

MODELO DE MEJORA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN LA CALIDAD
TOTAL DIRIGIDO A LA EMPRESA SONAVOX - PASANTÍA INTERNACIONAL



ASHLEY VALENTINA VACA MAYORGA



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
VILLAVICENCIO

2022

MODELO DE MEJORA DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN LA CALIDAD
TOTAL DIRIGIDO A LA EMPRESA SONAVOX - PASANTÍA INTERNACIONAL

ASHLEY VALENTINA VACA MAYORGA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Ingeniera industrial

Asesor

Ing. OSCAR IVAN VARGAS PINEDA

Ingeniero industrial

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

VILLAVICENCIO

2022

Autoridades Académicas

P. José Gabriel MESA ANGULO, O. P

Rector General

P. Eduardo GONZÁLEZ GIL, O. P.

Vicerrector Académico General

P. José Antonio BALAGUERA CEPEDA, O. P.

Rector Sede Villavicencio

P. Fray Rodrigo GARCÍA JARA, O. P

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

MG. JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

ING. HÉCTOR MANUEL ÁVILA SIERRA

Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial

Dedicatoria

El presente trabajo es dedicado a mi familia, padres y hermanos quien hizo posible año a año que siguiera luchando por la carrera que amo, siempre estuvieron ahí cuando creía que no podía seguir más, apoyándome con su amor y cariño. Cuando se presentó esta oportunidad de viajar y trabajar en otro país con mis dudas existentes fueron los que me empujaron hacia el camino de la enseñanza y nuevas puertas para mi vida, es por esto y mucho más que les quiero demostrar mi progreso profesional y el aprendizaje que tuve gracias a ustedes.

Agradecimientos

Agradezco a mi **Padres y Hermanos** nuevamente por su apoyo incondicional y aunque desde la distancia me ayudaron a seguir día a día con esta experiencia desde otro país.

A el profesor **Marco Antonio Salcedo Julio** quien me apoyó para obtener la práctica profesional internacional así mismo agradecer por ser el docente que me dictó la materia de calidad por lo cual tengo bases de conocimiento muy fortalecidas que impulsaron el buen desarrollo de la práctica y además de felicitar su esfuerzo por inculcarnos el presentar un buen trabajo.

A mis **compañeras de estudio** y amigas las cuales me motivaron a continuar y me enseñaron a siempre presentar y obtener los mejores resultados académicos.

A la **Facultad De Ingeniería Industrial** tanto profesores como decano que siempre inculcaron en mí el valor de ser una ingeniera industrial con ingenio e innovación y enseñarme que no solo están formando profesionales si no también personas.

A la **Universidad Santo Tomás** y su programa ORI de intercambios internacionales por hacer posible esta experiencia de aprendizaje tanto profesional como cultural.

A la **Universidad Tecnológica De Tlaxcala de México** por acogerme como su estudiante y apoyarme mes a mes con cualquier duda o apoyo que necesitaba.

A la **Empresa Sonavox** y la gerente de calidad **Laura Méndez** por aportar a mi vida profesional experiencia, ya que siempre trataron de incluirme y que aprendiera acerca de todos los procesos que puede llevar a cabo una empresa de talla mundial.

Contenido

	Pág.
Resumen	9
Abstract	10
Glosario	11
1. Introducción	13
2. Actividad Económica De La Empresa	15
3. Sector Económico De La Empresa	16
3.1 Investigación y desarrollo	16
3.2 Simulación	16
3.3 Experiencia en calidad	17
3.4 Manufactura	17
4. Objetivos De La Pasantía Empresarial	18
4.1 Objetivo general	18
4.2 Objetivos específicos	18
5. Problemática Detectada	19
6. Propuesta De Solución Detallada De La Aplicación De Herramientas Ingenieriles	21
6.1 Captación y recolección de datos	21
6.2 Almacenamiento de datos	24
6.3 Tratamiento de datos	25
6.4 Control de los documentos	26
6.5 Comunicación de la información	27
7. Aporte Final y Evaluación Del Impacto De La Propuesta	29
7.1 Reducción de scrap área de ensamble en el mes de agosto	29
7.2 Reducción porcentaje de retrabajo en mes de agosto y septiembre	30
7.3 Reducción de scrap No de partes trabajadas mes de agosto y septiembre	31
8. Conclusiones y recomendaciones	32
9. Referencias bibliográficas	33
10. Anexos	35

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Logo de la empresa SONAVOX.....	15
Figura 2. Proceso de simulación en SONAVOX.....	16
Figura 3. Servicios de ajuste SONAVOX.....	17
Figura 4. Funcionamiento del servidor	19
Figura 5. Exceso de archivos en el servidor de calidad	20
Figura 6. Captación y recolección de datos	22
Figura 7. Formato antiguo de criterios de aceptación.....	23
Figura 8. Formato actualizado de criterios de aceptación.....	23
Figura 9. Cambio de archivos de power point a Excel	24
Figura 10. Nuevo archivo de criterios de aceptación.....	25
Figura 11. Características para el tratamiento de datos Excel	26
Figura 12. Concentrado para el control de documentos	26
Figura 13. Buscador para criterios de aceptación	27
Figura 14. Reducción de scrap línea 2	29
Figura 15. Reducción de retrabajo	30
Figura 16. Reducción de trabajo	31

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo 1. Fotografías y figuras del trabajo realizado	35
Anexo 2. Programación del buscador	39
Anexo 3. Video de funcionamiento	49

Resumen

El presente documento denota el desarrollo de la pasantía como practicante de calidad en la empresa SONAVOX de México , fábrica de bocinas para autos , en esta se refuerzan y aprenden nuevos conocimientos ingenieriles mayormente tareas de actualización y seguimiento , además respaldo para los nuevos proyectos ya que desde el año 2022 y hasta diciembre se incluyeron nuevos modelos por lo cual se debía generar la documentación reglamentada para el inicio de la producción ; debido a el manejo de documentación requerido se encontró el problema mayor la cual es la ambigüedad de métodos para ubicar documentos es así que se propone un modelo paso a paso de la mejora en el sistema de información de la empresa teniendo en cuenta las nuevas tecnologías , abriendo puertas para ser aplicado para todas las áreas de la empresa , el modelo se basa en la creación de un software con Excel a través de la programación que facilitara el manejo de documentos , así como aspectos importantes sobre el tratamientos de estos siguiendo una metodología de 5 pasos.

Palabras claves: *Sistema, Calidad, Documentación, Normas, Áreas , información.*

Abstract

This document denotes the development of the internship as a quality intern at SONAVOX de México, a car horn factory, in which new engineering knowledge is reinforced and learned, mainly updating and monitoring tasks, as well as support for new projects since from the year 2022 and until December, new models were included, for which the regulated documentation had to be generated for the start of production; Due to the required documentation management, the biggest problem was found, which is the ambiguity of methods to locate documents, so a step-by-step model of improvement in the company's information system is proposed, taking into account new technologies. opening doors to be applied to all areas of the company, the model is based on the creation of software with Excel through programming that facilitates the handling of documents, as well as important aspects of their treatment following a methodology of 5 steps.

Keywords: *System, Quality, Documentation, Standards, Areas, information.*

Glosario

Audio fillos: personas que tienen experiencia y conocimientos en sistemas de reproducción de sonido y que buscan siempre la mayor calidad.

Ayuda visual: información impresa acerca de los aspectos para tener en cuenta en cada operación, se separa por proceso.

Balanzas: son pesas digitales ubicadas en específicas estaciones que se ajustan con el peso exacto que se requiere para cada número de parte.

Bocina: nombre que se le da al producto terminado la cual emite un sonido al conectarla a la fuente de los automóviles.

Captación: tomar datos de alguna operación y enlistarlos o guardarlos.

Criterio de aceptación: indica la conformidad o no en una operación, hasta qué punto esta es aceptable o no.

Ensamble: Área en la cual se ensamblan todos los componentes que componen la bocina.

Formato: son los seguimientos de las normas y estandarización para los procesos que se quieren llevar y son creados por calidad.

Funciones: tareas o actividades que se realizaron en la empresa como pasante.

Gasket: Nombre que se le da al contorno de plástico ya que es la parte a la cual se le ensamblan las piezas.

Inyección: área en la cual se inyecta el material de polipropileno o policarbonato de forma caliente para obtener el Gasket de la bocina.

Klippel: Es una estación en la cual se prueba el sonido de la bocina a través de distintos software y programas.

Liberación primera pieza: al inicio de la jornada se guarda la primera pieza que fue producida y queda en inspección por el área de calidad.

Línea 1 y 2: Nombre que se les da a las 2 líneas de ensamble que hasta el momento existen en Sonavox, cada línea produce un número diferente de parte.

Magneto: es el imán magnetizado la cual hace producir sonido en la bocina.

No parte cliente: es el código el cual distingue los diferentes clientes, un cliente también puede tener diferentes No de parte.

No parte interna: también llamada No de parte Sonavox o No de parte, es el código el cual distingue los diferentes tipos de bocina producidas en la empresa ej.IM-65305-MEX, IM-65364-MEX.

Norma IATF: es la norma internacional que rige los sistemas de gestión de calidad automotriz.

Piezas: Producto o bocina terminados de fabricar.

Plan de control: documento relacionado con el consecutivo de un proceso o forma en la que se ejecuta una fabricación, existe para cada No de parte.

Red Rabbit: Es el concentrado de las fallas existentes de cada No de parte.

