

ISBN: 978-99961-39-86-4 (Impreso)
ISBN: 978-99961-39-93-2 (E-Book)

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**DISEÑO INNOVADOR DE HERRAMIENTA
INFORMÁTICA MULTIPLATAFORMA
PARA AUDITORÍA 5S+1 EN EL
SECTOR RESTAURANTES**

EN ASOCIO CON CDMYPE - FADEMYPE

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL:
ING. JOAQUÍN MAURICIO GARCÍA

DOCENTE COINVESTIGADOR:
LIC. OSCAR ARMANDO SÁNCHEZ

TÉCNICO SUPERIOR EN LOGÍSTICA GLOBAL Y TÉCNICO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS
ITCA-FEPADE CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

ENERO 2022

ISBN: 978-99961-39-86-4 (Impreso)

ISBN: 978-99961-39-93-2 (E-Book)

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO INNOVADOR DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA MULTIPLATAFORMA PARA AUDITORÍA 5S+1 EN EL SECTOR RESTAURANTES

EN ASOCIO CON CDMYPE - FADEMYPE

DOCENTE INVESTIGADOR PRINCIPAL:
ING. JOAQUÍN MAURICIO GARCÍA

DOCENTE COINVESTIGADOR:
LIC. OSCAR ARMANDO SÁNCHEZ

TÉCNICO SUPERIOR EN LOGÍSTICA GLOBAL Y TÉCNICO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS
ITCA-FEPADE CENTRO REGIONAL MEGATEC ZACATECOLUCA

ENERO 2022

Rectora

Licda. Elsy Escolar SantoDomingo

Vicerrector Académico

Ing. Carlos Alberto Arriola Martínez

Vicerrectora Técnica Administrativa

Ing. Frineé Violeta Castillo

Director de Investigación y Proyección Social

Ing. Mario W. Montes Arias

Dirección de Investigación y Proyección Social

Ing. David Emmanuel Ágreda Trujillo

Ing. Ingrid Janeth Ulloa de Posada

Sra. Edith Aracely Cardoza de González

Director Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca

Ing. Christian Antonio Guevara Orantes

658.562

G216d García, Joaquín Mauricio, 1963-

Diseño innovador de herramienta informática multiplataforma para auditoría 5S+1 en el sector restaurantes [recurso electrónico] : en asocio con CDMYPE – FADEMYPE / Joaquín Mauricio García, Oscar Armando Sánchez Santos. -- 1ª ed. -- Santa Tecla, La Libertad, El Salv. : ITCA Editores, 2022.

1 recurso electrónico (55 p. : il. col. ; 28 cm.)

Datos electrónicos (1 archivo, formato pdf, 11 Mb). -- <https://www.itca.edu.sv/produccion-academica/>

ISBN : 978-99961-39-86-4 (Impreso)

ISBN : 978-99961-39-93-2 (E-Book, pdf)

1. Restaurantes, cafeterías, etc. -- Control de calidad.
2. Sistemas de almacenamiento y recuperación de la información. 3. Auditoría. I. Sánchez Santos, Oscar Armando, 1984- coaut. II. Título.

Autor

Ing. Joaquín Mauricio García

Co Autor

Lic. Óscar Armando Sánchez Santos

Año 2022

Este documento técnico es una publicación de la Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE; tiene el propósito de difundir la Ciencia, la Tecnología y la Innovación CTI, entre la comunidad académica, el sector empresarial y la sociedad, como un aporte al desarrollo del país. Para referirse al contenido debe citar el nombre del autor y el título del documento. El contenido de este Informe es responsabilidad de los autores.



Atribución-No Comercial
Compartir Igual
4.0 Internacional

Esta obra está bajo una licencia Creative Commons. No se permite el uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, cuya distribución debe hacerse mediante una licencia igual que la sujeta a la obra original.

Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE

Km 11.5 carretera a Santa Tecla, La Libertad, El Salvador, Centro América

Sitio Web: www.itca.edu.sv

TEL: (503)2132-7423

CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
2.1.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	5
2.2.	ANTECEDENTES / ESTADO DE LA TÉCNICA.....	5
2.3.	JUSTIFICACIÓN.....	7
3.	OBJETIVOS.....	8
3.1.	OBJETIVO GENERAL.....	8
3.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4.	HIPÓTESIS.....	8
5.	MARCO TEÓRICO	8
5.1.	ESCALA DE LIKERT	9
5.2.	TEORÍA DE LAS 5S+1	10
5.3.	HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS MULTIPLATAFORMA PARA AUDITORÍA 5S	13
6.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	14
7.	RESULTADOS.....	15
7.1.	DISEÑO DE MODELOS DE AUDITORÍA DE 5S+1.....	15
7.2.	DESARROLLO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA	18
8.	CONCLUSIONES.....	53
9.	RECOMENDACIONES.....	53
10.	GLOSARIO.....	53
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	55

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto se ejecutó en asocio con el Centro de Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa de la Fundación para el Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa CDMYPE-FADEMYPE La Paz; estuvo orientado a desarrollar un “Sistema Informático Multiplataforma de Auditoría 5S+1” para el sector de restaurantes, a fin de determinar un control en las distintas áreas, ya sea en almacén, producción, despacho, formación de platos y atención al cliente, así como tomar decisiones y acciones que corrijan las anomalías encontradas si las hubiere. 5S+1 proviene de los términos en japonés de los cinco elementos básicos del sistema. Seiri – Seleccionar, seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Seiton – Orden, cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Seiso – Limpiar, esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Seiketsu – Estandarizar, cómo mantener y controlar las tres primeras S. Shitsuke – Autodisciplina, convertir las 4s en una forma natural de actuar, creando hábitos en los todos los integrantes de la organización para una cultura de la calidad. El término +1 incorpora la seguridad industrial. [1]

Se diseñaron los procedimientos para realizar auditorías de la técnica 5S+1 para establecer la vigilancia en el cumplimiento de los estándares y permita a la empresa avanzar en la mejora continua. Las áreas clave identificadas para realizar la auditoría fueron: almacén, producción, despacho y formación de platos y servicio al cliente. La auditoría periódica de 5S+1 en restaurantes permitirá revisar que se cumplan los estándares, identificar con agilidad anomalías y proponer acciones correctoras en colectivo; es una herramienta que ayuda para avanzar en la estandarización y la mejora de los procesos, garantizando así la sostenibilidad en el tiempo. Se utiliza una metodología Lean que ayuda a las organizaciones a establecer una disciplina permanente de orden y limpieza en el lugar de trabajo con la participación de todo el recurso humano. El instrumento de medición utilizado es la escala Likert, la cual es una escala psicométrica utilizada en cuestionarios, especificando el grado de acuerdo y desacuerdo señalado, adaptable para medir el grado de implementación de la metodología 5S+1. El software desarrollado para la auditoría de las 5S+1 se implementará en restaurantes de la ruta panorámica del lago de Ilopango y de la zona costera del departamento de la Paz. Se espera que los restaurantes sean capaces de apropiarse y hacer de la mejora continua una filosofía de vida dentro de las diferentes actividades económicas del rubro, con el objetivo de hacer más productivas y rentables las operaciones en función de la permanencia, crecimiento y estabilidad laboral de todos los involucrados. Bajo esta premisa se necesita la plena convicción y compromiso de todos los involucrados, tanto como encargados de realizar las auditorías 5S+1, así como también del personal de área.

CDMYPE-FADEMYPE está atendiendo un promedio de 150 restaurante, con un número de empleados de entre 12 y 20 cada uno. Actualmente solo un restaurante ha implementado las 5S, por ello ven como reto de región el implementar la técnica de las 5S+1 en los restaurantes que atienden. Para que el proyecto tenga éxito y permanezca en el tiempo, todo el personal operativo involucrado en la implementación de la auditoría deberá ser capacitado previamente. La aplicación informática para la auditoría 5S+1 le dará más agilidad, veracidad y continuidad a la sostenibilidad de la técnica de las 5S+1 en los restaurantes. Esta herramienta desarrollada podrá ser replicada para su utilización por cualquier restaurante interesado en la implementación de 5S+1.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

5S+1 proviene de los términos en japonés de los cinco elementos básicos del sistema. Seiri – Seleccionar, seleccionar lo necesario y eliminar lo que no lo es. Seiton – Orden, cada cosa en su sitio y un sitio para cada cosa. Seiso – Limpiar, esmerarse en la limpieza del lugar y de las cosas. Seiketsu – Estandarizar, cómo mantener y controlar las tres primeras S. Shitsuke – Autodisciplina, convertir las 4s en una forma natural de actuar, creando hábitos en los todos los integrantes de la organización para una cultura de la calidad. El término +1 incorpora la seguridad industrial. [1]

CDMYPE-FADEMYPE apoya a las empresas con asesorías orientadas a mejorar la productividad y calidad de sus productos y servicios; dicho esfuerzo es a través de asesorías en periodos determinados, en donde se logran objetivos específicos según las necesidades identificadas en cada empresa provenientes de una evaluación de la situación inicial. Una vez terminada la asesoría, queda en las empresas la responsabilidad de mantener las técnicas y mejoras implementadas para avanzar en la mejora continua.

Cuando CDMYPE-FADEMYPE implementa la técnica 5S en una empresa, la asesoría solo incluye el proceso y acompañamiento en la implementación, pero no posee una herramienta para garantizar la administración y continuidad de la técnica implementada, tampoco le proporciona al empresario una opción de auditoría, para vigilar, sostener y mejorar los resultados. La implementación del software desarrollado en este proyecto facilitará el seguimiento, para ayudar a las empresas en la gestión de la técnica de 5S+1, a través de auditorías realizadas de las actividades y procedimientos en sus operaciones, facilitando así la gestión de la filosofía de la mejora continua en las micro y pequeñas empresas.

2.2. ANTECEDENTES / ESTADO DE LA TÉCNICA

La auditoría periódica de 5S+1 es un instrumento que sirve para revisar que se cumplan los estándares, identificar con agilidad las anomalías y proponer acciones correctoras en colectivo; es una herramienta que ayuda para avanzar en la estandarización y la mejora continua de los procesos, garantizando así la sostenibilidad en el tiempo.

Una auditoría 5S+1 es una metodología Lean que ayuda a las organizaciones a establecer una disciplina permanente de orden y limpieza en el lugar de trabajo con la participación de todo el recurso humano. El instrumento de medición más utilizado en este tipo de auditoría 5S+1 es la escala Likert, la cual es una escala psicométrica utilizada en cuestionarios, especificando el grado de acuerdo y desacuerdo señalado, adaptable para medir el grado de implementación de la metodología 5S+1 en los restaurantes.

En las empresas existen diferentes tipos de auditorías tales como:

- Proceso: verifica que un proceso sea eficaz.
- Sistemas: audita todos los elementos del sistema contra el requisito referente, por ejemplo, las normas ISO
- Producto: verifica que el servicio o producto cumpla con las especificaciones y requisitos del cliente.

Estas auditorías deberán adaptarse a las necesidades y exigencias de los restaurantes. La implementación

de una auditoria requiere de un plan de acción que documente los procedimientos que se llevan a cabo, y así, poder constatar que la organización está cumpliendo con las regulaciones internas. Básicamente una auditoria se trata de una lista de verificación de los procedimientos que debe seguir un auditor durante la ejecución de la auditoría. El auditor firma cada elemento de verificación, luego registra los datos y analiza los resultados que le ayudarán en la toma de decisiones en función de la productividad y calidad de las operaciones.

En cuanto a las herramientas informáticas para realizar auditorías sobre la correcta aplicación de la metodología de las 5S, hay algunas de paga que se podrían utilizar, la mayoría se trata de aplicaciones web que permiten almacenar información y gestionar informes de los datos ya almacenados. En cuanto al checklist para hacer la auditoría de las 5S, las herramientas exigen que sea creado por los usuarios y su funcionalidad se convierte en una aplicación para guardar y mostrar información, de modo que, si la empresa que los utiliza es capaz de generar por sí misma una eficiente checklist para sus auditorías, encontrará estas herramientas muy útiles.

Algunos ejemplos de este tipo de herramientas informáticas son:

Smart 5S

Software para la gestión de las auditorías periódicas de 5S. Crea checklist por áreas, comprueba el cumplimiento de los estándares y gestiona las actividades de mejora del equipo con agilidad y eficiencia.

La principal razón para el uso de esta herramienta en la industria es para gestionar 5S con una metodología Lean que ayuda a las organizaciones a establecer una disciplina permanente de orden y limpieza en el lugar de trabajo con la participación activa de todo el personal.

IAuditor.

Es una aplicación web y móvil que se puede utilizar para proporcionar visibilidad y conocimientos sobre cómo elevar los estándares de seguridad y calidad en una organización, recopilar datos consistentes, estandarizar operaciones, enviar informes, e identificar áreas fallidas.

