



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga  
Departamento de Ingenierías

## **PROYECTO DE TITULACIÓN**

*GARANTIZAR LA INTEGRIDAD RECONOCIDA DEL SISTEMA DE SEGURIDAD DE  
LA INFORMACIÓN EN LA EMPRESA MAHLE COMPONENTES DE MOTOR DE  
MÉXICO S. DE R.L. DE CV.*

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE**  
*INGENIERO INDUSTRIAL*

**PRESENTA**

*RAMIRO MÉNDEZ LARA*

**ASESOR**

*MIP. MA. ESMERALDA ESPARZA MUÑOZ*



**2023**  
Año de  
**Francisco  
VILLA**  
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

## **CAPÍTULO 1: PRELIMINARES**

### **2. Agradecimientos.**

Quiero agradecer primeramente a Dios por estar presente en cada momento ofreciéndome y buscando sacar lo mejor de mí, también por todos esos momentos en el que me derrumbe sentimentalmente por situaciones que no estaban a mi alcance, gracias también por la sabiduría que imparte en mí.

Quiero agradecer a la que fue mi esposa Yesenia Arenas Esquivel (†), quien en vida me impulso para iniciar mi carrera, que siempre me insistió que, aunque pasáramos tiempos difíciles luchara por buscar un mejor futuro para nuestra hija Daniela.

Agradezco a mi hija Daniela Méndez Arenas por tolerar y soportar todas mis ausencias y el poco tiempo dedicado para jugar, quiero decir que siempre ha sido mi motor para continuar con mis estudios, que fuera de los conocimientos obtenidos estar preparado para poder apoyarle en el trayecto de vida que Dios le tiene preparado.

Un agradecimiento muy especial para mi mamá Socorro Lara Martínez (†), quien me dio la vida y la seguridad de mis pasos desde niño, siempre pendiente y que a pesar de las enfermedades siempre me apoyo por eso y por mucho te dedico esta carrera ... un beso hasta el cielo mami.

Quiero agradecer a mi familia en general por su valiosa aportación y comprensión ya que fueron parte muy importante en el trayecto de mi formación académica. Gracias a mis hermanas Santos y Leti que siempre me apoyaron desde cuidarme a mi niña y hasta darme de comer, también un agradecimiento especial a mi cuñada Sara Delgado que siempre me cuido a mi niña, gracias por todas esas ocasiones que inesperadas te pedía que cuidaras de ella un rato más mientras yo trabajaba o estudiaba.

Agradezco a mis compañeros de la carrera y a todos mis profesores del Tecnológico de Pabellón de Arteaga, los cuales me compartieron sus conocimientos teóricos y prácticos, a través del intercambio de ideas, propuestas de trabajo en equipo desde diferentes puntos de vista para el desarrollo y formación permitiéndome obtener un beneficio como profesionista que el día de hoy me llevo como parte de mi persona, ya que de todos aprendí lo bueno y sin duda fueron punto importante para mí preparación de la carrera de Ingeniería Industrial.

Un agradecimiento especial a mis asesores María Esmeralda Esparza Muñoz (interno) y a Martin Magdaleno Martínez (externo) y al equipo de Calidad Odín Malo, Isabel Córdova, Ana Macias y a todas esas personas que me apoyaron para que este proyecto se llevara a cabo, gracias por sus consejos y paciencia, me llevo lo mejor de ustedes.

### **3. Resumen.**

En el siguiente documento se muestran y se describen las actividades que se realizaron para la clasificación y actualización de documentos pertenecientes al departamento de calidad e involucrados con el SGI (Sistema de Gestión Integral).

Mahle Componentes de Motor es una empresa metal mecánica del ramo automotriz dedicada a la fabricación de anillos de combustión interna, siempre comprometida con mantener el prestigio ante sus clientes y sus trabajadores, es por ello que siempre se mantiene a la vanguardia de las actualizaciones de las normas IATF 16949, ya que esto permite la fiabilidad de sus principales clientes.

El proyecto está desarrollado con el objetivo de incrementar el nivel de confianza de acuerdo con la norma TISAX (Seguridad de la Información en la Industria de la Automoción), que es un estándar de la norma ISO 27001, el propósito de estas normas es implementar la confidencialidad y fiabilidad de la información que se muestra en los diferentes documentos.

Cabe señalar que dicha información y registros que se enlazan en los procesos son auditados por el personal auditor externo cada año, esto con el fin de seguir mantenido el certificado que estas normas otorgan en el cumplimiento de los lineamientos establecidos por el Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.

La modificación en los documentos es para garantizar la confiabilidad de la información que se plasma en estos, y evitar pérdida de tiempo a la hora de la consulta de características o ayudas visuales, las cuales serán entendibles para el personal operativo. Es importante poner énfasis que una buena organización en los documentos la eficiencia en los procesos será más precisa a la hora de auditorías internas y externa, finalmente con el desarrollo del proyecto se logró el objetivo propuesto, generando un impacto en el desarrollo de la norma TISAX, aumentando fiabilidad y garantizando la calidad de los procesos.

## 4. Índice

<i>CAPÍTULO 1: PRELIMINARES</i> .....	II
2. <i>Agradecimientos</i> .....	II
3. <i>Resumen</i> .....	IV
4. <i>Índice</i> .....	V
<i>Lista de Tablas</i> .....	8
<i>Lista de Ilustraciones</i> .....	9
<i>CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO</i> .....	11
5.- <i>Introducción</i> .....	11
6. <i>Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente</i> .....	12
7. <i>Problemas a resolver, priorizándolos</i> .....	18
8. <i>Justificación</i> .....	20
9. <i>Objetivos (General y Específicos)</i> .....	21
<i>CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO</i> .....	22
10. <i>Marco Teórico (fundamentos teóricos)</i> .....	22
10.1 <i>Antecedentes norma IATF 16949:2016</i> .....	22
10.2 <i>Antecedentes de la norma ISO 27001</i> .....	24
10.3 <i>Correspondencia entre la ISO 27001 y la ISO 27002</i> .....	25
10.4 <i>Conceptos y definiciones</i> .....	27
10.4.1 <i>Definición de seguridad</i> .....	28
10.4.2 <i>Definición de confidencialidad</i> .....	28
10.4.3 <i>Definición de integridad</i> .....	28
10.4.4 <i>Definición de disponibilidad</i> .....	28
10.4.5 <i>Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)</i> .....	28
10.4.6 <i>Políticas de seguridad</i> .....	29
10.5 <i>Sistema de Gestión de Seguridad de la información</i> .....	29
10.6 <i>Estándar de Gestión de Seguridad de la Información (TISAX siglas en inglés) Trusted Information Security Assessment Exchange</i> .....	33
10.6.1 <i>Responsabilidad sobre los activos</i> .....	35
10.6.2 <i>Manejo de soportes de almacenamiento</i> .....	35

10.6.3 Control de accesos .....	35
10.6.4 Gestión de usuario .....	36
10.6.5 Responsabilidades del usuario .....	36
10.6.6 ¿Cómo funciona la ISO 27001?.....	37
10.6.7 ¿Por qué ISO 27001 es importante para su empresa? .....	38
10.6.8 ¿Cómo es realmente ISO 27001? .....	39
10.7 Diagrama de Ishikawa.....	43
10.8 Metodología.....	47
10.8.1 Generalidades .....	48
10.8.2 Evolución cronológica.....	49
10.8.3 Aplicación de ciclo PHVA en el entorno organizacional .....	52
CAPÍTULO 4: DESARROLLO .....	54
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	54
11.1 Fase 1. Planear (PDCA) .....	56
11.1.1 Realizar recorrido por las áreas involucradas e identificar los documentos pendientes por clasificar.....	56
11.1.2 Elaborar una base de datos de los documentos. ....	59
11.1.3 Clasificar y agrupar correctamente los documentos por áreas.....	60
11.2 Fase 2. Hacer (PDCA) .....	61
11.2.1 Clasificar documentos de acuerdo con el nivel de confianza. ....	61
11.2.2 Redactar y actualizar. ....	62
11.2.3 Guardar respaldo y subir al sistema. ....	62
11.2.4 Entrenamiento al personal.....	64
11.3 Fase 3. Verificar (PDCA).....	68
11.3.1 Comprobar conocimiento de actualización. ....	68
11.3.2 Auditorias en proceso. ....	69
11.4 Fase 4. Actuar (PDCA) .....	72
11.4.1 Comprobar la cultura de los objetivos de la empresa.....	72
11.4.2 Mantener informado al personal. ....	73
Cronograma de actividades .....	73
Realizar recorrido por las áreas e identificar los documentos pendientes por clasificar. ....	73

<i>Elaborar una base de datos de los documentos.</i> .....	73
<i>Clasificar y agrupar correctamente los documentos por áreas.</i> .....	73
<i>Clasificar documentos de acuerdo con nivel de confianza.</i> .....	73
<i>Redactar y actualizar.</i> .....	73
<i>Guardar respaldo y subir al sistema.</i> .....	73
<i>Entrenamiento al personal.</i> .....	74
<i>Comprobar conocimiento de actualización.</i> .....	74
<i>Auditorias al proceso.</i> .....	74
<b>CAPÍTULO 5: RESULTADOS</b> .....	75
<i>12. Resultados</i> .....	75
<b>CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES</b> .....	85
<i>13. Conclusiones del Proyecto</i> .....	85
<b>CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS</b> .....	87
<i>14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.</i> .....	87
<b>CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN</b> .....	89
<i>15. Fuentes de información</i> .....	89
Referencias de libros .....	89
<b>CAPÍTULO 9: ANEXOS</b> .....	90
<i>17. Anexos</i> .....	90

## ***Lista de Tablas***

TABLA 1 RELACIÓN DE SERIE DE LAS NORMAS ISO/IEC 27000 TOMADA DE (CASTILLO COLLAZOS, 2016).....	27
TABLA 2 EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DEL CICLO PHVA (ZAPATA GÓMEZ, 2015). ....	49
TABLA 3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL DESARROLLO. ....	73
TABLA 4 TABLA DE RESULTADOS ANTES Y DESPUÉS. ....	75
TABLA 5 RESULTADOS EN CONCRETO DE OBJETIVOS.....	83



## ***Lista de Ilustraciones***

FIGURA 1 POLÍTICAS DE CLASIFICACIÓN EN MAHLE.....	15
FIGURA 2 LAY OUT DE ÁREAS.....	16
FIGURA 3 ORGANIGRAMA DEPARTAMENTO DE CALIDAD. ....	18
FIGURA 4 ENFOQUE DE LOS CONTROLES DE LA NORMA ISO 27001 .....	32
FIGURA 5 TOMADA DE (TORRES, 2021). ....	37
FIGURA 6 TOMADA DE (TORRES, 2021) .....	41
FIGURA 7 TOMADA DE (TORRES, 2021) .....	42
FIGURA 8 TOMADO DE (SC, 2017) .....	45
FIGURA 9 TOMADA DE (SC, 2017).....	46
FIGURA 10 CICLO PHVA (ZAPATA GÓMEZ, 2015).....	48
FIGURAS 11 CHECK LIST ELABORADO PARA PROYECTO. ....	56
FIGURA 12 CHECK LIST LARGE BORE.....	57
FIGURA 13 CHECK LIST ANILLOS .....	57
FIGURA 14 CHECK LIST ACEROS .....	58
FIGURA 15 CHECK LIST CROMO .....	58
FIGURA 16 BASE DE DATOS GENERADA PARA PROYECTO.....	59
FIGURA 17 DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE LARGE BORE. ....	60
FIGURA 18 DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE ANILLOS.....	60
FIGURA 19 DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE ACEROS.....	61
FIGURA 20 DOCUMENTOS RELACIONADOS CON EL ÁREA DE CROMO.....	61
FIGURA 21 POLÍTICA DE CLASIFICACIÓN DE MAHLE.....	62
FIGURA 22 APP DISEÑO DE PROCESO. ....	63
FIGURA 23 MATRIZ DE CONTROL DE DOCUMENTOS. ....	63
FIGURA 24 CAPACITACIÓN ÁREA DE ANILLOS.....	64
FIGURA 25 CAPACITACIÓN ÁREA DE ANILLOS.....	64
FIGURA 26 CAPACITACIÓN ÁREA DE LARGE BORE. ....	65
FIGURA 27 LISTA DE ENTRENAMIENTO .....	66
FIGURA 28 LISTA DE ENTRENAMIENTO. ....	67
FIGURA 29 SELLO DIGITAL Y CLASIFICACIÓN.....	68
FIGURA 30 FORMATO DE AUDITORIA ANILLOS .....	69
FIGURA 31 FORMATO DE AUDITORIAS CROMO. ....	70
FIGURA 32 EVIDENCIA DE AUDITORIA .....	71
FIGURA 33 EVIDENCIA FIRMA DE AUDITORIA. ....	72
FIGURA 34 DOCUMENTO POSTEADO SIN CLASIFICAR.....	78
FIGURA 35 SELLO DIGITAL, # DE REVISIÓN Y FECHA. ....	78
FIGURA 36 CARPETAS CON DOCUMENTOS DIGITALES.....	79
FIGURA 37 CHECK LIST CON DOCUMENTOS POR ACTUALIZAR.....	79
FIGURA 38 BASE DE DATOS.....	80

FIGURA 39 ANTES DE ACTUALIZAR. ....	80
FIGURA 40 DESPUÉS DE LOS CAMBIOS. ....	81
FIGURA 41 AVISO DE PRÓXIMA AUDITORÍA EXTERNA.....	81
FIGURA 42 CAPACITACIÓN A PERSONAL.....	82
FIGURA 43 CANTIDAD DE DOCUMENTOS POR ACTUALIZAR Y CLASIFICAR.....	82
FIGURA 44 GRAFICA CON AVANCE DE ACTUALIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN. ....	83

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

### ***5.- Introducción***

Mahle Componentes de Motor de México cuenta con más de 100 años en el mercado en la industria automotriz, con sus diferentes negocios de fabricación de partes automotrices la cual la mantienen en alto prestigio ante sus clientes.

En la actualidad las empresas de la industria automotriz se enfocan en la calidad y la garantía de los productos, esto implica una mayor responsabilidad a la hora de la fabricación de los productos, se cuenta con diferentes políticas de garantía donde el proveedor asume toda la responsabilidad de la calidad total del producto, hasta cumplir con la garantía de su producto con el usuario final, es decir el vehículo en campo.

Estar certificado en diferentes normas de calidad ofrece un amplio nivel de confianza y apertura para opción de nuevos clientes a futuro, esto implica asegurar y mantener a través del tiempo un óptimo nivel documental de todos los requisitos de los clientes y estándares propios de la organización además se utilizan para el desarrollo de sus procesos.

La empresa Mahle siempre está comprometida con la mejora continua se fortalece de sus propios departamentos y realiza un trabajo en conjunto por ejemplo los departamentos de RR. HH. y Calidad realizan actividades para mantener el certificado de la norma TISAX (Seguridad de la Información en la Industria de la Automoción).

El siguiente proyecto se desarrolla en 9 capítulos. El capítulo uno se conforma de datos preliminares los cuales son portada, agradecimientos, resumen e índice, lista de tablas y lista de ilustraciones. Posteriormente el capítulo dos se integra por introducción, descripción de la empresa y puesto del área de trabajo del residente, problemas a resolver priorizándolos, justificación y objetivos tanto general como específicos. Capítulo tres se fundamenta el proyecto con el marco teórico, en este capítulo se explican los fundamentos teóricos que aplican a dicho proyecto.

Capítulo cuatro en este se expone el desarrollo, procedimiento y descripción de cada una de las actividades que se realizan para poder lograr los objetivos ya definidos. Capítulo cinco se muestran todos los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo del proyecto, los cuales nos permiten analizar y evaluar si se cumplieron los objetivos planteados y verificar si fue altamente satisfactorio, contrarrestando las problemáticas y obteniendo los mejores resultados posibles, así mismo observar las oportunidades de mejora que se pudieran aplicar.

Capítulo seis en este se externan las conclusiones recomendaciones, experiencia profesional y personal adquirida en el proceso y desarrollo del proyecto. Capítulo siete se plasman las competencias desarrolladas y/o aplicadas. Capítulo ocho en este punto se colocan todas las referencias y fuentes bibliográficas consultadas para la realización de este trabajo. Capítulo nueve se incluyen de los anexos que dieron lugar al logro del del presente proyecto.

## ***6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.***

Mahle Componentes de Motor de México ubicada en Km. 0.3 Carretera Maravillas-Jesús María, Aguascalientes, Aguascalientes. Inició funcionamiento en Alemania en 1920, en México en 1994 y en Aguascalientes desde 2007, aunque operó desde 1986 como Sealed Power Mexicana. Cuenta con 140 plantas de producción y 10 centros de desarrollo en el mundo. En México tienen 12 unidades de producción.

Desde hace más de 100 años, la pasión por la tecnología es la que ha convertido hoy en día en ser un socio de desarrollo y proveedor de sistemas del sector automovilístico siendo líder a nivel internacional. Mahle Aguascalientes se dedica a la fabricación de anillos de combustión interna y otras aplicaciones, estos con aspectos como son las temperaturas, presiones y velocidades crecientes, los anillos de pistón están sujetos a cargas cada vez mayores. Se demandan conceptos para menos desgaste, menos fricción, mejor sellado y mayor resistencia a la rotura.

Por lo tanto, MAHLE desarrolla constantemente nuevos recubrimientos y variantes de diseño de segmentos y ofrece el segmento de pistón o el juego de segmentos de pistón óptimos para cada motor. La amplia gama incluye anillos de compresión y anillos raspadores de aceite en todos los diseños, perfiles y tecnologías.

Actualmente tiene una plantilla de 600 empleados, cuenta con instalaciones agradables y modernas, así como un excelente ambiente de trabajo.

La empresa está compuesta y dividida en las áreas de producción de Anillos, Aceros, Large Bore y Cromo, cada una de ellas con procesos totalmente diferentes, buscando siempre la calidad requerida por los clientes, además de buscar las oportunidades de mejora.

Para la fabricación de los anillos se utiliza como materia prima hierro gris, acero inoxidable, estos con sus respectivos recubrimientos para generar la dureza requerida para su funcionamiento, la principal función de los anillos es sellar la cámara de combustión para que, durante la compresión, la mezcla de aire y combustible no pase al interior del cárter.

El proyecto se desarrollara en el departamento de calidad en las areas de produccion Large Bore, Cromo, Aceros y Anillos, ver ilustracion 2. Los jefes a cargo del proyecto son los ingenieros de calidad del area de anillos, tal como lo muestra en el organigrama ver ilustracion 3.

En el organigrama esta marcado con un circulo la pocision y el puesto del residente donde desarrollará el proyecto de reidencias. El area de trabajo que desempeña por parte del residente, se ubica como Tecnico de calidad y abarca el departamento de calidad en la planta Mahle Componentes de Motor esta se divide por miniplantas.

Los diferentes procesos de producción, los cuales están enfocados en el control de calidad, realizando auditorías al proceso de manufactura actualizando la documentación necesaria para conseguir los resultados de la calidad de los productos solicitada por el cliente, para llevar a cabo estas actualizaciones es necesario conocer los requisitos del Sistema de Gestión de Integral (SGI).

Dichos documentos nos aportan información para realizar las actividades, el método adecuado para realizar mediciones a las características de los productos, además de saber cuál es el equipo de medición más adecuado para dicha característica, también indican cómo realizar las mediciones.

Cabe resaltar que hay documentación en diferentes procesos, que nos indican una frecuencia de inspección, de las cuales se registran en equipos digitales para analizar el comportamiento de dicho proceso y estos puedan ser revisados en las auditorías por parte del departamento los técnicos de calidad.

También se cuenta con ayudas visuales las cuales facilitan el entendimiento de alguna instrucción de trabajo que puede ser temporalmente o permanente. Todos estos documentos tienen su grado de clasificación de acuerdo al reglamento Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (siglas en inglés ISMS).

La cual está basado en la Norma ISO 27001 que permite el aseguramiento, la confidencialidad e integridad de los datos y de la información, así como de los sistemas que la procesan, en la Figura 1 muestra la política de clasificación de nivel de confianza en Mahle Componentes de Motor.

## Política de Clasificación

La política de clasificación forma parte del ISMS, ahí se explica los requisitos de clasificación de los activos en MAHLE.

Todos los activos (tangibles e intangibles) se clasifican de acuerdo a las siguientes cuatro nomenclaturas:

**CL 1—MAHLE Público**  
Clasifica los activos que pueden ser o están destinados para su uso público dentro de los requisitos operativos y legales.

**CL 2—MAHLE Interno**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de los grupos en MAHLE. Estos grupos podrían consistir en "todos los empleados de MAHLE" o "todos los empleados dentro de un departamento".