Retrabajo: Material y producto que se puede mejorar para ser incluido de nuevo en la línea.

Revisión: número de veces la cual se revisó algún formato o información.

Scrap: Material y producto no conforme que no puede ser reutilizado en el proceso.

Server: es el sistema creado por tecnologías de información de la empresa Sonavox en el cual están todos los documentos de todas las áreas.

Sistema de información: Conjunto de datos que interactúan de forma fácil.

1. Introducción

En el actual siglo XXI, los sistemas de información existen en todo tipo de organizaciones y son fundamentales para la recuperación, procesamiento, almacenamiento y gestión de la información esto para que pueda ser distribuida categóricamente de acuerdo con la necesidad, por el cual es de suma importancia que se tenga algún tipo de sistema o una forma de orden elaborado por la empresa. Se puede pensar en un sistema de información como un sistema de procesamiento de datos que actúa sobre datos sin procesar para generar productos de información. En la empresa SONAVOX se encuentran diferentes problemas al sistema tal como la no actualización de los documentos generando así ambigüedad en los archivos, demora en su búsqueda y obsolescencia en su uso , entonces así en la pasantía se desarrollará un modelo de mejora al sistema actualmente usado , se implementarán las normas como la IATF (norma internacional automotriz) en el apartado 7.5 información documentada y también los procedimientos internos de la empresa PAC-001 (gestión de documentos) en el apartado 5.6 revisión , actualización y parámetros a tener en cuenta , con las normas anteriores se va a llevar una base y ese será el horizonte de la solución , implementando el control en los documentos y encontrando una forma de hacer la búsqueda más fácil.

En este contexto, la tecnología de la información debe entenderse como una herramienta para la transmisión y gestión de datos, por lo que los sistemas de información organizacional deben ser considerados como "conocimiento y experiencia el conocimiento es un factor indispensable en la creación de riqueza, especialmente en las empresas. Esta nueva idea de empresas basadas en el aprendizaje es el punto donde las organizaciones, planifican sus procesos en términos de gestión y adquisición del conocimiento; Las compañías de hoy en día quieren más que nunca desarrollar sistemas de información que utilicen datos de una variedad de fuentes, pero desafortunadamente, la mayoría de las bases de datos no están libres de errores. esto uniéndose con la actualización de los documentos y la correcta circulación y control hace que los sistemas de información en la industria estén correctamente alineados con las normas requeridas.

Cuando se trata de información del sistema, la calidad de los datos o la calidad de la información debe ser muy específica, y es esencial determinar si el conjunto de datos utilizado en una tarea particular y en un contexto particular puede usarse para su propósito. propósito de uso.

La norma ISO/IEC 25012 define calidad de datos como "Grado en que las características de los datos satisfacen necesidades implícitas y establecidas"; es allí cuando se observa que uno de los mayores problemas en las organizaciones es la sobrecarga de información. para solucionarlo es necesario invertir mucho tiempo a menudo se encuentra mucha información inútil y publicaciones de baja calidad mezcladas con otra información importante y sólida, Si el usuario/cliente no recibe los servicios como él los solicita y los espera, se debe implementar con urgencia un modelo de orden y gestión de calidad total en los sistemas de información.

2. Actividad Económica De La Empresa

Sonavox es uno de los principales fabricantes mundiales de productos y sistemas de audio para la industria automotriz, fundada en 1975 en Suzhou China con una extensión de 12,000 m², siendo ésta la casa matriz. Se ha expandido en 4 continentes con siete localidades, en 2005 se abrió una oficina de ventas en Detroit, en 2007 inició operaciones una oficina de R&D en Gröbenzell Alemania, en 2008 inició operaciones la primer planta productiva en Lešná República Checa, en 2012 se abrió la segunda planta productiva en Brasil, en 2013 inició operaciones el centro de diseño en Isenbüttel Alemania cerca de Wolfsburg y en **2017** se inició la construcción de “**México Sonavox**” ubicado en Calle Virgen de la Caridad No. 19 Ciudad Industrial Xicohtécatl III, Huamantla, Tlaxcala, con una extensión de 5017 m², iniciando operaciones en enero del 2019 con el proceso productivo de inyección y ensamble de bocinas.

Sonavox investiga, diseña y fabrica una amplia gama de componentes de audio, desde altavoces de calidad básica hasta altavoces de diseño con calidad de audiófilos y complejos sistemas integrados de audio para automóviles , Son el desarrollo de futuras soluciones de audio para automóviles, requiere una sólida comprensión de todo el proceso de desarrollo del producto. Sonavox fomenta continuamente la producción interna de alta profundidad. Esto no solo es extremadamente rentable, sino que también significa que pueden responder a las solicitudes de los clientes con gran flexibilidad y rapidez.

Figura 1. Logo de la empresa SONAVOX



Nota: Adaptado de Sonavox Electronics . Página oficial

3. Sector Económico De La Empresa

Sonavox tiene diferenciación con otras productoras automotrices debido a sus 4 pilares de competitividad

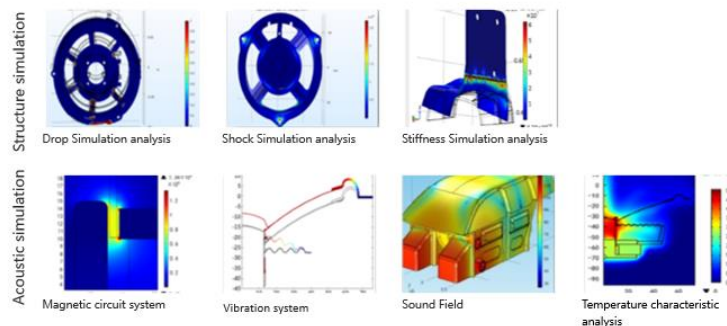
3.1 Investigación y desarrollo

La investigación y el desarrollo son el enfoque principal de Sonavox. La ubicación de Suzhou asume el papel de un centro de competencia e innovación. En el Centro de I+D de Sonavox, los ingenieros, técnicos y posdoctorados en acústica y electrónica trabajan principalmente en altavoces y amplificadores. Los expertos siempre están buscando innovaciones, investigando y desarrollando nuevas cajas patentadas, mezclas cónicas y de papel, circuitos magnéticos de peso optimizado, soluciones de control de campo de sonido y muchas otras tendencias de audio [7]automotriz día tras día. Así es como ofrecen a sus clientes productos, aplicaciones y sistemas de sonido únicos.

3.2 Simulación

La tecnología CAE de vanguardia está en el corazón del proceso de desarrollo, con cada paso de diseño cuidadosamente validado y optimizado por expertos acústicos utilizando modelos de simulación, en Sonavox ejecutan varios tipos de modelos, desde modelos simples de parámetros concentrados en 1D hasta modelos multi físicos FEA en 3D.

Figura 2. Proceso de simulación en SONAVOX



3.3 Experiencia en calidad

La experiencia de audio en el vehículo debe cumplir con los más altos requisitos de calidad del cliente final. Para esto, es importante no sólo seleccionar los componentes correctos y colocarlos en la mejor posición. Solo se puede lograr una verdadera experiencia auditiva cuando todos los componentes de un sistema de audio están sintonizados y actúan como una orquesta sónica homogénea.

Figura 3. Servicios de ajuste SONAVOX



3.4 Manufactura

Todas las fábricas en todo el mundo mantienen los mismos altos estándares de producción y calidad, Sonavox se enfoca constantemente en la estandarización y mejora de los procesos, y cuando algún estándar cambia en la sede en China, también lo hacen otras fábricas de producción. Además, todas las sedes tienen voz y voto, está en constante mejora, por eso la ingeniería y la calidad son tan importantes en cada oficina Sonavox.

4. Objetivos De La Pasantía Empresarial

4.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de mejora para el sistema de información de la empresa Sonavox para llegar a la calidad total a través de la actualización, tratamiento y distribución de datos dando cumplimiento a lo establecido en la norma **IATF** (apartado 7.5) y también los procedimientos internos de la empresa **PAC-001** gestión de documentos (apartado 5.6).

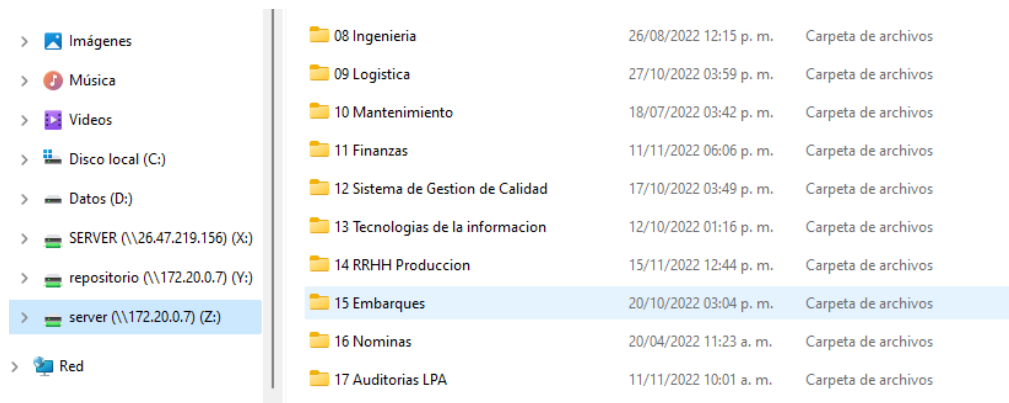
4.2 Objetivos específicos

- Identificar los problemas existentes de documentación en la empresa y alinearlos con lo especificado por la norma **IATF** y **PAC-001**.
- Planificar la modificación, adaptación, control y actualización de la documentación existente en el área de calidad.
- Construir y ejemplificar un sistema de información de fácil manejo para la ubicación, actualización y visualización de los documentos de calidad en la empresa.