Se utiliza para:

- Generar informes.
- Realizar inspecciones.
- Observaciones de registro.
- Problemas con la bandera.
- Resolver acciones.
- Analizar resultados.
- Integrar herramientas.
- Automatizar con sensores.

Power BI

Esta aplicación permite que la empresa se conecte a los datos que genera y realizar visualizaciones mediante una plataforma unificada y escalable para Inteligencia Empresarial o Business Intelligence, de autoservicio y de la empresa, que es fácil de usar y ayuda a obtener conocimientos sobre los datos de sus operaciones. La aplicación contiene, entre otras, checklist especialmente diseñadas para la auditoria de 5S y manejo de estos datos a través de informes.

Sin embargo, la mejor herramienta informática para cumplir con todas las necesidades específicas del rubro específico de la empresa, es una diseñada a la medida con base al análisis de la empresa y la definición de sus requerimientos, que son las especificaciones de la herramienta informática.

2.3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto está orientado para ayudar en la productividad y competitividad de las micro y pequeñas empresas en el sector de servicios de restaurantes, que hayan decidido adoptar la filosofía de la mejora continua, a través de la implementación de la herramienta 5S+1. Dicha implementación ayuda a las empresas en la dinámica de ordenar, clasificar y estandarizar las actividades en los centros de trabajos. El éxito o fracaso de una empresa para mantener la gestión de la calidad, está en monitorear sistemática y periódicamente las actividades estandarizadas según las técnicas implementadas, el proyecto brindará un sistema informático que facilitará un monitoreo y sistematización de la técnica 5S+1.

Como ITCA-FEPADE Centro Regional Zacatecoluca existe el compromiso de desarrollar tecnologías aplicadas que faciliten la operatividad en las empresas. A través de las relaciones con CDMYPE-FADEMYPE podemos llegar a más empresas que apliquen dichas tecnologías y facilitar el control y seguimiento de los proyectos ejecutados en los restaurantes. El CDMYPE-FADEMYPE ubicado en La Paz, está trabajando en la zona Sur de San Salvador, Santiago Texacuangos, San Marcos, Santo Tomas, Panchimalco, Rosario de Mora y en el departamento de La Paz. En la actividad económica de restaurantes tienen clasificados sectores de interés, los cuales son: Ruta Panorámica, Olocuilta y la Zona Costera de La Paz, dichos sectores también son clasificados de interés para el Ministerio de Turismo.

El proyecto tiene una aplicación directa a través de los objetivos que CDMYPE-FADEMYPE tiene para el 2022, que es fortalecer la implementación de las 5S en el sector de restaurantes, dicho objetivo está identificado hoy en día, por las exigencias actuales de los permisos de funcionamiento que exige el Ministerio de Salud MINSAL. El contenido que se revisa en los permisos de funcionamiento está basado en la técnica de las 5S, además CDMYPE-FADEMYPE nos informa que el Ministerio de Turismo está enfocado en el auge de incrementar el turismo de la Zona Paracentral y en especial en la calidad de los servicios de restaurantes. El CDMYPE-FADEMYPE tiene experiencia en asesorías sobre implementación de 5S en la región, en el 2020 desarrolló un programa de Gestión de la Calidad logrando implementar en 10 empresas agroindustriales la técnica de las 5S.

CDMYPE-FADEMYPE está atendiendo un promedio de 150 restaurante, con un número de empleados de entre 12 y 20, de los cuales solo uno está trabajando con 5S, por ello ve como reto de región el implementar la técnica de las 5S+1 en un porcentaje de los restaurantes que atiende, pendiente en este momento del establecimiento de la meta para 2022. En dicho contexto el proyecto de auditoría 5S+1 tiene un gran alcance, ya que con el apoyo de la CDMYPE-FADEMYPE se podrá aplicar en una primera fase en las empresas de la región, y que, una vez evaluado los resultados y beneficios, se poseerá la experiencia para divulgar la herramienta de auditoría a nivel del Consejo Nacional de la Micro y Pequeña Empresa CONAMYPE.

La vanguardia en las tecnologías ha forzado a las micro, pequeñas y medianas empresas a adoptar cambios en la forma de hacer negocios; el sector de servicio de restaurantes tiene el reto ante la apertura del turismo, de brindar un servicio de calidad permanente en el tiempo, que garantice la continuidad del negocio. En El Salvador se están abriendo oportunidades de apoyo para la micro, pequeña y mediana

empresa a través de proyectos de banca y asistencia técnica; lo cual debe aprovecharse y asegurar el crecimiento y sostenibilidad en el tiempo. En la Escuela Especializada de Ingeniería ITCA-FEPADE, a través del Programa Institucional de Investigación y Proyección Social se está apoyando a que las micro y pequeñas empresas se fortalezcan con el uso de tecnología en el área específica de la Gestión de la Calidad a través del desarrollo de este tipo de proyecto.

Mediante las relaciones establecidas con CDMYPE-FADEMYPE, se promoverá para el 2022, a través del Programa de Proyección Social, el uso de la herramienta desarrollada de tal forma que pueda ser utilizada por los restaurantes de la región, en donde se brindarán capacitaciones para que puedan implementar la Plataforma de Auditoría 5S+1.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático multiplataforma de auditoría 5S+1 para restaurantes, que permita establecer los cimientos de la mejora continua.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1) Diseñar los procedimientos para realizar auditorías de la técnica 5S+1 en restaurantes, que propicie la vigilancia en la permanencia de la técnica y permita a la empresa avanzar en la mejora continua.
- 2) Desarrollar una herramienta informática para realizar auditorías 5S+1, que facilite el procesamiento y rapidez de los datos para contar con información confiable y oportuna para la toma de decisiones.

4. HIPÓTESIS

Pregunta problema

¿Cómo mejorar la implementación de auditorías 5S+1 en tiempo real a través de una herramienta informática?

5. MARCO TEÓRICO

Actualmente las pequeñas y medianas empresas del sector restaurantes están siendo capacitadas constantemente por CDMYPE-FADEMYPE en temas como Manipulación e Higiene en la Elaboración de Alimentos, 5S, Buenas Prácticas de Manufactura BPM y Servicio al Cliente. Como academia debemos ser capaces de dar respuesta a preguntas como: ¿Por qué no es posible sostener en el tiempo la técnica 5S a través de técnicas aplicadas? La auditoría de 5S+1 ya existe en el sector productivo, pero se dificulta mantenerse en el tiempo, esto debido a muchas razones tales como procedimientos engorrosos que desnaturalizan la auditoría, falta de compromiso por parte de la gerencia, mandos medios y del trabajador, o simple y sencillamente las auditorías son engavetadas y observadas meses después cuando ya es hasta irrelevante su información.

La técnica de 5S+1 es un método práctico y sencillo de aplicar, pero lastimosamente la cultura de vida no está enfocada a la disciplina ni al orden, esto hace que más temprano que tarde el trabajador pierda la continuidad de un proyecto de mejora. Por lo anterior se persigue aplicar las técnicas existentes, para desarrollar tecnologías para áreas específicas y generar sectores más competitivos en mercados cada vez más exigente.

5.1. ESCALA DE LIKERT

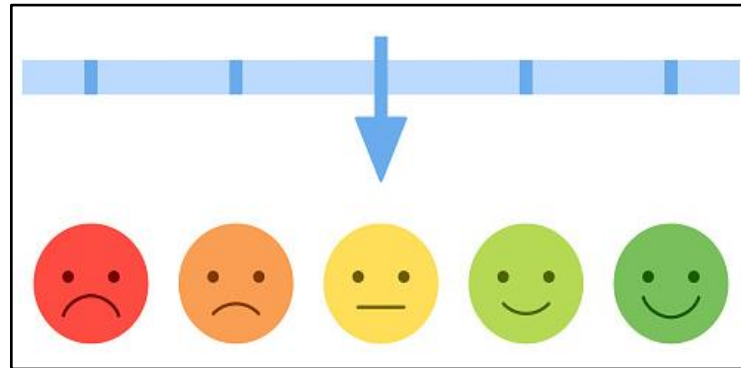


Figura 1. Referencia de la Escala de Likert.

Likert desarrolló su teoría sobre el clima en las empresas en 1968. En este planteamiento el psicólogo recordó que estos factores varían según los elementos culturales que definen cada organización. El ambiente genera ciertas influencias, así como los comportamientos de sus empleados y el enfoque que tiene la compañía; la hipótesis de Likert en esta teoría es que los empleados se comportan en consecuencia a las conductas que muestran los niveles más altos y a las condiciones que experimentan en su trabajo, esto lo que quiere decir es que las personas reaccionan según el clima en que existe en las empresas.

Según lo que Likert expuso, a las empresas que les preocupa que los empleados puedan cumplir sus objetivos y realizar sus aspiraciones tienen un mejor desempeño. Hay muchos factores que pueden afectar el clima de una compañía, la rotación de personal, los niveles de productividad, el grado de satisfacción de los trabajadores son elementos fundamentales.

Likert ayudó mucho en la evolución de la psicometría. Esta ciencia se encarga de evaluar el funcionamiento mental de las personas a nivel general; uno de sus primeros aportes en esta disciplina fue la creación de las denominadas entrevistas con preguntas abiertas, con este método no había una sola manera de responder lo que se preguntaba y el análisis era más complejo, pero permitía entender mejor las actitudes de las personas. Con esta nueva forma de entrevistas a potenciales trabajadores Likert puso fin a los cuestionarios de preguntas cerradas y objetivas, muy populares durante la década de los 30.

La importancia de Rensis Likert no se quedó solo en su estudio del funcionamiento de las organizaciones o empresas; también fue el creador de una forma de evaluación para conocer las opiniones y las actitudes de los encuestados, en su honor este método recibió el nombre de escala de Likert. Es la forma de medición más usada a nivel mundial, pero no hay que olvidar que existen otros tipos de encuesta que

pueden ser realizadas a las personas para conocer opiniones; es muy efectiva cuando la información que se quiere obtener es sobre el grado de satisfacción de alguien.

Las respuestas que se obtienen en la escala de Likert son positivas, negativas o neutrales; pueden referirse al nivel de acuerdo que existe sobre un planteamiento (a favor, más o menos de acuerdo, dudoso, en contra, o completamente contrario a la afirmación).

También se consulta sobre la repetición de las cosas, la relevancia y sobre la posibilidad de que algo ocurra. Un punto a favor de este tipo de encuestas es que son sencillas de crear y de aplicar; en contra de esta escala es que existe la opinión de que las personas suelen responder de forma positiva porque es más fácil y rápido.

5.2. TEORÍA DE LAS 5S+1

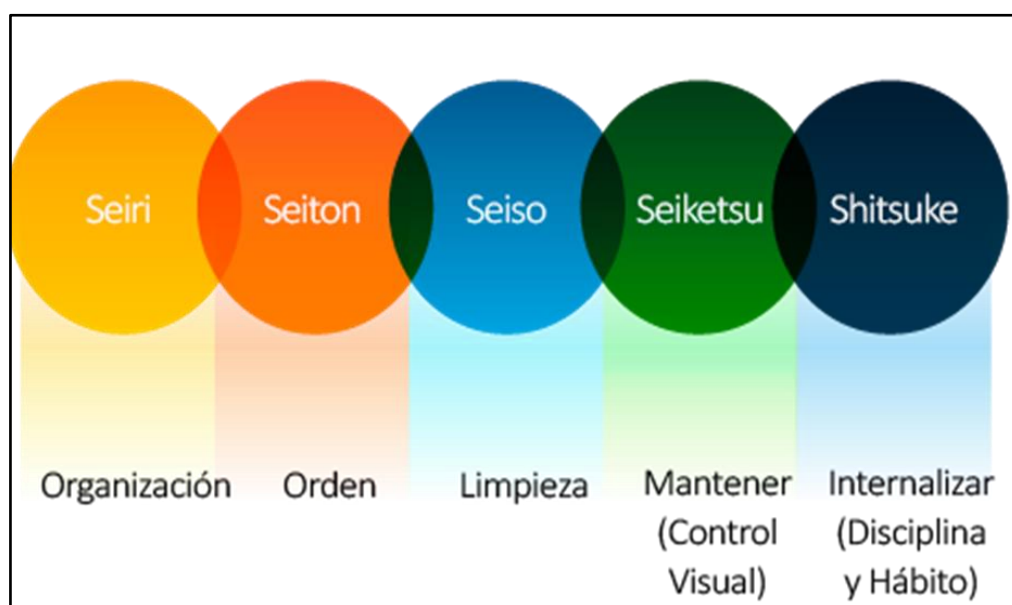


Figura 2. Referencia de Sistema de Calidad 5'S.

La cocina de un restaurante puede ser un lugar difícil donde trabajar, es caluroso, ruidoso y tan exigente como agotador. Mantener un buen ritmo en la cocina con un nivel alto de higiene suele ser un dolor de cabeza para todo hostelero del sector.