**CL 3—MAHLE Confidencial**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de MAHLE donde se requiere acceso para una tarea específica. Toda la información de identificación personal es, como mínimo, un CL 3.

**CL 4—MAHLE Estrictamente confidencial**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de MAHLE donde la autorización ha sido otorgada por el propietario del riesgo.

Para mayores detalles en la clasificación de activos, puedes consultar la Política de Clasificación en la ruta preestablecida: PATISAX - ISMS Aguascalientes

**RECURSOS HUMANOS | CL2 - MAHLE Interno | 13.10.2022**

**MAHLE**

Figura 1 Políticas de Clasificación en Mahle.

Al llevar esta norma la empresa consigue el certificado TISAX que es un estándar de seguridad de información global para la industria automotriz y es exigido por los principales fabricantes automotrices de origen alemán.

Parte de las actividades de trabajo del redidente se centra en la clasificación de documentos y actualización estos con los aspectos antes mencionados, los documentos que se relacionan principalmente en este proyecto se enlistan a continuación:

1. HII (Hoja de Instrucción de Inspección)
2. JES (Hoja de Elementos de Trabajo)
3. MIE (Metodo de Instrucción Estandarizado)
4. AV (Ayudas Visuales)
5. FE (Formatos Específicos)

Ver en la Figura 2 donde se muestra la distribución de las diferentes áreas de producción donde se desarrollarán dichas actividades.

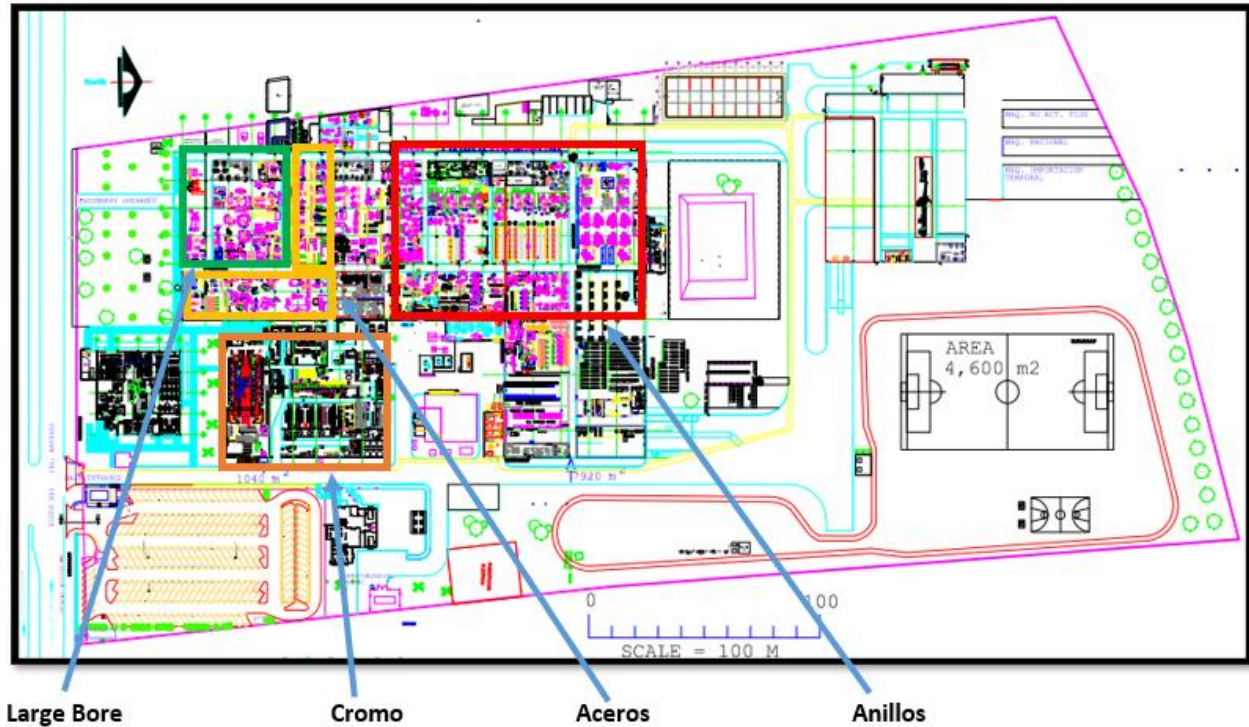


Figura 2 Lay out de áreas.

## Misión

Desarrollo, fabricación y venta de anillos para pistón, dirigidos al mercado de motores de combustión interna, compresores y large bore, garantizando la satisfacción de nuestros clientes, nuestro personal y de los inversionistas.

## Visión

Nuestra cultura MAHLE Pensar más allá de las fronteras y promover ideas para el futuro juntos: ese es nuestro lema. Como proveedor de la industria automotriz, somos unos de los pioneros a nivel mundial. Tradición e innovación caracterizan nuestra empresa, mientras sostenibilidad y responsabilidad caracterizan nuestras acciones.



## **Objetivos**

1. Reducción de Reclamaciones de clientes.
2. Reducción de PPM's al cliente.
3. Entregas a tiempo al cliente.
4. Reducción del desperdicio.
5. Reducción de costos de Calidad.

## **Organigrama**

En la Figura 3 se presenta el organigrama del departamento de calidad establecido por la empresa, se encuentra marcando con un circulo rojo el puesto del residente nombrado como Tecnico de Calidad, el cual esta asignado en todo momento como apoyo para el mismo departamento.

De manera general el puesto se maneja como punto de apoyo para estandarizar, clasificar, garantizar la informacion que se presenta en los documentos que estan relacionados con la calidad de los productos y procesos, asi mismo generar el conocimiento de los cambios mediante la capacitacion a todos los involucrados.

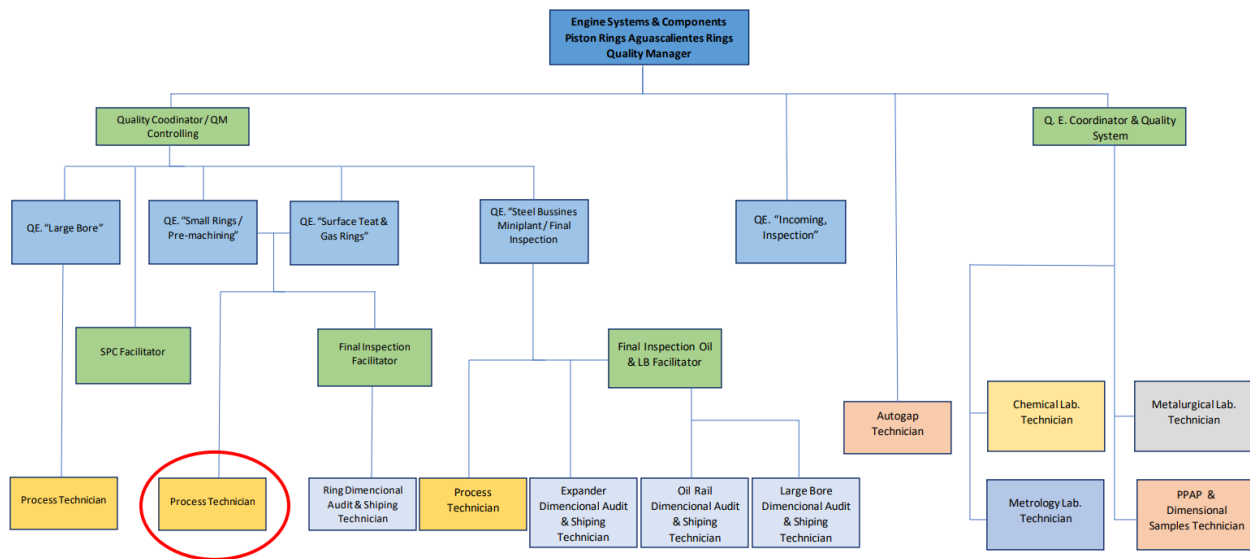


Figura 3 Organigrama Departamento de calidad.

## Principales clientes

Los principales clientes de Mahle Componentes de Motor planta Aguascalientes son Chrysler, General Motors, Ford, BMW, Daimler Trucks North América y Navistar Progress Rail, Filtran, Bendix, John Deere, Harley Davidson entre otros no menos importantes.

Debido a que la empresa se ha posicionado como líder en el en el mercado en la fabricación de anillos y por obtener las certificaciones de Normas requeridas por los clientes.

## 7. Problemas a resolver, priorizándolos.

Actualmente la norma TISAX (Seguridad de la Información en la Industria de la Automoción), exige a las organizaciones estandarización en los documentos que garanticen la calidad y seguridad de la información al cliente, por lo tanto, es de suma importancia que toda la documentación que tiene referencia a la garantía del producto fabricado, tenga control, actualización y/o revisión constante, para evitar que estos se vuelvan obsoletos y provoquen situaciones no favorables para la empresa.

El proyecto es planteado al encontrar documentos que no tienen la confiabilidad que exige el SGI (Sistema de Gestión Integral), lo cual provoca que la empresa sea reactiva (consiste en esperar a que surja un problema, para dedicar recursos para resolverlo) y no proactiva, además la documentación no se encuentra clasificada con el grado de confidencialidad que exige la norma TISAX (Seguridad de la Información en la Industria de la Automoción). Esta norma nos permite saber qué nivel de confianza tiene cada documento los cuales se dividen en Público, Interno, Confidencial y Estrictamente Confidencial.

Mahle Componentes de Motor, cuenta con un rezago en la clasificación y actualización de documentos pertenecientes al departamento de calidad, estos son imprescindibles para el proceso, además que son necesarios para mantener un control y al mismo tiempo se utilizan para consultar o buscar referencias de cómo llevar a cabo las actividades.

- Falta de cumplimiento con requisitos relacionados con privacidad y seguridad de información.

La documentación debe cumplir con la clasificación del nivel de confianza indicada en la política de clasificación, además de que la información plasmada se encuentre vigente y estandarizada.

- Falta de actualización y monitoreo de documentación.

Debido a la falta de estandarización y seguimiento los documentos se volvieron obsoletos ya que no cumplen con la información actual de los cambios realizados en los procesos de operación y medición.

- Errores por utilización de información obsoleta.

Se detectaron errores al tener documentación obsoleta, ya que perdieron la vigencia por modificaciones y la parte operativa la sigue aplicando.

- Formatos no estandarizados para los diferentes documentos.

La documentación existente o vigente, así como la que se va a elaborar se deben considerar la edición, tipo de documento, el título, código de identificación, número de revisión, fecha de publicación, nombre quien lo elabora, nombre quien lo aprueba y la categoría de nivel de confianza.

## **8. Justificación**

El proyecto fue realizado debido a que se han encontrado varias anomalías en los registros que son auditados por personal auditor externo cada año. Lo anterior debido a que estas anomalías que se han suscitado en las auditorías externas han generado no conformidades, las cuales provocan actividades adicionales, inconsistencias en documentación, riesgo de perder clientes actuales, inclusive el certificado que la norma otorga.

El propósito es implementar la confidencialidad y fiabilidad de la información de acuerdo con el nivel de operación que establece el SGC (Sistema de Gestión de Calidad).

La documentación es auditable por la norma IATF 16949, esta se centra en los requisitos específicos del cliente que abordan la mejora continua, de esta manera eliminar las no conformidades en las próximas auditorías.

La finalidad del proyecto permitirá la identificación y agrupamiento de documentos semejantes con características comunes, esta documentación revisada, actualizada y clasificada permitirá a los jefes de proceso tomar decisiones con objetivos que tendrán beneficio integral, teniendo en cuenta la participación y la colaboración de parte del personal productivo, para ejecutar el acceso adecuado y apegarse a las reglas que exigen las normas.

Los beneficios que se espera al implementar diferentes herramientas y metodologías para buscar el cumplimiento de la norma TISAX, es tener la confiabilidad de la información que contenga cada documento para evitar la pérdida de tiempo, además de generar una búsqueda futura más rápida de toda la documentación que se genera de instrumentos o manuales de calidad.

Por otro lado, se mantendrá la seguridad de la información ya que el sistema controlará en todo momento quien y cuando accede a los documentos permitiendo siempre un rígido control sobre los mismos. Es importante mencionar que al tener una organización en los documentos la eficiencia en los procesos será más precisa a la hora de auditorías internas o externas.

## **9. Objetivos (General y Específicos).**

### **Objetivo general**

Obtener el reconocimiento de los procesos de seguridad de la información para una efectiva toma de decisiones, plasmando en la documentación el sello digital de la clasificación de acuerdo con la norma TISAX. De tal forma que se logre alcanzar el 75% de documentación actualizada y aprobada en el lapso de julio a diciembre, para dar seguimiento en la matriz del concentrado de documentos que solicita la norma en cuestión.

### **Objetivos específicos**

1. Incrementar al 100% la confiabilidad y fiabilidad de la seguridad de la información conforme al requerimiento de la norma TISAX y al SGC.
2. Eliminar el 100% de los reclamos de cliente, garantizando la fidelización (confianza) como proveedores, por cuestiones documentarias eliminando aquellos errores que se presentan en la documentación que solicita la norma TISAX.
3. Eliminar las no conformidades en las auditoria del Sistema de Gestión Integral relacionadas con la integridad de la información, en la documentación que se refiere a Hojas de Instrucción de Inspección, Métodos de Instrucción Estandarizado, Ayudas visuales, JES (Hoja de Elemento de Trabajo) y Formatos Específicos.

## **CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO**

### **10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).**

A continuación, se mencionarán los fundamentos teóricos los cuales fueron de gran utilidad para el desarrollo de este proyecto los temas investigados de las normas IATF 16949:2016 y la norma ISO 27001, el conjunto de estas normas es de suma importancia para las empresas u organizaciones.

La norma IATF 16949:2016 permite mejorar los procesos y la calidad de los productos, la mejora continua, poniendo énfasis en la prevención de defectos y los desperdicios en la cadena de suministros, la segunda permite a las organizaciones demostrar su compromiso y conformidad con los mejores estándares y prácticas en materia de seguridad de la información generando confianza en clientes y proveedores.

Por otra parte, la norma TISAX que es un estándar de la norma ISO 27001 nos habla de la seguridad de la información, hoy en día es de suma importancia para garantizar a nuestros clientes y proveedores, la confianza de compartir o intercambiar datos importantes para los procesos, compra y el control de la producción. No obstante, permitirá crear un valor adicional y con mucha más seguridad al obtener certificados que acrediten la confianza de compartir información confidencial, esta será la herramienta que proporcione la tranquilidad a todos los participantes y a cualquier operación de transmisión de información.

#### **10.1 Antecedentes norma IATF 16949:2016**

ISO/TS 16949 fue una Especificación Técnica (de ahí las siglas «TS», Technical Specification) cuya primera versión surgió en el año 1999.

Tuvo una segunda versión en el año 2002 y una tercera en el año 2009, siendo esta última reemplazada por IATF 16949 en el año 2016.

ISO/TS 16949 era un estándar de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001 y ha ido sucediendo las actualizaciones de esa norma.

En 1994 y previo a ISO/TS 16949, un desarrollo conjunto entre los 3 grandes constructores norteamericanos (también conocidos como «Big three») derivó en el estándar conocido como QS 9000.

General Motors, Ford Motor Company y Chrysler aunaron esfuerzos para desarrollar uno de los primeros estándares automotrices con alcance global. En el año 2006 se cancelaron por completo las certificaciones bajo QS 9000 y esta norma fue reemplazada por ISO/TS 16949.

Los capítulos principales de la norma son:

1. Objeto y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y condiciones
4. Contexto de la organización
5. Liderazgo
6. Planificación
7. Apoyo
8. Operación
9. Evaluación del desempeño
10. Mejora

El objetivo de esta norma 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 (Estrada, 2022).

## 10.2 Antecedentes de la norma ISO 27001

La primerísima norma de seguridad de la información, la BS7799, se publicó originalmente en el Reino Unido en abril de 1999 como una norma con dos partes. Un código de prácticas anterior se había revisado y se convirtió en la parte 1 de la nueva norma (BS7799-1:1999) y se redactó y añadió una nueva Parte 2 (BS7799- 2:1999) (Calder, 2017).

Se creó un vínculo entre las dos normas en este punto:

- La Parte 1 era un código de prácticas
- La Parte 2 era una especificación para un SGSI que hacía uso de controles seleccionados del código de prácticas.

La Parte 2 original especificaba, en el cuerpo principal de la norma, el mismo conjunto de controles que se describían en mucho más detalle (concretamente en cuanto a la implementación) en la Parte 1. Estos controles se quitaron más tarde del cuerpo principal de la Parte 2 y se enumeraron en un anexo, el Anexo A.

Esta relación continúa hoy en día, entre la especificación para el SGSI que viene en una norma, y la directriz detallada sobre los controles de la seguridad de la información que se deben considerar al desarrollar e implementar el SGSI que viene en la otra parte de la norma combinada.

La Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC)<sup>1</sup> colaboraron entonces para adoptar e internacionalizar la BS7799-1 como ISO/IEC 17799:2000 en diciembre de 2000. La ISO 17799 era ampliamente usada por todo el mundo para proporcionar una directriz sobre las mejores prácticas de los controles de la seguridad de la información.



La ISO 17799 se revisó, mejoró y actualizó considerablemente cinco años más tarde (en 2005) y también se le cambió el número a la serie de la ISO27000 (Calder, 2017).

ISO 27001:2013

Después de una consulta ampliada con las organizaciones miembros de la ISO/ IEC, se publicó la última edición de la ISO 27001 en octubre de 2013. Se cambió la atención hacia crear un SGSI que complemente la organización y sus procesos, y una reducción de la redundancia en la especificación y los controles.

### **10.3 Correspondencia entre la ISO 27001 y la ISO 27002**

El Anexo A de la ISO/IEC 27001:2013 enumera los 114 controles que están en la ISO/IEC 27002:2013, sigue el mismo sistema de numeración y utiliza las mismas palabras para los controles y los objetivos del control.

El prefacio del anexo establece: “Los objetivos del control y los controles [a los que se hace referencia en esta edición] se derivan directamente y están alineados con aquellos enumerados en la ISO/IEC 27002:2013”. La ISO/IEC 27001 exige que la organización “determine todos los controles que sean necesarios para implementar la opción u opciones de tratamiento de los riesgos de la seguridad de la información elegidas”.

La ISO 27002 proporciona también una directriz de implementación considerable sobre cómo deben enfocarse los controles individuales. Cualquiera que implemente un SGSI de la ISO 27001 tendrá que adquirir y estudiar las copias de tanto la ISO 27001 y la ISO 27002.

Aunque la ISO 27001 en efecto manda el uso de la ISO 27002 como fuente de orientación sobre los controles, la selección de los controles y su implementación no limita la elección de controles de la organización. La especificación establece: “Los objetivos del control y los controles enumerados en el Anexo A no son exhaustivos y pueden ser necesarios objetivos del control y controles adicionales” (Calder, 2017).

## Uso de las normas

Ambas normas reconocen que la seguridad de la información no se puede lograr mediante medios tecnológicos solos, y nunca debe implementarse de manera que esté fuera de lugar con el enfoque de la organización para el riesgo, mine o cree dificultades para sus operaciones comerciales.

La seguridad de la información efectiva se define en la ISO 27000 como “la conservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información”, de acuerdo con (Calder, 2017).

## La organización ISO

International Standardization Organization, es la Organización Internacional para la Estandarización que se encarga de la normalización a nivel mundial, las cuales desarrollan bajo diferentes grupos o comités especializados las normativas, modelos o patrones a seguir con el objetivo de definir ciertas características que debe poseer un objeto o producto.

La finalidad principal de las normas ISO es:

- Orientar
- Coordinar
- Simplificar
- Unificar los usos, para conseguir mejores costos y efectividad.

## Familia de las normas ISO/IEC 27000

La serie ISO/IEC 27000, es un conjunto de normas de gestión de la seguridad de la información con la IEC (International Electrotechnical Commission), comisión internacional de electrotecnia. Cada una de las normas de la familia 27000, define y

centra todos los aspectos importantes en el contexto de la gestión de la seguridad de la información en cualquier empresa pequeña, mediana o grande, así como públicas y privadas.

En la Tabla 1 se mencionan la relación temática que define a cada norma:

#### Relación de serie de las normas ISO/IEC 27000

*Tabla 1 Relación de serie de las normas ISO/IEC 27000 tomada de (Castillo Collazos, 2016)*

<b>Normas</b>	<b>Temática</b>
ISO 27000	Gestión de la seguridad de la información
ISO 27001	Especificaciones para un SGSI
ISO 27002	Código de buenas prácticas
ISO 27003	Guía de implantación de un SGSI
ISO 27004	Sistema de métricas e indicadores
ISO 27005	Guía de análisis y gestión de riesgos
ISO 27006	Especificaciones para Organismos Certificadores de SGSI.
ISO 27007	Guía para auditar un SGSI.

