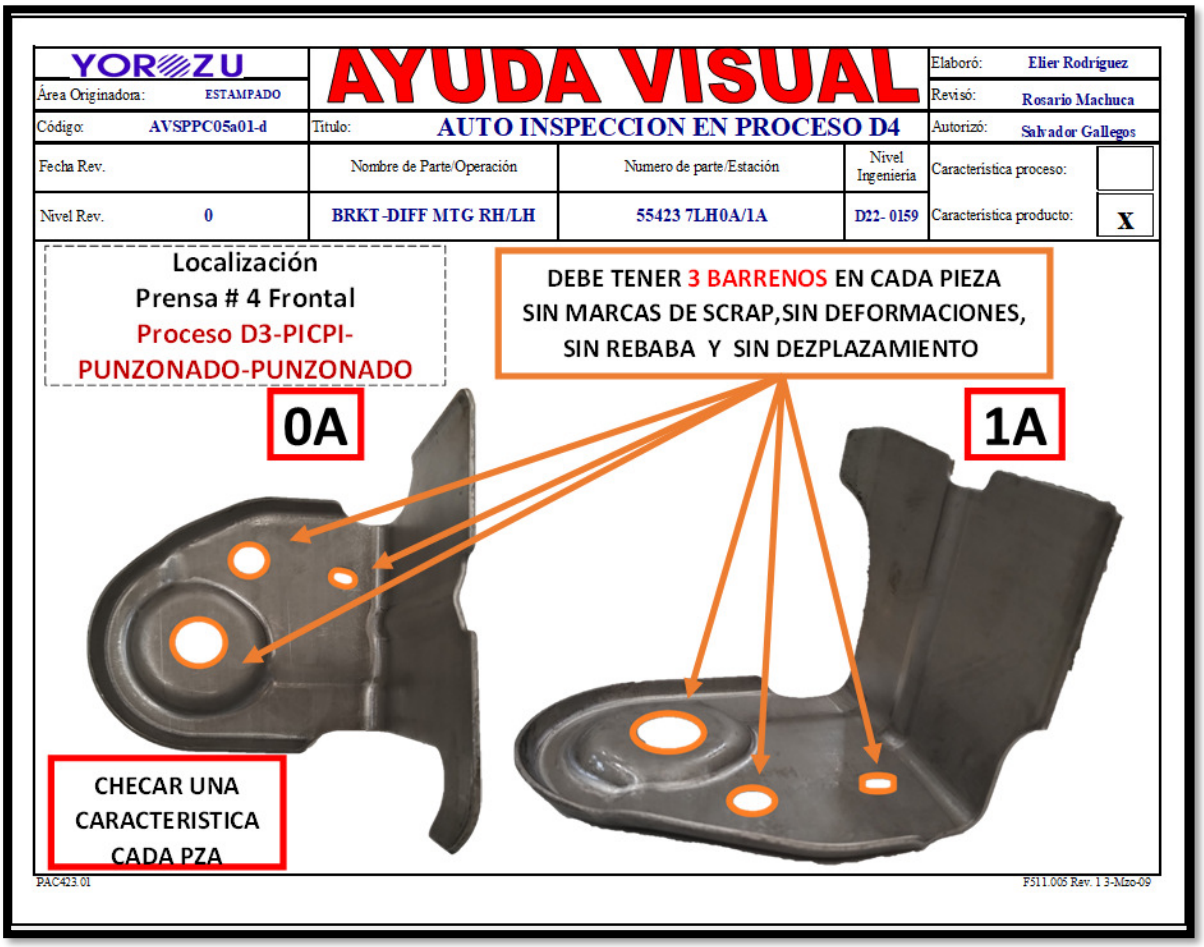


Ilustración 66 AV. 55423 7LH0A/1A D4

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Proceso D4 PICPI (punzonado, punzonado) señalando los barrenos que se realizan en cada una de las piezas y lo que se debe de evaluar en cada una de ellas para tener una producción eficaz y eficiente.

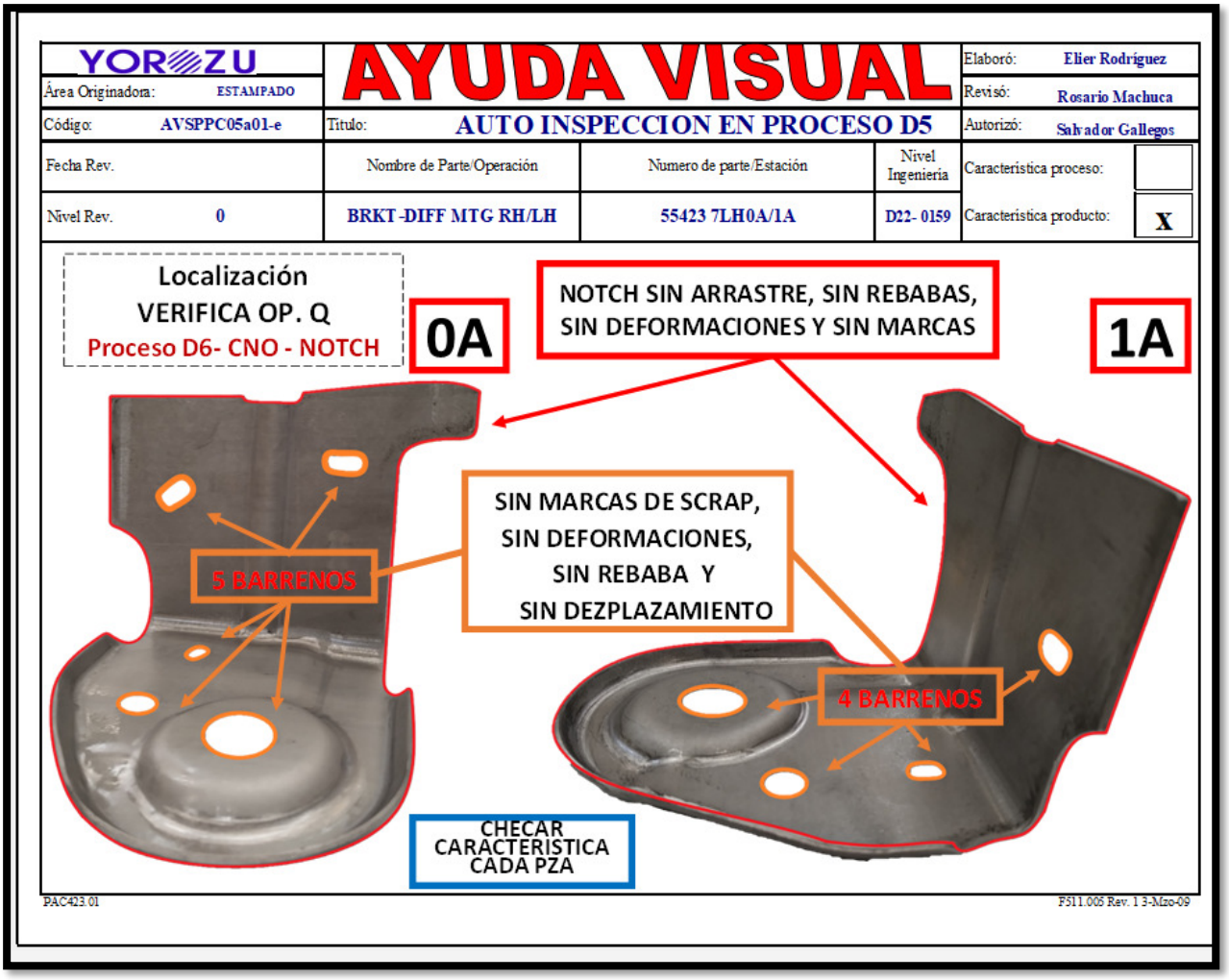


Ilustración 67 AV. 55423 7LH0A/1A D5

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Para finalizar el proceso de esta parte es necesario verificar en su totalidad la pieza y todos los procesos que se realizaron en su procedimiento para llegar al producto final así mismo se hace referencia en la localización que la verifica el operador Q. el cual lo verifica contra la hoja de chequeo de calidad y contra el jig para que de las condiciones requeridas.