Cualquier chef sabe que una buena organización es imprescindible en la cocina. Para conseguir un lugar de trabajo optimizado e higiénico, la filosofía japonesa conocida como las “5 eses”, genera buenos resultados. Este método permite mantener organizado, ordenado y limpio el lugar de trabajo para aumentar la productividad; para ello, simplemente se debe seguir estas cinco sencillas ideas:

Seiri Clasificar	Separar lo incensario; elimina del espacio de trabajo todo lo que sea inútil. Todo aquello que no aporte valor debe ser identificado y retirado de la cocina.	
Seiton Ordenar	Situar lo necesario; organiza el espacio de trabajo de forma eficaz. Establecer un lugar para cada cosa y colocar cada cosa en su lugar. Además, una vez finalizada la utilización de un utensilio este tiene que volver a su sitio.	
Seisou Limpieza)	Suprimir suciedad; mejorar el nivel de limpieza de los lugares. Identificar los principales focos de suciedad y llevar a cabo las acciones que sean necesarias para que no vuelvan a aparecer y, en caso de que aparezcan, se establece cómo proceder.	
Seiketsu Mantener- Estandarizar	Señalizar anomalías; establecer normas y procedimientos de actuación. Por ejemplo, indicar las pautas a seguir si algún utensilio se estropea.	
Shitsuke Disciplina	Seguir mejorando; fomentar los esfuerzos en este sentido. Hablamos de la mejora continua y de no dejar esta filosofía, porque con la perseverancia se obtienen los resultados.	
+1 es lo referente a Seguridad Industrial	Se refiere a prevención y protección de los accidentes en el trabajo evitando, además, daños a la propiedad, proceso y medioambiente de la institución o empresa.	

Figura 3. Método de organización de las 5S.

Un ambiente laboral ordenado incrementa la productividad a través del flujo continuo en los procesos, genera satisfacción y desarrolla la moral entre los colaboradores dada la identificación y eliminación de riesgos laborales, mejora el servicio final ya que potencializa la atención y el enfoque laboral e implementa sistemas organizacionales que eliminan los esfuerzos por ubicar herramientas o elementos necesarios para realizar una tarea.

Además, la organización mejora los procesos al incrementar la efectividad y eficiencia, reduce el tiempo de búsqueda de elementos necesarios y mejora la seguridad interna. Por su parte la limpieza garantiza el aseo de los elementos, el aseo del área laboral y su control. Genera un mayor control sobre los desperfectos y daños, mejora el ambiente laboral y elimina las causas de accidentes. Al estandarizar se garantiza la homogeneidad en los procesos y el cumplimiento de los requisitos.

Asimismo, la disciplina concientiza e *incrementa la moral, reduce la cantidad de errores, procede según las decisiones, mejora la comunicación interna y fortalece la interacción de las relaciones entre colaboradores.*

Principios de la Metodología 5'S



Figura 4. Referencia de 5S de la efectividad.

1. **Planeación:** todas las actividades deben ser programadas y estar contenidas en un plan.
2. **Colaboración:** al estar involucrados todos los miembros se requiere de su colaboración para llevar las actividades a cabo.
3. **Comunicación:** valor fundamental al momento de implementar la estrategia, la cual debe ser clara y oportuna para saber qué actividades se llevan a cabo y cuál es la participación en cada una de ellas.
4. **Compromiso:** se requiere del compromiso de todos los involucrados para llevar la estrategia a buen término.

5. **Disciplina:** si se crea un ambiente limpio y seguro, pero no hay disciplina en poco tiempo volverá a su estado normal.
6. **Mejora continua:** este principio es muy importante, siempre se debe pensar cómo seguir mejorando.
7. **Universalidad:** se puede aplicar a cualquier ambiente laboral y personal.

5.3. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS MULTIPLATAFORMA PARA AUDITORÍA 5S+1

Las herramientas informáticas multiplataforma son capaces de ejecutarse en cualquier sistema operativo, como Windows, Linux, Mac OS, IOS, Android, etc. Para lograr esto se deben hacer diferentes instaladores para cada sistema operativo, en ocasiones, también se vuelve necesario instalar softwares complementarios para que la herramienta funcione correctamente.

Otra opción para tener una aplicación capaz de usarse en cualquier sistema operativo es desarrollar una aplicación web, dichas aplicaciones se ejecutan en un servidor que está disponible a través de internet para cualquier computadora o dispositivo móvil que esté conectado a la red, con un navegador web instalado, por lo general se requieren registros y permisos para usarlas como usuario y contraseña. De tal forma que no importa el sistema operativo que posean.

En cuanto a las herramientas web para la auditoría de 5S existen muchas opciones de pago que se podrían contratar para este propósito. Estas poseen limitantes para las micro y pequeñas empresas como los altos costos de las licencias, la capacidad de las herramientas de adaptarse a los procesos en particular, ya que en la mayoría de los casos las empresas deben adaptar sus procesos a la herramienta y necesitan una aplicación que les permita auditar sus procesos existentes en la empresa.

La herramienta informática multiplataforma desarrollada en este proyecto es una aplicación web, desarrollada con tecnologías de código abierto:

- PHP y JavaScript como lenguajes de programación,
- HTML5 y CSS para la interfaz gráfica, y
- MariaDB como gestor de bases de datos.

De esta forma se garantiza que la aplicación podrá ser utilizada por cualquier empresa que tenga una computadora o dispositivo móvil con acceso a internet sin importar el sistema operativo que posea.

Además, el diseño y desarrollo de la herramienta estará basado en la auditoría de 5S de los procesos que las empresas con este rubro en particular poseen.

La auditoría está realizada bajo el **Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06** para Alimentos y Bebidas, dicho reglamento tiene como fin implementar prácticas de higiene y de operación durante la industrialización de los productos alimenticios y así garantizar a los consumidores alimentos inocuos y de calidad.

Estas medidas se aplican a todas las industrias de alimentos.

6. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

La investigación se desarrolló como Investigación Aplicada, ya que se solventó un problema específico de la industria alimentaria. Las etapas desarrolladas fueron:

Primera Etapa.

Identificación de problemas, oportunidades y objetivos.

Esta fase se trabajó en conjunto con el personal técnico de CDMYPE-FADEMYPE, quienes describieron el sector de restaurantes que atienden, la asistencia técnica que les brindan, y el comportamiento de los empresarios durante el momento de la asistencia técnica y cuando ésta ha finalizado. Con la experiencia de CDMYPE-FADEMYPE, se identificó el perfil de la empresa, las áreas de trabajo y su importancia en el proceso del servicio del restaurante; las áreas claves identificadas para realizar la auditoría de 5S+1 fueron: almacén, producción, despacho y formación de platos y servicio al cliente.

Segunda Etapa.

Diseño de una auditoría para la Técnica de 5S+1.

A través de un estudio bibliográfico se estudiaron los distintos procesos que incorpora la técnica de 5S+1, y su implementación en el sector de restaurantes, así como también del estudio de la normativa vigente para el sector de restaurantes, se diseñó la metodología para desarrollar auditorías de 5S+1, que garantice el cumplimiento de la técnica. [2] Los resultados obtenidos fueron:

Diseño de la escala de medición en la cual se basa la auditoría. Sobre la base de la escala de Likert, la escala para la auditoría de 5S+1 asigna una puntuación a cada pregunta de la auditoría por el área establecida, al final totaliza las áreas y determina la calificación de la auditoría. [3]

Desarrollo de los instrumentos de auditoría por áreas. De acuerdo a las áreas que se establecieron para realizar la auditoría en el sector de restaurante, se diseñaron 4 formatos para auditar cada una de las áreas en los restaurantes; en cada área se proporcionan las recomendaciones por cada situación no cumplida en la auditorías; se estableció la metodología para desarrollar el instrumento de auditoría, identificando los responsables de la información.

Tercera Etapa.

Diseño de una herramienta informática de auditoría.

En esta etapa se automatizó el proceso de auditoría de 5S+1 diseñado para las empresas del sector de restaurantes. Se diseñó y desarrolló una aplicación informática para ambiente web que podrá utilizarse en cualquier computadora o dispositivo móvil que posea un navegador y acceso a internet. En la aplicación, las empresas podrán registrarse a través de un formulario web, podrán realizar las auditorías para las áreas que desean mantener en orden. También podrán ver un historial de cada área con todas las auditorías realizadas para comparar los resultados de cada una de ellas.

Cuarta Etapa.

Registro y análisis de los resultados.

El objetivo de esta etapa fue ordenar toda la información generada en la investigación, de tal forma que pueda tomarse de referencia en investigaciones futuras de cómo aplicar metodologías en sectores específicos.

7. RESULTADOS

7.1. DISEÑO DE MODELOS DE AUDITORÍA DE 5S+1

El Modelo de Auditoria consta de cuatro formatos:

- 1) **Modelo de auditoria 5S+1 para el área de almacén:** este modelo de auditoria fue diseñado con el objetivo de evaluar la clasificación, orden y limpieza en el área de **almacén** con la participación activa de todo el personal, para facilitar el trabajo de las personas del equipo y favorecer su implicación en el sostenimiento de las dinámicas 5S+1.
- 2) **Modelo de auditoria 5S+1 para el área de producción:** este modelo de auditoria fue diseñado con el objetivo de evaluar la clasificación, orden y limpieza en el área de **producción** con la participación activa de todo el personal, para facilitar el trabajo de las personas del equipo y favorecer su implicación en el sostenimiento de las dinámicas 5S+1.
- 3) **Modelo de auditoria 5S+1 para el área de despacho y formación del plato:** este modelo de auditoria fue diseñado con el objetivo de evaluar la clasificación, orden y limpieza en el área de **despacho y formación del plato** con la participación activa de todo el personal, y así poder facilitar el trabajo de las personas del equipo y favorecer su implicación en el sostenimiento de las dinámicas 5S+1.
- 4) **Modelo de auditoria 5S+1 para el área de servicio al cliente:** este modelo de auditoria fue diseñado con el objetivo de evaluar la clasificación, orden y limpieza en el área de **servicio al cliente** con la participación activa de todo el personal, y así poder facilitar el trabajo de las personas del equipo y favorecer su implicación en el sostenimiento de las dinámicas 5S+1.

Los modelos de auditorías que se han desarrollado contienen las mismas áreas o secciones a ser llenadas, el contenido de cada una está orientadas de acuerdo con el área que se esté evaluando, ya sea almacén, producción, despacho y formación del plato y servicio al cliente. Se describen las secciones que contiene el modelo de auditoria:

- **Identificación del inicio de la auditoria.**

FECHA: _____	ÁREA:	ENCARGADO DEL ÁREA:
---------------------	--------------	----------------------------

- A. Fecha: Se colocará la fecha actual, día, mes y año.
- B. Área: Se deberá colocar el nombre del área que se está auditando: almacén, producción, despacho y formación del plato o, servicio al cliente.
- C. Encargado del área: se deberá colocar el nombre completo de la persona encargada del área en la que se está realizando la auditoria 5S+1.

- **Lista de chequeo para la evaluación**

El desarrollo de la evaluación se realiza por cada una de las 5S más la de seguridad industrial. Clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar, mantener y seguridad industrial, por lo que son seis secciones. Cada una se evalúa a través de una lista de chequeo. El contenido de la pregunta a evaluar está estructurado según al área que estará siendo verificada. Se presenta el modelo para el área de producción.

CLASIFICAR	1	¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?
	2	¿Solo hay objetos que pertenecen al área?
	3	¿Existen sanitario para uso de clientes?
	4	¿Existe una estación para lavado y desinfección?
	5	¿Los objetos que están en el área son utilizados?
ORDENAR	1	¿Están claramente definidos los pasillos, áreas y lugares de trabajo?
	2	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados, y en el lugar asignado?
	3	¿Están de forma adecuada los utensilios de mesa?
LIMPIAR	1	¿Se encuentran libres de polvo y residuos de comida los pasillos de acceso y los alrededores?
	2	¿Se encuentran libres de manchas, residuos de comida y polvo, las sillas y mesas?
	3	¿Están las paredes y techo limpios?
	4	¿Están los sanitarios ordenados y limpios?
	5	¿Se realizan procesos de sanitización en el área de atención al cliente?
ESTANDARIZAR	1	¿Existe un programa de capacitación para empleados?
	2	¿Existen procedimientos de limpieza y sanitización?
MANTENER	1	¿Existe registros de los procedimientos del plan de limpieza del área?
	2	¿Existen registros sobre capacitaciones para los empleados del área?
	3	¿Existen registros según programa de control de insectos y roedores en el área?
SEGURIDAD INDUSTRIAL	1	¿Los tomacorrientes tiene su tapa de seguridad?
	2	¿Están identificadas las puertas y salidas de emergencias?
	3	¿El contorno de los tomacorrientes están despejados de objetos?
	4	¿Las cajas térmicas poseen la tapadera de seguridad?
	5	¿Las salidas y los equipos de emergencias están libres de obstáculos?
	6	¿Los extintores y equipos de emergencias se encuentran en buenas condiciones de operación?
	7	¿La iluminación y ventilación es buena?
	8	¿El personal utiliza los equipos de protección personal?
	9	¿Las puertas de emergencia se encuentran en buen estado?
	10	¿Existe ruta de evacuación y está definida?
	11	¿La ropa que usa el personal es apropiada y está limpia?
	12	¿Existe señalización de bioseguridad?