#### **10.4 Conceptos y definiciones**

A continuación, se colocan diferentes definiciones que son consideradas en las normas que tienen relación con el SGSI (Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información), para un mejor entendimiento y al momento de las auditorías cumplir con los requisitos.

#### **10.4.1 Definición de seguridad**

La seguridad de la información es el conjunto de estándares, procesos, procedimientos, estrategias, recursos informáticos, recursos educativos y recursos humanos integrado para proveer toda la protección debida y requerida a la información y a los recursos informáticos de una empresa, institución o agencia gubernamental (Hernández, 2015).

#### **10.4.2 Definición de confidencialidad**

Confidencialidad es la cualidad de confidencial (que se dice o hace en confianza y con seguridad recíproca entre dos o más individuos). Se trata de una propiedad de la información que pretende garantizar el acceso sólo a las personas autorizadas.

#### **10.4.3 Definición de integridad**

La integridad de los datos o de la información garantiza la exactitud de los datos transportados o almacenados, asegurando que no se ha producido su alteración, pérdida o destrucción, ya sea de forma accidental o intencionada.

#### **10.4.4 Definición de disponibilidad**

Disponibilidad confiable para el uso; protección contra la apropiación indebida y la destrucción; garantizar que las personas autorizadas tengan acceso a pedido y de manera oportuna.

#### **10.4.5 Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI)**

Un sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI) debe responder a una política estratégica de la organización, su objetivo es fortalecer y asegurar la continuidad de sus operaciones, consolidando la ejecución de buenas prácticas, para reducir al mínimo los daños causados por una contingencia ayudando así a las altas directivas en

la toma de decisiones y optimizando la inversión en nuevas tecnologías para el correcto resguardo de la información (Hernández, 2015).

#### **10.4.6 Políticas de seguridad**

Las políticas de seguridad deben responder a la necesidad de mantener un ambiente seguro. Las políticas se deben poner en práctica mediante procedimientos descritos en la administración del sistema, es decir, estas deben poderse llevar a la práctica y obligar al cumplimiento de las acciones relacionadas mediante herramientas de seguridad, así mismo deben definir claramente las áreas de responsabilidad de los usuarios, administradores y la dirección en sí, teniendo un responsable para toda situación posible (Hernández, 2015).

#### **10.5 Sistema de Gestión de Seguridad de la información.**

En concordancia con la necesidad de las empresas de asegurar su información además de sus dispositivos computacionales y de comunicación, de manera organizada, sistemática, documentada y conocida, que involucre todos los aspectos físicos, lógicos y humanos de la organización. ISO como organización Internacional de Estándares, ha definido el estándar ISO 27001 para La gestión de la seguridad de la información (Castillo Collazos, 2016).

De acuerdo a lo anterior las organizaciones además de proteger sus activos físicos, están asegurando sus sistemas de información ya que estos le crean una dependencia considerablemente para el cumplimiento de su misión y visión empresarial y su estado económico. Hoy las empresas acuden a consultores y/o auditores especializados para que les realicen los estudios pertinentes para el análisis del funcionamiento de su empresa, las respectivas políticas de seguridad y certificaciones con el objetivo de obtener un alto nivel de seguridad en su empresa (Castillo Collazos, 2016).

Esta investigación, describe todos los aspectos que involucra un sistema de gestión de

seguridad de la información (SGSI), además mirar como las empresas han evolucionado entorno a la necesidad de asegurar su información como uno de los activos más importantes para el correcto funcionamiento de su organización (Castillo Collazos, 2016).

En tal sentido llevar de manera remota los procesos administrativos, así como la comunicación entre sus trabajadores, necesarios para su funcionamiento es otro de los beneficios que la tecnología de la Información y las comunicaciones brinda a las empresas.

El mismo servicio en la web que las empresas de hoy presta a sus trabajadores, los ha afectado a ellos de alguna manera, por cuanto a través de los pagos en línea que han realizado para la compra de servicios, consultas, actualización de datos, entre otros son aprovechados también por los delincuentes para acceder a sus claves o contraseñas, a sus computadoras personales para copia y/o eliminación de su información entre otras.

Lo anterior hace que, de alguna forma, las personas se nieguen a realizar transacciones a través de estos medios de comunicación masiva como internet perdiendo las organizaciones posibles clientes potenciales a nivel mundial (Castillo Collazos, 2016).

Entre otras amenazas a la seguridad informática, puede considerarse la acción de hackers, crackers, exempleados y personal interno de una organización. Las motivaciones de los atacantes pueden ser tan variadas que pueden responder a circunstancias económicas, ideológicas, psicológicas (como por ejemplo búsqueda de autorrealización, reconocimiento social, diversión), una combinación de las anteriores, o quizá alguna diferente. Sin embargo, es posible establecer los tipos de ataque más comunes, estos se listan a continuación:

- Detección de vulnerabilidades de los sistemas
- Robos de información mediante la interceptación de mensajes
- Modificación del contenido y secuencia de los mensajes
- Suplantación de identidad

- Modificación del tráfico y de las tablas de enrutamiento
- Conexión no autorizada a equipos y servidores
- Introducción de malware
- Fraudes, engaños y extorsiones
- Denegación de servicio

Dentro del ámbito de la seguridad informática, el factor humano es el elemento más débil, por ello es necesario analizar su rol con los sistemas y redes informáticas de la organización. El principio básico es que todas las soluciones informáticas implantadas por la organización (firewall, antivirus, servidores Proxy, planes, políticas), pueden resultar inútiles ante el desconocimiento, la falta de información, desinterés o ánimo de causar daño por parte de algún empleado. Muchos empleados con acceso a Internet en la organización tienden a hacer un mal uso del mismo, pudiendo incluso perjudicar a la organización.

Es común, que en las organizaciones se establezcan procesos, normativas y controles, que intentan ser soluciones tecnológicas y de gestión, para enfrentar los problemas de seguridad informática; pero en muy pocos casos se realiza esta actividad siguiendo un enfoque sistémico en la organización. En la siguiente tabla se presentan las acciones tecnológicas y de gestión más usualmente implementadas (Mantilla Guerra, 2014).

El enfoque basado en procesos para la gestión de la seguridad de la información presentado en esta norma enfatiza a los usuarios, la importancia de:

- A) Comprender los requisitos de seguridad de la información de una organización y la necesidad de establecer la política y objetivos para la seguridad de la información.
- B) Implementar y operar controles para dirigir los riesgos de seguridad de la información de una organización en el contexto de los riesgos globales del negocio de la organización.

C) Realizar seguimiento y revisar el desempeño y la eficacia del SGSI (Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información).

D) Mejorar el sistema de forma continua en base a mediciones objetivas.

Esta Norma adopta el modelo "Planificar, Hacer, Verificar, Actuar" (PHVA), el cual se aplica para estructurar todos los procesos del SGSI, y tiene por objeto: establecer, gestionar y documentar el SGSI, responsabilizando a la Dirección, incluso en el monitoreo, auditoría y mejoramiento continuo.

Los objetivos de control y sus controles respectivos enfocan la Seguridad de la Información a través de 11 áreas fundamentales para toda organización. Estas áreas fundamentales de control se muestran en la Figura 4, que además incluye a los objetivos finales de la seguridad de la información, que son: la disponibilidad, la confidencialidad, la integridad, y el no repudio (Mantilla Guerra, 2014).

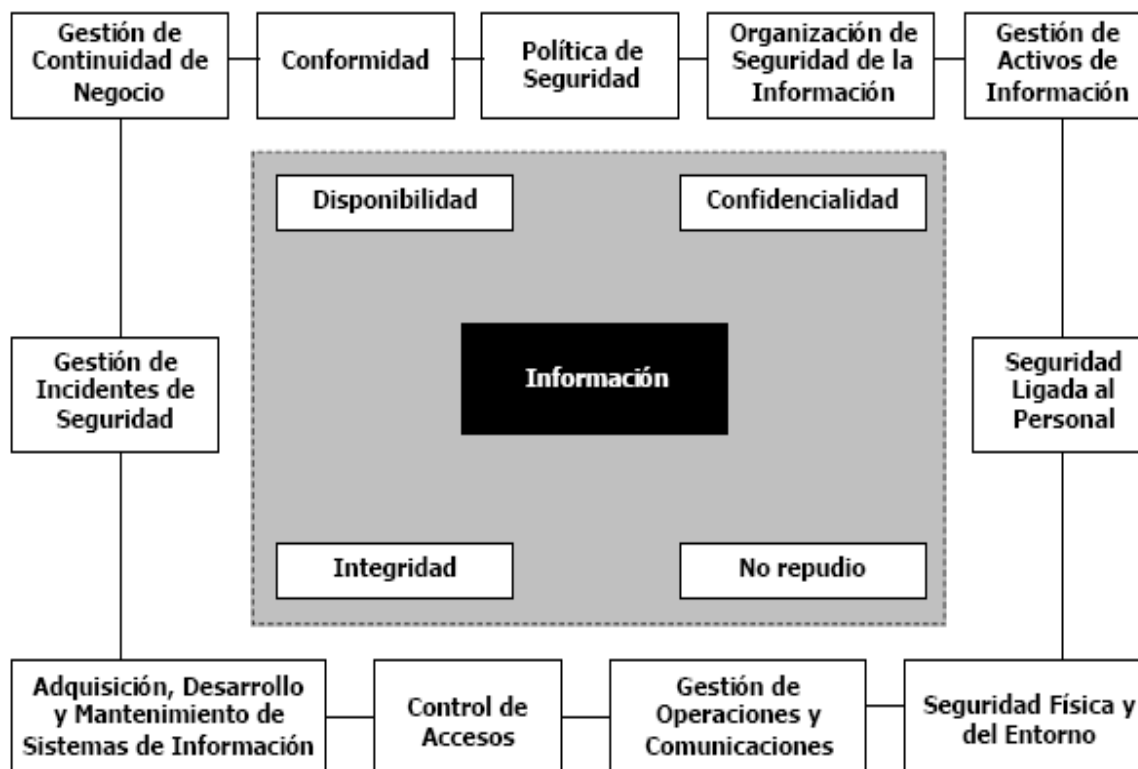


Figura 4 Enfoque de los controles de la norma ISO 27001



## **10.6 Estándar de Gestión de Seguridad de la Información (TISAX siglas en inglés) Trusted Information Security Assessment Exchange**

Según una nueva investigación (ISOTools Excellence, 2022), dentro de los sectores económicos a nivel mundial, el automotriz ha tenido un crecimiento exponencial en la cantidad de unidades producidas y la evolución en cada una de ellas; esto orientado, a mejorar las condiciones de uso para los usuarios y generar confianza de manera que se garantice la permanencia de los clientes al adquirir un vehículo.

La gestión para llevar un vehículo al mercado involucra diferentes procesos, los cuales deben operar bajo una planificación ajustada a las condiciones generales de la organización y de esta forma, contar con los recursos necesarios para el desarrollo del producto. El proceso de innovación y desarrollo tiene gran participación al aportar la información relacionada al desarrollo.

Es un estándar que aplica al sector automotriz a nivel internacional, donde el objetivo es evaluar la seguridad de la información que se debe comunicar entre las partes interesadas para el desarrollo de vehículos. Los documentos que se transmite tienen un nivel alto de confidencialidad donde los riesgos de fuga son muy altos y deben estar evaluados y controlados para evitar su ocurrencia.

La comunicación con partes interesadas está relacionada principalmente con los proveedores, encargados de suministrar productos o servicios que requiere el producto que se está desarrollando. La transmisión de información involucra:

- Documentos como fichas técnicas donde están descritas las especificaciones de cada elemento que compone el producto final.
- Los planos donde se encuentran las medidas y forma que debe tener cada elemento y la información del producto como el nombre y los involucrados en el desarrollo.

- Fechas proyectadas para el ensamble del prototipo que es la versión inicial del producto que se quiere llevar al usuario.

Estos son algunos documentos que deben mantener confidencialidad en las partes interesadas que se involucran en los procesos de desarrollo y que obligatoriamente los debe conocer. El estándar TISAX tiene su base de gestión en los requisitos de la norma ISO/IEC 27001 de seguridad de la información, solo que se enfoca específicamente en el sector automotriz.

Los beneficios de implementar TISAX en la organización se orienta principalmente a mantener reconocimiento entre las partes interesadas, bajo una relación de confianza entre los actores de la cadena de suministro y de esta forma evolucionar en conjunto, permitiéndole al sector crecer y aportar mejoramiento continuo a su competitividad.

De forma similar que un sistema de gestión, implementar TISAX tiene etapas en las cuales se debe:

- Conocer los requisitos del estándar.
- Planificar de manera anticipada la aplicación del estándar y gestionar los recursos necesarios para la implementación.
- Realizar auditorías para conocer el estado y nivel de cumplimiento de requisitos por los procesos de la organización.
- Identificar fallas o acciones de mejora en la operatividad enfocada al manejo de la información documentada.

TISAX se basa en un sistema de gestión de la seguridad de la información ISO 27001 y se puede integrar con el resto de los sistemas de gestión ISO y especialmente con sistemas de gestión de la calidad (ISO 9001), gestión del servicio (ISO 20000-1) y continuidad de negocio (ISO 22301). ("Estándar Tisax para Seguridad de la Información. ¿Qué es y cómo ayuda al sector de automoción?", 2022) (ISOTools Excellence, 2022).

### **10.6.1 Responsabilidad sobre los activos**

Todos los activos deberían ser justificados y tener asignado un propietario y se deberían identificar a los propietarios para todos los activos y asignarles la responsabilidad del mantenimiento de los controles adecuados.

La implantación de controles específicos podría ser delegada por el propietario convenientemente. No obstante, el propietario permanece como responsable de la adecuada protección de los activos. El término “propietario” identifica a un individuo o entidad responsable, que cuenta con la aprobación del órgano de dirección, para el control de la producción, desarrollo, mantenimiento, uso y seguridad de los activos.

El término “propietario” no significa que la persona disponga de los derechos de propiedad reales del activo.

Use códigos de barras para facilitar las tareas de realización de inventario y para vincular equipos de Tecnología de Información que entran y salen de las instalaciones.

### **10.6.2 Manejo de soportes de almacenamiento**

Los medios deberían ser controlados y físicamente protegidos.

Se deberían establecer los procedimientos operativos adecuados para proteger los documentos, medios informáticos (discos, cintas, etc.), datos de entrada o salida y documentación del sistema contra la divulgación, modificación, retirada o destrucción de activos no autorizadas (Castillo Collazos, 2016).

### **10.6.3 Control de accesos**

El objetivo del presente dominio es controlar el acceso por medio de un sistema de restricciones y excepciones a la información como base de todo sistema de seguridad

informática.

Para impedir el acceso no autorizado a los sistemas de información se deberían implementar procedimientos formales para controlar la asignación de derechos de acceso a los sistemas de información, bases de datos y servicios de información, y estos deben estar claramente documentados, comunicados y controlados en cuanto a su cumplimiento.

Los procedimientos comprenden todas las etapas del ciclo de vida de los accesos de los usuarios de todos los niveles, desde el registro inicial de nuevos usuarios hasta la privación final de derechos de los usuarios que ya no requieren el acceso.

La cooperación de los usuarios es esencial para la eficacia de la seguridad, por lo tanto, es necesario concientizar a los mismos acerca de sus responsabilidades por el mantenimiento de controles de acceso eficaces, en particular aquellos relacionados con el uso de contraseñas y la seguridad del equipamiento (Castillo Collazos, 2016).

#### **10.6.4 Gestión de usuario**

Se deberían establecer procedimientos formales para controlar la asignación de los permisos de acceso a los sistemas y servicios de información.

Los procedimientos deberían cubrir todas las etapas del ciclo de vida del acceso de los usuarios, desde el registro inicial de los nuevos usuarios hasta su baja cuando ya no sea necesario su acceso a los sistemas y servicios de información (Castillo Collazos, 2016).

#### **10.6.5 Responsabilidades del usuario**

La cooperación de los usuarios autorizados es esencial para una seguridad efectiva.

Los usuarios deberían ser conscientes de sus responsabilidades en el mantenimiento de controles de acceso eficaces, en particular respecto al uso de contraseñas y seguridad en los equipos puestos a su disposición.

Se debería implantar una política para mantener mesas de escritorio y monitores libres de cualquier información con objeto de reducir el riesgo de accesos no autorizados o el deterioro de documentos, medios y recursos para el tratamiento de la información (Castillo Collazos, 2016).

### 10.6.6 ¿Cómo funciona la ISO 27001?

El eje central de ISO 27001 es proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en una empresa. Esto lo hace investigando cuáles son los potenciales problemas que podrían afectar la información (es decir, la evaluación de riesgos) y luego definiendo lo que es necesario hacer para evitar que estos problemas se produzcan (es decir, mitigación o tratamiento del riesgo).

Por lo tanto, la filosofía principal de la norma ISO 27001 se basa en la gestión de riesgos: investigar dónde están los riesgos y luego tratarlos sistemáticamente (Torres, 2021). En la Figura 5 se muestra la estructura de la norma.



Figura 5 Tomada de (Torres, 2021).

Las medidas de seguridad (o controles) que se van a implementar se presentan, por lo general, bajo la forma de políticas, procedimientos e implementación técnica (por ejemplo, software y equipos). Sin embargo, en la mayoría de los casos, las empresas ya tienen todo el hardware y software, pero utilizan de una forma no segura; por lo tanto, la mayor parte de la implementación de ISO 27001 estará relacionada con determinar las

reglas organizacionales (por ejemplo, redacción de documentos) necesarias para prevenir violaciones de la seguridad.

Como este tipo de implementación demandará la gestión de múltiples políticas, procedimientos, personas, bienes, etc., ISO 27001 ha detallado cómo amalgamar todos estos elementos dentro del sistema de gestión de seguridad de la información (SGSI). Por eso, la gestión de la seguridad de la información no se acota solamente a la seguridad de TI (por ejemplo, cortafuegos, antivirus, etc.), sino que también tiene que ver con la gestión de procesos, de los recursos humanos, con la protección jurídica, la protección física, (Torres, 2021).

#### **10.6.7 ¿Por qué ISO 27001 es importante para su empresa?**

Hay 4 ventajas comerciales esenciales que una empresa puede obtener con la implementación de esta norma para la seguridad de la información:

- **Cumplir con los requerimientos legales:** cada vez hay más y más leyes, normativas y requerimientos contractuales relacionados con la seguridad de la información. La buena noticia es que la mayoría de ellos se pueden resolver implementando ISO 27001 ya que esta norma le proporciona una metodología perfecta para cumplir con todos ellos.
- **Obtener una ventaja comercial:** si su empresa obtiene la certificación y sus competidores no, es posible que usted obtenga una ventaja sobre ellos ante los ojos de los clientes a los que les interesa mantener en forma segura su información.
- **Menores costos:** la filosofía principal de ISO 27001 es evitar que se produzcan incidentes de seguridad, y cada incidente, ya sea grande o pequeño, cuesta dinero; por lo tanto, evitándolos su empresa va a ahorrar mucho dinero. Y lo mejor de todo es que la inversión en ISO 27001 es mucho menor que el ahorro que obtendrá.
- **Una mejor organización:** en general, las empresas de rápido crecimiento no tienen tiempo para hacer una pausa y definir sus procesos y procedimientos; como

consecuencia, muchas veces los empleados no saben qué hay que hacer, cuándo y quién debe hacerlo. La implementación de ISO 27001 ayuda a resolver este tipo de situaciones ya que alienta a las empresas a escribir sus principales procesos (incluso los que no están relacionados con la seguridad), lo que les permite reducir el tiempo perdido de sus empleados (Torres, 2021).

#### **10.6.8 ¿Cómo es realmente ISO 27001?**

ISO/IEC 27001 se divide en 11 secciones más el anexo A; las secciones 0 a 3 son introductorias (y no son obligatorias para la implementación), mientras que las secciones 4 a 10 son obligatorias, lo que implica que una organización debe implementar todos sus requerimientos si quiere cumplir con la norma. Los controles del Anexo A deben implementarse sólo si se determina que corresponden en la Declaración de aplicabilidad.

De acuerdo con el Anexo SL de las Directivas ISO/IEC de la Organización Internacional para la Normalización, los títulos de las secciones de ISO 27001 son los mismos que en ISO 22301:2012, en la nueva ISO 9001:2015 y en otras normas de gestión, lo que permite integrar más fácilmente estas normas.

**Sección 0 – Introducción** – explica el objetivo de ISO 27001 y su compatibilidad con otras normas de gestión.

**Sección 1 – Alcance** – explica que esta norma es aplicable a cualquier tipo de organización.

**Sección 2 – Referencias normativas** – hace referencia a la norma ISO/IEC 27000 como estándar en el que se proporcionan términos y definiciones.