Ayudas visuales de autoinspección para el numero de parte 544K8/K9 7LG0A de la línea de producción TD400

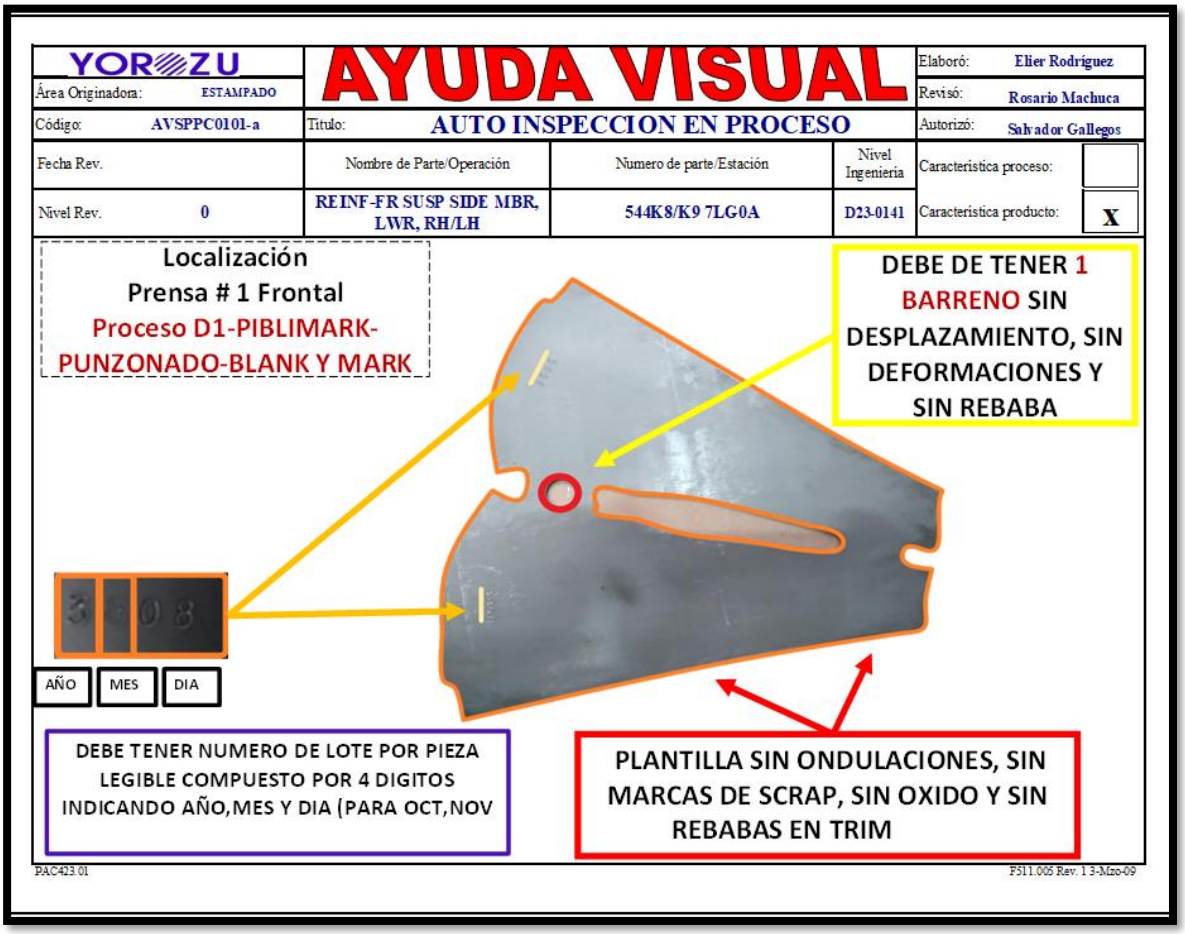


Ilustración 68 AV. 544K8/K9 7LG0A D1

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Iniciando con la ayuda visual que viene siendo la plantilla perteneciente a la BL400 marcado como D1 PIBLMARK (punzonado blank y mark) la cual indica que aspectos deben de ser verificados en la plantilla algunos de los cuales son; número de lote, que no cuente con ondulaciones ni oxido y a la vez que cuenta con un barreno importante durante el proceso en dado caso de no contener lo que indica da aviso al líder para validar lo que realizaran con dicha plantilla.

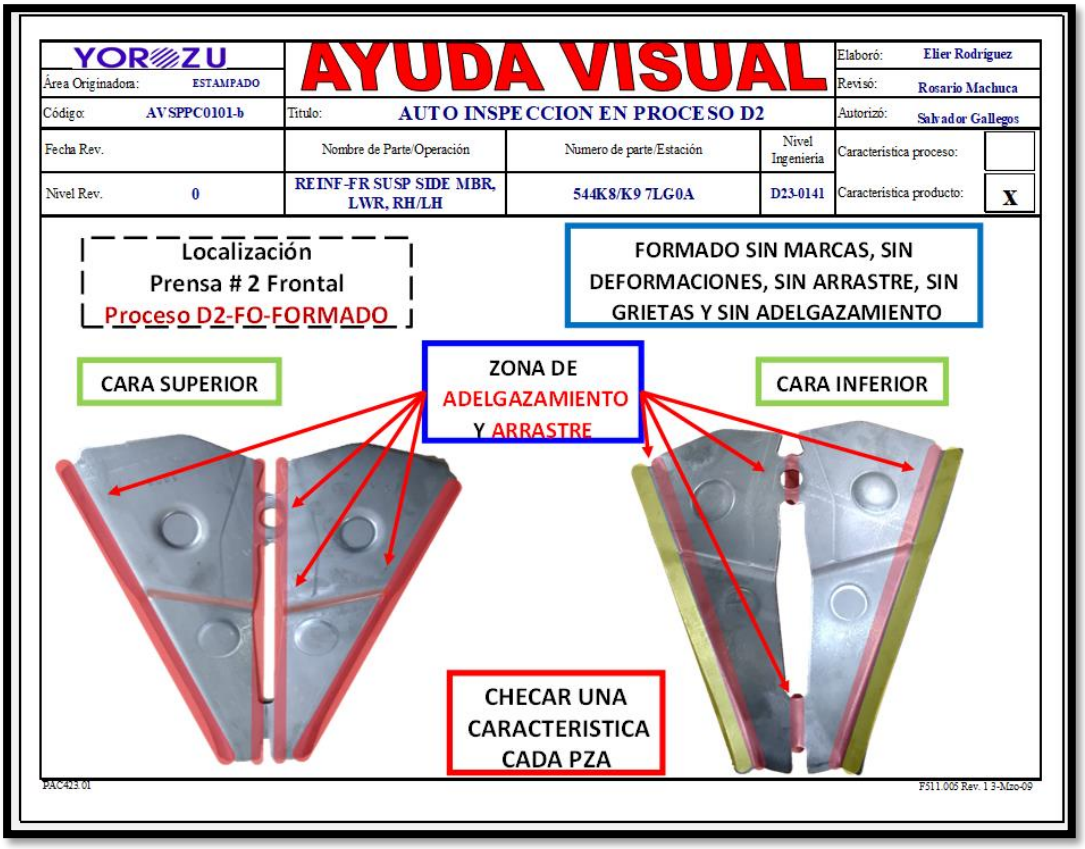


Ilustración 69 AV. 544K8/K9 7LG0A D2

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Continuando con el siguiente proceso llamado D2 FO (formado) nos indica los dos lados de la pieza y en los puntos donde debemos de poner mucha atención para evitar las zonas de arrastre y adelgazamiento, punto importante la localización de la misma.