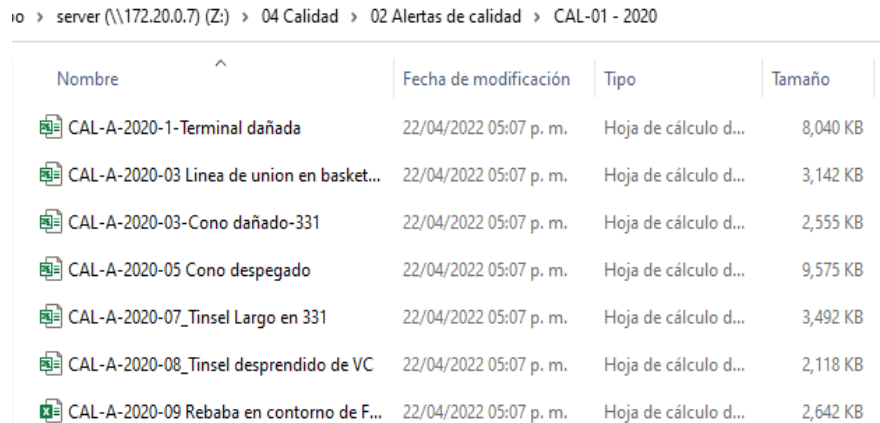
5. Problemática Detectada

La empresa Sonavox lleva 3 años desde que inició operaciones, aún se reconoce que faltan muchos procesos estandarizados, como lo es el manejo de los documentos; hay un ingeniero de sistemas el cual en su momento creó un sistema en la nube (servidor) allí está organizado por áreas y por carpetas (imagen 1) ; en la carpeta de calidad existen más de 2.000 documentos , donde el primer problema visto es que hace falta orden y actualización . Hay documentos desde 2019 que son obsoletos o que de otra forma ya han sido actualizados, pero no se tiene el control documental de su ubicación o cuál es su última actualización.

Figura 4. Funcionamiento del servidor



Al revisar las carpetas de la información de calidad (imagen 2) se percibe que existen varios archivos pero no hay lista de concentrado , esta sirve para ver la ubicación , la revisión o cambio realizado en un archivo específico , si en dado caso se requiere una visualización rápida de algún documento se debe buscar uno a uno en los archivos , existiendo más de 100 por carpeta , dado que algunos no están nombrados correctamente hace más tardado el proceso de búsqueda o hay el caso donde se repiten varias veces por las actualizaciones que han tenido y no se eliminan los obsoletos

Figura 5. Exceso de archivos en el servidor de calidad

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
CAL-A-2020-1-Terminal dañada	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	8,040 KB
CAL-A-2020-03 Línea de union en basket...	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	3,142 KB
CAL-A-2020-03-Cono dañado-331	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	2,555 KB
CAL-A-2020-05 Cono despegado	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	9,575 KB
CAL-A-2020-07_Tinsel Largo en 331	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	3,492 KB
CAL-A-2020-08_Tinsel desprendido de VC	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	2,118 KB
CAL-A-2020-09 Rebaba en contorno de F...	22/04/2022 05:07 p. m.	Hoja de cálculo d...	2,642 KB

Los problemas anteriormente mencionados (mal control de documentos , no actualización y mucha información repetida o innecesaria) desencadena la no conformidad en cuanto a documentación , en varias ocasiones los auditores externos pasaban por las líneas y veían que los documentos de los procesos no estaban especificados o que eran procesos que ya no existen en la empresa, mencionan además que esto entorpece los procesos ya que para nuevos proyectos que van a ser generados en 3 meses se contratarán nuevos operadores y sin la respectiva documentación como una instrucción de trabajo , producto conforme , ayuda visual , entre otros genera mala calidad en el servicio.

6. Propuesta De Solución Detallada De La Aplicación De Herramientas Ingenieriles

En este apartado se da la solución al problema detectado, para dar más entendimiento y repetibilidad al modelo se ilustra la propuesta ejemplificando 1 característica, la cual es la mejora de los archivos de criterios de aceptación, estos a su vez eran los archivos que tenían con mayor frecuencia los problemas mencionados.

->Metodología:

Para tener una guía de cómo mejorar el sistema se propone una metodología de seguimiento:

1. Captación y recolección de datos
2. Almacenamiento de datos
3. Tratamiento de datos
4. Control de los documentos
5. Comunicación de la información

6.1 Captación y recolección de datos

Se debe recopilar todos los datos de los archivos a mejorar, es decir revisar uno a uno los documentos existentes, guardando los que sirven o los que se pueden modificar y enviando a obsoletos los que no , en el caso de la ejemplificación se entró a cada documento de los criterios y además se crearon 2 carpetas más una de obsoletas (las que ya no sirven en el proceso actual) y otras para modificación .

Figura 6. Captación y recolección de datos

Nombre	Fecha de modificación
obsoletas	15/11/2022 04:09 p. m.
para modificar	15/11/2022 04:10 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Magneto-26.07.2021	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Colocacion de Basket-24.05.2021 - FORD	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Colocacion de Basket-24.05.2021 VW	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-doblez tinsel-instrucción	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Ensamble-VW chatanooga_31	31/05/2022 04:33 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Inyección-16.07.2021 - FORD	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-inyección-21.06.2021 VW.	08/06/2022 10:03 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-inyección-29.06.2021 VW 8050.	22/04/2022 05:08 p. m.
CAL-Catalogo de criterios-Inyección-ensamble de gasket 24.05.2021 - FORD	22/04/2022 05:08 p. m.

->para dar seguimiento a la actualización se crean nuevos formatos, siguiendo los requerimientos de la norma **IATF** donde nos dice que el documento debe cumplir con:

1. fecha de emisión
2. número y fecha de última revisión (actualización)
3. Proceso al cual va dirigido
4. Especificación del nombre del documento
5. nombre de quien lo emitió, revisó, autorizó

Además, siguiendo los requerimientos de la norma interna de la empresa **PAC-001** gestión de documentos:

6. Lado superior izquierdo con el logo de la empresa
7. Uso de los títulos en azul
8. Fuente Arial 12
9. Codificación del archivo CAL (calidad)
10. Revisión una vez cada 2 años


El formato usado anteriormente para criterios de aceptación era el siguiente :

Figura 7. Formato antiguo de criterios de aceptación

SONAVOX		AYUDA VISUAL		FAC-007 5.09.11.2019
OP. Prensado de Cooper Cover		Fecha de elaboración: 01/1/2019		
CRITERIOS DE CALIDAD				
Descripción: Pegado cubierta de cobre.		No. De parte: IM - 86301 - MEX / IM - 86306-MEX		ELABORADO: Horea Isela Diguari REVISADO POR: Martin Palacios
OK		NO-OK		
 <p>La cubierta de cobre debe de embenar y asentar correctamente sobre la tapa metálica</p>		 <p>La Cubierta de cobre no asienta correctamente y esta levantada</p>		

Cómo se puede observar el formato anterior no tiene todo lo requerido por la norma interna y la norma IATF, además se denota que había una confusión en el nombre ya que como título decía ayuda visual, pero en este caso debería tener el nombre de criterio de aceptación , para dar cumplimiento a las normas se actualizo y quedó de la siguiente forma :

Figura 8. Formato actualizado de criterios de aceptación

6	SONAVOX	Criterios de aceptación	FAC-005.2030.08.2022	1
3	Proceso/ Operación: COLOCACIÓN DE COOPER COVER		Fecha de emisión: 04.11.2020	2
	Número de Parte: IM-86301-MEX; IM-86306-MEX; IM-86305-MEX; IM-86306-MEX; IM-86305-MEX; IM-86306-MEX; IM-86305-MEX; IM-86306-MEX; IM-86305-MEX; IM-86306-MEX		Revisión y fecha de última revisión: 03/14.10.2022	
12	COPPER COVER ENSAMBLADA TOTALMENTE OK	COPPER COVER DESPEGADO NOK		
	 <p>Copper cover totalmente ensamblada sobre el yoke y limpia de pegamento</p>	 <p>Copper cover levantado</p>		
5		 <p>Exceso de pegamento.</p>	11	
	Emitió nombre y fecha Ashley Mayorga /14.10.2022	Revisó nombre y fecha Alejandro Huerta /14.10.2022	Autorizó nombre y fecha Luisa Mirenez /14.10.2022	No. de criterio: CA-065 Código de taller: RA-04
				13

Como se puede observar, aparte de los cambios sugeridos por las normas se agregaron 3 casillas las cuales fueron:

11. **No de criterio:** este funciona para llevar un consecutivo, y al momento de la búsqueda no se busque el criterio por nombre sino por su codificación (CA-001 , CA-004...CA)
12. **Número de parte:** esto para identificar a qué modelo producido va dirigido.
13. **Código de falla:** en la recolección del scrap (producto no conforme) y además reportes que se envían a china se codifican las fallas, se sugirió que en los criterios de aceptación se ubicara una casilla que diga el Código de falla , para que así los operarios se familiarizaran con este lenguaje.