**Sección 3 – Términos y definiciones** – de nuevo, hace referencia a la norma ISO/IEC 27000.

**Sección 4 – Contexto de la organización** – esta sección es parte de la fase de Planificación del ciclo PDCA y define los requerimientos para comprender cuestiones externas e internas, también define las partes interesadas, sus requisitos y el alcance del SGSI.

**Sección 5 – Liderazgo** – esta sección es parte de la fase de Planificación del ciclo PDCA y define las responsabilidades de la dirección, el establecimiento de roles y responsabilidades y el contenido de la política de alto nivel sobre seguridad de la información.

**Sección 6 – Planificación** – esta sección es parte de la fase de Planificación del ciclo PDCA y define los requerimientos para la evaluación de riesgos, el tratamiento de riesgos, la Declaración de aplicabilidad, el plan de tratamiento de riesgos y la determinación de los objetivos de seguridad de la información.

**Sección 7 – Apoyo** – esta sección es parte de la fase de Planificación del ciclo PDCA y define los requerimientos sobre disponibilidad de recursos, competencias, concienciación, comunicación y control de documentos y registros.

**Sección 8 – Funcionamiento** – esta sección es parte de la fase de Planificación del ciclo PDCA y define la implementación de la evaluación y el tratamiento de riesgos, como también los controles y demás procesos necesarios para cumplir los objetivos de seguridad de la información.

**Sección 9 – Evaluación del desempeño** – esta sección forma parte de la fase de Revisión del ciclo PDCA y define los requerimientos para monitoreo, medición, análisis, evaluación, auditoría interna y revisión por parte de la dirección.

**Sección 10 – Mejora** – esta sección forma parte de la fase de Mejora del ciclo PDCA y define los requerimientos para el tratamiento de no conformidades, correcciones, medidas correctivas y mejora continua (Torres, 2021).

En la Figura 6 nos indica las fases de la implementación del plan de mejora de acuerdo con la Norma ISO 27001, que son la parte que se revisara en una auditoría interna y a su vez sirve para la preparación de las auditorías externas.



Implementación del Plan de Mejora de Acuerdo con la Norma ISO 27001



Figura 6 Tomada de (Torres, 2021)

## Realización de la Gestión de la Calidad PDCA

La ISO 27001 se basa en la teoría de gestión de la calidad PDCA (también conocida como ciclo de DEMING), como se podrá observar en la estructura de esta.

- Planificar (“Plan”): etapa inicial del diseño del SGSI en la que se realiza la identificación inicial de los riesgos asociados con la Seguridad de la Información. Esta cuestión se complementa con un análisis cualitativo y cuantitativo (si es necesario) de los riesgos identificados y la planificación de la respuesta y los controles necesarios para la mitigación de estos.
- Hacer (“Do”): implantación y operación del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información definido y desarrollado.
- Verificar (“Check”): revisar y evaluar su eficacia y eficiencia. Si el desempeño no es el esperado analizar las causas y determinar las mejoras.
- Actuar (“Act”): mejora continua del SGSI.

Información tomada de (Torres, 2021). Ver Figura 7 de oportunidad de mejora.

### OPORTUNIDADES DE MEJORA

ASPECTO	OBSERVACIÓN
Estructura organizativa para la seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización Interna.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Comité de la dirección sobre seguridad de la información.</li> </ul> </li> </ul>	Se considera necesario que se conformen o se definan de manera más clara el comité de la dirección sobre seguridad de la información, esto permitirá una estructura organizativa más sólida para la empresa.
Estructura organizativa para la seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terceras Partes.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Identificación de riesgos por el acceso de terceras partes.</li> </ul> </li> </ul>	Se considera importante analizar los riesgos por parte de acceso de terceras partes, esto para garantizar la solidez del esquema de seguridad de la información con una estructura organizativa mejor formada.
Gestión de comunicaciones y operaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Copias de seguridad.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Información de copias de seguridad.</li> </ul> </li> </ul>	Se deben documentar y soportar las copias de seguridad, con el fin de obtener mejores prestaciones en la persistencia de los datos y obteniendo a su vez mejor gestión de comunicaciones y operaciones.
Control de accesos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de acceso al sistema operativo.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistema de administración de contraseñas.</li> </ul> </li> </ul>	Para garantizar la robustez de los controles de acceso, es necesario que se mejore el sistema de administración de contraseñas; permitiéndole a los usuarios realizar cambios periódicos de estas garantizando la seguridad de los datos privados de la empresa.

*Figura 7 Tomada de (Torres, 2021)*

## **10.7 Diagrama de Ishikawa**

A continuación, se menciona la definición de los diferentes diagramas de Ishikawa, los cuales se pueden utilizar en procesos de fabricación y/o servicios.

### **Definición Del Modelo**

El diagrama de Ishikawa es una herramienta gráfica utilizada en empresas que ofrece una visión global de las causas que han generado un problema y de los efectos que este ha provocado. Como las causas están jerarquizadas, es posible identificar de manera concreta las fuentes del problema (De Saeger, Feys, & Martha, 2016).

### **Concepto**

El Diagrama de Ishikawa, también llamado diagrama de causa-efecto, es una representación gráfica que por su estructura también se llama diagrama de pescado, este consiste en una representación sencilla en la que puede verse una especie de espina central, que es una línea en el plano horizontal, representando un problema a analizar, que se escribe en la cabeza del pescado (Sc, 2017).

### **Historia**

El inventor del diagrama de Ishikawa es el profesor japonés Kaoru Ishikawa (1915- 1989), ingeniero químico de la Universidad de Tokio. Este experto, conocido por ser precursor de la teoría de la gestión de la calidad, emplea este diagrama por primera vez en 1943 para intentar explicar a un grupo de ingenieros de Kawasaki Steel Works, una famosa empresa japonesa de siderurgia, cómo comprender un problema basándose en el análisis de un conjunto lo más exhaustivo posible de factores complejos (De Saeger, Feys, & Martha, 2016).

## **El Objetivo Del Diagrama De Ishikawa**

El método de Ishikawa es una herramienta de planificación de empresas que tiene como objetivo analizar gráficamente y de forma estructurada los vínculos de causa-efecto de un problema concreto (De Saeger, Feys, & Martha, 2016).

## **Hipótesis**

El modelo de Ishikawa plantea dos hipótesis:

- Existe un número limitado de causas principales y secundarias para cada problema;
- Distinguir estos dos tipos de causas es una primera etapa hacia la resolución del problema (De Saeger, Feys, & Martha, 2016).

Método para la construcción del diagrama de Ishikawa

Existen tres métodos para construir un Diagrama de Ishikawa. Ellos son: 6M, Flujo del Proceso y Estratificación.

### **1. Método De 6m**

Este es el método de construcción más común y, consiste en agrupar las causas potenciales en seis ramas principales: métodos de trabajo, mano de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente. Estos seis elementos definen de manera global todo proceso, y cada uno aporta parte de la variabilidad (y de la calidad) final del producto o servicio. Por lo que es natural enfocar los esfuerzos de mejora hacia cada uno de estos elementos de un proceso (Sc, 2017). La Figura 8 muestra un ejemplo de Diagrama de Ishikawa Tipo 6 M.



Figura 8 Tomado de (Sc, 2017)

### Ventajas

- Obliga a considerar una gran cantidad de elementos asociados con el problema.
- Puede ser usado cuando el proceso no se conoce a detalle.
- Se concentra en el proceso y no en el producto.

### Desventajas

- Es fácil no detectar las causas potenciales, puesto que la gente puede estar muy familiarizada con el proceso haciéndosele todo normal.
- Es difícil usarlo por mucho tiempo, sobre todo en procesos complejos.
- Algunas causas potenciales pueden aparecer muchas veces (Sc, 2017).

## 2. Método De Estratificación O Enumeración De Causas

La idea de este método de construcción de Diagrama de Ishikawa es ir directamente a las principales causas potenciales de un problema. La selección de estas causas muchas veces se hace a través de una sesión de lluvia de ideas. Es importante preguntarse al menos cinco veces, el porqué del problema. Con esto se construirá el Diagrama de Ishikawa, partiendo de este análisis previo, con lo que el abanico de

búsqueda será más reducido y los resultados más positivos (Sc, 2017). Un ejemplo de Diagrama de Ishikawa tipo estratificación se observa en la Figura 9.



Figura 9 Tomada de (Sc, 2017)

### Ventajas

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis del mismo.
- Este diagrama es por lo general menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos.

### Desventajas

- En una sola rama se identifican demasiadas causas potenciales.
- Tiende a concentrarse en pequeños detalles del proceso.

- El método no es ilustrativo para quienes desconocen el proceso (Sc, 2017).

### **3. Método de flujo de proceso**

Con este método de construcción, la línea principal del Diagrama de Ishikawa sigue la secuencia normal del proceso de producción o de administración. Los factores que pueden afectar la característica de calidad se agregan en el orden que les corresponde, según el proceso. Este método permite explorar formas alternativas de trabajo, detectar cuellos de botella, descubrir problemas ocultos, (Sc, 2017).

#### Ventajas

- Proporciona un agrupamiento claro de las causas potenciales del problema, lo que permite centrarse directamente en el análisis del mismo.
- Este diagrama es por lo general menos complejo que los obtenidos mediante los otros procedimientos.

#### Desventajas

- Se puede dejar de contemplar algunas causas potenciales importantes.
- Se requiere un mayor conocimiento del producto o el proceso.
- Puede ser difícil definir subdivisiones principales.

## **10.8 Metodología**

A continuación, se menciona las generalidades de la metodología PHVA (planear, hacer, verificar y actuar), que se utilizó para la realización de las actividades desarrolladas, con el propósito de culminar la mejora planteada.

### 10.8.1 Generalidades

El PHVA, también conocido ciclo de la calidad, círculo de Deming o Espiral de la mejora continua, es una herramienta planteada inicialmente por Walter Shewhart y trabajada por Deming en 1950; se fundamenta en cuatro pasos:

Planificar (Plan). Hacer (Do), verificar (Check) y actuar (Act). En términos generales, el PHVA es un ciclo que contribuye a la ejecución de los procesos de forma organizada y a la comprensión de la necesidad de ofrecer altos estándares de calidad en el producto a servicio; por tanto, puede ser utilizado en las empresas, ya que permite la ejecución eficaz de las actividades. La definición de cada uno de los componentes del ciclo se presenta en la Figura 10, se detallan a continuación.

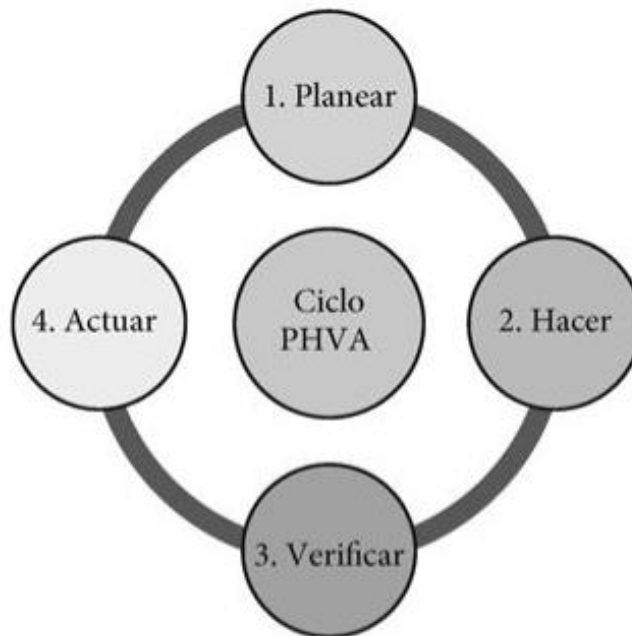


Figura 10 Ciclo PHVA (Zapata Gómez, 2015).

En el *planear* se determinan las políticas, los objetivos y los procesos necesarios para alcanzar los resultados de la organización, enfatiza en qué hacer y cómo hacerlo.

En el *hacer* se impulsa la implementación de los procesos de acuerdo con todo lo planificado. En el *verificar* se monitorean los procesos, los productos y servicios, y se realiza seguimiento para confirmar que las actividades se ejecutaron según lo planificado. Y, por



último, en el *actuar* se toman acciones para el mejoramiento continuo del desempeño de los procesos y se establecen nuevos compromisos de cómo mejorar la próxima vez (Zapata Gómez, 2015).

### 10.8.2 Evolución cronológica

En la siguiente tabla se menciona la evolución cronológica de la metodología o ciclo de calidad PDCA (siglas en inglés) o PHVA (siglas en español) esta fue creada por William Edwards Deming.

*Tabla 2 Evolución cronológica del ciclo PHVA (Zapata Gómez, 2015).*

ETAPA	CONCEPTO	P	H	V	A	PROPOSITO	AUTORES
Artesanal	“Hacer las cosas bien independientemente del costo o esfuerzo necesario para ello”		✓			Satisfacer al cliente y al artesano por el trabajo bien hecho. Producto único con excelente calidad.	De Fuentes, P. (1998) Penacho (2000)
Revolución Industrial	“Producir en grandes cantidades sin importar la calidad de los productos”		✓			Satisfacer la gran demanda de bienes que exigía el mercado y obtener beneficios económicos.	Garvín (1998)
Administración científica	“Técnicas de control de calidad”			✓		Cumplir las condiciones	Shewhar (1931)

	por inspección y métodos estadísticos que permiten identificar los productos defectuosos”				técnicas del producto y los estándares que el mercado exige.	Evans y Lindsay (2008)
Segunda guerra mundial	“Asegurar la calidad de los productos, sin importar el costo garantizando altos volúmenes de producción en el menor tiempo posible”		✓		Suministrar los productos garantizando las cantidades y tiempos requeridos.	Pareja (1990) Crosb (1979) Gorgemans (1999) Evans y Lindsay (2008)
Posguerra en Occidente. Posguerra en Japón	“Producir altos volúmenes, para satisfacer las necesidades del mercado.” “Fabricar los productos bien al primer intento.”	✓ ✓			Producir bienes para cubrir la demanda causada por la guerra. Minimizar los costos de los productos gracias a la calidad. Satisfacer al cliente. Competitivida d.	Camisón Ef Al. (2006b)

Década del setenta	“Conjunto de sistemas y procedimientos de la organización para evitar productos defectuosos”			✓		Satisfacer al cliente, prevenir errores y reducir costos, competitividad. Pareja (1990)
Década del noventa	“La calidad en el interior de todas las áreas funcionales de la empresa”	✓				Satisfacer al cliente. Prevenir errores y reducir costos. Participación de todos los empleados de la empresa. Competitividad. Evans y Lindsay (2008)
Actualidad	“Lideres empoderados de la calidad que potencialicen todos los procesos”				✓	Satisfacer al cliente. Prevenir errores y reducir costos. Equipos de mejora continua. Senge (2006) Evans y Lindsay (2008)

						Competitividad y utilidades.	
--	--	--	--	--	--	------------------------------	--

### 10.8.3 Aplicación de ciclo PHVA en el entorno organizacional

La aplicación del PHVA en la empresa puede ser concebida como un proyecto coordinado desde la dirección con responsabilidades de todos. Como cualquier otro, pasará por las etapas de formulación de la idea inicial, acuerdos directivos y estudio de oportunidad; etapa de diseño donde se formula y se define la idea; etapa de sensibilización donde se explican los beneficios del proyecto; etapa de diagnóstico para conocer el estado de la organización con respecto al ciclo; etapa de formación del personal para mejor comprensión de la idea; etapa de planificación y estudio detallado; etapa de desarrollo e implementación, ajustes necesarios y puesta en marcha; evaluación de avance y mejora.

La garantía del éxito depende del compromiso, la claridad del proyecto, los recursos necesarios para su implementación y asertividad en el desarrollo y control.

En la empresa, el planear debe ser realizado en función del objetivo que se pretende alcanzar. Lleva a determinar los objetivos deseados y qué hacer para alcanzarlos adecuadamente. Para tal fin se plantean los programas como un conjunto de planes relacionados con asuntos diferentes entre sí, planes que describen la secuencia cronológica de las tareas a ejecutar, planes que detallan como una actividad debe ser ejecutada, hasta en sus más mínimos pormenores, normas y reglas para definir lo que se debe o no hacer.

Estos planes deben ser flexibles y elásticos para adaptarse a las situaciones imprevistas. El hacer lleva a determinar las responsabilidades para la ejecución de lo planeado, definir y proveer los recursos necesarios para el cumplimiento del plan, desarrollar las acciones definidas en el plan y documentar y registrar las acciones desarrolladas.

Para el verificar es necesario monitorear los procesos y los productos contra los estándares definidos, establecer mecanismos de seguimiento y verificación, establecer indicadores y el modelo de evaluación, efectuar el seguimiento del cumplimiento de lo planeado, documentar y registrar los resultados obtenidos. Y, finalmente, en el actuar es necesario, ante las desviaciones observadas, establecer las acciones correctivas, se definen las posibilidades de mejora, se documenta y se registra.

Por tanto, de acuerdo con nuestro criterio y (Zapata Gómez, 2015), al menos, la empresa deberá:

- Asumir el PHVA como su factor estratégico esencial.
- Incorporarlo a su cultura como elemento central de la excelencia en la calidad, asegurando que sus recursos humanos dispongan permanentemente de las capacidades, motivación y formación requeridas.
- Implantarlo de manera integral a la dinámica de satisfacción total del cliente:
- Los clientes tienen y tendrán deseos, expectativas y necesidades,
- La empresa adquiere conocimiento de ellos,
- La empresa genera sus productos para satisfacerlos plenamente,
- El cliente percibe la calidad de la empresa,
- El cliente aumenta su fidelidad a la empresa.

## **CAPÍTULO 4: DESARROLLO**

### **11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.**

A continuación, se presentará el desarrollo del proyecto, se hace mención de las actividades que se llevaron a cabo y aspectos generales que se analizaron con la finalidad de garantizar la fidelización de la información en los documentos y poder asegurar el certificado de las normas de acuerdo con los lineamientos del cliente.

Las actividades y mejoras para realizar estarán orientadas al cumplimiento de las siguientes normas (IATF 16949 y ISO 27001) y metodología (ciclo PDCA) que facilitará su desarrollo y aplicación a nuestro proyecto: “Garantizar la integridad reconocida del sistema de seguridad de la información en la empresa Mahle Componentes De Motor De México S. De R.L. De CV.”

La organización debe cumplir con los lineamientos de documentar, clasificar e implementar información de acuerdo con la política de la Seguridad de la Información asignada por la organización.

El ciclo DEMING o PDCA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de calidad como un todo. La mejora continua es un concepto fundamental para todas aquellas empresas que quieran implantar un sistema de gestión de la calidad.

Como ya se mencionó en el desarrollo del proyecto se utiliza el ciclo de PDCA, en cada una de las fases se realizó lo siguiente:

Fase 1. Planear:

En esta fase se realizaron actividades para poder iniciar con el plan de seguimiento, con el propósito de cumplir los objetivos presentados al inicio del documento, se realizó un

recorrido por las áreas, una lista de comprobación de documentos, se elaboró una base de los datos, se clasificó y se agruparon los documentos por áreas.

#### Fase 2. Hacer:

Una vez que se han afinado los detalles del plan a seguir, en este punto se ponen en práctica y para ello se realizó la clasificación de los documentos de acuerdo con el nivel de confianza, se redactó y actualizó información en documentos, se guardó respaldo y se subió al sistema interno de la empresa.

#### Fase 3. Verificar:

En esta fase se verifica lo que se realizó en la fase dos para corroborar que se esté llevando y buscando la mejora continua además de detectar errores y poder pulirlos antes del término del proyecto, se comprobó el conocimiento de las actualizaciones realizando auditorías en el proceso.

#### Fase 4. Actuar:

En esta parte consiste en implementar todas las mejoras realizadas durante el desarrollo de la metodología en las que se encuentran el comprobar el cumplimiento del objetivo, a través de entrenamiento y en caso de ser necesario repetir nuevamente las fases de este ciclo.

## 11.1 Fase 1. Planear (PDCA)

### 11.1.1 Realizar recorrido por las áreas involucradas e identificar los documentos pendientes por clasificar.

Durante las primeras semanas de julio se realizó un recorrido y revisando con el personal en las diferentes áreas y con check list en mano para registrar los documentos que aún no se encuentran actualizados (información correcta) o clasificados (nivel de confianza). El cual se muestra en la Figura 11, esta información nos sirve de apoyo para poder planificar del desarrollo del proyecto. Los check list nos sirvieron de apoyo para la recolección de datos como se muestra en las Figuras 12, 13, 14 y 15.

Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.										MAHLE		
ITEM	Documento	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCIÓN ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
	Anillos													
1													<input type="checkbox"/>	
2													<input type="checkbox"/>	
3													<input type="checkbox"/>	
4													<input type="checkbox"/>	
5													<input type="checkbox"/>	
6													<input type="checkbox"/>	
7													<input type="checkbox"/>	
8													<input type="checkbox"/>	
9													<input type="checkbox"/>	
10													<input type="checkbox"/>	
11													<input type="checkbox"/>	
12													<input type="checkbox"/>	
13													<input type="checkbox"/>	
14													<input type="checkbox"/>	
15													<input type="checkbox"/>	
16													<input type="checkbox"/>	
17													<input type="checkbox"/>	
18													<input type="checkbox"/>	
19													<input type="checkbox"/>	
20													<input type="checkbox"/>	
21													<input type="checkbox"/>	
22													<input type="checkbox"/>	
23													<input type="checkbox"/>	
24													<input type="checkbox"/>	
25													<input type="checkbox"/>	

FORMATO: Temporal

ELABORÓ: Ramiro Méndez

APROBÓ: Ing. Martin Magdaleno

Figuras 11 Check List Elaborado para proyecto.



Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.										MAHLE		
ITEM	Documento Large Bore	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCION ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
1	BRIF-001	✓										06-Jul	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	BNIF-017	✓										11	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	BNIF-018	✓										11	<input checked="" type="checkbox"/>	
4	HIRM-0001			✓								11	<input checked="" type="checkbox"/>	
5	HICOSO-0001			✓								11	<input checked="" type="checkbox"/>	Fecha antigua 2011
6	JESIFLB-0017			✓		✓						11	<input checked="" type="checkbox"/>	
7	JESIFLB-0013			✓		✓						06-Jul	<input checked="" type="checkbox"/>	
8	JESPB-0007			✓		✓						06-Jul	<input checked="" type="checkbox"/>	
9	HIINT-0001			✓								11	<input checked="" type="checkbox"/>	
10	HIITIC-0001			✓								11	<input checked="" type="checkbox"/>	
11	HIIKA-0002			✓								11	<input checked="" type="checkbox"/>	
12	BVCR-015	✓										07-Jul	<input type="checkbox"/>	
13	HINGRFE-0001			✓								07-Jul	<input type="checkbox"/>	
14	HIILA-0001			✓								07-Jul	<input type="checkbox"/>	Fecha antigua 2009
15	HIISN-0001			✓								07-Jul	<input type="checkbox"/>	
16	HIIDB-0001			✓								07-Jul	<input type="checkbox"/>	
17	HIISGB-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
18	HIIF-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
19	HIWR-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
20	HIWAR-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
21	HIIMOC-0001			✓		✓						11	<input type="checkbox"/>	
22	JESLWK-0002			✓		✓						11	<input type="checkbox"/>	
23	JESPB-0003			✓								11	<input type="checkbox"/>	
24	HIIGT-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
25	HIIRM-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	

Figura 12 Check List Large Bore

Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.										MAHLE		
ITEM	Documento Anillos	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCION ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
1	F3571A Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
2	Aut. Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
3	ANSE-0005	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
4	ANINGLAL-0002	✓										11	<input type="checkbox"/>	
5	ANIPYD-0003	✓										11	<input type="checkbox"/>	
6	HNCA-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
7	HIINBE-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
8	HIIDPEX-0001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
9	F3571-TSSM-0002		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
10	AVYLAB-0002	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
11	HIAG-0004			✓								11	<input type="checkbox"/>	
12	AVAG-0001	✓										11	<input type="checkbox"/>	
13	F3571-ALEGAL-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	
14	BVCR-015	✓										11	<input type="checkbox"/>	
15	HIIR-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
16	JESAVTOFIN-0020					✓						11	<input type="checkbox"/>	
17	JESCEL-0012					✓						08-Jul	<input type="checkbox"/>	
18	HISE-0001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
19	HITP-001			✓								09-Jul	<input type="checkbox"/>	
20	JESPR-001B					✓						09-Jul	<input type="checkbox"/>	
21	JESDK-0006					✓						11	<input type="checkbox"/>	
22	BVCR-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
23	AVCA-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
24	JESPR-001B					✓						11	<input type="checkbox"/>	
25	F3571-TSAG-0001-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	

Figura 13 Check List Anillos

Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.											MAHLE	
ITEM	Documento Anillos	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCION ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
1	F3571A Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
2	Aud. Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
3	AVSE-0005	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
4	AVYING(A)-0002	✓										11	<input type="checkbox"/>	
5	AVTPVD-0003	✓										11	<input type="checkbox"/>	
6	H11CA-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
7	H111NBE-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
8	H11DPEX-0001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
9	F3571-TSSM-0002-05		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
10	AVYLAB-0002	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
11	H11AG-0004			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
12	AVAG-0001	✓										11	<input type="checkbox"/>	
13	F3571-ALECAL-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	
14	BYCR-015	✓										11	<input type="checkbox"/>	
15	H11TR-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
16	JESAVTOFIN-0020					✓						11	<input type="checkbox"/>	
17	JESCEL-0012					✓						08-Jul	<input type="checkbox"/>	
18	H1SE-0001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
19	H1TP-001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
20	JESPR-0018					✓						09-Jul	<input type="checkbox"/>	
21	JESDK-0006					✓						11	<input type="checkbox"/>	
22	BYCR-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
23	AVCA-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
24	JESPR-0018					✓						11	<input type="checkbox"/>	
25	F3571-TSAG-0001-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	

FORMATO: Temporal ELABORO: Ramiro Méndez APROBO: Ing. Martín Magdaleno

Figura 14 Check List Aceros

Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.											MAHLE	
ITEM	Documento Cromo	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCION ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
1	AVCS-12	✓										12-Jul	<input type="checkbox"/>	
2	AVCS-10	✓										11	<input type="checkbox"/>	
3	AVCS-11	✓										11	<input type="checkbox"/>	
4	4.9-009.3			✓								11	<input type="checkbox"/>	
5	SD-0090			✓								11	<input type="checkbox"/>	
6	H1CR-001			✓								15-Jul	<input type="checkbox"/>	
7	H1CR-002			✓								11	<input type="checkbox"/>	
8	H1CR-005			✓								11	<input type="checkbox"/>	
9	H11CA-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
10	AVCA-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
11	AVVB-0001	✓										11	<input type="checkbox"/>	
12	BYCR-020	✓										11	<input type="checkbox"/>	
13	BYCR-016	✓										11	<input type="checkbox"/>	
14													<input type="checkbox"/>	
15													<input type="checkbox"/>	
16													<input type="checkbox"/>	
17													<input type="checkbox"/>	
18													<input type="checkbox"/>	
19													<input type="checkbox"/>	
20													<input type="checkbox"/>	
21													<input type="checkbox"/>	
22													<input type="checkbox"/>	
23													<input type="checkbox"/>	
24													<input type="checkbox"/>	
25													<input type="checkbox"/>	

FORMATO: Temporal ELABORO: Ramiro Méndez APROBO: Ing. Martín Magdaleno

Figura 15 Check List Cromo

## 11.1.2 Elaborar una base de datos de los documentos.

Ya llenados los check list con la información recabada en el recorrido, se realizó la base de datos en Excel para manipular con filtros y poder dar seguimiento en las actualizaciones o cambios necesarios, de esta manera sea comprensible y entendible la información plasmada en los documentos.

En la base de datos se registró la información recabada en los check list poniendo como títulos código del documento, descripción, no. De versión, fecha de la versión, tipo de documento, departamento que aplica, clasificado, dueño, nombre del departamento, nombre de la gerencia, estatus del documento. En la Figura 16 se muestra el formato de la base de datos.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSION	FECHA VERSION	TIPO DOCUMENTO	DEPARTAMENTO APLICA	CLASIFICADO	DUEÑO	NOMBRE DEPARTAMENTO	NOMBRE GERENCIA
AVYFPC-0001	AYUDA VISUAL MAQUINADO DE MAGAS DE LAPEADO DE	1	19/06/2017	AYUDA VISUAL	UFH	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYEXP-0002	CÓDIGOS DE SCRAP EXPANSORES	1	03/05/2018	AYUDA VISUAL	EXPANSORES	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYSE-0005	CODIGOS DE SCRAP SEGMENTOS	1	14/05/2018	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYINGCAL-0002	IDENTIFICACIÓN ESPECIAL DE MÁQUINAS	2	14/05/2018	AYUDA VISUAL	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYPPVD-0001	ARMADO DE MANGA PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYPPVD-0003	DESENGASE DE PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYPPVD-0002	DESMBLASE DE BOBINAS DE PROCESO PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYPPVD-0004	DRY BLAST PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYPPVD-0005	PUNTOS DE REVISIÓN DE ESPESOR DE PVD DESPUÉS DE LA	1	07/08/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYINGCAL-0039	ETIQUETAS DE NO CONFORMIDAD	1	30/08/2018	AYUDA VISUAL	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVSE-012	REVISIÓN DE MATERIAL 07984156 EN RIEL TIPO "Y"	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYETI-0001	LONGITUD DE TAB EN ELECTROEROSIONADORA	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	ELECTROEROSIONADORA	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYS-001	ORIENTACIÓN DE TAB	1	05/09/2018	AYUDA VISUAL	INSPECCION FINAL SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYTAB-0001	CENTRADO DE CORTE TAB	1	06/09/2018	AYUDA VISUAL	TAB	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYSGN-0001	MICRODUREZA EN CARAS LATERALES SEGMENTOS	1	12/02/2019	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS NITRURADOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYER-0002	DESALINEACIÓN EN PUNTAS CAA-4153 FEDERAL CHINA	1	22/02/2019	AYUDA VISUAL	EXPANSORES ES-80	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Hurracaine-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS FINAL WASHER	2	12/03/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Bib-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS BOBINADO	1	13/05/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Lap-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS LAPEADO	1	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Pav-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS PAVONADO	1	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Exp. S550-es	AUDITORIA PRODUCTO ANILLOS EXPANSORES S550	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Horno. Nitrurado-es	REPORTE DE AUDITORIA AL PROCESO HORNO DE NITRUR	1	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Nor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS NORMALIZADO	1	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Seg. Cor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS CORTE	1	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-Aud. Prod. Exp. Big Crest-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS COILING WASHER	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-TSUFPH-0001-es	FORMATO DE CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	1	06/08/2018	FORMATO ESPECIFICO	INSPECCION FINAL	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-TSPVD-0004-es	AUDITORIAS AL PRODUCTO Y PROCESO DE PVD	1	21/08/2018	FORMATO ESPECIFICO	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-TSUFPH-0003-es	CHECK LIST LONGITUD DE TAB EN UFH	1	04/09/2018	FORMATO ESPECIFICO	UFH	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
F-3571-TSSE-0003-es	CHECK LIST PARA TAB DEL SEGMENTO	1	25/02/2019	FORMATO ESPECIFICO	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HEA-001	PRODUCTO TERMINADO	1	14/12/2017	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	AUDITORIA EXPANSORES	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HITRSS-0001	ENSAMBLADO DE ALAMBRE EXPANSORES	1	30/07/2018	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	TROQUELEADO SS-50	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HIELEP-0001	ELECTROPULIDO	1	07/09/2018	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	ELECTROPULIDO	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HIEB-0002	CHEMICAL POLISH	2	24/01/2019	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	EXPANSORES ES-80	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HUFPH-0002	FABRICACIÓN DE ENGRANES	1	12/02/2019	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	UFH	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HIAG-0004	AUTO WIDTH GASOLINA (ROTARY)	1	10/09/2019	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	AUTO GAP	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
W-3571-CRVIS-EXP-es	Criterios de Defectos Visuales Expansores	2	14/02/2017	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
W-3571-CRVISSEG-es	CRITERIOS DE DEFECTOS VISUALES SEGMENTOS	1	26/10/2018	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVYASSCAL-0003	TOMA DE MUESTRA DE ACETADORA	1	10/08/2018	AYUDA VISUAL	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
AVYASSCAL-0002	FILTRO DE PINTURA	1	10/08/2018	AYUDA VISUAL	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
F-3571-MGIA-763-5-es	ALCANCE DE LABORATORIO DE METROLOGIA	2	11/09/2019	FORMATO ESPECIFICO	ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0009	MEDICIÓN DE LA TENSIÓN TANGENCIAL	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0012	MEDICIÓN DEL TAPER DEL ANILLO	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0013	MEDICIÓN DE CAÍDA DE RADIO (B & K)	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0010	MEDICIÓN DEL TORCIMIENTO CON TWIST GAGE	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0008	CARGA DIAMETRAL	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0011	INSPECCIÓN DE PASO DE LUZ EN DIÁMETRO EXTERIOR	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	
ESLITCH-0007	MEDICIÓN DEL THICKNESS	1	28/06/2018	JES	LINTECH	NO CLASIFICADO	ANA MAGIAS	LABORATORIO METALGRÁFICO CALIDAD	

Figura 16 Base de datos generada para proyecto.



### 11.1.3 Clasificar y agrupar correctamente los documentos por áreas.

En esta actividad y con apoyo del programa Excel podemos poner filtros para obtener la información por áreas y por cualquier otro título que se encuentra en la parte superior de la base de datos, esto con el fin de dar prioridad a los documentos solicitados por los dueños. En las Figuras 17, 18, 19 y 20 se presentan los documentos que tienen relación con las diferentes áreas, los cuales requieren de actualización y clasificación.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSI	FECHA_VERSI	TIPO_DOCUMENTO	CLASIFICADO	NOMBRE DEPARTAMENTO	NOMBRE GERENCI
W-3571-ADLB1-es	Manual Auditoria dimensional de producto termi	2	09/04/2015	PROCEDIMIENTO ESPECIF	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
W-3571-AUDISEG-es	Manual Auditoria dimensional de producto termi	1	19/08/2015	PROCEDIMIENTO ESPECIF	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
AVSD-017	ESCALON EN CANAL	1	30/10/2011	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-010	MUESTRARIO DE NODULOS NO ACCEPTABLES	1	02/08/2012	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-027	AYUDA VISUAL FERROX	1	09/10/2012	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-001	FRACTURAS EN ANILLOS CERAMICOS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-004	FALLA DE RECTIFICADO DE MOLY	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-009	ANILLOS DESPOSTILLADOS CON RECUBRIMIENTO	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-015	ANILLO CON ARBORECIENCIAS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-017	LANDAS FUERA DE ESPECIFICACION	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-018	DIAMETRO INTERIOR SIN LIMPIAR	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-020	HUNDIMIENTO DE CROMO	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-023	ANILLOS TOCADOS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-024	POROS DE FERROX	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-011	POROS DE GAS/HOYOS DE ARENA	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-014	NODULOS DE CROMO	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-022	MANCHAS EN CARAS LATERALES	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-019	LAPEADO DEFICIENTE	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-016	MARCAS DE MAQUINADOS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-013	MARCAS EN CARAS LATERALES	2	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-007	ANILLOS DESPOSTILLADOS DE CROMO EN LANDAS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-010	MARCAS EN PUNTAS	1	20/02/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-002	ANILLOS DESPOSTILLADOS DE CROMO EN O.D.	1	05/03/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVIF-031	METODO PARA INSPECCION VISUAL	1	23/10/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-007	ESPESOR DE CROMO EN ANILLOS LARGE BORE	1	23/05/2014	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD

Figura 17 Documentos relacionados con el área de Large Bore.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSION	FECHA_VERSION	TIPO_DOCUMENTO	CLASIFICADO	NOMBRE DEPARTAMENTO
AVUFH-0002	AYUDA VISUAL MAQUINADO DE MAGAS DE LAPEADO	1	19/06/2017	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYXP-0002	CÓDIGOS DE SCRAP EXPANSORES	1	03/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYSE-0005	CÓDIGOS DE SCRAP SEGMENTOS	1	14/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYINGCAL-0002	IDENTIFICACIÓN ESPECIAL DE MÁQUINAS	2	14/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0001	ARMADO DE MANGA PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0003	DESENGRASE DE PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0002	DESEMBLASE DE BOBINAS DE PROCESO PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0004	DRY BLAST PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0005	PUNTOS DE REVISIÓN DE ESPESOR DE PVD DESPUÉS	1	07/08/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYINGCAL-0039	ETIQUETAS DE NO CONFORMIDAD	1	30/08/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVSE-012	REVISIÓN DE MATERIAL 07984156 EN RIEL TIPO "Y"	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYETL-0001	LONGITUD DE TAB EN ELECTROEROSIONADORA	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYIS-0001	ORIENTACIÓN DE TAB	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYTAB-0001	CENTRADO DE CORTE TAB	2	06/09/2018	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYSGN-0001	MICRODUREZA EN CARAS LATERALES SEGMENTOS	1	12/02/2019	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
AVYE8-0002	DESALINEACIÓN EN PUNTAS CAA-4153 FEDERAL CHIN	1	22/02/2019	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Hurracaine-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS FINAL WASHER	2	12/03/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Bob-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS BOBINADO	3	13/05/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Lap-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS LAPEADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Pav-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS PAVONADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Exp. SS50-es	AUDITORIA PRODUCTO ANILLOS EXPANSORES SS50	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud.Horno.Nitrurado-es	REPORTE DE AUDITORIA AL PROCESO HORNO DE NITR	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Nor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS NORMALIZADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Cor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS CORTE	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Big Crest-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS COLING WASHER	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS

Figura 18 Documentos relacionados con el área de Anillos.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSI	FECHA VERSI	TIPO DOCUMENTO	CLASIFICADO	NOMBRE DEPARTAMENT	NOMBRE GERENCI
JESSB-0002	JES SSB	1	10/10/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESLS-0005	JESLS-0005 (LAPEADO DE SEGMENTOS)	2	12/10/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESELEP-0017	JES ELECTROPULIDO V2	2	29/10/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESCMPLH-0002	JES CHEMICAL POLISH (V2)	2	06/11/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESCMPLH-0015	JES CHEMICAL POLISH (V)	2	13/11/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESE8-0005	JESE8-0005 (EXPANSORES ES-80)	2	10/12/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESE8-0015	JESE8-0015 (EXPANSORES ES-80)	2	10/12/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESE8-0035	JESE8-0035 (EXPANSORES-80)	2	10/12/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESE8-0007	JESE8-0007 (EXPANSORES ES-80)	2	10/12/2018	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESELEP-0020	JESELEP-0020 SEGREGACIÓN DE PRODUCTO NO CONF	3	12/02/2019	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
JESTAB-0011	SEGREGACIÓN DE PRODUCTO NO CONFORME	1	29/07/2020	JES	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVIS-021	METODO DE LIMPIEZA DE CONTENEDORES EN INSPEC	1	30/08/2013	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVE8-050	EXPANSORES NITRURADOS	1	13/08/2014	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
F-3571-MOVSEG-es	Autorización para completar material para embar	1	20/10/2014	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
W-3571-11TISEG-es	Tecnica de inspección de Dish	0	15/05/2015	PROCEDIMIENTO ESPECIF	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-12	DEFECTO ARBORESCENCIA EN O.D. DE SEGMENTO CRI	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-11	DEFECTO CROMO RUGOSO EN O.D. DE SEGMENTO	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-10	DEFECTO SEGMENTO DESPOSTILLADO DE CROMO EN	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-013	SEGMENTOS NITRURADOS PROCESADOS EN PAVONA	1	07/06/2016	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVYEXPNT-0003	REVISIÓN DE DIAMETRO EN CALIENTE EXPANSORES N	1	23/08/2019	AYUDA VISUAL	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
F-3571-TSINGCAL-0009-es	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIAL DE CUARE	1	12/07/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
F-3571-TSINGCAL-0016-es	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIAL DE CUARE	1	12/07/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
F-3571-TSINGCAL-0018-es	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIAL DE CUARE	1	12/07/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
F-3571-TSINGCAL-0017-es	TARJETA DE IDENTIFICACIÓN DE MATERIAL DE CUARE	1	12/07/2018	FORMATO ESPECIFICO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
4.9-006.8	NITRURACION A SAL	1	01/03/2010	HOJA DE INSTRUCCIÓN E	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD

Figura 19 Documentos relacionados con el área de Aceros.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSI	FECHA VERSI	TIPO DOCUMENTO	DEPARTAMENTO APLICA	CLASIFICADO	NOMBRE DEPARTAMENT	NOMBRE GERENCI
AVCS-12	DEFECTO ARBORESCENCIA EN O.D. DE SEGMENTO CRI	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	CROMADO DE SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-11	DEFECTO CROMO RUGOSO EN O.D. DE SEGMENTO	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	CROMADO DE SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-10	DEFECTO SEGMENTO DESPOSTILLADO DE CROMO EN	1	04/03/2012	AYUDA VISUAL	CROMADO DE SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCS-013	SEGMENTOS NITRURADOS PROCESADOS EN PAVONA	1	07/06/2016	AYUDA VISUAL	CROMADO DE SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ACEROS	CALIDAD
AVCA-013	PROCESO A REALIZAR PARA AVANZAR MANDRIL DE AI	1	16/10/2012	AYUDA VISUAL	CROMADO DE ANILLOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVCA-015	DEFECTOS EN ANILLOS CROMADOS	1	16/10/2012	AYUDA VISUAL	CROMADO DE ANILLOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
AVVB-001	HUELLA HELICOIDAL	1	01/11/2012	AYUDA VISUAL	CROMO SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
BVCR-013	FLUJO DE MATERIAL CERÁMICO	2	07/08/2018	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
BVCR-012	POROS DE CROMO	2	08/08/2018	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
4.9-009.3	INSPECCION CROMADO DIAMETRO EXTERIOR	1	01/08/2012	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CROMO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
SD 0040	TINAS 2,3,4 DE CROMADO REGULAR (MC-844)	1	01/08/2012	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CHROME PLATE	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HICR-001	TINA DE CROMO O. D. (BAÑO SULFATOS)	1	01/09/2012	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CROMO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HICR-002	TINAS DE CROMO MC-24 (LINEA CHUXIN)	1	01/09/2012	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CROMO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HICR-005	CROMADO DIAMETRO EXTERIOR	1	01/09/2014	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CROMO	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
HIICA-0001	RECUBRIMIENTO SUPERFICIAL DE CROMO, BAÑOS FLU	1	21/12/2018	HOJA DE INSTRUCCIÓN C	CROMADO DE ANILLOS	NO CLASIFICADO	CALIDAD ANILLOS	CALIDAD
BVCR-010	MUESTRARIO DE NODULOS NO ACEPTABLES	1	02/08/2012	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-007	ESPESOR DE CROMO EN ANILLOS LARGE BORE	1	23/05/2014	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-014	FORMA DE PROFUNDIDAD DE GROOVES NO ACEPTAB	1	21/08/2014	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-015	ARMADO DE ANILLOS LB	1	30/06/2015	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-016	ESPESOR DE CROMO O.D.	1	07/08/2015	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD
BVCR-020	VERIFICACIÓN DE ARMADO DE LAS RAQUETAS DE CRI	1	25/02/2016	AYUDA VISUAL	CROMO LARGE BORE	NO CLASIFICADO	CALIDAD 417	CALIDAD

Figura 20 Documentos relacionados con el área de Cromo.