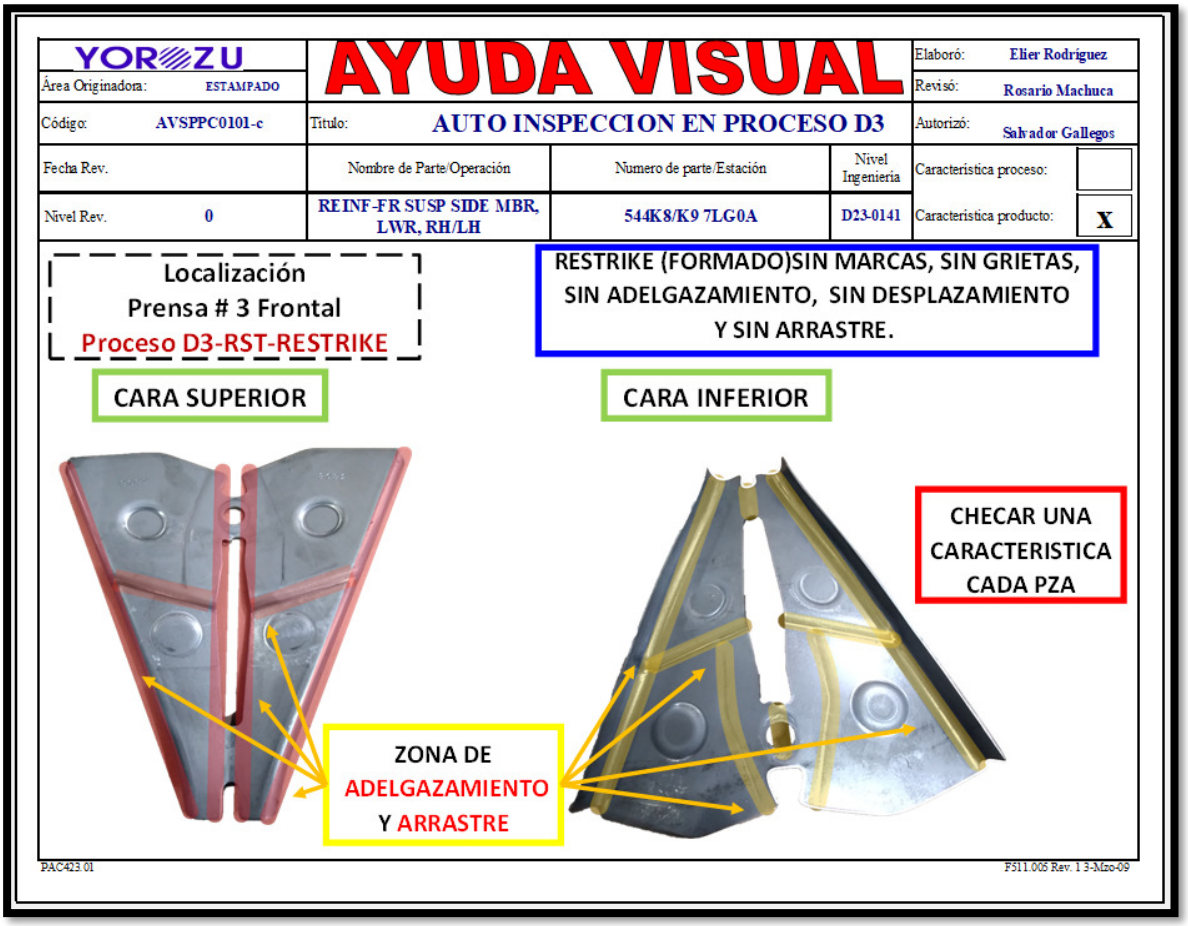


Ilustración 70 AV. 544K8/K9 7LG0A D3

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Siguiente proceso denominado D3 RST (restrike) el cual muestra los dos lados de la pieza señalando las posibles zonas de adelgazamiento y arrastre, verificando la ubicación de la pieza para el buen entendimiento del proceso.

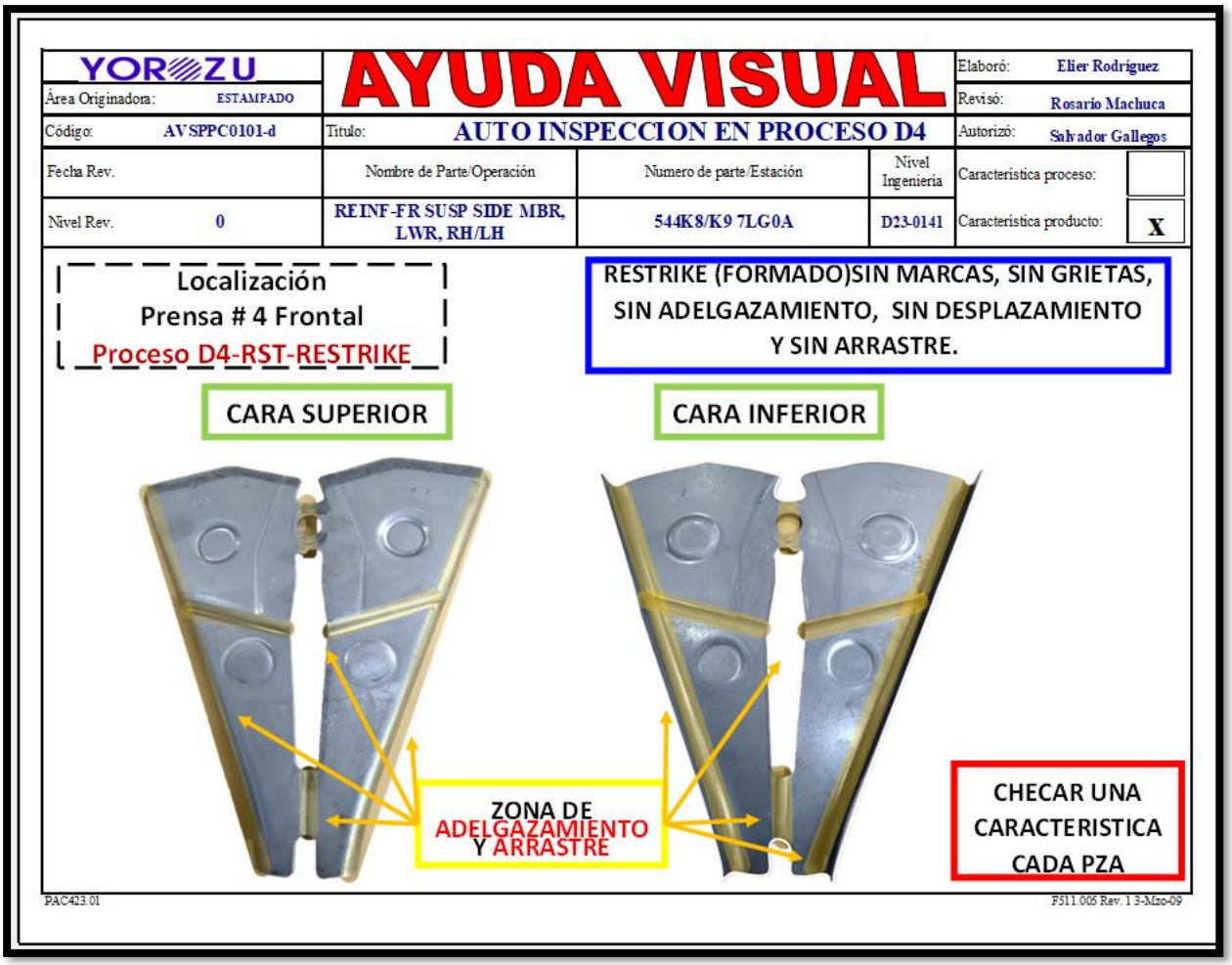


Ilustración 71 AV. 544K8/K9 7LG0A D4

FUENTE: Elaboración Propia. (2024).

Penúltimo proceso de fabricación que también es identificado como D4 RST (restrike) señalando las zonas de adelgazamiento y arrastre de la misma manera indica lo que se debe de cuidar tal como lo es, las grietas, marcas entre otras.