6.2 Almacenamiento de datos

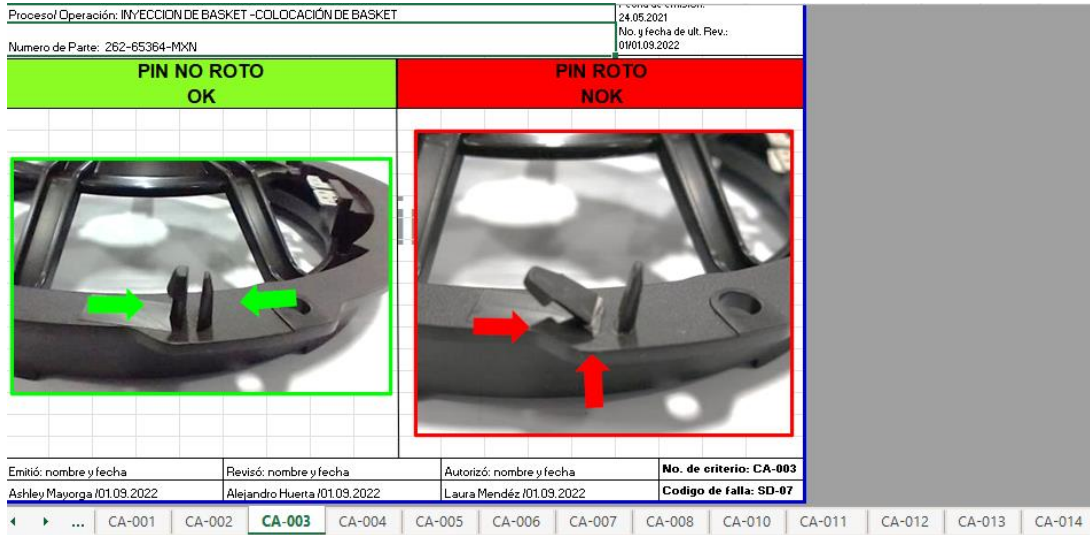
Los criterios de aceptación se presentaban en archivos individuales en power point de manera que su almacenamiento y búsqueda era difícil para esto se propuso condensar la información en un solo archivo haciendo que se mantengan los datos y sean accesibles siempre que sean necesarios; es así como se pasan los criterios en un solo archivo de Excel de la siguiente manera:

Figura 9. Cambio de archivos de power point a Excel

CAL-Ayuda visual Interpretación de grafi...	31/08/2022 09:36 a. m.	Presentación de ...	2,617 KB
CAL-Ayuda visual Interpretación de grafi...	31/08/2022 09:23 a. m.	Presentación de ...	1,379 KB
CAL-Ayuda visual Klippel 3 FORD	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	1,711 KB
CAL-Ayuda visual Klippel 4 FORD	22/04/		
CAL-Ayuda visual Klippel VW 331	22/04/	CAL-Buscador de criterios de aceptacion ...	07/10/2022 01:34 p. m. Hoja de cálculo h... 156,998 KB
CAL-Ayuda visual Klippel VW 8050	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	1,373 KB
CAL-Ayuda visual PT	29/08/2022 12:04 p. m.	Presentación de ...	24,163 KB
CAL-Ayuda visual-Etiqueta de producto t...	30/08/2022 03:13 p. m.	Presentación de ...	3,999 KB
CAL-Ayuda visual-Etiqueta de producto t...	30/08/2022 12:21 p. m.	Presentación de ...	15,866 KB
CAL-AYUDA VISUAL8050	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	1,198 KB
CAL-Bote de Pegamento para T-Yoke vs ...	01/09/2022 09:00 a. m.	Presentación de ...	1,705 KB
CAL-Catalogo de criterios Magneto-26.0...	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	4,143 KB
CAL-Catalogo de criterios-Colocacion de...	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	2,754 KB
CAL-Catalogo de criterios-Colocacion de...	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	4,622 KB
CAL-Catalogo de criterios-doble tinsel-i...	22/04/2022 05:08 p. m.	Presentación de ...	3,629 KB

de los archivos que están en la carpeta a modificar se comienza a actualizar en el sistema nuevo , esto pegando la nueva información y demás parámetros que pide la norma creando una hoja de Excel por criterio:

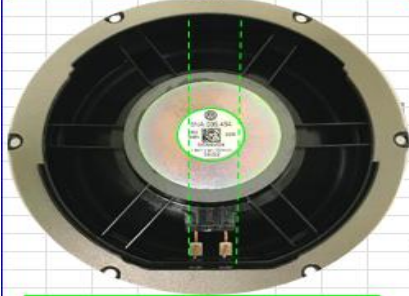
Figura 10. Nuevo archivo de criterios de aceptación



6.3 Tratamiento de datos

Aquí se hace el mantenimiento adecuado de la información corrigiendo imágenes borrosas, descripciones que no se entienden y demás características que van a hacer que el aspecto del nuevo criterio sea más presentable , estandarizado colores , tamaño , forma , entre otras cosas :

Figura 11. Características para el tratamiento de datos Excel

SONAVOX		Criterios de aceptación		FAC-RES.2/18.08.2022
Proceso/Operación: COLOCACIÓN DE ETIQUETA Número de Parte: IM-65331-MEX, IM-65332-MEX, IM-8050-MEX, IM-65306-MEX, IM-65305-MEX, IM-65445-MEX, IM-65446-MEX, IM-65447-MEX, IM-65448-MEX, IM-65495-MEX, IM-65497-MEX, IM-8066-MEX, IM-65364-MEX.				Fecha de emisión: 04.11.2022 Mes y Fecha de últ. Rev.: 03/14.10.2022
COLOCACIÓN DE ETIQUETA ALINEADA Y CENTRADA CON TERMINALES OK		ETIQUETA DEZPLAZADA Y NO CENTRADA NOK		
				
Las letras van alineadas en dirección de las terminales Nota : verificar pegado de gasket				
Emitió: nombre y fecha	Revisó: nombre y fecha	Autorizó: nombre y fecha	No. de revisión: CA-008	
Ashley Mayorga /14.10.2022	Alejandra Huerta /14.10.2022	Laura Moncke /14.10.2022	Código de Falla: RD-03	

cómo se puede observar los colores para el lado ok son en verde y el no ok rojo , además se actualizaron las fotos y están de alta calidad , la información clara se soporta con recuadros que explican de manera concisa la imagen , las notas van en color amarillo.

6.4 Control de los documentos

Para el control de documentos en mismo Excel se creó una pestaña de concentrado de la información esto para poder encontrar más rápido la información, y además en el listado escribir las características de los cambios realizados:

Figura 12. Concentrado para el control de documentos

NO. DE CRITERIO	FECHA	REVISIÓN	EMITÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	OK	NOK							
CA-001	28/09/2022	2	Ashley Mayorga	COLOCACION DE IMAN EN TAPA METALICA	IM-65331-MEX , IM-65332-MEX , IM-8050-MEX , IM-65306-MEX , IM-65305-MEX	IMAN SIN DAÑO	MAXIMO ACEPTABLE DE DAÑO EN IMAN							
CA-002	03/10/2022	0	Ashley Mayorga	COLOCACION DE IMAN EN TAPA METALICA	IM-65331-MEX , IM-65332-MEX , IM-8050-MEX , IM-65306-MEX	IMAN SIN DAÑOS CONTINUOS	MAXIMO ACEPTABLE DE DAÑOS CONTINUOS EN IMAN							
CA-003	01/09/2022	1	Ashley Mayorga	INYECCION DE BASKET COLOCACION DE BASKET	262-65364-MXN	PIN NO ROTO	PIN ROTO							
CA-004	01/09/2022	1	Ashley Mayorga	INYECCION DE BASKET - COLOCACION DE BASKET	262-65364-MXN	TERMINAL NO DEFORMADA	MAXIMO ACEPTABLE DE TERMINAL DEFORMADA							
CA-005	01/09/2022	1	Ashley Mayorga	INYECCION DE BASKET - COLOCACION DE BASKET	262-65364-MXN	TERMINALES ALINEADAS	TERMINALES DESALINEADAS							
CA-006	01/09/2022	1	Ashley Mayorga	INYECCION DE BASKET - COLOCACION DE BASKET	262-65364-MXN	ZONA DE CONECTOR LIBRE DE PEGAMENTO	ZONA DE CONECTOR CON PEGAMENTO							
...	CA-131	CA-130	CA-132	CA-133	CA-134	CA-135	CA-136	CA-137	CA-138	CA-139	CA-140	CA-141	CA-12	concentrado

Cómo se puede observar el concentrado está al final de los todos los criterios , en esta lista se encuentra información de la fecha de emisión , quién lo emite , los números de revisiones (actualizaciones) el número de parte al que aplica y la descripción del criterio (ok - nok) , además el código que fue creado “CA-001” contiene los hipervínculos , cuando se da clic se dirige directamente al criterio seleccionado , haciendo entonces que su búsqueda sea más fácil.