- **Ponderación de cada pregunta**

Cada pregunta se pondera de acuerdo con el cumplimiento de la situación en el área; el ítem de cumplimiento obtiene las opciones de: Si, No, N/A.

Cumplimiento		
SI	NO	N/A
1	0	0
0	1	1

Cumplimiento: En este punto se utiliza el método evaluativo de Likert que son SI, NO y No Aplica.

SI. Están cumpliendo con la pregunta se deberá colocar como puntaje uno (1.0).

NO. En caso de no cumplir con la pregunta se colocará como puntaje cero (0.0).

N/A. No Aplica, son aquellas situaciones que no se encuentren en el área evaluada.

- **Determinación del puntaje por área**

Para obtener el puntaje por área, se estableció un sistema de medición por área y por cada una de las 5S +1; de acuerdo con el grado de relevancia de éstas en el proceso de los restaurantes; el sistema de medición a aplicar es:

ÁREAS	PONDERACIÓN	CLASIFICAR	ORDENAR	LIMPIAR	ESTANDARIZAR	MANTENER	SEGURIDAD
Almacén	20	4	4	4	3	3	2
Producción	35	7	7	7	6	6	2
Despacho	10	2	2	2	1.5	1.5	1
Servicio al cliente	35	7	7	7	6	6	2
TOTAL	100	20	20	20	16.5	16.5	7

Por ejemplo, la empresa tendrá 20 puntos ganados, si cumple todos los aspectos de la lista de chequeo de las 5S+1 en el área de almacén.

Tomando en cuenta que en caso de que **NO** cumpla se le resta el valor asignado por área, pero en caso del **N/A** el valor de dicha pregunta se le suma a las que se evalúan.

- **Recomendaciones**

Las recomendaciones se han elaborado por cada una de las preguntas de evaluación; con el objetivo que al final de la evaluación, cada encargado de las áreas tenga información de que acciones deben de realizar después de la auditoria; dichas recomendaciones ayudaran a darle seguimiento a la técnica 5S+1 en la empresa. Se brinda un ejemplo de las recomendaciones realizadas.

RECOMENDACIONES
Liberar los estantes de objetos que no son del área.
Retirar los objetos que no pertenecen al área.
Retirar todo producto en proceso de elaboración del almacén.
Definir un lugar para cada objeto del área.
El equipo que no se está utilizando se debe de retirar del área.
Asegurar un espacio e identificar los productos que se resguardaran en el área.

- **Comentarios observaciones y fotografías**

Este espacio es para el evaluador (quien realiza la auditoria); con el objetivo que se registre toda evidencia, información proporcionada por el evaluador al momento de realizar la auditoria.

COMENTARIOS	OBSERVACIONES	FOTOGRAFÍA

Comentarios: se colocará la descripción del hallazgo encontrado y representado en la casilla de fotografía.

observaciones: se colocará una breve descripción de las observaciones correspondientes que se obtuvieron en cada área en donde se esté realizando la auditoria.

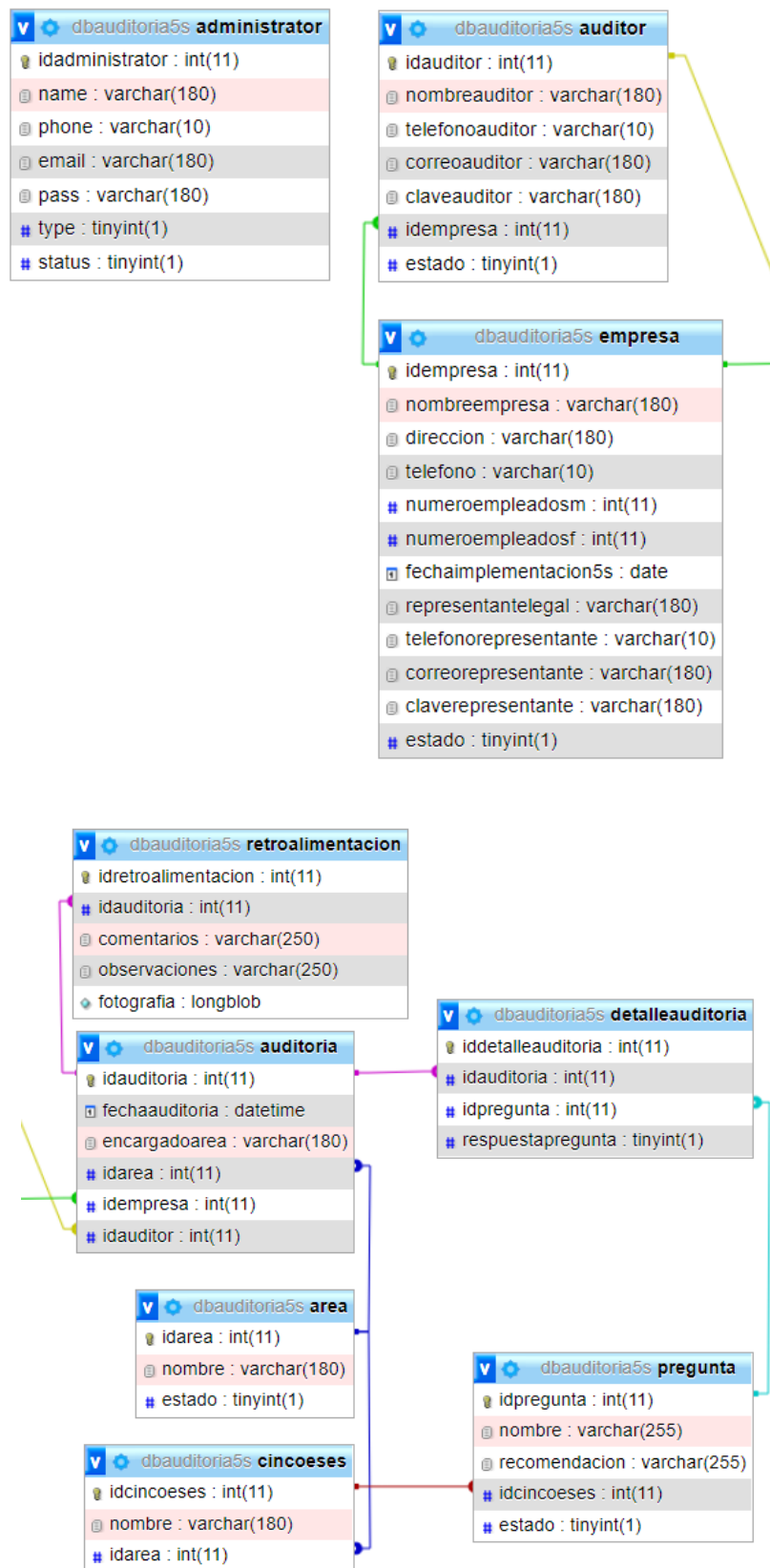
Fotografía: se tomarán fotografías como comprobante de que NO se están cumpliendo los interrogantes.

7.2. DESARROLLO DE HERRAMIENTA INFORMÁTICA

Diseño de la aplicación Web. Para el diseño de la aplicación web se utilizó el patrón Modelo Vista Controlador MVC.

- La interfaz gráfica de usuario está desarrollada con HTML5, CSS y JavaScript.
- La aplicación utiliza PHP 7.4 como lenguaje de programación.
- El almacenamiento de datos se hace con MariaDB 10.4.11.

Diseño de la base de datos. Diagrama entidad relación del proyecto.



DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Para utilizar la aplicación informática desarrollada para ambiente web, se detallan todas las operaciones que se pueden realizar en ella. Se describen los diferentes niveles de usuario y cada una de las pantallas y opciones de menú de la aplicación, a las cuales tendrán acceso al iniciar la sesión de usuario respectiva.

Los niveles de usuario pueden ser: administrador, administrador CDMYPE-FADEMYPE, empresa, auditor de empresa, cada tipo de usuario tiene sus propias funciones y permisos para realizarlas. La aplicación permite registrar usuarios, registrar empresas, auditores de cada empresa, monitorear el seguimiento de cada empresa registrada en la aplicación, registrar auditorías de 5S+1, ver detalles de las auditorías registradas, ver historial de auditorías, imprimir detalles e historiales de auditorías.

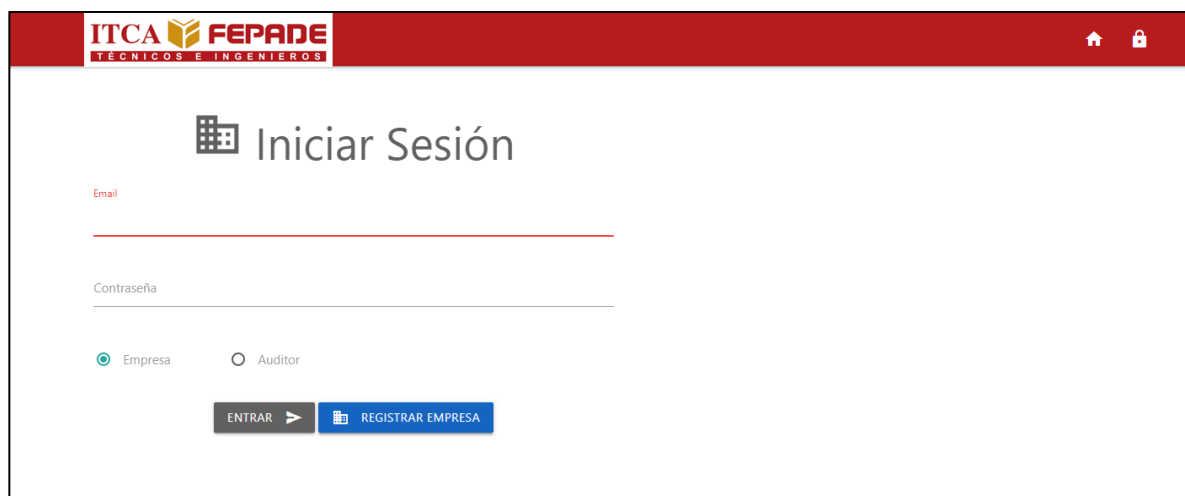
Cada tipo de usuario y operaciones que realiza la aplicación son explicadas a detalles en cada sección de este documento; para el correcto funcionamiento y desempeño de la aplicación se recomienda la lectura de éste antes de iniciar la implementación de la aplicación en la empresa y áreas que desea auditar.

USUARIO EMPRESA

Esta sección describe todas las operaciones que puede hacer la empresa, desde su registro hasta el trabajo que puede realizar para mantener las áreas auditadas sobre 5S+1.

REGISTRO DE LA EMPRESA EN LA APLICACIÓN

- Dar clic en **REGISTRAR EMPRESA** para abrir el formulario de registro.



- Se llena el formulario con los datos de la empresa, por favor, tome nota del email del representante y la contraseña ya que los usará para entrar a la aplicación. Presione el botón **GUARDAR**.





Registrar Empresa



























INICIAR SESIÓN COMO EMPRESA

- Para iniciar sesión como empresa escriba el correo del representante, la contraseña, asegúrese de que la opción empresa esté seleccionada y de clic en el botón **ENTRAR**.



Iniciar Sesión

☒ Empresa
 ☐ Auditor

Nota: Si los datos no son correctos, volverá a cargar el formulario de inicio de sesión.

MENÚ DEL USUARIO DE TIPO EMPRESA

- En la pantalla principal de la empresa podrá trabajar con auditorías, auditores, cambiar su clave, sus datos y salir del sistema.