## 11.2 Fase 2. Hacer (PDCA)

### 11.2.1 Clasificar documentos de acuerdo con el nivel de confianza.

En este caso solo se clasificaron documento con el nivel CL 2 – MAHLE Interno, de acuerdo con la política de clasificación de la empresa Mahle Componentes de Motor, indicado en la Figura 21 que permite observar a “todos los empleados de MAHLE” o “todos los empleados dentro de un departamento”.

## Política de Clasificación

La política de clasificación forma parte del ISMS, ahí se explican los requisitos de clasificación de los activos en MAHLE.

Todos los activos (tangibles e intangibles) se clasifican de acuerdo a las siguientes cuatro nomenclaturas:

**CL 1—MAHLE Público**  
Clasifica los activos que pueden ser o están destinados para su uso público dentro de los requisitos operativos y legales.

**CL 2—MAHLE Interno**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de los grupos en MAHLE. Estos grupos podrían consistir en "todos los empleados de MAHLE" o "todos los empleados dentro de un departamento".

**CL 3—MAHLE Confidencial**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de MAHLE donde se requiere acceso para una tarea específica. Toda la información de identificación personal es, como mínimo, un CL 3.

**CL 4—MAHLE Estrictamente confidencial**  
Clasifica los activos destinados a su uso dentro de MAHLE donde la autorización ha sido otorgada por el propietario del riesgo.

Para mayores detalles en la clasificación de activos, puedes consultar la Política de Clasificación en la ruta preestablecida: PNTSAX - ISMS Aguascalientes

RECURSOS HUMANOS | CL2 - MAHLE Interno | 13 10 2022

**MAHLE**

Figura 21 Política de Clasificación de Mahle.

### 11.2.2 Redactar y actualizar.

Se redacta información en Ayudas Visuales, Formatos Específicos, Hojas de Instrucción de Inspección, JES (Hojas de elemento de trabajo), etc. Esto con el fin de que la información plasmada sea correcta, comprensible por los usuarios.

### 11.2.3 Guardar respaldo y subir al sistema.

En este punto se modifican documentos en electrónico para tener el archivo listo para futuras modificaciones y tener el concentrado en una ubicación en la red para que los dueños tengan el acceso a ellos y poder disponer en cualquier momento.

Con apoyo de la APP de Diseño de proceso (ver la ilustración 22), se subirán los documentos donde todo el personal autorizado podrá ver en digital dichos documentos con el sello de aprobación y el nivel de confianza ya colocado en costado izquierdo de cada hoja que conforme dicho documento.

Tomar en cuenta que para buscar los documentos es necesario conocer el nombre con el que fue registrado o el código de este, para poder buscarlos en la matriz de documentos ver Figura 22 y 23, posterior a esto poder visualizarlos en su pantalla.

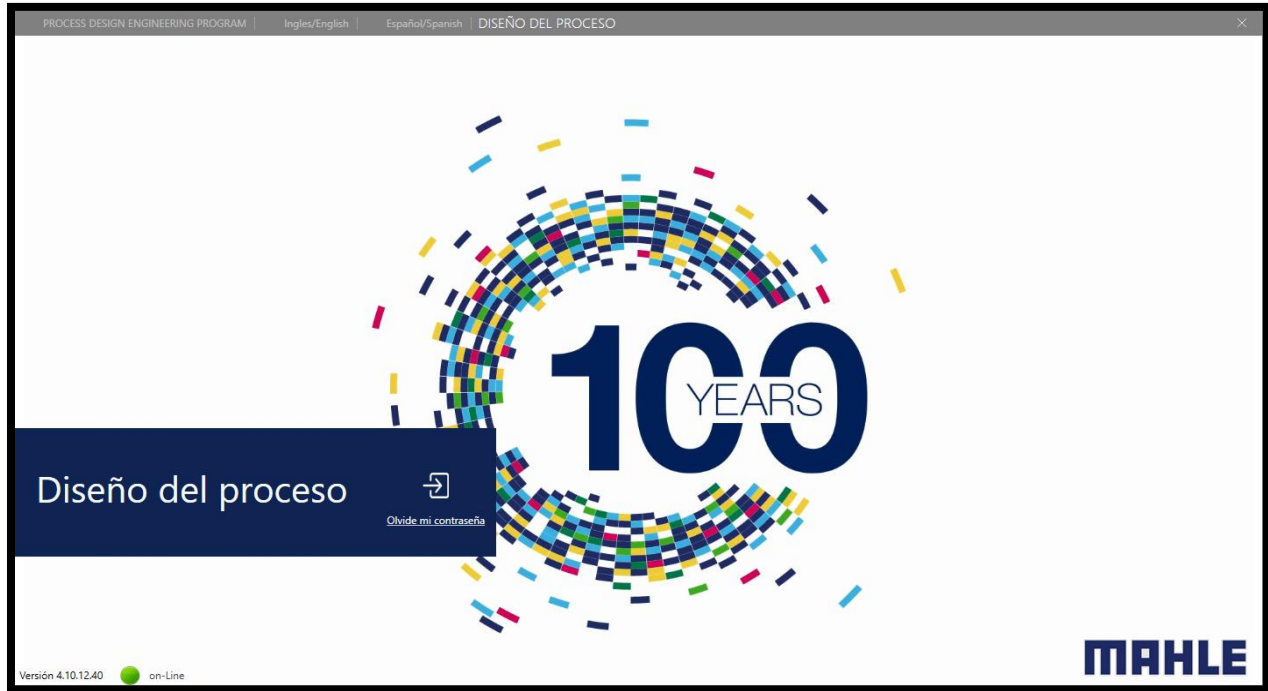


Figura 22 App Diseño de proceso.

Número de Documento	Descripción	Versión	Fecha de Revisión	Área	Usuario Elaboró
AVAG-001	VERIFICACION DE SEGURIDAD AREA TANQUES	1	2014-04-09	ALMACEN DE GASES	YARID ORDOÑEZ
AVCO-016	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO DE EQUIPO DE INSPECCIÓN DE VISIÓN	1	2015-04-14	CORTE DE SEGMENTOS	JUAN ERNESTO CORONADO
AVCA-018	HERRAMENTAL DE CROMO CONDICIONES INADECUADAS	1	2014-03-31	CROMADO DE ANILLOS	VICTOR TAPIA
AVCA-019	PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD PARA SUBIR A LA PARTE SUPERIOR DEL TANQUE DE DECANTADO	1	2015-12-17	CROMADO DE ANILLOS	VICTOR TAPIA
AVCA-020	PRACTICA: TIEMPO DE PERMANENCIA MAXIMO DEL ACIDO EN EL TANQUE DE DECANTADO	1	2016-06-28	CROMADO DE ANILLOS	VICTOR TAPIA
AVCA-021	ALERTA DE PARO DEL SISTEMA DE EMISIONES	1	2016-11-29	CROMADO DE ANILLOS	VICTOR TAPIA
AVCS-10	DEFECTO SEGMENTO DESPOSTILLADO DE CROMO EN O.D.	1	2012-03-04	CROMADO DE SEGMENTOS	FRANCISCO ZAMORA RODRIGUEZ
AVCS-11	DEFECTO CROMO RUGOSO EN O.D. DE SEGMENTO	1	2012-03-04	CROMADO DE SEGMENTOS	FRANCISCO ZAMORA RODRIGUEZ
AVCS-12	DEFECTO ARBORESCENCIA EN O.D. DE SEGMENTO CROMADO	1	2012-03-04	CROMADO DE SEGMENTOS	FRANCISCO ZAMORA RODRIGUEZ
AVCR-020	PREPARACIÓN DE CATALIZADOR CF-65	1	2016-08-29	CROMO	VICTOR TAPIA
AVFE-002	DEFECTO: POROSIDAD EN LA PASTA DEL ANILLO ACEPTABLE	1	2012-09-19	FERROX	SARUR SANTOYO TURRUBIARTES
AVFE-003	DEFECTO: POROSIDAD EN LA PASTA DEL ANILLO	1	2012-09-19	FERROX	SARUR SANTOYO TURRUBIARTES
AVFE-004	PREPARACION DE LA PASTA DE FERROX DE ACUERDO A LA CANTIDAD DE REACTIVO A UTILIZAR	1	2012-09-19	FERROX	SARUR SANTOYO TURRUBIARTES
AVFO-008	INSTRUCCIÓN DE TRABAJO MEDICION DE WIDTH ANTES Y DESPUES DE FOSFATO DE MANGANESO	1	2011-02-01	FOSFATIZADO	VICTOR TAPIA
AVGNS-001	TRATAMIENTO TÉRMICO	1	2017-04-10	TRATAMIENTOS TÉRMICOS	SARUR SANTOYO TURRUBIARTES
AVMO-001	OPERADOR DE MOLY PLASMA	1	1999-12-30	MOLY	SARUR SANTOYO TURRUBIARTES

Figura 23 Matriz de Control de Documentos.

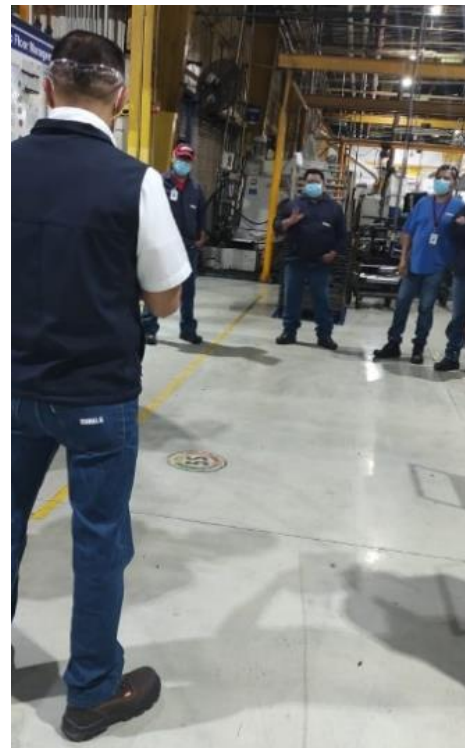


#### 11.2.4 Entrenamiento al personal.

Se capacito al personal de las diferentes áreas de los cambios que se realizaron a los documentos que se relacionan con cada uno de sus puestos u operaciones, con el fin de que estén enterados y no tengan dudas relacionadas con los cambios ya que se realizaran auditorias tanto internas como externas. Se muestran algunas evidencias de los entrenamientos realizados al personal de las diferentes áreas en las Figuras 24, 25 y 26.



*Figura 24 Capacitación área de anillos.*



*Figura 25 Capacitación área de anillos.*





*Figura 26 Capacitación área de Large Bore.*

Cada que se da capacitación o entrenamiento al personal se toma lista mediante un formato en el cual registran número de nómina, nombre, área a la que pertenecen, puesto y el día en que se impartió la capacitación, la Figura 27 y 28 se muestra el registro de del personal que acudió al entrenamiento.

Lista de Entrenamiento



Cambios realizados a información  
 Curso: en documentos + clasificación CL-2 Fecha: 28-Oct-22  
 Horario: varios. Horas Entrenamiento: 30min.  
 Instructor: Ramiro Mdz. Interno / Externo: Interno

#	Nombre	Puesto	Departamento	L	M	M	J	V	S
32021196	Ramiro Mdz.	Tec. Calidad	Calidad	✓					
021223	Fernando Cruz	Tec. Calidad	Calidad	✓					
32020292	Adrián Mdz Mdz.	Ing.	Calidad	✓					
32020454	Jorge E. Mdz Cruz	Tec. Calidad	Calidad	✓					
32016333	María García	Tec. Cal.	Calidad	✓					
32021200	Francisco Abel Mdz G	Tec. Calidad	Calidad Anillos			✓			
32020307	Enriqueta Mdz D.	Tec. Calidad	Calidad Anil			✓			

Figura 27 Lista de entrenamiento

# MAHLE

## Lista de Entrenamiento

Instituto Tecnológico de Atila - Heredia Marín Atila  
 Curso: Camión H-11 (Camión) - CL-2 Fecha: 17/08/22  
 Horario: Varios Horas Entrenamiento: 30 min.  
 Instructor: Ramiro Méndez Interno / Externo: Interno

#	Nombre y Firma	Puesto	Departamento	L	M	M	J	V	S
19731	Rosalio Ferrero	O.P	CELULAS			✓			
021174	Fernando Flores	operador	CELULAS			✓			
019751	José Manuel Ruiz	operador	CELULAS			✓			
21010	José Rodríguez	✓	✓			✓			
1326	Samuel Contreras	operador	celulas			✓			
70093	Leo Daniel Lopez	Operador	celulas			✓			
9774	Gustavo Canlas	Operador	celulas			✓			
1072	Christian J. Alonso G.	Operador	CELULAS			✓			
9638	Jorge Canlas	Operario	CELULAS			✓			
9727	Rosalía Padilla	" "	" "			✓			
0091	Edmundo Padilla	✓	✓			✓			
9667	Sergio Figueroa	operario	Celulas.			✓			
1060	Juan Francisco G.	" "	" "			✓			
1070	Hector Hugo Hdez	" "	" "			✓			
9741	KARLO TORRES A.	OPERARIO	" "			✓			

Figura 28 Lista de entrenamiento.

### 11.3 Fase 3. Verificar (PDCA)

#### 11.3.1 Comprobar conocimiento de actualización.

En este punto se propuso con los ingenieros de calidad de las diferentes áreas realizar una serie de preguntas relacionadas con la seguridad de la información y verificar que los documentos posteados en las operaciones ya cuenten con el sello de clasificación, ver Figura 29.


<p style="font-size: 8px; margin: 0;">MAHLE CONTROL DE DOCUMENTOS / DOCUMENTO LIBERADO ELECTRÓNICAMENTE Y TIENE VALIDEZ SIN FIRMA. DISPOSICIÓN: 26/09/2022          ÚNICA MENTE TIENE VALIDEZ EL DOCUMENTO DISPONIBLE EN INTRANSLUCID - MAHLE internal          LAS COPIAS NO ESTÁN SUJETAS A NINGUN SERVICIO DE ACTUALIZACIÓN.          DOCUMENTO APROBADO ELECTRÓNICAMENTE POR ORDEN MALO</p>	<p><b>Trasladarse al almacén</b></p>								
	<p><b>Diámetro ring gage mayor al requerido en traveler (Cuando aplique)</b></p>	<p style="font-size: 8px;">1. Si el Ring Gage es menor que el requerido en el traveler la compensación no es aplicable.</p> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p style="font-size: 8px;">Ring gage requerido: 10.00 mm          Ring Gage en uso: 10.05 mm</p> <p style="font-size: 8px;">El valor en la base de datos es 10.05 mm.</p>							
	<p><b>Diámetro ring gage menor al requerido en traveler (Cuando aplique)</b></p>	<p style="font-size: 8px;">1. Si el Ring Gage es mayor que el requerido en el traveler la compensación no es aplicable.</p> <p><b>Ejemplo:</b></p> <p style="font-size: 8px;">Ring gage requerido: 10.00 mm          Ring Gage en uso: 9.95 mm</p> <p style="font-size: 8px;">El valor en la base de datos es 9.95 mm.</p>							
	<p><b>Nº. DE DOCUMENTO:</b> <span style="float: right;"><b>JESBKC-0007</b></span></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%; font-size: 8px;">Actualizó:</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">A. MACIAS</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Número de Revisión:</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Fecha de actualización:</td> <td style="text-align: center;">2018-07-30</td> </tr> <tr> <td style="font-size: 8px;">Nivel de revisión:</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> </table>		Actualizó:	A. MACIAS	Número de Revisión:	1	Fecha de actualización:	2018-07-30	Nivel de revisión:
Actualizó:	A. MACIAS								
Número de Revisión:	1								
Fecha de actualización:	2018-07-30								
Nivel de revisión:	A								

Figura 29 Sello digital y clasificación.

### 11.3.2 Auditorias en proceso.

Las auditorias son realizadas de acuerdo con el programa ya existente de auditorías al proceso y al producto. En la Figura 30 y 31 se encuentra el apartado que se anexo para registrar y validar que los formatos ya se encuentren actualizados.