Sin embargo, entre los más de 100 criterios finales aún la demora en la búsqueda persiste ya que si queremos buscar por el número de parte al que aplica el criterio es muy tardado , o de otra forma

buscar por la descripción , aun seguimos buscando uno a uno a través de esa cantidad , es por esto que se programa un buscador a través de macros :

Figura 13. Buscador para criterios de aceptación

The image shows a software interface titled "SONAVOX BUSCADOR". On the left, there is a magnifying glass icon. To its right are five input fields, each with a label: "No. De Criterio", "Operación", "No. De Parte", "OK", and "NOK". To the right of these fields is a blue rounded rectangle containing a note in Spanish: "Nota : Cuando abra el hipervínculo de la ayuda visual y quiera regresar de nuevo a este menu pulse el boton gris". Below the note is a small grey button with a left-pointing arrow.

El buscador filtra cualquier palabra o número, solo se da clic sobre el carácter a filtrar , ya sea por código , operación , numero de parte o el nombre de la característica a buscar. además, en el **Anexo 1** se ejemplifica el paso a paso de la codificación, y en **Anexo 2** video de su funcionamiento.

6.5 Comunicación de la información

para la distribución de los documentos actualizados, primero uno a uno va a revisión como lo especifica la norma interna de la empresa, se tienen que reunir las áreas involucradas en el cambio

para que en conjunto determinen si se aprueban las modificaciones finales . Posteriormente, los cambios son revisados por el Coordinador del SGI y/o el jefe inmediato para asegurar:

- La estructura y codificación cumple con los lineamientos.
- El cumplimiento de los requerimientos de la norma IATF 16949, ISO 14001, ISO 45001, y específicos del cliente.
- Los cambios no se contraponen con algún otro documento.

En caso de que los cambios no cumplan algún requerimiento, el Coordinador del SGI solicita al dueño del proceso una nueva revisión y corrección.

Cuando fueron aprobados los criterios de aceptación se procede a imprimir y ser firmados en la parte inferior donde aparece el nombre de los involucrados; En cada Área / operación se postean los nuevos documentos y además se les da a conocer a los operadores los cambios más importantes , como el código de falla o los nuevos nombres que fueron estandarizados , además quedan en validación por una semana en donde los operarios o QC pueden dar recomendaciones o mejoras a cada uno.

7. Aporte Final y Evaluación Del Impacto De La Propuesta

La propuesta está siendo implementada en el sistema de información del área de calidad, Fueron actualizados hasta el momento:

los criterios de aceptación

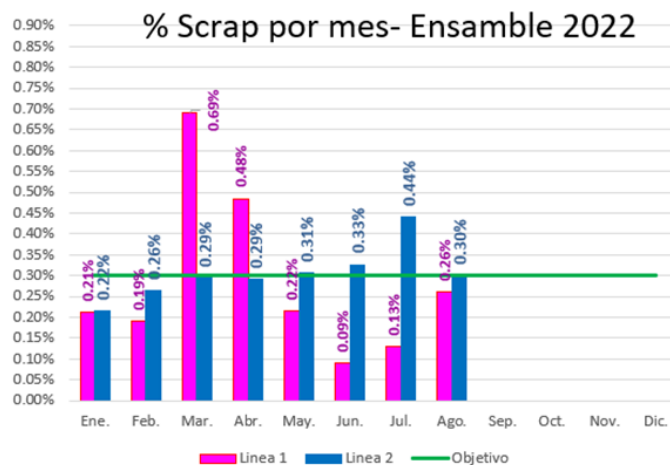
las ayudas visuales

Además, algunos documentos que están en vigencia y no tienen lista de concentrado el sistema de gestión de calidad es decir la coordinadora de SGI ha pedido que se le creen listas de concentrado y buscadores con macros como el de la ejemplificación adoptando entonces el modelo de control para los sistemas de información en la empresa SONAVOX.

La evaluación del impacto se realiza observando y preguntando al área de calidad como le ha parecido la actualización de los criterios de aceptación y ayudas visuales , dando una respuesta positiva ya que para los nuevos proyectos los criterios han sido integrados de manera más rápida por parte del auditor de calidad y en las auditorías del nuevo cliente hayamos aprobado en cuanto a conformidad y prevención del producto , Se ha visto también una reducción notable del scrap (producto no conforme) debido a que con las ayudas visuales los nuevos operadores han tenido un soporte de cómo se hacen ciertas operaciones , a esto sumándole que las inducciones se pueden hacer en menos tiempo ya que la información posteada es la vigente conforme al proceso actual :

7.1 Reducción de scrap área de ensamble en el mes de agosto

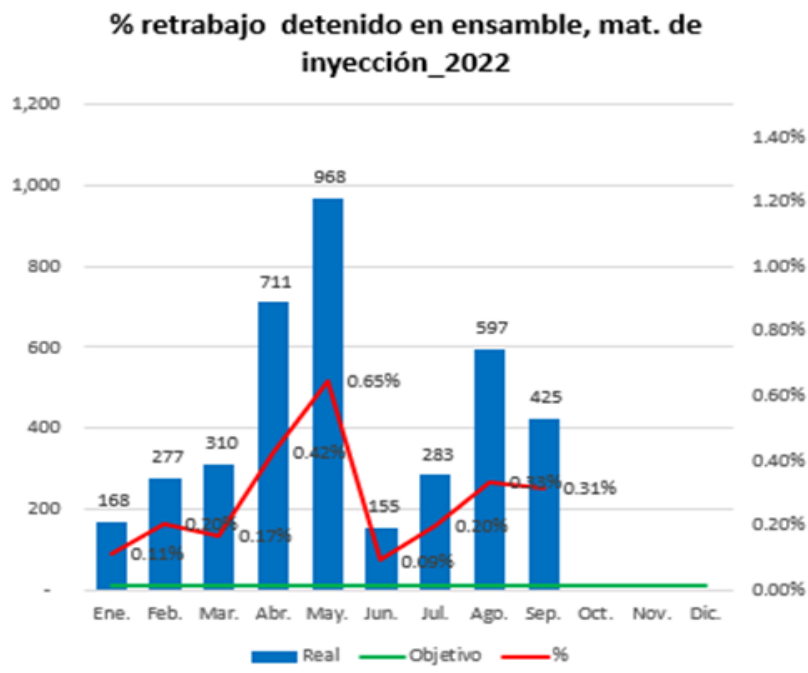
Figura 14. Reducción de scrap línea 2



Como se observa en la gráfica hubo una reducción notable en la línea de producción 2 (línea azul) esto se debe a que finalizando el mes se mejoraron algunas ayudas visuales y criterios de aceptación, cumpliendo con la metodología 3 tratamiento de datos.

7.2 Reducción porcentaje de retrabajo en mes de agosto y septiembre

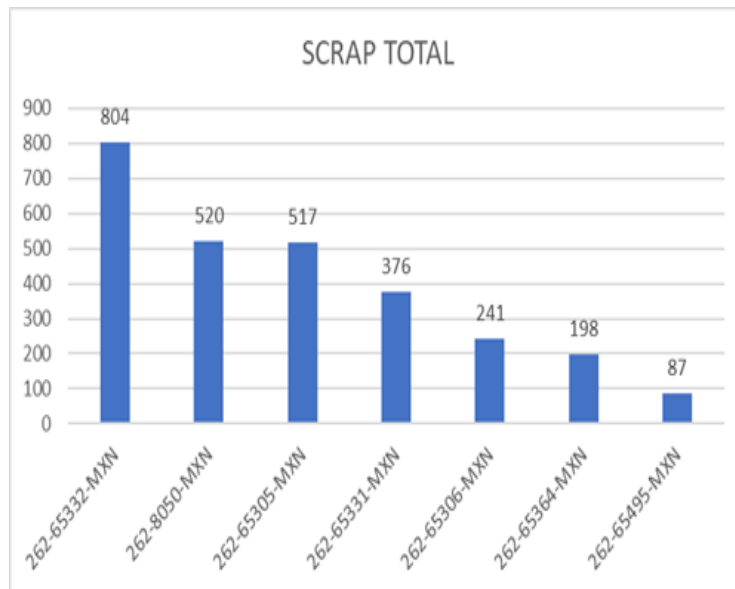
Figura 15. Reducción de retrabajo



Como demuestra la gráfica hubo una notable reducción del retrabajo (material no conforme que se vuelve a trabajar) esto ayuda no solo al área de calidad sino además a las finanzas de la empresa ya que cada vez que se retrabaja una bocina incurre en gastos mayores debido a que requiere más operarios y además dejan de hacer el trabajo de ensamble (unir las partes de la bocina).

7.3 Reducción de scrap No de partes trabajadas mes de agosto y septiembre

Figura 16. Reducción de trabajo



Como se observa en la gráfica anterior los 3 números de parte que fueron mayormente actualizados en los criterios de aceptación sufrieron una reducción notable en el scrap, comparado con los otros No. de parte que igual han sido trabajados, pero no al 100% debido ya que no han sido aprobados por la dirección.

8. Conclusiones y recomendaciones

- Si se implementa la propuesta en los distintos archivos de calidad, se puede obtener un manejo más fácil de los documentos.
- El ingeniero de sistemas podría hacer una capacitación a la planta de la metodología propuesta, para que así haya una estandarización de todas las áreas.
- Se podría pensar en que hubiera un formato del buscador y concentrado, para que así sea editable para otros archivos.
- Hacer un cronograma de tiempos para la mejora de los sistemas de información, así toda la planta estaría sincronizada y mejorarían el sistema completo
- Si se hace auditoria para el punto anterior por parte de SGC, se cumplirían los tiempos establecidos.
- Con el modelo implementado se puede llegar a la satisfacción del cliente.