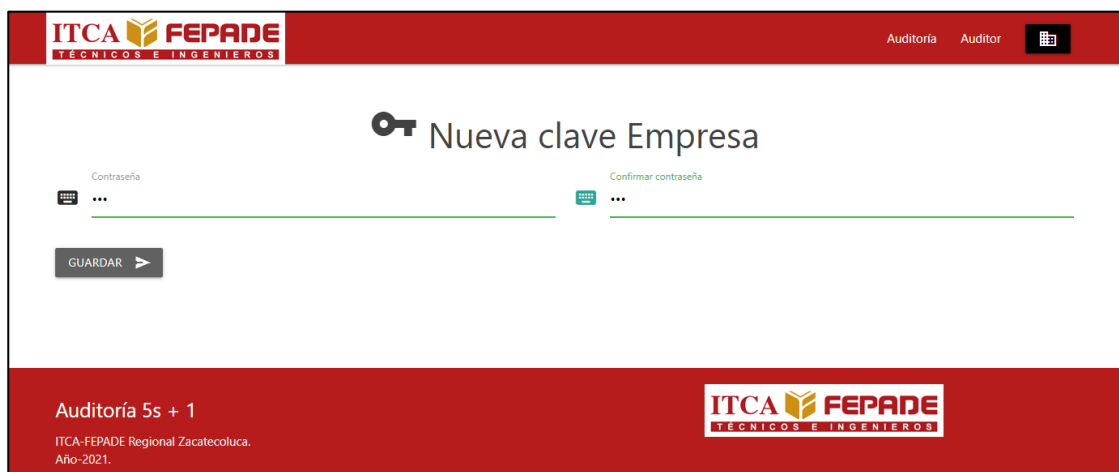


MENÚ SALIR

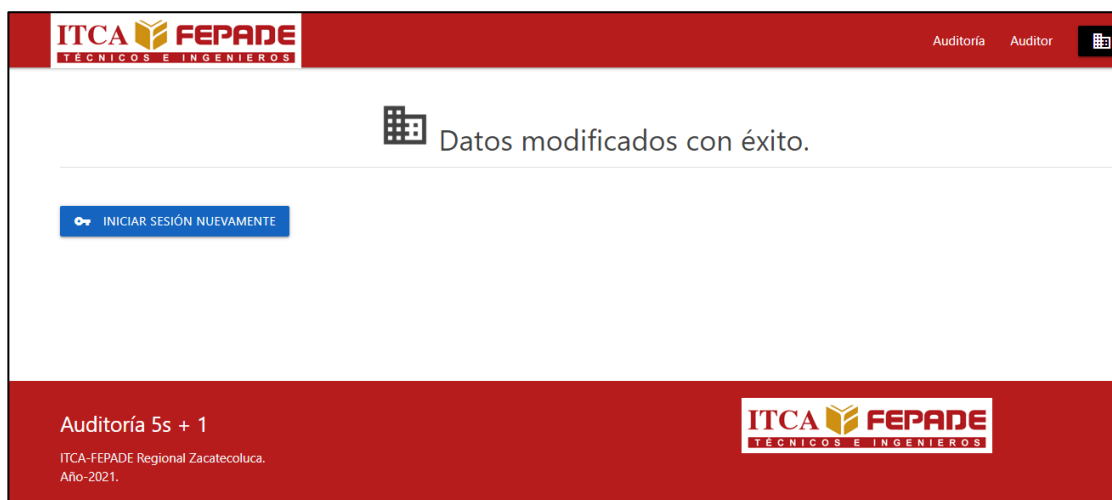
- Al presionar Salir, cierra la sesión y sale de la aplicación.

MENÚ NUEVA CLAVE

- Le permite cambiar su contraseña de acceso al sistema, escribe la nueva clave y **GUARDAR**.



- Puede volver a iniciar sesión para comprobar el cambio. (Tome nota de su nueva clave).



MENÚ MIS DATOS

- Le permite cambiar sus datos, escribe los cambios que desea y clic en **GUARDAR**.

Nombre de la empresa Otra empresa nueva		Dirección san salvador	
Teléfono 2323-5555		# empleados masculinos 10	
# empleados femeninos 10		Fecha implementación 5s mm/dd/yyyy	
Nombre representante legal Maria		Teléfono del representante 78784555	
Email representante maria@gmail.com		Confirmar Email representante maria@gmail.com	

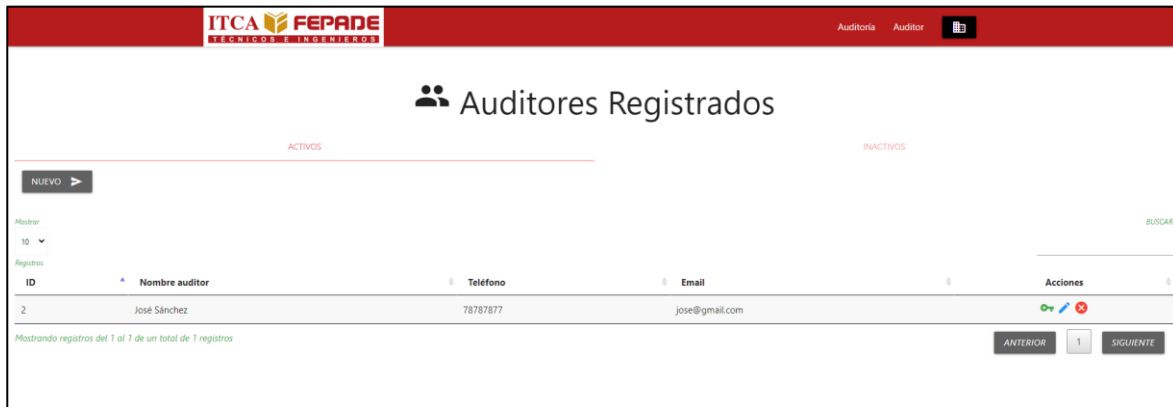
GUARDAR >

- Puede volver a iniciar sesión para ver el cambio.



MENÚ AUDITOR

- Permite ver todos los auditores registrados (activos e inactivos), agregar uno nuevo, modificar calve, datos personales o desactivar el auditor para que no pueda seguir usando la aplicación.



MENÚ AUDITOR -> NUEVO

- Muestra el formulario de registro de un nuevo auditor, llena el formulario y presiona **GUARDAR**.

- Comparte los datos de inicio de sesión con el nuevo auditor para que pueda entrar.
- Al terminar el registro verá nuevamente el listado de todos los auditores registrados.

Nota: Cuando el auditor entra a la aplicación, puede cambiar sus datos de inicio de sesión.

MENÚ AUDITOR -> NUEVA CLAVE



- Podrá asignar una nueva clave al auditor en caso de que este la pierda. Escriba la nueva clave y clic en **GUARDAR**.
- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todos los auditores registrados.

Nota: Cuando el auditor entra a la aplicación, puede cambiar sus datos de inicio de sesión.

MENÚ AUDITOR -> EDITAR REGISTRO

- Permite editar los datos de un auditor.
- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todos los auditores registrados.

MENÚ AUDITOR -> DESACTIVAR REGISTRO

- Al presionarlo preguntará si realmente desea desactivar el registro, si acepta desactiva el registro y el auditor ya no podrá usar el sistema y aparece en la sección de inactivos.

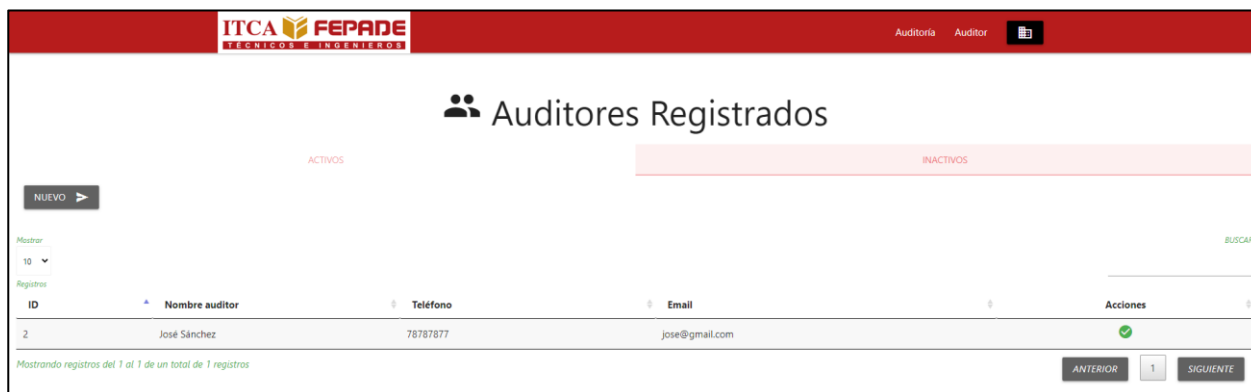


- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todos los auditores registrados.

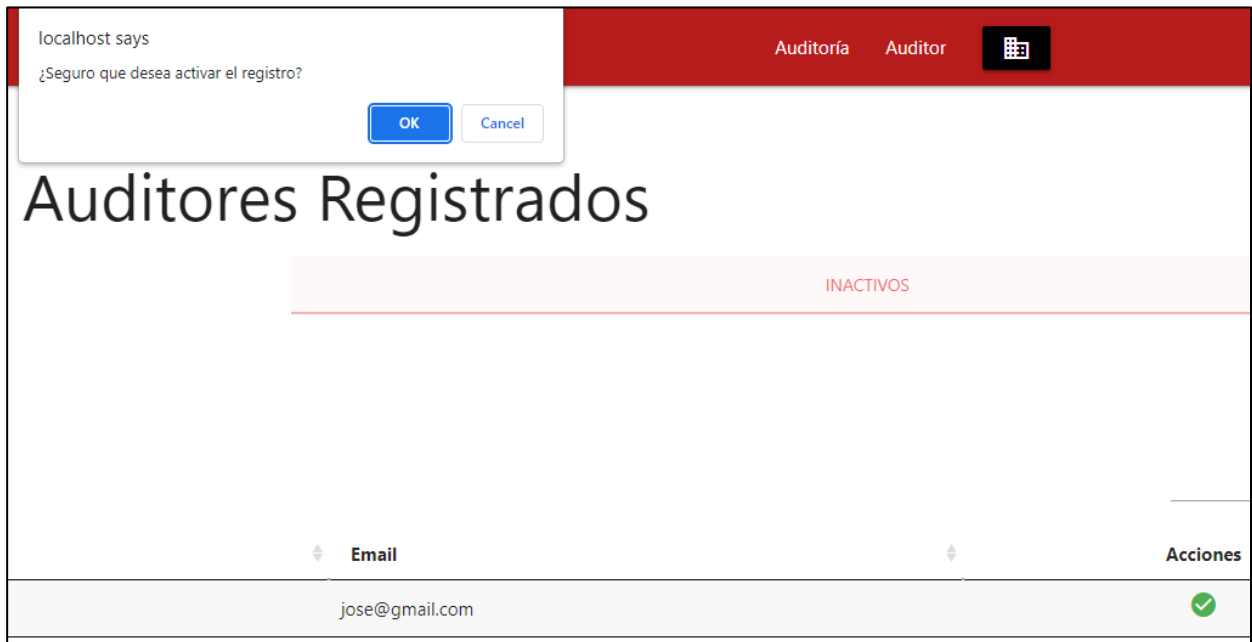
MENÚ AUDITOR -> SECCIÓN INACTIVOS -> ACTIVAR REGISTRO



- Clic en la sección **INACTIVOS**.



- Luego clic en la opción **Activar registro**.
- Al presionarlo preguntará si realmente desea activar el registro, si acepta activa el registro y el auditor podrá volver a usar el sistema y aparece en la sección de activos.



- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todos los auditores registrados.

MENÚ AUDITOR -> BÚSQUEDAS

- Puede usar el cuadro de texto **BUSCAR**, para buscar por cualquier dato que coincida con los registros existentes en la base de datos. También puede usar la opción **MOSTRAR REGISTROS** para controlar el número de registros que desea ver. Cuando los registros son demasiados usa los botones de paginación **ANTERIOR**, **NÚMEROS** y **SIGUIENTE** para navegar en ellos.



MENÚ AUDITORÍA

- Permite ver todas las auditorías registradas, registrar una nueva, agregar recomendaciones y fotografías a la auditoría, ver el detalle de cada auditoría, modificar las recomendaciones y ver el historial de las auditorías por área.

ITCA



FEPADE

TÉCNICOS E INGENIEROS

Auditoría

Auditor



A✓

Auditorías Registradas

NUEVO





HISTORIAL

Mostrar

10



BUSCAR

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	  
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	  
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	  
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	  

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> NUEVO

- Podrá ver el formulario donde puede colocar datos generales y seleccionar el área que desea auditar. Clic en **SIGUIENTE**.

ITCA FEPADE TÉCNICOS E INGENIEROS Auditoría Auditor	
A✓ Registrar Auditoría	
Encargado del área	A María Estrada
Área a auditar	Producción
Auditor	José Sánchez
SIGUIENTE >	

- En el formulario **Registrar auditoría**, se responden las preguntas de cada una de las 5S+1 con un **SI**, **NO** o **N/A** (No aplica) y se presiona el botón **GUARDAR**.

Auditoría Auditor

Auditoría de Producción

Encargado de área
 María Estrada

Auditor
 José Sánchez

Empresa
 Otra empresa nueva

SELECCIONAR OTRA ÁREA

INDICACIONES: Lea detenidamente cada una de las preguntas, antes de realizar el recorrido de la auditoría. Después de realizar el recorrido responda cada una de las preguntas requeridas; las preguntas que no aplican (N/A), son aquellas situaciones en las que no se encuentre el bien a evaluar. La Puntuación para pasar la auditoría deberá ser del 90% o superior.