MAHLE AGUASCALIENTES INGENIERÍA DE CALIDAD FORMATO DE AUDITORIAS AL PRODUCTO Y PROCESO									
TURNO		AREA				SUPERVISOR			
		RECTIFICADOS FINOS							
LAPEADO					AXIAL FORM				
Operador					Operador				
Fecha					Fecha				
Máquina					Máquina				
Componente					Componente				
Traveler					Traveler				
Diferencia maxima entre ancho de pista	Espec.				Pip Radial Loc.	Espec.			
	Real					Real			
Ancho de Pista	Espec.				Angular Loc.	Cumple			
	Real					No Cumple			
Centrado de corona	Espec.				Depth	Cumple			
	Real					No Cumple			
Caida de Radio	Espec.				TWIST	Espec.			
	Real					Real			
Luz	Cumple				Visual	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Pista de lapeado continua.	Espec.				CEP Parámetros de proceso	Cumple			
	Real					No Cumple			
N° Programa / de Strokes	Espec.				Registro HVA HI (Coincide con HVA)	Cumple			
	Real					No Cumple			
Verificar H.I.I. Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.	Cumple				Verificar H.I.I. Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Registro HVA HI (Coincide con HVA)	Cumple				Equipos de Medición	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Visual	Cumple				TPM (Autónomo)	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
SIM					DISKUS - NISSEI				
Operador					Operador				
Fecha					Fecha				
Máquina					Máquina				
Componente					Componente				
Traveler					Traveler				
GAP	Espec.				Width	Espec.			
	Real					Real			
CHAFIAN	Espec.				Rugosidad	Espec.			
	Real					Real			
Visual	Cumple				Visual	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
CEP Parámetros de proceso	Cumple				CEP Parámetros de proceso	Espec.			
	No Cumple					Real			
Registro HVA HI (Coincide con HVA)	Cumple				Registro HVA HI (Coincide con HVA)	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
TPM (Autónomo)	Cumple				TPM (Autónomo)	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Equipos de Medición	Cumple				Equipos de Medición	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Se cambie la lija cada turno, para rebabeer los anillos en todas las maquinas SIM.	Cumple				Verificar H.I.I. Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.	Cumple			
	No Cumple					No Cumple			
Verificar H.I.I. Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.	Cumple								
	No Cumple								
Observaciones.-									

Figura 30 Formato de Auditoria Anillos



MAHLE AGUASCALIENTES INGENIERIA DE CALIDAD FORMATO DE AUDITORIAS AL PRODUCTO Y PROCESO DE CROMADO									
Turno		Area		Auditor de Calidad		No Conformidades		Rechazos	
		<b>CROMADO</b>		Supervisor		Lotes Liberados		Total de Auditorias	
<b>ARMADO</b>					<b>SAMBLASTEADO VAPORBLAST</b>				
Fecha					Fecha				
No. de Máquina					No. de Máquina				
Componente					Componente				
Orden					Orden				
No. De Nomina					No. De Nomina				
¿Parametros estan dentro de especificacion?					¿Parametros estan dentro de especificacion?				
Concentraciones, temperaturas y presiones					Concentraciones, temperaturas y presiones				
¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?					¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?				
¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso					¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso				
¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.					¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.				
Registro HVA HI (Esta Actualizada)					Registro HVA HI (Esta Actualizada)				
Corresponde HLI con Hoja de Ruta, Control Plan Generico y esta Actualizada					Corresponde HLI con Hoja de Ruta, Control Plan Generico y esta Actualizada				
<b>CROMADO ( O.D, CARAS LATERALES I.D)</b>					<b>DESCROMADO</b>				
Fecha					Fecha				
Componente					No. de Máquina				
Orden					Componente				
No. de Nomina					Orden				
No. de Tina					No. De Nomina				
¿Parametros estan dentro de especificacion?					¿Parametros estan dentro de especificacion?				
Concentraciones, temperaturas y presiones					Concentraciones, temperaturas y presiones				
¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?					¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?				
¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso					¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso				
¿Se identifica y registran los patrones de inestabilidad, así como sus acciones correctivas observados en las graficas?					¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.				
¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.					Verificar que los ppm de cromo en la tina no estén debajo de 3,000 ppm				
Registro HVA HI (Esta Actualizada)					Registro HVA HI (Esta Actualizada)				
Verificar HLI Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.					Verificar HLI Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.				
<b>POSTCROMADO (ANILLOS Y SEGMENTOS)</b>					<b>FOSFATIZADO</b>				
Fecha					Fecha				
No. de Máquina					No. de Máquina				
Componente					Componente				
Orden					Orden				
No. De Nomina					No. De Nomina				
¿Parametros estan dentro de especificacion?					¿Parametros estan dentro de especificacion?				
Concentraciones, temperaturas y presiones					Concentraciones, temperaturas y presiones				
¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?					¿El material No conforme es segregado y colocado en contenedores rojos?				
¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso					¿El operador conoce los defectos a revisar en su proceso				
¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.					¿El area de trabajo se encuentra limpia y ordenada? Sin componentes en las mesas, papeles tirados, etc.				
Equipos de Medición se encuentran dentro de la fecha de calibracion					Equipos de Medición se encuentran dentro de la fecha de calibracion				
La hoja de ruta tiene engrapada los resultados de laboratorio					Defectos Visuales				
Registro HVA HI (Esta Actualizada)					Espesor de Cromo				
Espesor de Cromo					Rugosidad				
Densidad de Grietas					Registro HVA HI (Esta Actualizada)				
Dureza					Verificar HLI Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.				
Adherencia									
Verificar HLI Ayudas Visuales estan Actualizada y clasificadas con el nivel de confianza.									
Observaciones.-									

Figura 31 Formato de Auditorias Cromo.

En las siguientes Figuras 32 y 33 se muestra cómo se realiza una auditoría en proceso, en la que se realizan preguntas relacionadas con los cambios y que nivel tienen los documentos que competen en su área de trabajo.



*Figura 32 Evidencia de Auditoria*



*Figura 33 Evidencia Firma de Auditoria.*

#### **11.4 Fase 4. Actuar (PDCA)**

##### **11.4.1 Comprobar la cultura de los objetivos de la empresa.**

Este punto queda abierto para todo el personal involucrado bajo el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI), junto con el equipo de calidad.



### 11.4.2 Mantener informado al personal.

Como mejora continua de proponer al equipo de calidad mantener informado al personal operativo de los documentos que se encuentren en sus operaciones, ya que es de gran ayuda del conocimiento y estar preparados para las próximas auditorías externas y de esta manera poder mantener el certificado.

### Cronograma de actividades

Tabla 3 Cronograma de actividades del desarrollo.

Actividades por Quincena	2022								
	Ago.		Sep.		Oct.		Nov.		Dic.
	1ra	2da	1ra	2da	1ra	2da	1ra	2da	1ra
Realizar recorrido por las áreas e identificar los documentos pendientes por clasificar.									
Elaborar una base de datos de los documentos.									
Clasificar y agrupar correctamente los documentos por áreas.									
Clasificar documentos de acuerdo con nivel de confianza.									
Redactar y actualizar.									
Guardar respaldo y subir al sistema.									

Entrenamiento al personal.									
Comprobar conocimiento de actualización.									
Auditorias al proceso.									

## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 12. Resultados

De acuerdo a la problemática identificada en la empresa Mahle Componentes de Motor la que es obtener el reconocimiento de los procesos de seguridad de la información para una efectiva toma de decisiones, yendo de la mano la calidad de los productos y procesos, además de colocar el sello digital de la clasificación de acuerdo con la norma TISAX, se planteó el desarrollo del proyecto el cual buscaba lograr el objetivo del 75% de documentación actualizada y aprobada, mediante las actividades que se realizaron en el proceso y progreso del plan, se logró el resultado de 78.2% de la documentación actualizada y clasificada.

A continuación, se presenta los resultados y mejoras obtenidas mediante la gestión que se realizó en la implementación de este proyecto para poder aplicar los requerimientos de las normas, se logra garantizar al cliente la calidad en los productos, cumpliendo con las especificaciones además de lograr que los procesos estén estandarizados.

En la actualización de documentos que son importantes para el control de las diferentes características y para mantener la calidad fue necesario, del entrenamiento y/o capacitación para el personal operativo resaltando los cambios de información, actualización, clasificación y mejora de documentos de acuerdo con las diferentes actividades durante el desarrollo del plan de seguimiento.

Tabla 4 Tabla de resultados antes y después.

RESULTADOS	
ANTES	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>Los documentos HII, Ayudas Visuales, Formato Especifico, JES, Métodos de Inspección Estandarizado, Hoja de Operación Estándar, etc., que se encuentran posteados en las diferentes operaciones no se encuentran clasificados de acuerdo con el nivel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se identifican los documentos que no cuentan con la clasificación.</li><li>Se aplica una revisión a los documentos el cual se genera una nueva versión para apreciar el cambio además de colocar la nueva fecha. Ver Figura 35.</li></ul>

<p>de confianza. Ver Figura 34.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No se contaba con el registro y archivos digitales para modificación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizó una base de datos con la información que se recabó en los recorridos, esta facilita para documentar y poder subir al sistema y tener un respaldo de documentos digitales. para futuras revisiones. Ver Figuras 36, 37 y 38.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La información no es coherente con las ayudas visuales en los documentos Métodos de Instrucción Estandarizado (MIE).</li> <li>Ver Figura 39.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se redacta información para que en los puntos de la numeración de la izquierda coincida con las ayudas visuales del lado derecho de forma ordenada y clasificada.</li> <li>Al realizar estos cambios a la hora de la consulta es más comprensible.</li> <li>Ver Figura 40.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El personal operativo desconocía algunos términos de acuerdo con la norma TISAX, que es un estándar del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con la capacitación se despejaron dudas relacionadas con la Seguridad de la Información. Ver Figura 42.</li> <li>El personal está más preparado para la siguiente auditoría del Sistema de Gestión De la Seguridad, que se llevara a cabo el próximo diciembre. Ver Figura 41.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El total de documentos registrados en la base de datos son 509 los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la gráfica se muestra el avance de documentos actualizados de</li> </ul>

<p>cuales NO contaban con un rezago para la actualización y clasificación. Ver Figura 43.</p>	<p>acuerdo con el nivel de confianza, además de que la información se revisó y se plasmó correctamente. Cabe mencionar que hay documentos con diferentes condiciones los cuales también se encuentran identificados con diferentes colores. Ver Figura 44.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se detectaron varios documentos que ya no se están utilizando y en su defecto ya se encuentra otro haciendo referencia a dicha actividad y/o proceso. Por tal motivo se volvieron obsoletos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se observa una mayor fluidez en la descarga de documentos en el servidor interno, al dar de baja del sistema los documentos que son obsoletos y que ya no se utilizan ni requieren de actualización. Se han dado de baja 81 documentos los cuales estaban ocupando espacio en la red, los cuales equivalen a un 16.3% ver Figuras 43 y 44.</li> </ul>

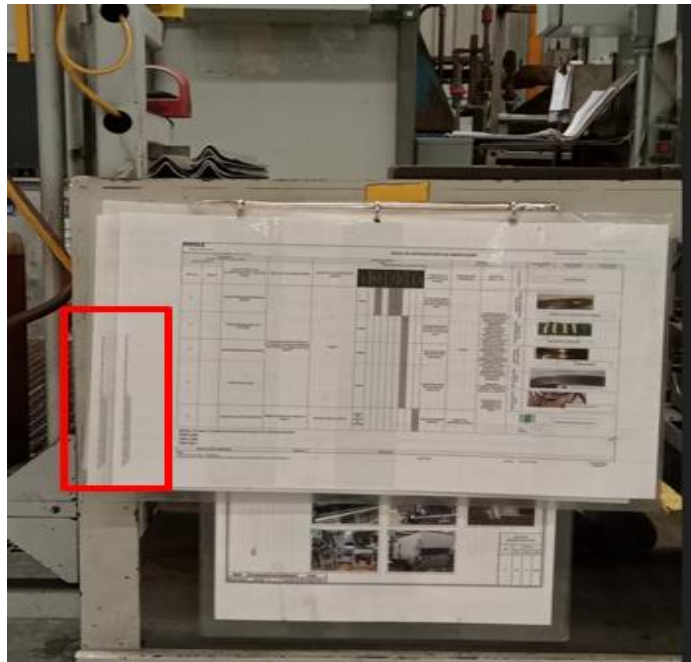


Figura 34 Documento postado sin clasificar.

No. de documentos:			REVISIÓN:	
Actualización:	A. MACTE	B. MENDEZ		
Número de Revisión:	1	2		
Fecha de actualización:	2018-07-26	2018-09-26		
Nivel de revisión:	A	B		

NO SE CONTROLA EL DOCUMENTO. DOCUMENTO LIBERADO EL TRUCO CARBANTE Y TIENE VALIDEZ SIN FIRMA. DISPOSICION 26-09-2017  
 (COMPARAR) TENER VALIDEZ EL DOCUMENTO RESPONDIENDO POR ANTES (C)2. AMARILLO NORMAL  
 EL COLOR ROJO ESTAN RELACIONADO A MENOS SER DE DE ACTUALIZACION.  
 DOCUMENTO APLICADO EL TRUCO CARBANTE POR OTRO VALOR

Trasladarse al almacén

Diámetro ring gage mayor al requerido en traveler (Cuando aplique)

Diámetro ring gage menor al requerido en traveler (Cuando aplique)

No. de documentos:			REVISIÓN:	
Actualización:	A. MACTE	B. MENDEZ		
Número de Revisión:	1	2		
Fecha de actualización:	2018-07-26	2018-09-26		
Nivel de revisión:	A	B		

Figura 35 Sello digital, # de revisión y fecha.

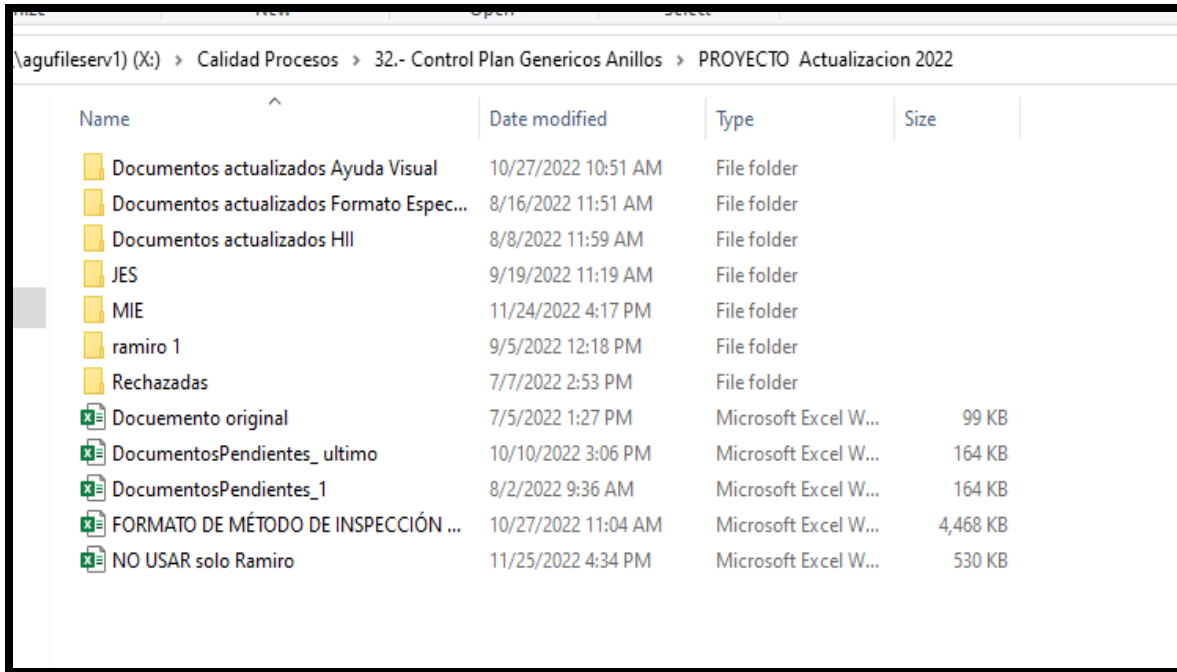


Figura 36 Carpetas con documentos digitales.

Descripción:		Revisar documentación que requiere de actualización o clasificación de acuerdo con la norma TISAX.										MAHLE		
ITEM	Documento Anillos	AYUDA VISUAL	FORMATO ESPECIFICO	HOJA DE INSTRUCCIÓN DE INSPECCIÓN	PROCEDIMIENTO ESPECIFICO	JES	METODO DE INSPECCION ESTANDARIZADO	PROCEDIMIENTO ISO-14001	HOJA DE MÉTODO DE TRABAJO ESTÁNDAR	HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR	FORMATO OHSAS	FECHA	CHECK	OBSERVACIONES
1	F3571A Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
2	Aud. Prod. Seg.		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
3	AVSE-0005	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
4	AVYINGAL-0002	✓										11	<input type="checkbox"/>	
5	AVYPRD-0003	✓										11	<input type="checkbox"/>	
6	HIIA-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
7	HIINBE-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
8	HIIDPEX-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
9	F3571-TSSM-0002-05		✓									08-Jul	<input type="checkbox"/>	
10	AVYLABQ-0002	✓										08-Jul	<input type="checkbox"/>	
11	HIAG-0004			✓								11	<input type="checkbox"/>	
12	AVAG-0001	✓										11	<input type="checkbox"/>	
13	F3571-ALECAL-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	
14	BVCR-015	✓										11	<input type="checkbox"/>	
15	HIITR-0001			✓								11	<input type="checkbox"/>	
16	JESAVTOFIN-0020					✓						11	<input type="checkbox"/>	
17	JESCEL-0012					✓						08-Jul	<input type="checkbox"/>	
18	HISE-0001			✓								08-Jul	<input type="checkbox"/>	
19	HITP-001			✓								09-Jul	<input type="checkbox"/>	
20	JESPR-0018					✓						09-Jul	<input type="checkbox"/>	
21	JESDK-0006					✓						11	<input type="checkbox"/>	
22	BVCR-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
23	AVCA-0013	✓										11	<input type="checkbox"/>	
24	JESPR-0018					✓						11	<input type="checkbox"/>	
25	F3571-TSAG-0001-05		✓									11	<input type="checkbox"/>	

FORMATO: Temporal ELABORÓ: Ramiro Manóaz APROBÓ: Ing. Merlin Magallano

Figura 37 Check list con documentos por actualizar.

NOMBRE	DESCRIPCION	No. VERSION	FECHA VERSION	TIPO DOCUMENTO	DEPARTAMENTO APLICA	CLASIFICADO	DUENO	NOMBRE DEPARTAMENTO
AVUFH-0002	AYUDA VISUAL MAQUINADO DE MAGAS DE LAPEADO DE	1	19/06/2017	AYUDA VISUAL	UFH	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYEXP-0002	CODIGOS DE SCRAP EXPANSORES	1	03/05/2018	AYUDA VISUAL	EXPANSORES	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYSE-0005	CODIGOS DE SCRAP SEGMENTOS	1	14/05/2018	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYINGCAL-0002	IDENTIFICACION ESPECIAL DE MAQUINAS	2	14/05/2018	AYUDA VISUAL	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0001	ARMADO DE MANGA PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0003	DESENGLASE DE PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0002	DESEMBLASE DE BOBINAS DE PROCESO PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0004	DRY BLAST PVD	1	30/05/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYPVD-0005	PUNTOS DE REVISION DE ESPESOR DE PVD DESPUES DE	1	07/08/2018	AYUDA VISUAL	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYINGCAL-0039	ETIQUETAS DE NO CONFORMIDAD	1	30/08/2018	AYUDA VISUAL	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVSE-012	REVISION DE MATERIAL 07984156 EN RIEL TIPO "Y"	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYTEL-0001	LONGITUD DE TAB EN ELECTROEROSIONADORA	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	ELECTO-EROSIONADORA	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYIS-0001	ORIENTACION DE TAB	2	05/09/2018	AYUDA VISUAL	INSPECCION FINAL SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYTAB-0001	CENTRADO DE CORTE TAB	2	06/09/2018	AYUDA VISUAL	TAB	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYSGN-0001	MICRODUREZA EN CARAS LATERALES SEGMENTOS	1	12/02/2019	AYUDA VISUAL	SEGMENTOS NITRURADOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
AVYEB-0002	DESALINEACION EN PUNTAS CAA-4153 FEDERAL CHINA	1	22/02/2019	AYUDA VISUAL	EXPANSORES ES-80	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Hurracaine-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS FINAL WASHER	2	12/02/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Bob-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS BOBINADO	3	13/02/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Lap-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS LAPEADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Pav-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS PAVONADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Exp. S550-es	AUDITORIA PRODUCTO ANILLOS EXPANSORES S550	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Exp. Nitruado-es	REPORTE DE AUDITORIA AL PROCESO HORNO DE NITRU	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Nor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS NORMALIZADO	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Cor-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS CORTE	3	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-Aud. Prod. Seg. Big Crest-es	AUDITORIA PRODUCTO SEGMENTOS COLING WASHER	2	26/06/2018	FORMATO ESPECIFICO	CALIDAD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-TSINFIN-0001-es	FORMATO DE CRITERIOS DE ACEPTACION	1	06/08/2018	FORMATO ESPECIFICO	INSPECCION FINAL	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-TSPVD-0004-es	AUDITORIAS AL PRODUCTO Y PROCESO DE PVD	1	21/08/2018	FORMATO ESPECIFICO	PVD	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-TSUFH-0003-es	CHECK LIST DE LONGITUD DE TAB EN UFH	1	04/09/2018	FORMATO ESPECIFICO	UFH	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS
F-3571-TSSE-0003-es	CHECK LIST PARA TAB DEL SEGMENTO	3	25/02/2019	FORMATO ESPECIFICO	SEGMENTOS	NO CLASIFICADO	ALFREDO SALCE	CALIDAD ANILLOS

Figura 38 Base de datos.