9. Referencias bibliográficas

- Almazan Abrego, D., Quintero Medina, J., & Sanchez Tovar, M. L. (2015). Los sistemas de información en el desempeño organizacional : Un marco de factores relevantes. (Redalyc, Ed.) *Investigación Administrativa*. 11(115). 1-23. www.scielo.org.mx/pdf/ia/v44n115/2448-7678-ia-44-115-00001.pdf
- Almazan Abrego, D., Sanchez Tovar, Y., & Quintero Medina, J. (2017). *Influencia de los sistemas de información en los resultados organizacionales* (Vol. 62). Contaduría y Administración. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0186104217300256>
- Calabrese, J., Esponda, S., Boracchia, M., & Pesado, P. (2019). *Scrum Towards IRAM-ISO 9001:2015. Integrating Documentation Required* (Vol. 995). Communications in Computer and Information Science. Obtenido de Scrum Towards IRAM-ISO 9001:2015. Integrating Documentation Required
- Casabal Hernandez , P. (2019). *Sistema de Gestión de la Calidad - Catalogo de servicios del proceso*. [Trabajo de grado , Universidad Autonoma de Mexico]. Obtenido de https://www.ia.unam.mx/sites/default/files/2022-01/CS-04_Catalogo-Servicios-generales.pdf
- Fonatur-BMO s.a de C.V. (2008). Procedimiento para el control de documentos. 3-15. Obtenido de <http://www.fonaturconstructora.gob.mx/LFTAIPG/fraccionXIV/ProcControlDocumentos.pdf>
- Martinez , M., & Perusquia, J. (2019). El Sistema de Información de Marketing como modelo de gestión basado en la comunicación organizacional. *Revista Espacios* , 40, 1-6. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a19v40n27/19402730.html>
- Martinez, M., & Prieto, A. (2004). Sistemas de información en las organizaciones: Una. *Revista de Ciencias Sociales*, 2, 9-12. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28010209.pdf>
- Medina Leon , A., & Rivera Nogueira , D. (2018). Exigencias y limitaciones de los sistemas de información para el control de gestión organizacional. 3-25. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/328280810_Exigencias_y_limitaciones_de_los_sistemas_de_informacion_para_el_control_de_gestion_organizacional

Sonavox Electronics . (2023). *Acerca de nosotros : Sonavox group*. Obtenido de <https://sonavox-group.com/contact/>

10. Anexos

Anexo 1. Fotografías y figuras del trabajo realizado

Imagen 1.

->Observación de los problemas en la línea.



Imagen 2

->Estadísticos Pareto de scrap y retrabajo.

Año		(Todas)					
Mes		Agosto					
Etiquetas de fila	Sum of Scrap Total	Suma de Produccion	Suma de Costo de Scrap en SMX	Suma de Scrap en ensamble	Suma de Scrap de Inyección		
1	147	82552	6454.44	107	35		
IM-65306-MEX	15	13988	1040.073088	8	7		
(en blanco)	15	13988	1040.073088	8	7		
0	4	6545	624.043853	4	0		
0	0	570	208.0146177	0	0		
0	0	570	208.0146177	0	0		
(en blanco)	0	570	208.0146177	0	0		
0.000438596	2	4560	208.0146177	2	0		
0.000438596	2	4560	208.0146177	2	0		
(en blanco)	2	4560	208.0146177	2	0		
0.001412430	2	1440	208.0146177	2	0		

Imagen 3

->Captación de gráficos X-R.

basket W		No. Part. 262-653 basket W IMM6 CAVIDADES				No. Part. 262-653 basket W IMM4 CAVIDADES				No. Part. 262-653 basket W IMM4 CAVIDADES				No. Part. 262-653 basket W IMM1 CAVIDADES				No. IMR CA					
3	4	FECHA	1	2	3	4	FECHA	1	2	3	4	FECHA	1	2	3	4	FECHA	1	2	3	4	FECHA	
168.03	167.98	1 #####	16797	168	16742	16801	1 #####	168.06	168.07	168.09	168	1 #####	167.99	168.04	168.09	168.09	1 #####	167.92	168.01	167.95	167.83	1 #####	16
168.02	167.89	2 #####	16791	168	16749	16801	2 #####	168.25	168.34	167.97	167.91	2 #####	168.05	168.03	167.98	167.96	2 #####	168.02	167.89	167.98	167.96	2 #####	16
167.93	168	3 #####	16773	16797	16803	16709	3 #####	168.19	167.7	168.31	168.28	3 #####	168.1	168.06	167.99	168.04	3 #####	168.07	167.54	168.03	167.94	3 #####	16
168.23	167.93	4 #####	16808	16801	16797	168	4 #####	168.08	168.22	168.11	162.02	4 #####	160.05	168.26	168.04	168.25	4 #####	168.16	168.73	167.98	168.43	4 #####	16
168.99	168.06	5 #####	16798	16793	16804	16798	5 #####	167.03	167.93	167.92	167.92	5 #####	167.9	168.2	167.84	168.01	5 #####	167.8	168.2	168.18	168.12	5 #####	16
168.31	168.2	6 #####					6 #####	168.2	168.2	168.03	168.03	6 #####	168.18	168.06	167.78	167.9	6 #####	168.02	168.14	168.2	168.2	6 #####	16
168.13	168.15	7 #####	16790	16799	16505	16810	7 #####	168.08	168.08	168.21	168.21	7 #####	168.14	168.06	168.08	168.08	7 #####	168.09	167.78	168.04	168.08	7 #####	16
168.25	168.36	8 #####	16780	16782	16790	16595	8 #####	168.04	167.94	168.05	168.04	8 #####	168.02	167.97	168.01	168.11	8 #####	167.07	167.93	168.03	168.06	8 #####	16
168.23	168.36	9 #####	16793	16808	16797	16795	9 #####	167.94	168.03	168.05	167.05	9 #####	168.09	168.04	167.93	167.99	9 #####	167.93	168	167.89	167.96	9 #####	16
168.04	167.72	10 #####	16779	16783	16781	16796	10 #####	168.01	168.17	168.5	168.11	10 #####	167.86	167.89	167.83	167.99	10 #####	167.98	168.2	168.1	168.15	10 #####	16
165.11	167.89	11 #####	16808	16796	16798	16809	11 #####	168.15	168.03	168.15	162.02	11 #####	167.97	168.04	168.02	168.09	11 #####	168	168.05	167.8	168.06	11 #####	16
168.18	168.08	12 #####	16831	16851	16841	16890	12 #####	168.25	168.36	167.94	168.24	12 #####	168.01	167.89	168.07	168.06	12 #####	168.02	168.05	168.11	167.88	12 #####	16
168.11	168.3	13 #####	16834	16823	16831	16845	13 #####	168.13	168.11	168.33	168.23	13 #####	167.89	168.15	168.03	168	13 #####	167.83	168.01	167.8	168.12	13 #####	16
168.24	168.06	14 #####	16803	168	16804	16802	14 #####	168.24	168.19	168.17	168.1	14 #####	168.02	168.08	167.98	168.07	14 #####	168.01	167.88	167.93	167.78	14 #####	16
168.28	167.49	15 #####	16805	16803	16808	16803	15 #####	168.03	167.98	168.22	168.06	15 #####	168.06	167.99	167.97	168.98	15 #####	168.07	167.93	167.89	168.09	15 #####	16
167.9	167.91	16 #####	16802	16798	16806	168	16 #####	168.02	168.05	168.05	168.01	16 #####	168.09	168.1	168.01	168.05	16 #####	167.88	167.85	167.89	167.9	16 #####	16
167.88	167.93	17 #####	16797	16803	16804	16798	17 #####	168.08	168.03	168.04	167.99	17 #####	168.71	167.1	167.85	167.49	17 #####	167.88	167.86	167.93	167.09	17 #####	16
167.89	167.96	18 #####	16804	16815	16819	16815	18 #####	168.2	168.2	167.98	168.4	18 #####	168.01	167.37	167.89	167.98	18 #####	168.05	168.09	168.04	167.4	18 #####	16
167.03	167.01	19 #####	16595	16798	16796	16788	19 #####	168.15	168.15	168.11	168.22	19 #####	167.88	167.37	168.01	167.94	19 #####	167.93	168.01	167.98	167.99	19 #####	16
168.19	168.1	20 #####	16817	16822	16818	16825	20 #####	168.2	168.29	168.22	168.12	20 #####	168.93	168	167.89	167.94	20 #####	167.86	167.78	167.83	167.96	20 #####	16
168.02	168.02	21 #####	168	16801	16802	16790	21 #####	186.06	168.05	168.3	168.3	21 #####	168.35	168.37	168.35	168.25	21 #####	167.79	167.83	167.88	167.89	21 #####	16
168.04	169.01	22 #####	16796	16803	16803	168	22 #####	168.04	168.03	-	-	22 #####	168.02	168	168.28	168.05	22 #####	167.93	168.13	168.98	167.9	22 #####	16
168	168.02	23 #####	-	-	-	-	23 #####	168.06	168	-	-	23 #####	168.33	168.21	168.43	168.23	23 #####	168.07	167.89	167.78	168.11	23 #####	16
167.96	167.96	24 #####	-	-	-	-	24 #####	167.99	167.96	-	-	24 #####	168.06	167.56	167.97	168	24 #####	167.88	167.76	168.07	167.98	24 #####	16
-	-	25 #####	-	-	-	-	25 #####	168.05	168.11	-	-	25 #####	168.97	167.99	167.9	167.97	25 #####	-	-	-	-	25 #####	16