5S + 1		ÁREA: PRODUCCIÓN		CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	N/A		
CLASIFICAR	1 ¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	2 ¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	3 ¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	4 ¿Están clasificadas las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	5 ¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
ORDENAR	1 ¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	2 ¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		
	3 ¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	☒ SI	☐ NO	☐ N/A		

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

Auditorías Registradas

NUEVO
HISTORIAL

Mostrar
10

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	

ANTERIOR
1
SIGUIENTE



- Podrá ver el formulario para registrar comentarios, observaciones y una fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**.

Auditoría Auditor

Registrar Retrolaimentación

Comentarios

Una lista de comentarios de la auditoría del área.

50/250

Observaciones

Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

74/250

FOTOGRAFÍA

produccion1.jpg

GUARDAR

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

Auditorías Registradas

NUEVO

HISTORIAL

Mostrar

10

Registros

ID

Auditor

Área

Fecha y hora

Puntuación

Operaciones

9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba			
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba			
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba			
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba			
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba			

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE



- Podrá ver el detalle completo de la auditoría, su puntuación y recomendaciones por cada ítem, puede volver a las auditorías registradas, imprimir el detalle, ver los comentarios y observaciones, también, puede ver la fotografía del área auditada.

Auditoría de Producción

Encargado de área

María Estrada

Auditor

José Sánchez

Empresa

Otra empresa nueva

Fecha y hora

23-02-2022 14:56:07 PM

[← VOLVER](#)

[🖨](#)

INDICACIONES: Se muestra la evaluación de la auditoría realizada. Para cada pregunta se plantea una recomendación, para que cumpla o siga cumpliendo las 5s+1 en su área. La Puntuación para pasar la auditoría es de 90% o superior.

5S + 1	ÁREA: PRODUCCIÓN	CUMPLE	RECOMENDACIÓN
CLASIFICAR	1 ¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	SI	Liberar los objetos que no son del área.
	2 ¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	SI	Retirar los objetos que no pertenezcan al área.
	3 ¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	SI	Retirar las herramientas y equipo que no sean necesarias en el área.
	4 ¿Están clasificadas las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final?	SI	Implementar un sistema de rotulación para las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final.
	5 ¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	SI	Definir un lugar para cada objeto en el área.
ORDENAR	1 ¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	SI	Ordenar los puestos de trabajo de acuerdo al flujo de proceso del área.
	2 ¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	SI	Identificar y rotular los espacios destinados para cada equipo, herramienta y utensilios.
	3 ¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	SI	Ordenar los utensilios según el uso de cada familia.
13	¿Las puertas de emergencia se encuentran en buen estado?	SI	Reparar puertas de emergencias.
14	¿El área de trabajo se encuentra libre de objetos personales?	SI	verificar que cada área este libre de objetos personales.
15	¿Se encuentran las áreas libres de insectos y roedores?	SI	Realizar un programa de control de insectos y roedores.
16	¿Cuenta el área de almacenamiento de gas con un espacio adecuado y libre?	SI	Despejar el área de almacenamiento de gas.

PUNTAJE: 95.00 % Aprobada

Comentarios:
Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones:
Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

Fotografía:

MENÚ AUDITORÍA -> EDITAR RECOMENDACIÓN

- Podrá ver el formulario para modificar comentarios, observaciones y la fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**. Si no desea hacer cambios clic en **VOLVER**.



Auditoría
Auditor




Editar Retrolimentación Auditoría ID: 14

Comentarios

Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones

Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría

Fotografía



FOTOGRAFÍA

← VOLVER
GUARDAR →

MENÚ AUDITORÍA -> HISTORIAL

- Permite ver todas las auditorías realizadas al seleccionar el área y el rango de fechas que desea establecer para el historial a través de un calendario. Clic en **SIGUIENTE**.



Auditoría
Auditor




Historial de Auditorías

Área a auditar

Almacén

Fecha inicial

01/01/2022

Fecha final

02/24/2022

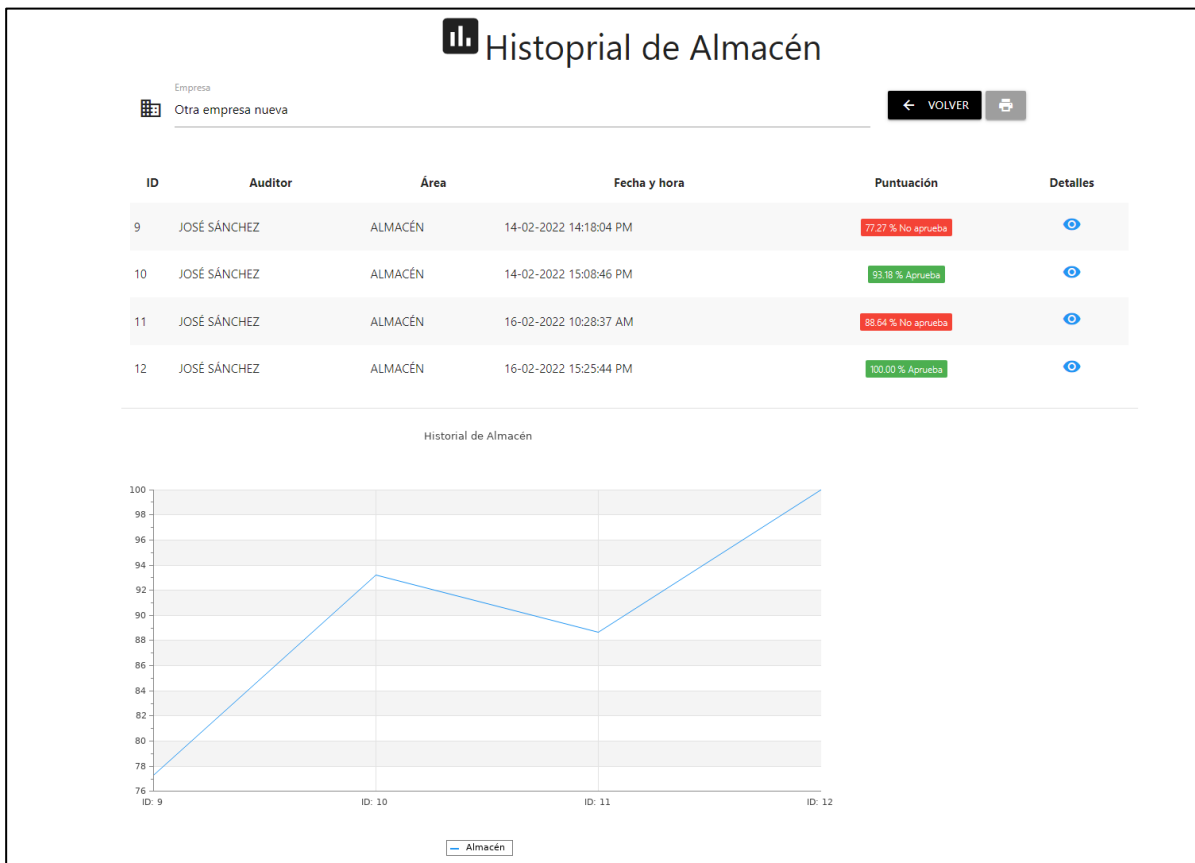
SIGUIENTE

February 2022

↑
↓

Su	Mo	Tu	We	Th	Fr	Sa
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26

- Podrá ver el historial del área seleccionada. Datos generales de cada auditoría, su puntuación y el detalle de cada una, también puede ver un gráfico con los resultados de sus puntuaciones en el rango de fechas seleccionado. Podrá **VOLVER** o **IMPRIMIR** el historial.



Nota: Solo podrá ver el gráfico si tiene 2 o más auditorías en el rango de fechas seleccionado.

MENÚ AUDITORÍA -> BÚSQUEDAS

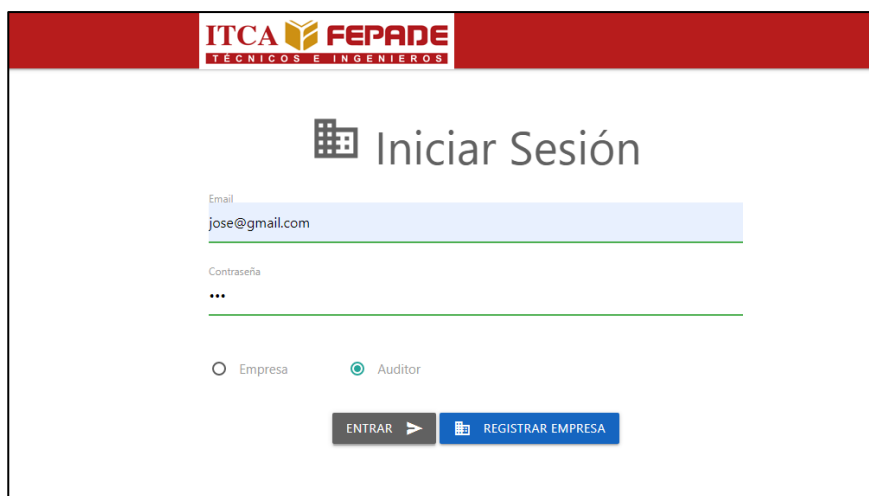
- Puede usar el cuadro de texto **BUSCAR**, para buscar por cualquier dato que coincida con los registros existentes en la base de datos. También puede usar la opción **MOSTRAR REGISTROS** para controlar el número de registros que desea ver. Cuando los registros son demasiados usa los botones de paginación **ANTERIOR**, **NÚMEROS** y **SIGUIENTE** para navegar en ellos.

USUARIO AUDITOR

Esta sección describe todas las operaciones que puede hacer el auditor de una empresa, para mantener las áreas auditadas sobre 5S+1.

INICIAR SESIÓN COMO AUDITOR

- Para iniciar sesión como auditor debe haber sido registrado previamente por una empresa, escriba el correo del auditor, la contraseña, asegúrese de que la opción **Auditor** esté seleccionada y de clic en el botón **ENTRAR**.

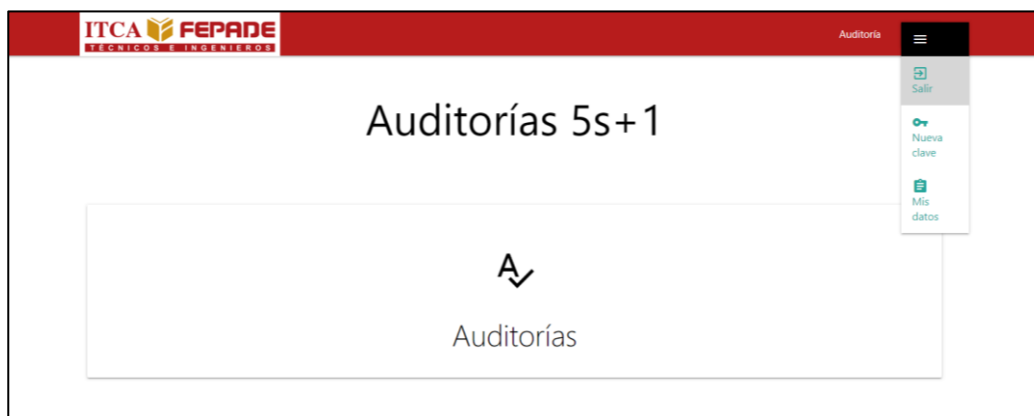


The screenshot shows the login interface for the Auditor user. At the top, there is a red header with the ITCA FEPADE logo and the text 'TÉCNICOS E INGENIEROS'. Below the header, the title 'Iniciar Sesión' is displayed. There are two input fields: 'Email' with the value 'jose@gmail.com' and 'Contraseña' with three dots indicating a password. Below the password field, there are two radio buttons: 'Empresa' (unselected) and 'Auditor' (selected). At the bottom, there are two buttons: 'ENTRAR' (with a right arrow) and 'REGISTRAR EMPRESA' (with a plus icon).

Nota: Si los datos no son correctos, volverá a cargar el formulario de inicio de sesión.

MENÚ DEL USUARIO DE TIPO AUDITOR

- En la pantalla principal del auditor podrá trabajar con Auditorías, cambiar su clave, sus datos y salir del sistema.



The screenshot shows the main menu for the Auditor user. At the top, there is a red header with the ITCA FEPADE logo and the text 'TÉCNICOS E INGENIEROS'. On the right side of the header, there is a 'Auditoría' label and a hamburger menu icon. Below the header, the title 'Auditorías 5s+1' is displayed. In the center, there is a large box with a checkmark icon and the text 'Auditorías'. On the right side, there is a vertical menu with three items: 'Salir' (with a door icon), 'Nueva clave' (with a key icon), and 'Mis datos' (with a person icon).