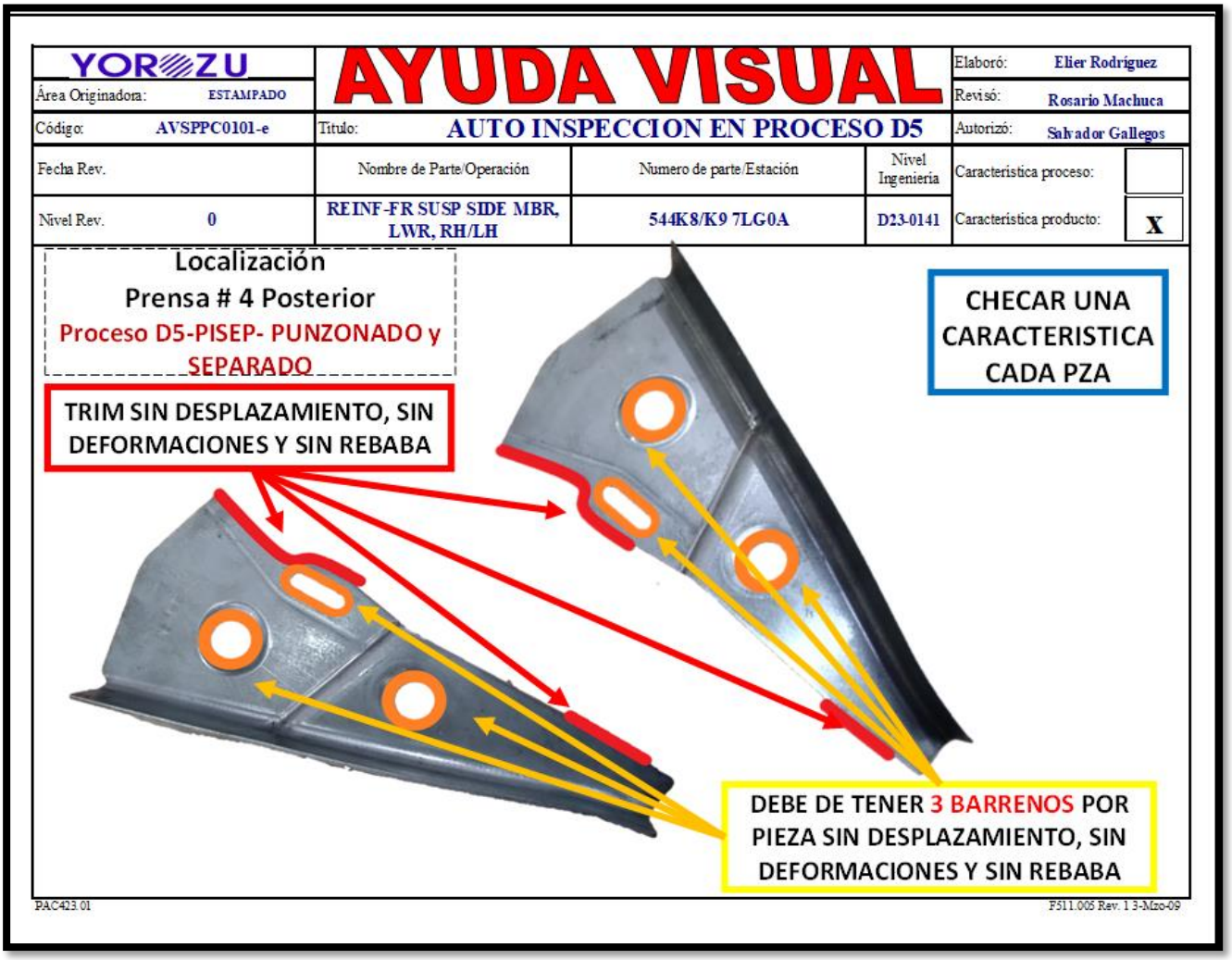


Ilustración 72 AV. 544K8/K9 7LG0A D5

FUENTE: Elaboración Propia. (2024

Ultimo proceso llamado D5 PISEP (punzonado separado) el cual, aunque en los anteriores procesos se denominaba una sola pieza en el último se separa para completar 2 piezas (left-right) por sus significados en ingles de la misma manera señala hacer hincapié dentro del proceso de ´punzonados en cada pieza y el contorno donde se separan las piezas para tener una producción con calidad y posteriormente validarla contra jig, hoja de chequeo de calidad y pieza master.

Relativamente las ayudas visuales son de gran ayuda para todos y cada uno de los operarios pero realmente influyen altamente en el aprendizaje de los operarios de nuevo

ingreso que no conocen el proceso o las piezas, para ello es importante conocer los diferentes puntos de los procesos para determinar si hubiera falta de alguna ayuda visual adicional del proceso o de la producción para el mejor entendimiento y así mismo capacitar a los operarios en las diferentes operaciones que se realizan día con día para tener unos excelentes resultados tomando en cuenta diferentes opiniones para las diferentes mejoras generando responsabilidad social en la empresa mejorando el ambiente laboral y comodidad de los trabajadores.

Continuando se muestran las gráficas de los defectos en lo que va del 2024 los cuales van minimizando considerablemente, de la misma manera es importante seguir respetando el estándar de la utilización de la ayuda visual y respetar lo que se indica en ellas.

Considerablemente tiene un impacto dentro de la fuga de defectos muy importante debido que es un factor importante para minimizar la fuga y detección de los defectos al cliente de la misma manera nos ayuda a generar conciencia y responsabilidad en los trabajadores para que se sientan comprometidos en utilizarlas siempre para detectar y evitar que cualquier anomalía crezca de manera exponencial para que posteriormente no afecte monetariamente a la empresa.

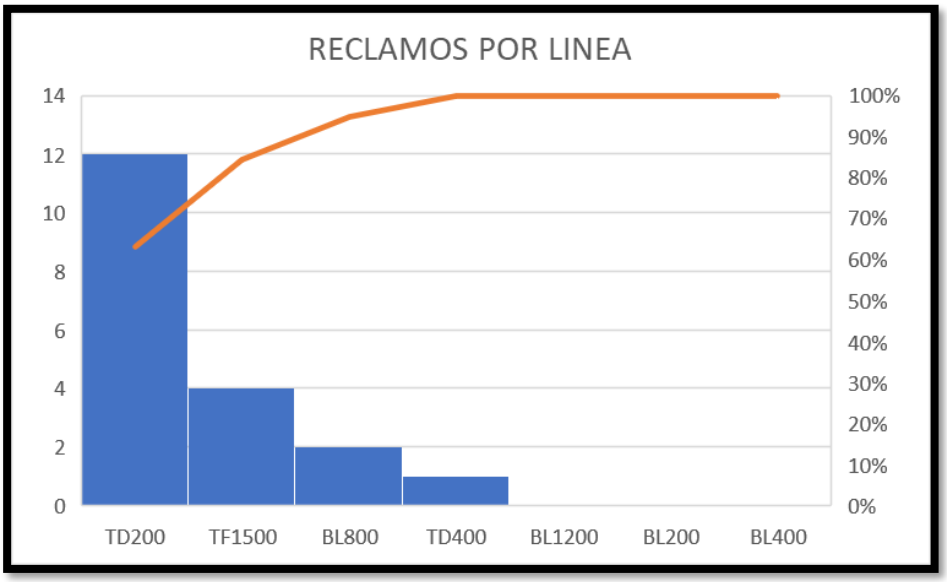
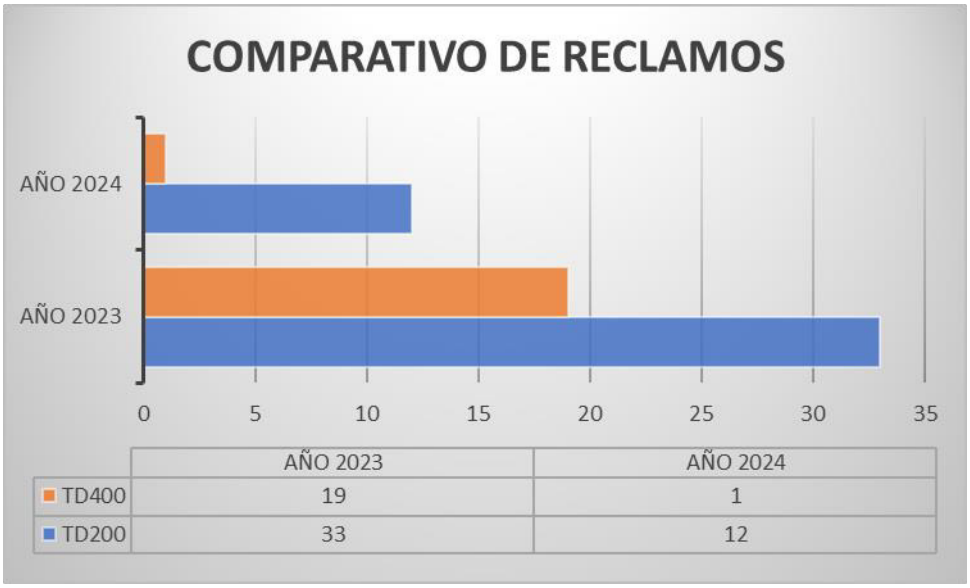