Imagen 4

->Adición de instrucciones de laboratorio

4. DESARROLLO

4.1. Medición de Temperatura y Humedad en el laboratorio:

- 4.1.1 Antes de realizar la prueba de Spider a Basket se debe revisar la temperatura del laboratorio con el Termohigrómetro, este debe indicar una temperatura que oscile entre 22.5 y 23.5 °C, también se verificará la humedad del laboratorio donde debe estar entre 40.1% y 43.1% (ver imagen)



Imagen 2. termohigrómetro

- 4.1.2 Si la temperatura y humedad están en los rangos establecidos se puede continuar con la realización de la prueba de lo contrario se debe proceder a encender el clima dependiendo de los criterios anteriores "SI SE REQUIERE MAS O MENOS TEMPERATURA!" después de esto se debe esperar 30 minutos y hacer de nuevo la verificación del punto 4.1.1
- 4.1.3 Cuando el rango de temperatura y humedad sea el correcto, debe apagarse el clima (DEBIDO A QUE NO PUEDE HABER CORRIENTES DE AIRE, LA PRUEBA NO SE PUEDE REALIZAR CON EL CLIMA ENCENDIDO)

Imagen 5

->Prueba de klippel

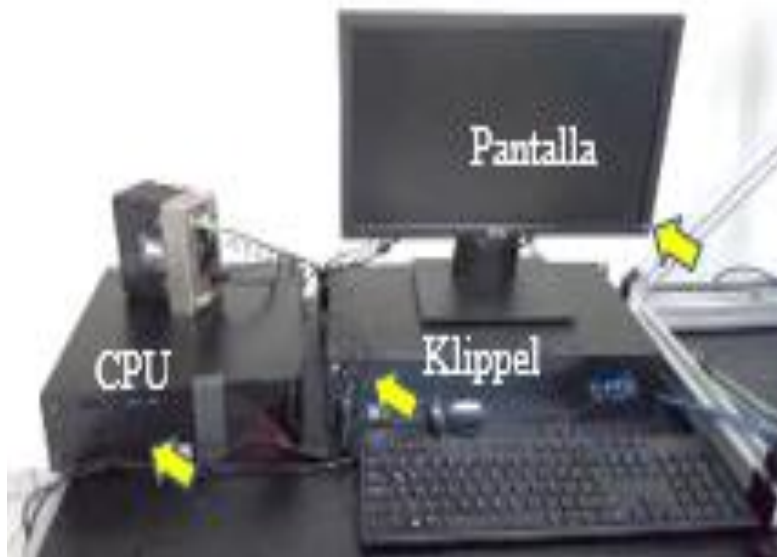


Imagen 6

->Prueba y actualización de instrucciones de laboratorio



Imagen 2. Encendido y preparación del equipo

4.2.4 Conectar los cables a la bocina, de terminales a la bocina, puede ser directamente a las terminales o con el conector



Imagen 3. Conexión directa a la bocina



Imagen 4. Conexión de bocina con conector

4.2.5 Con una mano tomamos la bocina y la acercamos al micrófono a una distancia aproximadamente 5 cm, entre el cubre polvo o wizzer y el micrófono.



Imagen 5. Ubicación de la bocina con el micrófono

« 04 Calidad > 11 Instrucciones ok > carpeta de instrucciones revisada AV

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
IAC-001 Calibración de Klippel e inspecci...	06/10/2022 04:23 p. m.	Documento de Mi...	32,975 KB
IAC-002 Prueba de adherencia de Spider ...	06/10/2022 10:12 a. m.	Documento de Mi...	8,452 KB
IAC-003 Adherencia de magneto con bas...	06/10/2022 11:18 a. m.	Documento de Mi...	1,253 KB
IAC-004 Prueba de barrido de sonido	06/10/2022 03:08 p. m.	Documento de Mi...	4,309 KB
IAC-005 prueba de frecuencia de resonan...	07/10/2022 01:45 p. m.	Documento de Mi...	5,774 KB
IAC-007 Prueba de flujo magnetico (imán)	06/10/2022 08:51 p. m.	Documento de Mi...	8,201 KB
IAC-010 Prueba de Klippel BL&KMS, amp...	03/08/2022 04:48 p. m.	Documento de Mi...	2,031 KB
IAC-015 Prueba de polaridad..	07/10/2022 12:34 p. m.	Documento de Mi...	10,636 KB
IAC-017 Prueba de % de humedad	07/10/2022 11:52 a. m.	Documento de Mi...	4,237 KB
IAC-021 Prueba de impedancia	07/10/2022 04:53 p. m.	Documento de Mi...	17,513 KB

*Anexo 2. Programación del buscador***PASO A PASO DE LA CREACIÓN Del BUSCADOR PARA EL SISTEMA DE LA EMPRESA
SONAVOX**

Para iniciar con la creación del buscador se abre Excel y se enlistan las características que se quieren anotar para el concentrado, esta información es la que ayuda a visualizar la información de manera más rápida , como la fecha de creación del documento , actualizaciones , entre otras características que sean relevantes :

PASO 1

Como se puede observar los nombres de las características se escriben desde la columna 2, esto para poner el buscador en la columna 1 :

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	NO. DE CONSECUTI VO	FECHA	REVISIÓN	EMITIÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							

PASO 2

Se expande la columna 1 al tamaño deseado para el buscador y se combinan las celdas para que se genere un solo recuadro

1							
2	NO. DE CONSECUTIVO	FECHA	REVISIÓN	EMITIÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
3							
4							

PASO 3

Aquí se genera con formas la parte visual que se quiere para el buscador, ubicando el logo de la empresa , reflejos , formas 3D , entre otras.



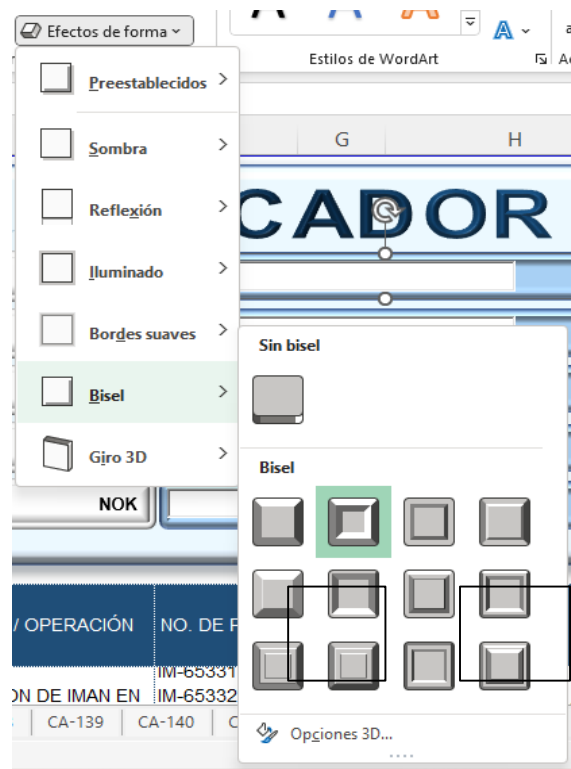
NO. DE CONSECUTIVO	FECHA	REVISIÓN	EMITIÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	DESCRIPCIÓN

PASO 4

Se generan los recuadros que van a tener los nombres de la columna a filtrar, se debe tener en cuenta que hay alguna información que no es de ayuda filtrar o no es tan relevante como otra , para no tener exceso de recuadros solo seleccionar las columnas que sean relevantes para ese archivo .

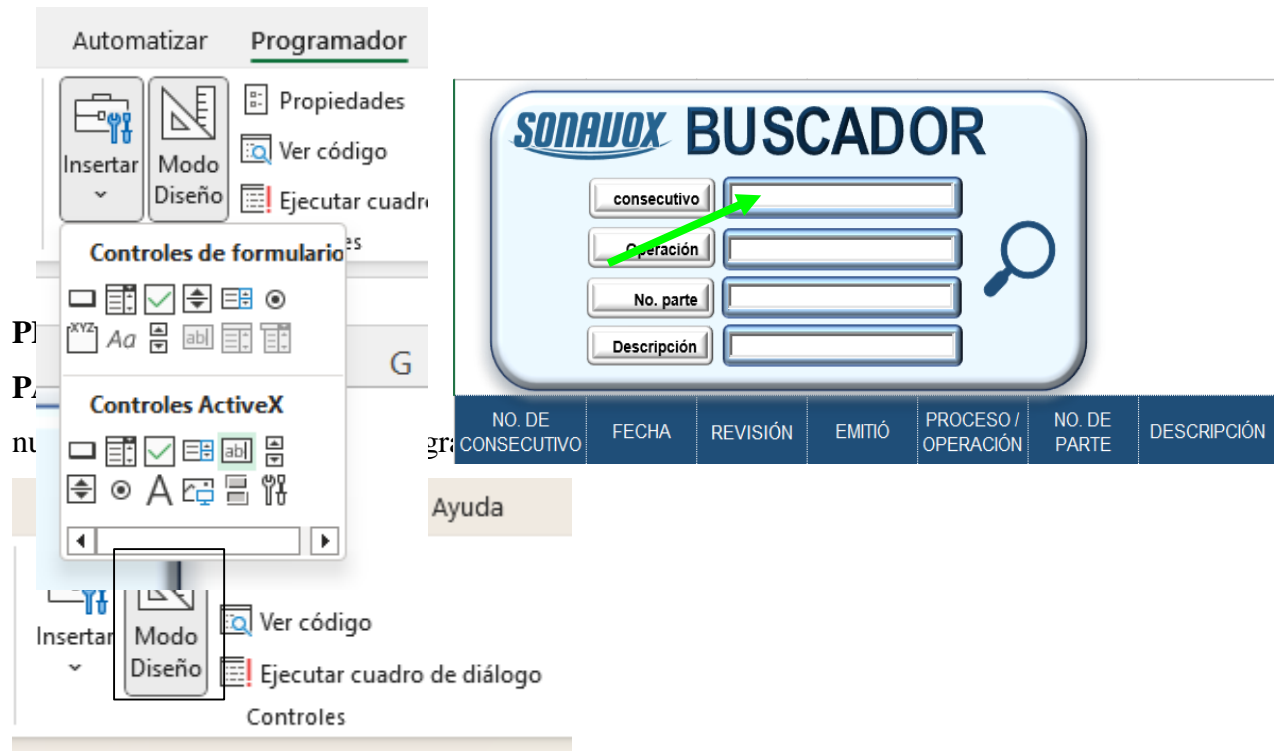
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	NO. DE CONSECUTIVO	FECHA	REVISIÓN	EMITIÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	DESCRIPCIÓN
3							
4							