MENÚ SALIR

- Al presionar Salir, cierra la sesión y sale de la aplicación

MENÚ NUEVA CLAVE

- Le permite cambiar su contraseña de acceso al sistema, escribe la nueva clave y **GUARDAR**.

The screenshot shows the 'Nueva clave' (New password) form. At the top, there is a red header with the ITCA-FEPADE logo and the text 'TÉCNICOS E INGENIEROS'. On the right side of the header, there is a link 'Auditoría' and a calendar icon. The main content area has a large key icon and the text 'Nueva clave José Sánchez'. Below this, there are two input fields: 'Contraseña' (Password) and 'Confirmar contraseña' (Confirm password). Both fields have a green underline. Below the input fields, there is a 'GUARDAR' button with a right arrow.

- Puede volver a iniciar sesión para comprobar el cambio. (Tome nota de su nueva clave).

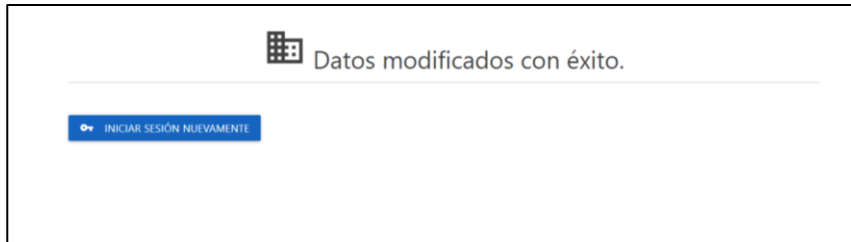
The screenshot shows a confirmation message 'Datos modificados con éxito.' (Data modified successfully.) with a calendar icon. Below the message, there is a blue button labeled 'INICIAR SESIÓN NUEVAMENTE' (Log in again).

MENÚ MIS DATOS

- Le permite cambiar sus datos, escribe los cambios que desea y clic en **GUARDAR**.

The screenshot shows the 'Editar Administrador' (Edit Administrator) form. At the top, there is a red header with the ITCA-FEPADE logo and the text 'TÉCNICOS E INGENIEROS'. On the right side of the header, there is a link 'Auditoría' and a calendar icon. The main content area has a large person icon and the text 'Editar Administrador'. Below this, there are four input fields: 'Nombre' (Name) with the value 'José Sánchez', 'Teléfono' (Phone) with the value '78787877', 'Email' with the value 'jose@gmail.com', and 'Confirmar Email' (Confirm Email) with the value 'jose@gmail.com'. Below the input fields, there is a 'GUARDAR' button with a right arrow.

- Puede volver a iniciar sesión para ver el cambio.



MENÚ AUDITORÍA

- Permite ver todas las auditorías registradas, registrar una nueva, agregar recomendaciones y fotografías a la auditoría, ver el detalle de cada auditoría, modificar las recomendaciones y ver el historial de las auditorías por área.

A Auditorías Registradas

NUEVO >
HISTORIAL

Mostrar

10

Registros

BUSCAR:

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	  
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	  
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	  
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	  
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	  

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> NUEVO

- Podrá ver el formulario donde puede colocar datos generales y seleccionar el área que desea auditar. Clic en **SIGUIENTE**.



Registrar Auditoría

Encargado del área

A

María Estrada

Área a auditar

Producción

▼

Auditor

José Sánchez

▼

SIGUIENTE ►

- En el formulario **Registrar auditoría**, se responden las preguntas de cada una de las 5S+1 con un **SI**, **NO** o **N/A** (No aplica) y se presiona el botón **GUARDAR**.



Auditoría de Producción

Encargado de área

María Estrada

Auditor

José Sánchez

Empresa

Otra empresa nueva

SELECCIONAR OTRA ÁREA

INDICACIONES: Lea detenidamente cada una de las preguntas, antes de realizar el recorrido de la auditoría. Después de realizar el recorrido responda cada una de las preguntas requeridas; las preguntas que no aplican (N/A), son aquellas situaciones en las que no se encuentre el bien a evaluar. La Puntuación para pasar la auditoría deberá ser del 90% o superior.

5S + 1		ÁREA: PRODUCCIÓN	CUMPLIMIENTO		
			SI	NO	N/A
CLASIFICAR	1	¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	☒	☐	☐
	2	¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	☒	☐	☐
	3	¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	☒	☐	☐
	4	¿Están clasificadas las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final?	☒	☐	☐
	5	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	☒	☐	☐
ORDENAR	1	¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	☒	☐	☐
	2	¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	☒	☐	☐
	3	¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	☒	☐	☐

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

Auditorías Registradas

NUEVO

HISTORIAL

Mostrar

10

BUSCAR

Registros

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> REGISTRAR RECOMENDACIÓN



- Podrá ver el formulario para registrar comentarios, observaciones y una fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**.

Registrar Retrolimentación

Comentarios

Una lista de comentarios de la auditoría del área.

50/250

Observaciones

Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

74/250

FOTOGRAFÍA

produccion1.jpg

GUARDAR >

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

A Auditorías Registradas

NUEVO

HISTORIAL

Mostrar

10

Registros

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> VER DETALLE



- Podrá ver el detalle completo de la auditoría, su puntuación y recomendaciones por cada ítem, puede volver a las auditorías registradas, imprimir el detalle, ver los comentarios y observaciones, también, puede ver la fotografía del área auditada.

A Auditoría de Producción

Encargado de área

María Estrada

Auditor

José Sánchez

Empresa

Otra empresa nueva

Fecha y hora

23-02-2022 14:56:07 PM

VOLVER

INDICACIONES: Se muestra la evaluación de la auditoría realizada. Para cada pregunta se plantea una recomendación, para que cumpla o siga cumpliendo las 5s+1 en su área. La Puntuación para pasar la auditoría es de 90% o superior.

5S + 1	ÁREA: PRODUCCIÓN	CUMPLE	RECOMENDACIÓN
CLASIFICAR	1 ¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	SI	Liberar los objetos que no son del área.
	2 ¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	SI	Retirar los objetos que no pertenezcan al área.
	3 ¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	SI	Retirar las herramientas y equipo que no sean necesarias en el área.
	4 ¿Están clasificadas las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final?	SI	Implementar un sistema de rotulación para las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final.
	5 ¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	SI	Definir un lugar para cada objeto en el área.
ORDENAR	1 ¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	SI	Ordenar los puestos de trabajo de acuerdo al flujo de proceso del área.
	2 ¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	SI	Identificar y rotular los espacios destinados para cada equipo, herramienta y utensilios.
	3 ¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	SI	Ordenar los utensilios según el uso de cada familia.

13	¿Las puertas de emergencia se encuentran en buen estado?	☒	Reparar puertas de emergencias.
14	¿El área de trabajo se encuentra libre de objetos personales?	☒	verificar que cada área este libre de objetos personales.
15	¿Se encuentran las áreas libres de insectos y roedores?	☒	Realizar un programa de control de insectos y roedores.
16	¿Cuenta el área de almacenamiento de gas con un espacio adecuado y libre?	☒	Despejar el área de almacenamiento de gas.

PUNTAJE: 95.00 % Aprobado

Comentarios:
Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones:
Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

Fotografía:



MENÚ AUDITORÍA -> EDITAR RECOMENDACIÓN



- Podrá ver el formulario para modificar comentarios, observaciones y la fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**. Si no desea hacer cambios clic en **VOLVER**.

Editar Retrolaimentación Auditoría ID: 14

Comentarios
Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones
Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

Fotografía



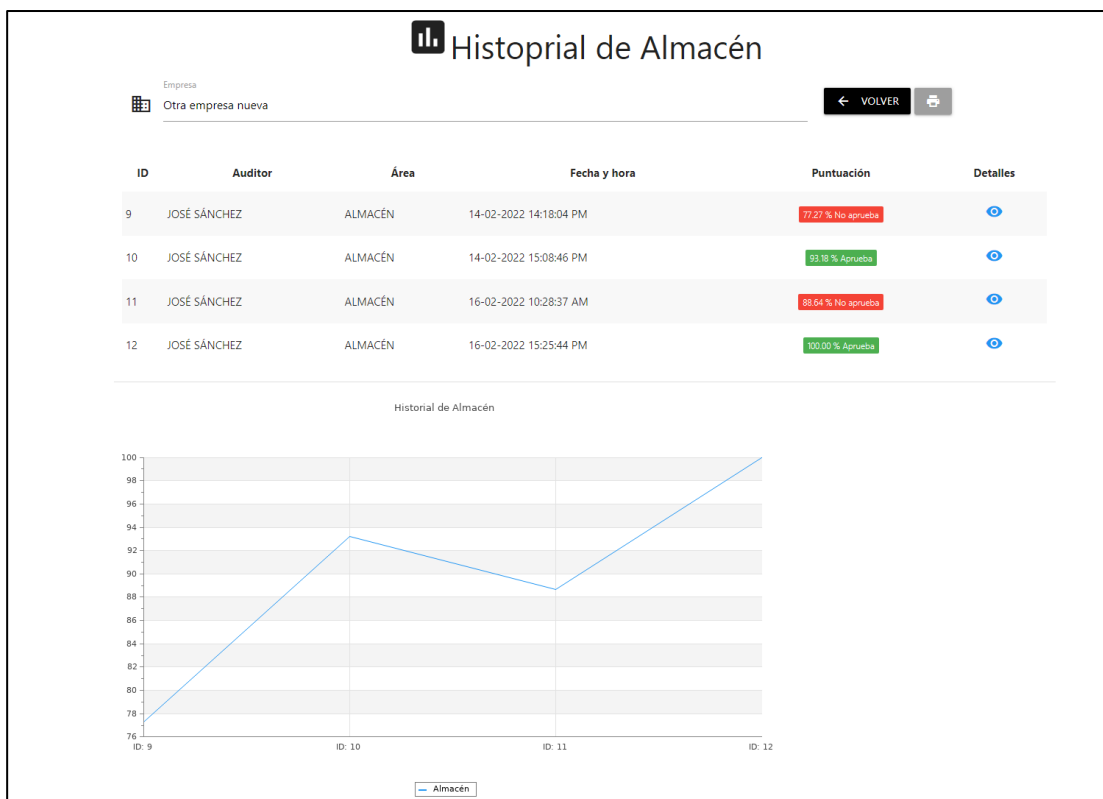
FOTOGRAFÍA

VOLVER **GUARDAR**

MENÚ AUDITORÍA -> HISTORIAL

- Permite ver todas las auditorías realizadas al seleccionar el área y el rango de fechas que desea establecer para el historial a través de un calendario. Clic en **SIGUIENTE**.

- Podrá ver el historial del área seleccionada. Datos generales de cada auditoría, su puntuación y el detalle de cada una, también puede ver un gráfico con los resultados de sus puntuaciones en el rango de fechas seleccionado. Podrá **VOLVER** o **IMPRIMIR** el historial.



Nota: Solo podrá ver el gráfico si tiene 2 o más auditorías en el rango de fechas seleccionado.

MENÚ AUDITORÍA -> BÚSQEDAS

- Puede usar el cuadro de texto **BUSCAR**, para encontrar por cualquier dato que coincida con los registros existentes en la base de datos. También puede usar la opción **MOSTRAR REGISTROS** para controlar el número de registros que desea ver. Cuando los registros son demasiados usa los botones de paginación **ANTERIOR**, **NÚMEROS** y **SIGUIENTE** para navegar en ellos.

USUARIO ADMINISTRADOR CDMYPE-FADEMYPE

ENTRAR

- Para usar la aplicación con este tipo de usuario debe haber sido registrado previamente en la aplicación, de clic en el icono de Administración (candado ) en la parte superior derecha.



ITCA FEPADE
TÉCNICOS E INGENIEROS

Inicio

Iniciar Sesión

Email

Contraseña

☒ Empresa ☐ Auditor

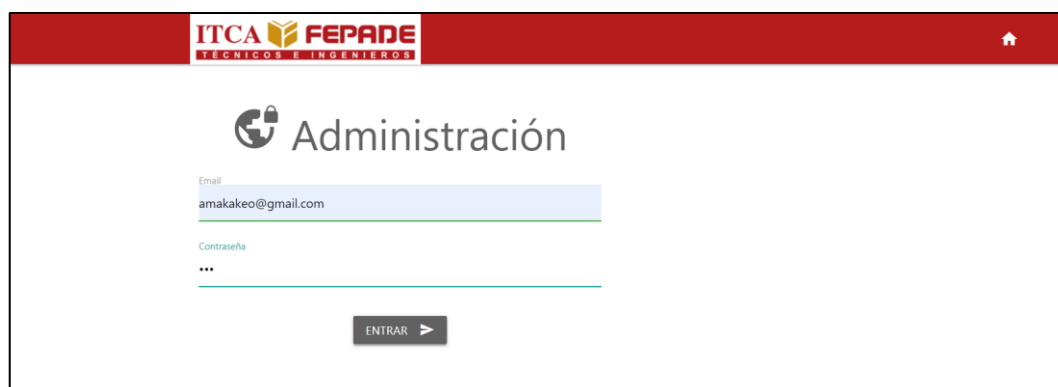
ENTRAR > REGISTRAR EMPRESA

Auditoría 5s + 1
ITCA-FEPADE Regional Zacatecoluca.
Año-2021.