Tabla 10 Reclamos por línea 2024

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Se puede detectar en primer instancia que la línea de producción TD200 liderea con mayor reclamos en lo que va del año pero de la misma manera se señala que la línea de producción de TD400/800 es la que menos reclamos tiene en lo que va del año, dando un resultado de aceptación del 80% y en cuanto la línea de TD200 solo un 20% pero consecuente a esto se tiene el compromiso en mejorar día con día para eliminar los reclamos en los meses posteriores, con el uso de constante capacitación a personal de nuevo ingreso y los operarios ya existentes para que juntos en equipo mejoren los resultados y se den cuenta de la falta de concentración que existe pero que trabajando en conjunto con todos los colaboradores darán resultados favorables para el departamento de producción estampado y posteriormente ser merecedores de un reconocimiento frente a los demás operarios de la planta estampado.



	AÑO 2023	AÑO 2024
TD400	19	1
TD200	33	12

Tabla 11 Comparativo de Reclamos

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Definitivamente la línea de TD400 va en mejor rendimiento debido a las ayudas visuales, aunque es importante reconocer el esfuerzo de TD200 debido que se han tenido nuevos ingresos e influyen dentro del desconocimiento de las ayudas, por ello mismo se está capacitando arduamente a los operarios de nuevo ingreso para que se concienticen de lo que se puede provocar pero de igual manera como se pude evitar que lo más fácil si

se manejan las acciones como realmente se explican y se exponen en cada una de las ayudas requeridas en cada línea de producción.

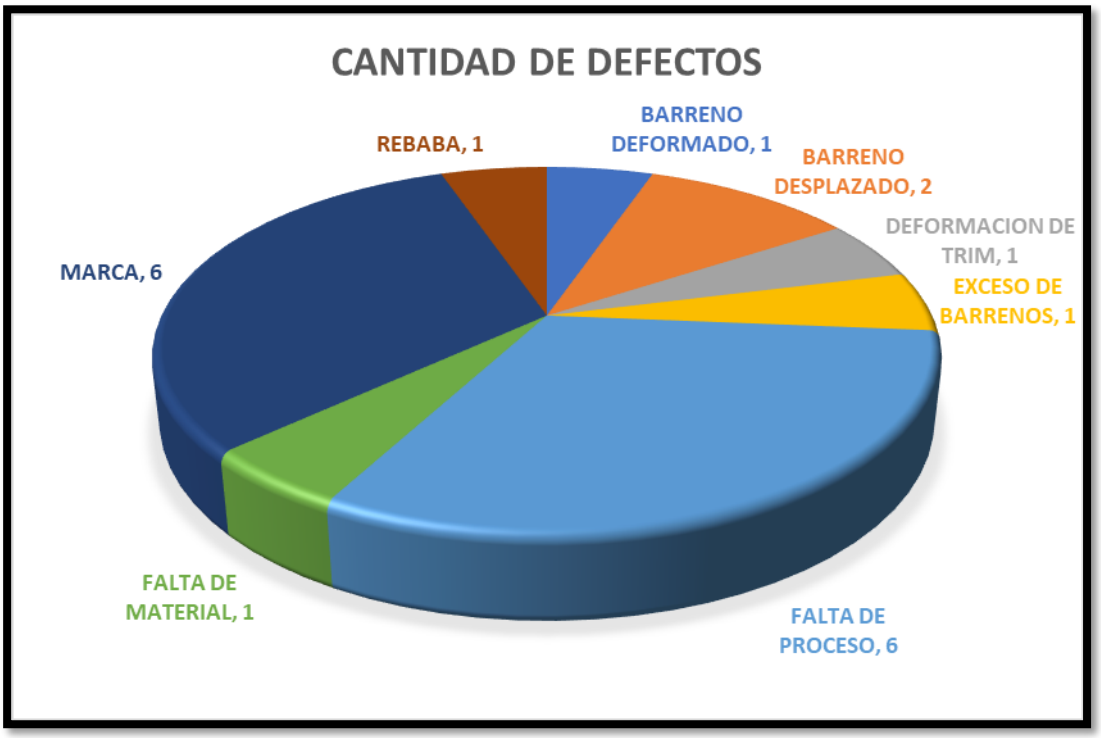


Tabla 12 Comparativo de Reclamos

FUENTE: Elaboración Propia (2024).

Realmente es necesario conocer la cantidad de defectos que se reclaman y las veces que se repite considerablemente para hacer más énfasis en cuanto la revisión de los defectos teniendo en cuenta que el que liderea este grafico es el de marca y falta de proceso con 6 repeticiones en lo que va del año por ello mismo se continua con una exhaustiva revisión de materiales al momento de la producción para garantizar lo mejor de los materiales y definir en donde está el problema para realizar acciones correctivas y poco a poco minimizar los defectos que afectan considerablemente a la empresa.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

13. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

Efectivamente la realización de ayudas visuales de autoinspección para las diferentes líneas de producción como lo son TD200 y TD400/800 toneladas son de gran ayuda para la revisión y evaluación de los diferentes números de parte de manera correcta.

Realmente es de gran apoyo la implementación de mejoras continuas dentro de las diferentes líneas de producción donde nos damos cuenta el impacto que se tiene sin tenerlas y al momento de tenerlas como cambia drásticamente, ayudando en la pronta detección de defectos o evitar que se fugen al cliente que debidamente es lo que con lleva consecuencias considerables afectando los resultados de calidad y la confianza con el cliente, como bien se sabe no es fácil comprender y comenzar con la enseñanza de nuevos métodos de evaluación pero solo es cuestión de estandarizar el uso de los diferentes métodos y aplicarlos constantemente para que se vuelvan una necesidad sin tener que haber resistencia al cambio por parte de los diferentes operarios y colaboradores de planta estampado.

Así mismo la creación de diferentes bases de datos para el fácil acceso de la información que conforman los gráficos generados y resaltar un mejor entendimiento de los resultados obtenidos de diferentes situaciones para poder realizar diferentes acciones correctivas que nos ayudan verdaderamente a cambiar y evitar anomalías futuras.

Dentro del departamento es de suma importancia la implementación de las diferentes ayudas visuales para los diferentes procesos que nos ayudan a mejorar o seguir los pasos plasmados adquiriendo las enseñanzas y a la vez la gran experiencia para poder compartir con nuevos operarios que ingresen en un futuro todo esto se realiza mediante evaluaciones de conocimiento donde se evalúa y califica si realmente son aptos para transmitir los conocimientos, como de la misma manera si están aprendiendo con los métodos existentes o es necesario la implementación de nuevos para tener un nivel alto de eficiencia y eficacia a la hora de realizar las diferentes actividades asignadas.

El registro de los diferentes materiales que se evalúan o se retrabajan en el área correspondiente dentro de la planta estampado tiene un nivel de importancia alto debidamente se realizan los gráficos para realizar comparativos semanales, mensuales y anuales mediante los cuales se muestran los cambios dentro de los diferentes procesos y en que afecta no realizarlos de manera correcta como a la vez en que ayuda en realizarlo paso a paso como se pide.

Durante la elaboración del proyecto se adquirieron conocimientos de la industria automotriz dando un gran auge al comportamiento profesional dentro y fuera de la empresa así mismo la responsabilidad que conlleva estar encargado de distintas actividades para mejorar el funcionamiento y evitar errores dentro de algunas líneas de producción dentro de planta estampado.