cómo se puede observar con los efectos 3d se puede dar profundidad a los recuadros y así parecer más una barra de búsqueda , para la forma del recuadro azul y blanco se da clic en las siguientes opciones:

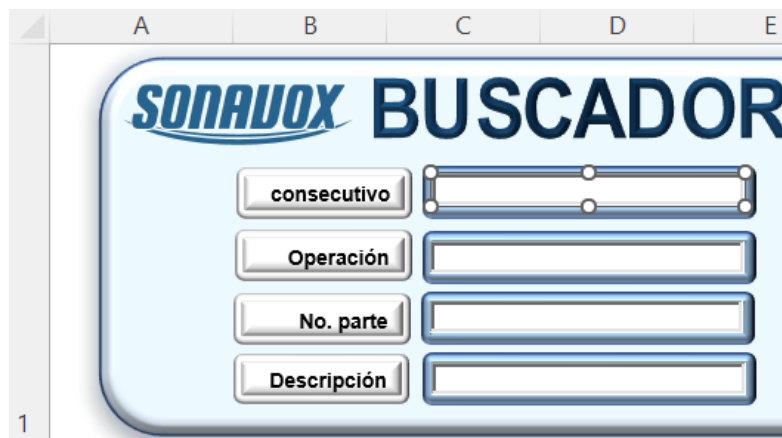


PASO 5

Aquí se inicia con la integración de la programación, para esto en la opción programador de Excel se busca insertar y cuadro de texto , estos se ponen sobre los recuadros azules anteriormente realizados

**PASO 7**

se da doble clic sobre el primer recuadro blanco, inmediatamente se abre otra ventana emergente donde se va a introducir el siguiente código:



```
Private Sub TextBox1_Change()  
  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hoja1.TextBox1.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hoja1.TextBox1.Value & "*"  
        Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox1_Change ()
```

```
    Dim ValorBuscado As String
```

```
    If Hoja1.TextBox1. Value <> "" Then
```

```
        ValorBuscado = "*" & Hoja1.TextBox1. Value & "*"
```

```
        Range("A2"). CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=ValorBuscado
```

```
    Else
```

```
        ValorBuscado = ""
```

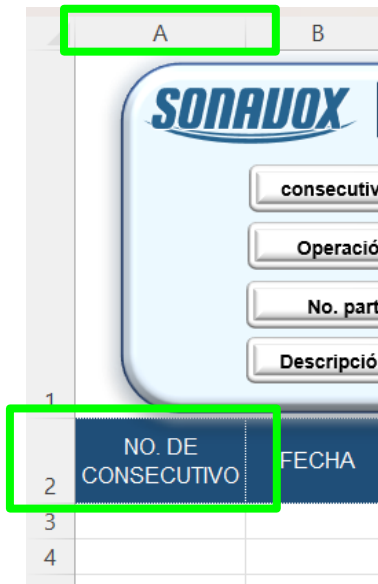
```
        Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter
```

```
    End If
```

```
End Sub
```

EXPLICACION DEL CODIGO

Como se puede observar , para que se filtre la fila 1 “CONSECUTIVO “ donde dice range se escribe A2 entre comillas esto para que en ese recuadro se filtre la fila 1 :



Como el título está ubicado en el A2 , el valor buscado inicia desde el A3 y es por eso por lo que se escribe de esta manera en el código `-Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter` , además en el código se especifica dónde está la fila que se quiere filtrar como la de “ CONSECUTIVO” está en la fila 1 se escribe en el código de la siguiente manera

- `Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=ValorBuscado`

PASO 8

Se da guardar y se hace de nuevo el paso 7 pero ahora con el recuadro 2 :

```

Microsoft Visual Basic for Applications - Libro2 [design] - [Hoja1 (Code)]
File Edit View Insert Format Debug Run Tools Add-Ins Window Help
Ln 3, Col 1
Project - VB4 Save Libro2 (Ctrl+S)
Sheet70 (CA-120)
Sheet71 (CA-069)
Sheet72 (CA-072)
Sheet73 (CA-070)
Sheet74 (CA-071)
Sheet75 (CA-081)
Sheet76 (CA-073)
Sheet77 (CA-074)
Sheet78 (CA-121)
Sheet79 (CA-122)
Sheet8 (CA-007)
Sheet80 (CA-077)

Private Sub TextBox1_Change ()
    Dim ValorBuscado As String
    If Sheet38.TextBox1.Value <> "" Then
        ValorBuscado = "*" & Sheet38.TextBox1.Value & "*"
        Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=ValorBuscado
    Else
        ValorBuscado = ""
        Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter
    End If
End Sub

```

doble clic al recuadro

NO. DE CONSECUTIVO	FECHA	REVISIÓN	EMITIÓ	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	DESCRIPCIÓN

SONAVOX BUSCADOR

->se abre la ventana emergente ahora con el nombre de TextBox2_Change

```

ValorBuscado = "*" & Hojal.TextBox1.Value & "*"
Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criterial:=ValorBuscado
Else
ValorBuscado = ""
Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter
End If

```

End Sub

```
Private Sub TextBox2_Change()
```

End Sub

->se vuelve a introducir el código teniendo en cuenta las características de la explicación :

```
Private Sub TextBox2_Change()
```

```

Dim ValorBuscado As String
If Hojal.TextBox2.Value <> "" Then
ValorBuscado = "*" & Sheet38.Hojal.Value & "*"
Range("E2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=5, Criterial:=ValorBuscado
Else
ValorBuscado = ""
Range("E3").CurrentRegion.AutoFilter
End If

```

End Sub

la fila “OPERACIÓN” está en el E2 y la columna 5 entonces para cada vez que se quiera hacer una programación de un nuevo recuadro lo único que se tiene que cambiar es (Range , Field , y el nombre de de recuadro TextBox2.

PASO 9

Se hace el paso 7 y 8 hasta completar la codificación de todos los recuadros

RECORDAR : lo único que se cambia cada vez es lo que está en rojo del código

```
Private Sub TextBox1_Change()  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hoja1.TextBox1.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hoja1.TextBox1.Value & "*"  
        Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criteria1:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

->Es así que el código final queda de la siguiente forma

```
Private Sub TextBox1_Change()  
  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hojal.TextBox1.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hojal.TextBox1.Value & "*"  
        Range("A2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=1, Criterial:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("A3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox2_Change()  
  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hojal.TextBox2.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hojal.TextBox2.Value & "*"  
        Range("E2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=5, Criterial:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("E3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox3_Change()  
  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hojal.TextBox3.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hojal.TextBox3.Value & "*"  
        Range("F2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=6, Criterial:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("F3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

```
Private Sub TextBox4_Change()  
  
    Dim ValorBuscado As String  
    If Hojal.TextBox4.Value <> "" Then  
        ValorBuscado = "*" & Hojal.TextBox4.Value & "*"  
        Range("G2").CurrentRegion.AutoFilter Field:=7, Criterial:=ValorBuscado  
    Else  
        ValorBuscado = ""  
        Range("G3").CurrentRegion.AutoFilter  
    End If  
  
End Sub
```

PASO 10

En el concentrado se crean hipervínculos con la hoja que se requiera ,para así cuando el buscador encuentre la frase buscada se le dé clic y navegue directamente

NO. DE CRITERIO	PROCESO / OPERACIÓN	NO. DE PARTE	OK	NOK
CA-011	APLICACIÓN DE PEGAMENTO EN CIRCUITO MAGNETICO	262-65364-MXN	APLICACIÓN DE PEGAMENTO EN MAGNETO	MALA APLICACIÓN DE PEGAMENTO EN MAGNETO
CA-034	APLICACIÓN DE SOLDADURA- INSPECCIÓN FINAL	IM-65364-MEX IM-65306-MEX	SOLDADURA ACEPTABLE	SOLDADURA INCOMPLETA

Página 1

Anexo 3. Video de funcionamiento

Video explicativo de funcionamiento del aplicativo con macros para mejorar la documentación en la empresa sonavox

link : [Explicación de funcionamiento buscador - Google Drive](#)