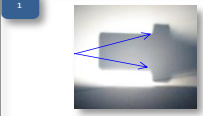








METHODO DE INSPECCION ESTANDARIZADA			Titulo:		Herramientas		EPP		Realizado por:		Metrologia	
Operacion:			Equipo:		E000-0020, E000-0021		E000-0020, E000-0021		E000-0020, E000-0021		E000-0020, E000-0021	
Version:			Aspectos importantes:		Especificaciones/ Equipo calibrado/ Registro/ Plantilla para filete		Version:		E000-0020, E000-0021		E000-0020, E000-0021	
MEDICION DE "FILETE DE SOPORTE DE RIEL" EN EXPANSOR TIPO ES			1		1 de 1				E000-0020, E000-0021		E000-0020, E000-0021	
ELEMENTOS			IMAGENES									
ACTIVIDADES PREVIAS A LA OPERACION			  									
1. Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.												
2. Verificar visualmente que el equipo se encuentre en optimas condiciones de trabajo.												
3. Asegurar que los instrumentos a utilizar poseen un número de identificación interna y su etiqueta de calibración vigente; de lo contrario es necesario informar inmediatamente a Metrología.												
4. Usar el equipo de protección personal adecuado												
REVISION DE EQUIPO DE MEDICION			  									
5. Equipo a utilizar: Comparador óptico (Imagen 2) y Plantilla E000-0019, E000-0020, E000-0021 (Imagen 7)												
6. Previo a la inspección consultar la hoja de ruta o traveler para definir claramente los límites inferior y superior de la inspección para el Filete de soporte de riel (Imagen 6). Registrar estos en la Carta de Control, Hoja de Verificación de Ajustes y Reporte de Auditorias al Proceso por Calidad.												
7. Asegure que los componentes móviles que vaya a utilizar se encuentren en buen funcionamiento (manivelas, lentes, lamparas y sistema de ejes coordenados).												
8. Corte y pinte (si se desea, para una mejor visión) una sección del expansor (la parte a 180 del gap).												
MEDICION DE "FILETE DE SOPORTE DE RIEL"			  									
9. Coloca la muestra sobre la placa del expansor y pon el comparador a modo luz de sombra (Imagen 8).												
10. Después de tomar la plantilla (correspondiente según los datos proporcionados en la hoja de ruta) y se alinea el eje vertical de la plantilla con respecto a la cara vertical del soporte de riel, también se alinea el eje horizontal del soporte con respecto a alguno de los ángulos marcados de la plantilla (se tomara como referencia el ángulo ya antes medido por el comparador), se determinara si el radio o el filete se encuentra dentro rango máximo establecido (Imagen 9).												
11. Repita la operación en el ángulo inferior del anillo expansor.												
ANALISIS DE RESULTADOS												
12. La Inspección, el tamaño de muestra y la frecuencia de inspección estarán de acuerdo a la Hoja de Instrucción de Inspección de la operación.												
13. Reporte si el filete se encuentra dentro de el rango mínimo y máximo establecido.												
FIN												

Figura 39 Antes de actualizar.



MÉTODO DE INSPECCIÓN ESTANDARIZADO			Título:	Herramientas:	EPP:	Elaboró:	Lizbeth Valdez
Operación:			Equipo:	Comparador óptico/ Plantilla E500-0019, E500-0030, E500-0021/ Especificación de filete máximo		Aprobó:	Isabel Cordova
MEDICIÓN DE "FILETE DE SOPORTE DE RIEL" EN EXPANSOR TIPO ES			Aspectos importantes:	Especificaciones/ Equipo calibrado/ Registros/ Plantilla para filete		Emisión:	10-feb-15
Verión:						Revisión:	29-nov-22
Página:			1 de 1				
ELEMENTOS							
ACTIVIDADES PREVIAS A LA OPERACIÓN							
1	Mantener limpia y ordenada el área de trabajo		1				
2	Verificar visualmente que el equipo se encuentre en optimas condiciones de trabajo.		2-3				
3	Asegurar que los instrumentos a utilizar poseen un número de identificación interna y su etiqueta de calibración vigente; de lo contrario es necesario informar inmediatamente a Metrología.		2-3				
4	Usar el equipo de protección personal adecuado		2-3				
REVISIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN							
5	Equipo a utilizar: Comparador óptico.		5				
6	Previo a la inspección consultar la hoja de ruta o traveler para definir claramente los límites inferior y superior de la inspección para el Filete de soporte de riel. Registrar estos en la Hoja de Verificación de Ajustes y Reporte de Auditorías al Proceso por Calidad.		6				
7	Asegure que los componentes móviles que vaya a utilizar se encuentren en buen funcionamiento (manivelas, lentes, lamparas y sistema de ejes coordenados).		6				
MEDICIÓN DE "FILETE DE SOPORTE DE RIEL"							
8	Coloca la muestra sobre la placa, el expansor y pon el comparador a modo luz de sombra.		7				
9	Después se tomara la plantilla (correspondiente según los datos proporcionados en la hoja de ruta) y se alinea el eje vertical de la plantilla con respecto a la cara vertical del soporte de riel, también se alinea el eje horizontal del soporte con respecto a alguno de los ángulos marcados de la plantilla (se tomara como referencia el ángulo ya antes medido por el comparador), se determinara si el radio o el filete se encuentra dentro rango máximo establecido.		7				
10	Repita la operación en el ángulo inferior del anillo expansor.		7				
ANÁLISIS DE RESULTADOS							
11	La inspección, el tamaño de muestra y la frecuencia de inspección estarán de acuerdo a la Hoja de Instrucción de Inspección de la operación.		8				
12	Reporte si el filete se encuentra dentro de el rango mínimo y máximo establecido.		8				
FIN							

MIE-016  
 Fecha de elaboración del formato: 10/27/2022  
 Fecha de revisión del formato: 10/27/2022  
 Elaboró: José Luis De La O  
 CL2- MAHLE Internal

Formato: F-3571-TSME-0001-es  
 Versión: 1.0  
 Autorizó: Isabel Córdova  
 Referencia: W-3571-TSME-0009-es

Figura 40 Después de los cambios.

## SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD DE LA INFORMACION" (siglas en ingles ISMS).

**Recuerda que:**

- Toda la información (activos) en MAHLE se clasifica de acuerdo a la **Integridad**, **Confidencialidad** y **Disponibilidad** de la misma.
- Todos tenemos una nivel de **Autoridad** y **Responsabilidad** hacia el sistema (consúltalo en: **TODOS P/Mi responsabilidad SGI/2022 Responsabilidad por áreas y puesto**)
- Puedes acceder a la **Política ISMS** y el **Manual ISMS** a través de sealed frames/Políticas/Consultar ISMS, así como en todos P/TISAX ISMS Aguascalientes
- Par reportar un incidente de seguridad debes de marcar la ext. **8300**

**Próxima Auditoria Interna:  
6 y 7 de Diciembre'22**

Protection of Information (2019) ★★★★★

Duración de uso: Ilimitado  
Metodología: Curso online 100%

---

Data Privacy at MAHLE: Employees outside the EU ★★★★★

Duración de uso: Ilimitado  
Metodología: Curso online 100%

---

Information Security (II) - safe handling of sensitive information ★★★★★

Duración de uso: Ilimitado  
Metodología: Curso online 100%

---

Política de Usuario ★★★★★

---

Autoridad y Responsabilidad ★★★★★

---

Gestión de Incidentes ★★★★★

---

N.D.A. ★★★★★

13 | RECURSOS HUMANOS | CL2 - MAHLE Internal/ 01.11.2022

MAHLE

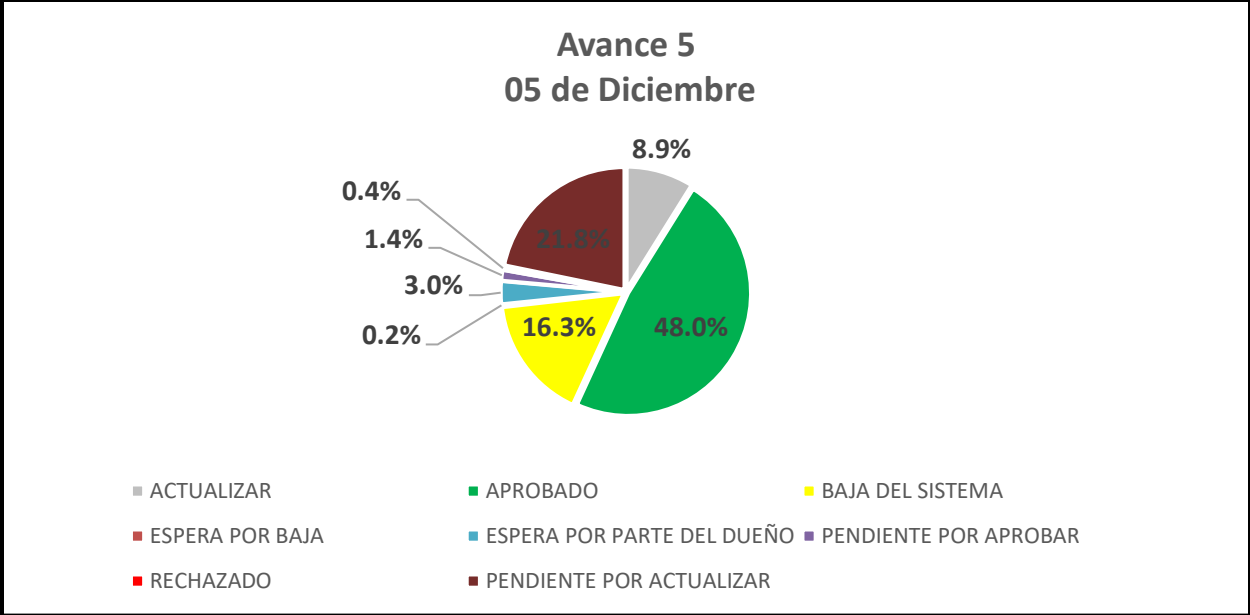
Figura 41 Aviso de próxima Auditoría Externa.



Figura 42 Capacitación a personal.

Etiquetas de fila	Count of NOMBRE
ACTUALIZAR	44
APROBADO	238
BAJA DEL SISTEMA	81
ESPERA POR BAJA	1
ESPERA POR PARTE DEL DUEÑO	15
PENDIENTE POR APROBAR	7
RECHAZADO	2
PENDIENTE POR ACTUALIZAR	108
<b>Total general</b>	<b>496</b>

Figura 43 Cantidad de documentos por actualizar y clasificar.



*Figura 44 Grafica con avance de actualización y clasificación.*

Debido a todo lo anterior se recuerdan a continuación los objetivos planteados al inicio del proyecto, así como el resultado en concreto que se logró ver las Figuras 43 y 44 donde se muestran los porcentajes de la mejora.

*Tabla 5 Resultados en concreto de objetivos.*

<b>RESULTADOS</b>	
<b>Objetivo</b>	<b>Resultado</b>
<p><b>Objetivo General:</b>            Obtener el reconocimiento de los procesos de seguridad de la información para una efectiva toma de decisiones, plasmando en la documentación el sello digital de la clasificación de acuerdo con la norma TISAX. De tal forma que se logre alcanzar el 75% de documentación actualizada y aprobada en el lapso de julio a diciembre, para dar seguimiento en la matriz del concentrado de documentos que solicita la norma en cuestión. Todo lo anterior involucrando al personal para que comprenda e interprete la información que se muestra en la documentación mediante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se logró garantizar el reconocimiento de la seguridad de la información, además que es visible y comprendida por el personal, mediante la capacitación que se impartió, para asegurar el conocimiento de dichos cambios.</li> <li>Se logró alcanzar el 78.2% en la actualización y clasificación de documentos.</li> <li>Se redujo un 16.3% de documentos que se volvieron obsoletos, los</li> </ul>

<p>un entrenamiento oportuno de los cambios efectuados en la información.</p>	<p>cuales ya no generan espacio en la red.</p>
<p>Objetivo específico:</p> <p>1. Incrementar al 100% la confiabilidad y fiabilidad de la seguridad de la información conforme al requerimiento de la norma TISAX y al SGC (Sistema de Gestión de Calidad).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aumento la confiabilidad y fiabilidad de la información que se encuentra expuesta en los diferentes documentos resultando aprobados que se encuentra expuesta en los diferentes documentos resultando 238 aprobados y 7 pendientes por aprobar.</li> <li>• Dando un acumulado del 49.4% de mejora.</li> </ul>
<p>Objetivo específico:</p> <p>2. Eliminar el 100% de los reclamos de cliente, garantizando la fidelización (confianza) como proveedores, por cuestiones documentarias eliminando aquellos errores que se presentan en la documentación que solicita la norma TISAX.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logró disminuir los reclamos de cliente en cuestión documentaria esto facilita la comunicación entre ambas partes.</li> </ul>
<p>Objetivo específico:</p> <p>3. Eliminar las no conformidades en las auditoria del Sistema de Gestión Integral relacionadas con la integridad de la información, en la documentación que se refiere a Hojas de Instrucción de Inspección, Métodos de Instrucción Estandarizado, Ayudas visuales, JES (Hoja de Elemento de Trabajo) y Formatos Específicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se logró capacitar al personal operario, esto previene a minimizar las no conformidades en las próximas auditorias.</li> <li>• Se generó la confianza con el personal para dar seguimiento a los controles establecidos en los documentos, para asegurar la calidad del producto y los procesos.</li> </ul>

## **CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES**

### **13. Conclusiones del Proyecto**

Como pudimos darnos cuenta en la empresa Mahle Componentes de Motor tenía algunas problemáticas con respecto a la documentación que se generaba y por lo tanto presento algunas anomalías y no conformidades en las auditorías que se realizaron para lograr la certificación, lo que no nada más afecta en lograr un certificado, sino que impacta en la garantía de la calidad en el cliente, por dicho motivo se desarrolló este proyecto.

Se logró mejorar la cantidad de documentos por clasificar de acuerdo con el nivel de confianza, estipulado por la norma TISAX y de acuerdo con los lineamientos de Mahle Componentes de Motor.

Estos fueron clasificados para estandarizar ya que son necesarios para una correcta identificación de las características y contenidos en los diferentes documentos, estos llevan un control con los siguientes datos que tipo de documento es, en que área aplica, quien lo elabora, quien lo autoriza, fecha de revisión, numero de versión entre otros campos no menos importantes. Esta información se encuentra en los apartados superiores e inferiores con el fin de que sea visible para los operadores y auditores.

Este proyecto funcionara en la planta Mahle Aguascalientes, desde el punto de vista de Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI). Esto ayudara a la empresa a tener información confiable y clasificada para la hora de auditorías internas y externas.

Cumplir con requerimientos solicitados por auditores de norma TISAX que se realiza cada año y prevenir algún tipo de hallazgo que ponga en riesgo el cumplimiento de requerimientos necesarios para mantener el certificado, de esta manera evitar las no conformidades por parte de estos en las próximas auditorías.

Se conoció el rezagó de los documentos que se encontraban en piso y se recabó la información en una base de datos, esto con el fin de poder manipular y dar seguimiento de acuerdo con las prioridades de los dueños de los documentos, cabe mencionar que la relación se amplió y se involucró a personal que desconocía de tal problema que presentaba la empresa.

Se comenzó con la revisión de la información plasmada en los documentos y con apoyo de software digital, jefes de área, ingenieros y personal operativo, para realizar la mejor redacción en los documentos y plasmar lo que realmente se requiere, con enfoque de cómo se realiza la actividad de medición, de registro y control ya sea del proceso o producto.

Se realizó una actividad con el staff de calidad en la que aportó apoyo para la realización de auditorías en el proceso y poder cultivar cultura de realizar las indicaciones escritas en los documentos.

Por otro lado, los entrenamientos que se llevaron a cabo con personal operativo, esto con el fin de concientizar el Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información, que es de suma importancia para la empresa, la cual menciona que no debe salir información que ponga en riesgo la integridad de esta.

Durante el desarrollo del proyecto se tubo manejo con documentos como Hojas de Instrucción de Inspección, Formatos específicos, Ayudas visuales, Método de Instrucción Estandarizado, JES (Hoja de Elementos de Trabajo), estos documentos serán dados de alta y controlados por una aplicación llamada "Diseño de proceso", dentro del Sistema de Gestión de Calidad.

## **CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS**

### **14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

1. Apliqué habilidades de ingeniería de calidad en la elaboración de documentos para el control del producto y proceso para la toma de decisiones en forma efectiva, con una orientación sistémica y sustentable.
2. Diseñé e innové estructuras administrativas y procesos, con base en las necesidades de las organizaciones para desarrollar el plan de trabajo eficiente para realizar el proyecto.
3. Gestioné eficientemente los recursos de los tiempos para poder impartir capacitación al personal con visión compartida, con el fin de suministrar conocimientos del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información.
4. Apliqué las normas legales para el cumplimiento del proyecto las cuales están relacionadas IATF 16949 e ISO 27001, con su modelo estándar TISAX (Trusted Information Security Assessment Exchange).
5. Diseñé, y emprendí plan de motivación para continuar con el proyecto para ser competitivos y para promover el desarrollo.
6. Diseñé e implemente estrategias en el desempeño y dinámica para involucrar al personal en las capacitaciones, con el fin de otorgar mayor conocimiento y a su vez incrementar la competitividad de las organizaciones.
7. Gestioné sistemas integrales de calidad para la mejora de los procesos, ejerciendo un liderazgo estratégico y un compromiso ético.
8. Impulsé equipos de trabajo para la mejora continua y el crecimiento integral de las organizaciones.
9. Interpreté la información de metrología para detectar oportunidades de mejora que propicien la estandarización en los métodos.
10. Utilicé las nuevas tecnologías de información y comunicación en la organización, para optimizar los procesos y la eficaz toma de decisiones.
11. Promoví el desarrollo del capital humano, para la realización de los objetivos organizacionales, dentro de un marco ético y un contexto multicultural.

12. Apliqué métodos de investigación para desarrollar e innovar modelos, sistemas, procesos y productos en las diferentes dimensiones de la organización.

13. Gestioné la información de la organización con un enfoque orientado a procesos para incrementar la productividad.

14. Actué como agente de cambio para facilitar la mejora continua y el desempeño de las organizaciones.



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

### **15. Fuentes de información**

#### **Referencias de Libros**

##### **Referencias de libros**

- Calder, A. (2017). *ISO27001/ISO27002 Una guía de bolsillo*. Ely, Cambridgeshire: IT Governance Publishing.
- Castillo Collazos, R. E. (15 de 07 de 2016). *Sistema de gestión de seguridad de la información en la municipalidad distrital de pira aplicando la norma iso/iec 27001:2013*. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.13032/11993>
- De Saeger, A., Feys, B., & Martha, S. (2016). *El Diagrama de Ishikawa*. Primento.
- Estrada, M. (18 de Septiembre de 2022). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/597164547/IATF-16949>
- Hernández, C. (02 de Junio de 2015). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/267374590/Marco-Teorico-Seguridad-informatica-y-de-la-informacion>
- ISOTools Excellence*. (02 de 2022). Obtenido de <https://www.isotools.org/2022/02/15/estandar-tisax-para-seguridad-de-la-informacion-que-es-y-como-ayuda-al-sector-de-automocion/>
- Mantilla Guerra, A. (01 de Diciembre de 2014). *SCRIBD*. Obtenido de SGSI 27001: <https://es.scribd.com/document/248751340/SGSI-27001>
- Sc, J. (29 de Noviembre de 2017). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/365795654/Diagrama-de-Ishikawa>
- Torres, A. (01 de Agosto de 2021). *SCRIBD*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/518225721/APLICACION-DE-LA-NORMA-ISO-27001>
- Zapata Gómez, A. (2015). *CICLO DE LA CALIDAD PHVA*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia, Sede Manizales.

#### **Referencias de internet:**

- "*Estándar Tisax para Seguridad de la Información. ¿Qué es y cómo ayuda al sector de automoción?*". (15 de febrero de 2022). Obtenido de Blog Calidad y Excelencia: <https://www.isotools.org/2022/02/15/estandar-tisax-para-seguridad-de-la-informacion-que-es-y-como-ayuda-al-sector-de-automocion/>

## CAPÍTULO 9: ANEXOS

### 17. Anexos

Anexo 1: Carta de aceptación por parte de la empresa.



Aguascalientes, Ags. 05 de septiembre de 2022.

**DR. JOSÉ ERNESTO OLVERA GONZÁLEZ**  
DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO  
DE PABELLON DE ARTEAGA

**Julissa Elayne Cosme Castorena**  
**ASUNTO: CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN**  
**DE RESIDENCIAS**

**PRESENTE**

Por este medio le damos a conocer que **RAMIRO MÉNDEZ LARA**, alumno del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga de la carrera Ing. Industrial con numero de control A181050716, ha sido aceptado para realizar su Residencia Profesional en el área de Calidad, bajo la asesoría directa del Ing. Martín Magdaleno, desarrollando el proyecto "**Garantizar la integridad reconocida del Sistema de Seguridad de la Información**" cubriendo 24 hrs. semanales de lunes a viernes, en el periodo comprendido del 05 de Julio al 16 de Diciembre de 2022.

Sin más por el momento quedo a sus apreciables órdenes para aclarar cualquier duda derivada de la presente.

**ATENTAMENTE**

  
**LIC. GABRIELA A. GONZÁLEZ PONCE**  
Coordinadora de Recursos Humanos

MAHLE COMPONENTES DE MOTOR  
DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V.  
02 SEP. 2022  
RECURSOS HUMANOS

---

MAHLE COMPONENTES DE MOTOR DE MEXICO S. DE R.L. DE C.V.  
K.M. 0.3 Carr. Maravillas-Jesús María  
Jesús María, Aguascalientes. C.P. 20900  
Tel. (449) 910-82-00