Experiencia sin explicaciones a la hora de estar trabajando en conjunto con diferentes ingenieros que comparten sus conocimientos y experiencia adquirida al pasar de los años dentro de las diferentes empresas en donde han laborado o de igual manera los que se tienen dentro de dicha institución donde fue desarrollado el proyecto, con el apoyo de los diferentes lideres, supervisores, jefes de área fue posible y muy enriquecido el tiempo compartido en colaboración con cada uno de ellos teniendo como lugar el interior de la empresa YOROZU.

CAPITULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y / O APLICADAS

Durante mi participación en el proyecto "Elaboración de Ayudas Visuales para el Proyecto P13C, registro y control del material en el área de retrabajo", he adquirido y desarrollado una serie de competencias fundamentales que han sido cruciales para el éxito del proyecto. A lo largo de esta experiencia, he fortalecido habilidades en la planificación y organización de actividades, el diseño gráfico para la creación de ayudas visuales efectivas, la gestión eficiente de recursos, la comunicación clara y concisa, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la adaptabilidad ante los cambios y el seguimiento y evaluación.

Estas competencias no solo han sido aplicadas en el contexto específico del proyecto, sino que también han contribuido significativamente a mi crecimiento profesional en el ámbito de la gestión de proyectos y el diseño visual, de la misma manera detallándose cada una de ellas a continuación.

- Planificación y Organización: He mejorado mi capacidad para planificar y organizar las actividades relacionadas con la elaboración de ayudas visuales y el control de materiales, asegurando una ejecución eficiente del proyecto.
- Diseño Gráfico: He fortalecido mis habilidades en el diseño gráfico, creando materiales visuales atractivos y efectivos que facilitan la comprensión del proceso de registro y control del material en el área de retrabajo.
- Diseño de Ayudas Visuales: He perfeccionado mis habilidades en la creación de materiales visuales claros y efectivos, facilitando la comprensión y el seguimiento del proceso.
- Gestión de Recursos: He aprendido a gestionar eficazmente los recursos disponibles, como tiempo, materiales y personal, para cumplir con los objetivos del proyecto de manera óptima.
- Comunicación Clara y Concisa: He perfeccionado mi capacidad para comunicar información de manera clara y concisa a través de las ayudas visuales, garantizando una comprensión adecuada por parte del equipo y otros interesados.

- Trabajo en Equipo: He desarrollado habilidades para colaborar efectivamente con otros miembros del equipo y departamentos relacionados, fomentando un ambiente de trabajo colaborativo y productivo.
- Resolución de Problemas: He adquirido experiencia en la identificación y resolución de problemas que surgen durante el proceso de elaboración de ayudas visuales y control de materiales, encontrando soluciones efectivas y eficientes.
- Adaptabilidad: He aprendido a adaptarme a los cambios y desafíos que puedan surgir durante el proyecto, manteniendo un enfoque proactivo y buscando soluciones innovadoras cuando sea necesario.
- Resolución de Problemas: He desarrollado la capacidad de identificar y abordar los desafíos y problemas que surgen durante el proceso de elaboración de ayudas visuales y el control de materiales, encontrando soluciones efectivas y oportunas.
- Seguimiento y Evaluación: He perfeccionado mis habilidades en el seguimiento del progreso del proyecto y la evaluación de su impacto en el área de retrabajo, identificando áreas de mejora y oportunidades para optimizar el proceso.

CAPITULO 8: FUENTES DE INFORMACION

15. FUENTES DE INFORMACION

PAGINAS WEB

Message from the President | YOROZU. (s. f.). https://www.yorozu-corp.co.jp/en/about/message/

Villarreal Toral Ana Cristina. (2013, octubre 29). Historia, cambios y evolución de la administración. Recuperado de https://gestiopolis.com/historia-cambios-y-evolucion-de-la-administracion/

Montano, J. (2020, 9 diciembre). Agustín Reyes Ponce: Biografía y Aportes a la Administración. Lifeder. https://www.lifeder.com/agustin-reyes-ponce/

Silva, A. (2023, 26 julio). Ingeniería de procesos - Tandem HSE. Tandem HSE. https://www.tandemhse.com/ingenieria-hse/ingenieria-de-procesos/

Rolingson, M. (2023, 19 abril). Historia de la ingeniería. Lifeder. https://www.lifeder.com/historia-ingenieria/

Marketing. (2021, 21 mayo). ¿Qué es la Ingeniería de Procesos? Maximiza los recursos disponibles. EDS Robotics. https://www.edsrobotics.com/blog/ingenieria-de-procesos/

Goyo, K. (2021, 13 agosto). ¿Qué es la ingeniería de procesos? | Ingeniería.es. Ingenieria.es - Todo las Novedades Que un Ingeniero Debe Saber. https://www.ingenieria.es/que-es-la-ingenieria-de-procesos/

Web, C., & Web, C. (2024, 7 enero). La historia de los inventarios: desde sus inicios hasta la actualidad. CuriosaWeb. https://curiosaweb.com/la-historia-de-los-inventarios-desde-sus-inicios-hasta-la-actualidad/

Jiménez, Y. (2014, 28 marzo). Administración de inventarios • gestiopolis. Gestiopolis. https://www.gestiopolis.com/administracion-inventarios/

Pacheco, J. (2023, 28 enero). Administración de Inventarios (definición, objetivo, beneficios y consejos) | Web y Empresas. Web y Empresas. https://www.webyempresas.com/administracion-de-inventarios/

¿Qué es la gestión de inventarios? | IBM. (s. f.). https://www.ibm.com/mx-es/topics/inventory-management

@dm1n. (2023b, julio 14). Retrabajo de Piezas en la Industria: Mejorando la Calidad y Reduciendo Desperdicios - Metrics. Metrics. https://metricsmexico.com/retrabajo-de-piezas-en-la-industria-mejorando-la-calidad-y-reduciendo-desperdicios/

@dm1n. (2020, 31 julio). ¿Qué es el retrabajo en la industria? - Metrics. Metrics. https://metricsmexico.com/que-es-el-retrabajo-en-la-industria/#:~:text=El%20retrabajo%20es%20uno%20de%20los%20desperdicios%20y,calidad%20y%20reincorporarla%20a%20la%20l%C3%ADnea%20de%20producci%C3%B3n.retraba

@dm1n. (2020a, julio 31). ¿En qué consisten los desperdicios en la Industria? - Metrics. Metrics. https://metricsmexico.com/en-que-consisten-los-desperdicios-en-la-industria/

Félix, J. (2020, 16 abril). Como solucionar el problema del retrabajo y baja productividad. Gold Partner Acumatica México. https://www.clandbus.com/blog/como-solucionar-el-problema-del-retrabajo-y-baja-productividad-en-las-empresas/

Administrador. (2023, 23 septiembre). ¿Qué es IATF 16949:2016? Conceptos básicos y principios. Consultoría y Capacitación en Normas ISO. https://proyectogestion.com/2022/02/03/que-es-iatf-16949-conceptos-basicos/

Chuiso. (2020, 5 mayo). Norma IATF 16949 pdf español gratis. GratisMolaMas. https://gratismolamas.com/norma-iatf-16949/?expand_article=1

Certificación IATF 16949:2016 - Gestión de la automoción | NQA. (s. f.). NQA Certification Body. https://www.nqa.com/es-mx/certification/standards/iatf-16949

SPC Consulting Group. (2023, 2 agosto). ¿Qué es la norma IATF 16949:2016? | SPC Consulting Group. SPC Consulting Group | Expertos En Capacitación y Consultoría Para la Mejora Continua y Gestión de la Calidad. https://spcgroup.com.mx/que-es-la-norma-iatf-169492016/

De Enciclopedia Significados, E. (2023, 7 diciembre). Calidad: Qué es, Concepto y Definición. Enciclopedia Significados. https://www.significados.com/calidad/

Bitaliana, & Bitaliana. (2023, 2 junio). En la actualidad existen retos y sobre todo de la competencia en las organizaciones, lo cual permite enfrentar la alta competencia,

tanto nivel nacional como. Emprendices. https://www.emprendices.co/la-importancia-la-calidad-las-empresas/

Unknown. (s. f.). TRAZABILIDAD. https://dyd-logistica2012.blogspot.com/2012/09/trazabilidad.html

Morales, C. (2020, 21 noviembre). Procesos y su relación en Calidad. Universo Calidad. https://universocalidad.com/procesos-y-su-relacion-en-calidad/

Betancourt, D. (2022, 22 febrero). SGC y sus procesos: Implementa el requisito 4.4 de ISO 9001. Ingenio Empresa. https://www.ingenioempresa.com/sistema-gestion-calidad-procesos/

David. (2022, 11 marzo). Gestión visual en lean manufacturing. Objetivos. Lean Manufacturing 10. https://leanmanufacturing10.com/gestion-visual

Predictiva. (2024, 6 marzo). Las claves del éxito de Toyota – Jeffrey K. Liker. Predictiva21. https://predictiva21.com/libro-claves-exito-toyota/

Morillo, D. (2022, 20 mayo). LA GESTIÓN VISUAL EN LAS LINEAS DE PRODUCCIÓN. LeanInn. https://www.lean-inn.com/blogs/news/la-gestion-visual-en-las-lineas-de-produccion#:~:text=Los%20principales%20objetivos%20de%20la%20gesti%C3%B3n%20visual%20en,operaci%C3%B3n.%20Garantizarque%20se%20cumplan%20las%20pol%C3%ADticas%20de%20procesos.

LIBROS

(Jiménez Castro Wilburg, Introducción al Estudio de la Teoría Administrativa, Ed. Limusa, Primera Edición (México 1987).

Chiavenato Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración, Ed. McGraw Hill, Cuarta Edición, (México 1995).

Chiavenato Idalberto, Introducción a la Teoría General de la Administración, Ed. McGraw Hill, Septima Edición, (México 2006).

Empresa y administración (Edición 2020) - GARCÍA PRADO, ENRIQUE - Google Libros

REVISTAS

"ORIGEN Y DESARROLLO DE LA ADMINISTRACIÓN." PERSPECTIVAS, vol., no. 20, 2007, pp.45-54. Redalyc, https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425942331004

Empresa, administración y proceso administrativo | Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la investigación y publicación científico-técnica multidisciplinaria). ISSN : 2588-090X . Polo de Capacitación, Investigación y Publicación (POCAIP)

Ospina Duque, R., (2006). LA REINGENIERÍA DE PROCESOS: UNA HERRAMIENTA GERENCIAL PARA LA INNOVACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD EN LAS ORGANIZACIONES. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, II (2),91-99. [fecha de Consulta 13 de marzo de 2024]. ISSN: 1900-5016. Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409634344006

Durán, Y. (2012). Administración del inventario: elemento clave para la optimización de las utilidades en las empresas. Redalyc.org. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=465545892008

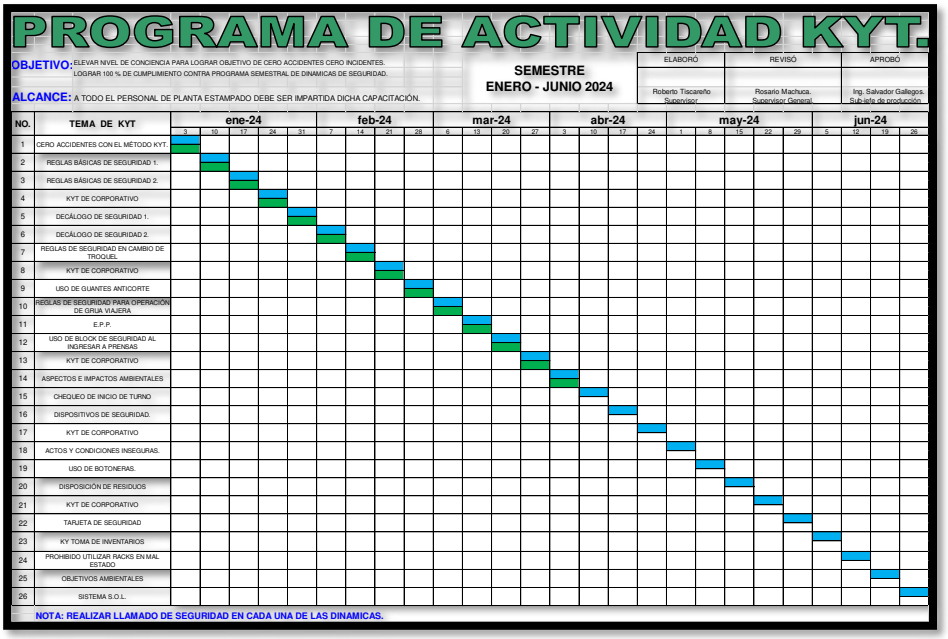
Cubillos Rodríguez, M. C., y D. Rozo Rodríguez (2009). El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad. Revista de la Universidad de La Salle, (48), 80-99. El concepto de calidad: Historia, evolución e importancia para la competitividad (lasalle.edu.co)

Trazabilidad. (s. f.). Google Books. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MpWU3XmQBNgC&oi=fnd&pg=PA4&dq=+TRAZABILIDAD+EN+PROCESOS+DE+PRODUCCION+&ots=eLt7zU_yhs&sig=-wAGRQetKqNtMAVx6uOLDhb4pGU#v=onepage&q=TRAZABILIDAD%20EN%20PROCESOS%20DE%20PRODUCCION&f=false

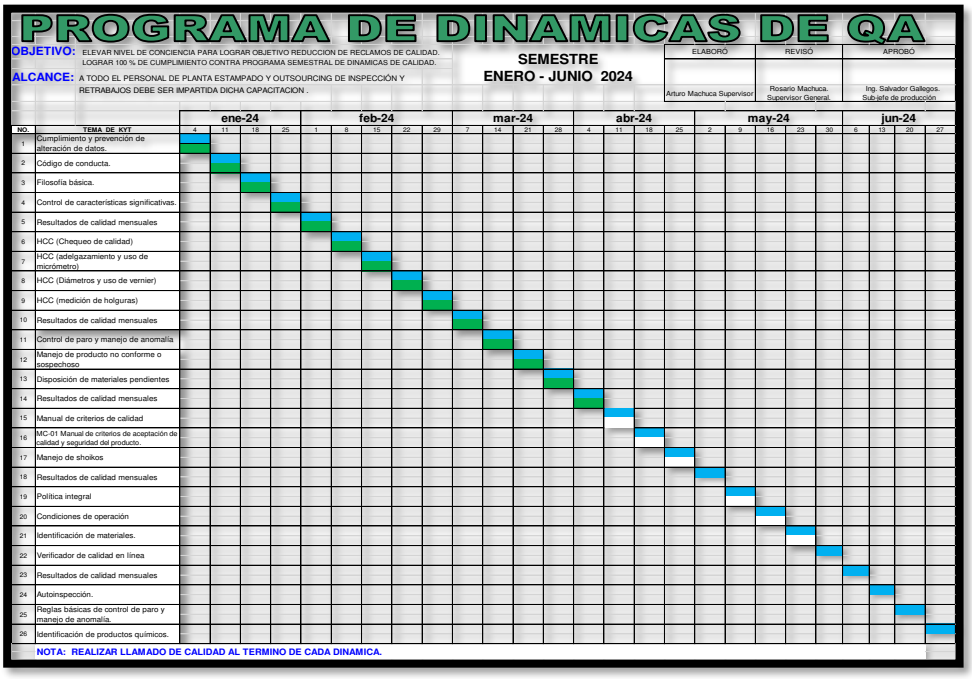
CAPITULO 9: ANEXOS

16. ANEXOS

ANEXO 1 .- PROGRAMA DE CAPACITACION KTY / SEGURIDAD



ANEXO 2.- PROGRAMA DE CAPACITACION FYT / CALIDAD



ANEXO 3.- HOJA DE CHEQUEO DE CALIDAD MODELO P13C

NOMBRE DE PARTE	BRKT-RAD MTG, RH/LH	ESPESOR DE MATERIAL	2.3mm
NUMERO DE PARTE	54497/8 7LG0ABL	LÍNEA	BL1200
MODELO	P13C	CLIENTE	NISSAN
NIVEL INGENIERÍA	D22-0024	FECHA	
MATERIAL	SP251-780P	HORA	
		FECHA DE CALIBRACIÓN DE JIG	

YOROZU
HOJA DE CHEQUEO DE CALIDAD
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
ESTAMPADO

GRADO DE PARTE	APROBÓ	REVISO	ELABORO
N/A	MIGUEL HERNÁNDEZ	JESUS PADILLA	JORGE SILVESTRE
	CÓDIGO:		CSPC0105a

ÍTEM	CARÁCTER.	CONCEPTO		CRITERIO	MÉTODO / LOTE	MASTER	INICIO	MEDIO	FINAL	INICIO	MEDIO	FINAL	INICIO	MEDIO	FINAL	INICIO	MEDIO	FINAL
1	MC-01, 32, 33, 34	APARIENCIA GENERAL		REBABAS (**0.3 mm MÁX** EN BARRENOS Y **0.5mm** EN TRIM), SIN GRIETAS, ARRUGAS, ÓXIDO, ARRASTRE, GOLPES, MARCA DE SCRAP, NI FALTA DE MATERIAL EN TODA EL ÁREA EN GENERAL.	VISUAL	O												
2	N/A	ROLLO	INSPEC DE MATERIAL	TOMAR DATO DE MILL COIL DE TARJETA DE IDENTIFICACIÓN.	VISUAL Y MANUAL	3B475465CD300												
3	N/A	ROLLO	ANCHO DE ROLLO	EL ANCHO DE ROLLO DEBE SER DE **311mm** CON UNA TOLERANCIA DE **±0.50mm** ES DECIR DE **310.50** A **311.50mm**	VERNIER V026/V048	311												
4	41	ESPESOR		EL ESPESOR DE LA PIEZA DEBE DE SER DE **2.3mm** CON UNA TOLERANCIA DE **±0.22 mm** ES DECIR DE **2.08** A **2.52 mm.**	MICROMETRO	2.3												
5	N/A	ONDULACIÓN		DEBE SER DE **3.0mm** MAX EN CUATRO PUNTOS COMO LO MARCA LA AYUDAD VISUAL (ANOTAR VALOR MAXIMO).	MESA PATRON/ ESCALA PUNTA	2.0												
6	N/A	BARRENOS		DEBE TENER **2** BARRENOS SIN REBABAS, ARRASTRE, DEFORMACIONES, ETC.	VISUAL	2												
7	27	NÚMERO DE LOTE		DEBE SER LEGIBLE Y ESTAR COMPUESTO POR 4 DÍGITOS INDICANDO AÑO, MES Y DÍA, PARA **OCT, NOV Y DIC** CORRESPONDEN LAS LETRAS **X, Y, Z** RESPECTIVAMENTE.	VISUAL	3528												
8	N/A	COMPARAR PIEZA		COMPARAR PIEZA CONTRA MASTER, NO DEBE HABER DIFERENCIA. VER NOTA	VISUAL	O												
9	AV811-001	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN		LA PARTE FÍSICA Y EL SNP, DEBE CORRESPONDER A LO INDICADO EN LA TARJETA.	VISUAL	O												

OBSERVACIÓN: LA PIEZA CHECADA DEBERÁ CONTENER LA SIGUIENTE INFORMACIÓN: FECHA, HORA, PERSONA QUE REALIZO EL CHEQUEO (NOMBRE, JUICIO (OK, NG), CHEQUEO (L, M, F)

INDICAR TURNO EN PRODUCCIÓN (X)		1er.	2do.	3er	1er.	2do.	3er	1er.	2do.	3er	1er.	2do.	3er
FIRMAS	NOMBRE DE OPERADOR												
	LÍDER DE PRODUCCIÓN												

NOTA 1: EN CASO DE ANOMALÍA, PARAR LÍNEA, IDENTIFICAR PIEZAS Y AVISAR AL LÍDER Y/O SUPERVISOR. SI LA FECHA DE CALIBRACIÓN DEL JIG DE INSPECCIÓN O DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN ESTA VENCIDA PARAR LÍNEA Y AVISAR A LÍDER Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD.

NOTA 2: EN CASO DE QUE LA PIEZA ACTUAL NO ESTE IGUAL A LA PIEZA MASTER Y NO CUMPLA CON UN ÍTEM DE CALIDAD, AVISAR AL DEPTO. DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD Y PARA CUALQUIER OTRA ANOMALÍA, PARAR LÍNEA, IDENTIFICAR PIEZAS Y AVISAR AL LÍDER Y/O SUPERVISOR.

NOTA 3: CUANDO SEAN MÁS DE DOS ROLLOS DEBERÁ CHECARSE DE LA SIGUIENTE MANERA:

CANT ROLLOS	FRECUENCIA	TIEMPO
1 ROLLO	3 CHEQUEOS	INICIO, MEDIO Y FINAL
2 ROLLOS	4 CHEQUEOS	INICIO Y FINAL DE CADA ROLLO
3 ROLLOS	6 CHEQUEOS	INICIO Y FINAL DE CADA ROLLO
4 ROLLOS	8 CHEQUEOS	INICIO Y FINAL DE CADA ROLLO
5 ROLLOS	10 CHEQUEOS	INICIO Y FINAL DE CADA ROLLO

CRITERIO PARA LLENADO	
O	BIEN
X	CORREGIR

ÍTEM	FECHA		RESP.
0	29-ago-19	EMISIÓN CON BASE A RECIBO DE PAS 22-0371, CORRESPONDIENTE A NÚMERO DE PARTE 55401 7LG0A, MODELO P13C, NP 2022-013.	JORGE SILVESTRE

F511-017 Rev.7 23-Ago-19

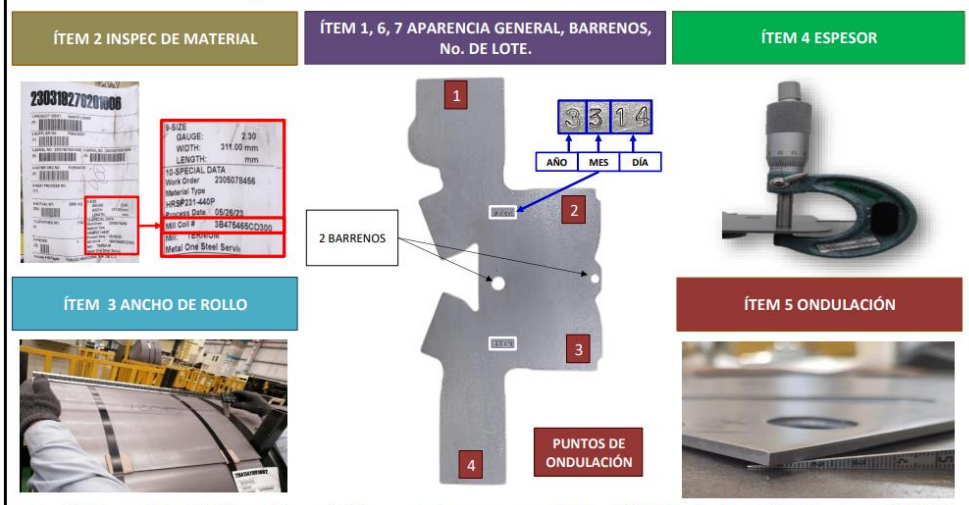
ANEXO 4.- AYUDA VISUAL HOJA DE CHEQUEO DE CALIDAD MODELO P13C

YOROZU
YOROZU MEXICANA, S.A. DE C.V.

HOJA DE CHEQUEO DE CALIDAD
ASEGURAMIENTO DE CALIDAD
ESTAMPADO

APROBÓ	REVISO	ELABORO
MIGUEL HERNÁNDEZ	JESUS PADILLA	JORGE SILVESTRE
CÓDIGO	CSPC0105a	

NOMBRE DE PARTE:	MODELO:	ESPESOR DE MATERIAL:	MATERIAL:	REVISIÓN	GRADO DE LA PARTE
BRKT-RAD MTG, RH/LH	P13C	2.3mm	SP251-780P	0	N/A
NUMERO DE PARTE:	NIVEL INGENIERÍA:	LÍNEA:			
54497/8 7LG0ABL	D22-0024	BL1200			



F511-017 Rev.7 23-Ago-19