ITCA FEPADE
TÉCNICOS E INGENIEROS

Ing. Mauricio García - Investigador || joaquin.garcia@itca.edu.sv
Ing. Armando Sánchez - Co-Investigador/Desarrollador || oscar.sanchez@itca.edu.sv

- Escriba su correo electrónico y la contraseña. Luego clic en **ENTRAR**.



ITCA FEPADE
TÉCNICOS E INGENIEROS

Inicio

Administración

Email

amakakeo@gmail.com

Contraseña

ENTRAR >

MENÚ DEL USUARIO DE TIPO ADMINISTRADOR CDMYPE-FADEMYPE

- En la pantalla principal muestra auditorías, auditores, empresas, cambiar su clave, agregar usuarios del mismo tipo, sus datos y salir del sistema.



MENÚ SALIR

- Al presionar Salir, cierra la sesión y sale de la aplicación.

MENÚ NUEVA CLAVE

- Le permite cambiar su contraseña de acceso al sistema, escribe la nueva clave y **GUARDAR**.



- Puede volver a iniciar sesión para comprobar el cambio. (Tome nota de su nueva clave)
- Al guardar le mostrará todos los usuarios registrados.



[Auditoría](#)
[Auditor](#)
[Empresa](#)



Administradores Registrados

ACTIVOS

INACTIVOS

NUEVO >

Mostrar

10

Registros

ID	Nombre	Teléfono	Email	Acciones
2	Armando Santos	79667375	amakakeo@gmail.com	  
3	Daniel	78787877	daniel@gmail.com	  

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ USUARIOS

- En esta sección podrá:
 - Registrar nuevos usuarios.
 - Ver los usuarios registrados, tanto activos como inactivos.
 - Cambiar la clave de los usuarios en caso de que la perdieran.
 - Editar sus datos.
 - Activar o desactivar.
 - Usar las opciones de búsqueda o navegación entre los datos.



[Auditoría](#)
[Auditor](#)
[Empresa](#)



Administradores Registrados

ACTIVOS

INACTIVOS

NUEVO >

Mostrar

10

Registros

ID	Nombre	Teléfono	Email	Acciones
2	Armando Santos	79667375	amakakeo@gmail.com	  
3	Daniel	78787877	daniel@gmail.com	  

Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros

ANTERIOR

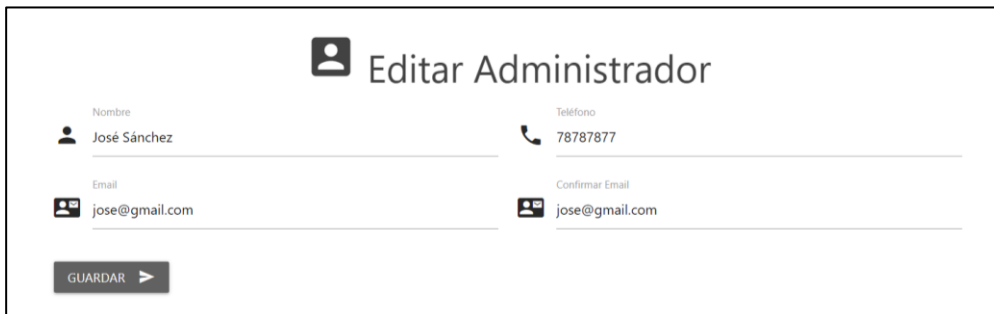
1

SIGUIENTE

- Todas esas operaciones son semejantes las que ya se explicaron en la sección **MENÚ AUDITOR DEL USUARIO DE TIPO EMPRESA**.

MENÚ MIS DATOS

- Le permite cambiar sus datos, escribe los cambios que desea y clic en **GUARDAR**.



Formulario de edición de administrador. El título es "Editar Administrador" con un ícono de usuario. Hay cuatro campos de entrada: "Nombre" con el valor "José Sánchez", "Teléfono" con el valor "78787877", "Email" con el valor "jose@gmail.com", y "Confirmar Email" con el valor "jose@gmail.com". Cada campo tiene un ícono de usuario a la izquierda. En la parte inferior izquierda hay un botón "GUARDAR" con una flecha verde a la derecha.

- Al guardar le mostrará todos los usuarios registrados.



Pantalla de "Administradores Registrados". En la parte superior hay un encabezado rojo con el logo de ITCA-FEPADE y los enlaces "Auditoría", "Auditor", "Empresa" y un ícono de usuario. El título principal es "Administradores Registrados" con un ícono de usuario. Hay dos pestañas: "ACTIVOS" (seleccionada) y "INACTIVOS". A la izquierda hay un botón "NUEVO" con una flecha verde. A la derecha hay un campo de búsqueda "BUSCAR". Debajo de las pestañas hay un menú desplegable "Mostrar" con el valor "10". Hay una etiqueta "Registros" en verde. La tabla tiene las columnas: "ID", "Nombre", "Teléfono", "Email" y "Acciones". Hay dos registros: uno de Armando Santos y otro de Daniel. Cada registro tiene tres íconos en la columna de acciones: un ícono de llave, un ícono de lápiz y un ícono de X roja. En la parte inferior izquierda hay un texto "Mostrando registros del 1 al 2 de un total de 2 registros". En la parte inferior derecha hay tres botones: "ANTERIOR", "1" y "SIGUIENTE".

ID	Nombre	Teléfono	Email	Acciones
2	Armando Santos	79667375	amakakeo@gmail.com	  
3	Daniel	78787877	daniel@gmail.com	  

MENÚ EMPRESAS

- En esta sección podrá:
 - Registrar nuevas empresas.
 - Ver todas las empresas registradas, tanto activas como inactivas, sin importar que fuera otro usuario o la empresa misma quién la registrara.
 - Cambiar la clave de las empresas en caso de que la perdieran.
 - Editar sus datos.
 - Activar o desactivar.
 - Usar las opciones de búsqueda o navegación entre los datos.

[Auditoría](#)
[Auditor](#)
[Empresa](#)

Empresas Registradas

ACTIVOS

INACTIVOS

NUEVO >

Mostrar

10

Registros

ID	Empresa	Dirección	Teléfono	Empleados M	Empleados F	Fecha 5s	Representante	Teléfono Repre	Correo Repre	Acciones
1	Una empresa	San salvador	74436286	1	10	01-10-2021	Oscarito	74436286	oscar.sanchez@itca.edu.sv	
2	Otra empresa nueva	san salvador	2323-5555	10	10	01-01-2022	Maria	78784555	maria@gmail.com	
3	Nueva empresa	Zacatecoluca	23232121	2	2	23-02-2022	Raúl	7878-3232	raul@gmail.com	
4	Empresa nueva	zacate	2323-2323	10	10	01-12-2021	rosa	7878-7575	rosa@gmail.com	

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

- Todas esas operaciones son semejantes las que ya se explicaron en la sección **MENÚ AUDITOR DEL USUARIO DE TIPO EMPRESA**.

MENÚ AUDITORES

- En esta sección podrá:
 - Registrar nuevos auditores para cada empresa (el formulario es igual al explicado en el tipo de usuario empresa, solamente debe seleccionar la empresa a la que desea que pertenezca).
 - Ver todos los auditores de las empresas registrados, tanto activos como inactivos, sin importar que fuera otro usuario o la empresa misma quién lo registrará.
 - Cambiar la clave del auditor en caso de que la perdieran.
 - Editar sus datos.
 - Activar o desactivar.
 - Usar las opciones de búsqueda o navegación entre los datos.

ITCA FEPADE TÉCNICOS E INGENIEROS Auditoría Auditor Empresa										
Empresas Registradas										
ACTIVOS INACTIVOS										
NUEVO Mostrar 10 Registros BUSCAR										
ID	Empresa	Dirección	Teléfono	Empleados M	Empleados F	Fecha 5s	Representante	Teléfono Repre	Correo Repre	Acciones
1	Una empresa	San salvador	74436286	1	10	01-10-2021	Oscarito	74436286	oscar.sanchez@itca.edu.sv	  
2	Otra empresa nueva	san salvador	2323-5555	10	10	01-01-2022	Maria	78784555	maria@gmail.com	  
3	Nueva empresa	Zacatecoluca	23232121	2	2	23-02-2022	Raúl	7878-3232	raul@gmail.com	  
4	Empresa nueva	zacate	2323-2323	10	10	01-12-2021	rosa	7878-7575	rosa@gmail.com	  
Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros ANTERIOR 1 SIGUIENTE										

- Todas esas operaciones son semejantes las que ya se explicaron en la sección **MENÚ AUDITOR DEL USUARIO DE TIPO EMPRESA**.

MENÚ AUDITORÍA

- Permite ver todas las auditorías registradas de todas las empresas, registrar una nueva, agregar recomendaciones y fotografías a la auditoría, ver el detalle de cada auditoría, modificar las recomendaciones y ver el historial de las auditorías por área.

Auditorías Registradas

NUEVO

HISTORIAL

Mostrar 10 Registros

BUSCAR

ID	Empresa	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
1	UNA EMPRESA	ARMANDO	ALMACÉN	20-01-2022 13:07:40 PM	0 % No hay datos	
2	UNA EMPRESA	ARMANDO	ALMACÉN	25-01-2022 08:55:51 AM	100.00 % Aprobada	
3	UNA EMPRESA	ARMANDO	PRODUCCIÓN	25-01-2022 08:56:55 AM	60.00 % No aprobada	
4	UNA EMPRESA	ARMANDO	DESPACHO Y FORMACIÓN DE PLATO	25-01-2022 14:17:13 PM	84.63 % No aprobada	
5	UNA EMPRESA	ARMANDO	SERVICIO Y ATENCIÓN AL CLIENTE	25-01-2022 14:35:47 PM	100.00 % Aprobada	
6	UNA EMPRESA	ARMANDO	ALMACÉN	26-01-2022 10:48:52 AM	100.00 % Aprobada	
7	UNA EMPRESA	ARMANDO	PRODUCCIÓN	26-01-2022 13:53:28 PM	92.50 % Aprobada	
8	UNA EMPRESA	ARMANDO	ALMACÉN	11-02-2022 13:27:16 PM	70.43 % No aprobada	
9	OTRA EMPRESA NUEVA	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprobada	
10	OTRA EMPRESA NUEVA	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprobada	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 14 registros

ANTERIOR

1

2

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> NUEVO

- Podrá ver el formulario donde puede colocar datos generales, seleccionar el área, la empresa que desea auditar y el auditor de la empresa. Clic en **SIGUIENTE**.



Registrar Auditoría

Encargado del área


María Estrada

Área a auditar


Producción
▼

Empresa a auditar


Otra empresa nueva
▼

Auditor


José Sánchez - Otra empresa nueva
▼

SIGUIENTE 

- En el formulario **Registrar auditoría**, se responden las preguntas de cada una de las 5S+1 con un **SI**, **NO** o **N/A** (No aplica) y se presiona el botón **GUARDAR**.



Auditoría de Producción

Encargado de área


María Estrada

Auditor


José Sánchez

Empresa


Otra empresa nueva

 SELECCIONAR OTRA ÁREA

INDICACIONES: Lea detenidamente cada una de las preguntas, antes de realizar el recorrido de la auditoría. Después de realizar el recorrido responda cada una de las preguntas requeridas; las preguntas que no aplican (N/A), son aquellas situaciones en las que no se encuentre el bien a evaluar. La Puntuación para pasar la auditoría deberá ser del 90% o superior.

5S + 1		ÁREA: PRODUCCIÓN	CUMPLIMIENTO		
			SI	NO	N/A
CLASIFICAR	1	¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	☒	☐	☐
	2	¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	☒	☐	☐
	3	¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	☒	☐	☐
	4	¿Están clasificadas las materias primas perecederas y no perecederas, materias pre elaboradas y producto final?	☒	☐	☐
	5	¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	☒	☐	☐
ORDENAR	1	¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	☒	☐	☐
	2	¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	☒	☐	☐
	3	¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	☒	☐	☐

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

Auditorías Registradas

NUEVO

HISTORIAL

Mostrar

10

Registros

BUSCAR

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE

MENÚ AUDITORÍA -> REGISTRAR RECOMENDACIÓN

- Podrá ver el formulario para registrar comentarios, observaciones y una fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**.

Registrar Retrolimentación

Comentarios

Una lista de comentarios de la auditoría del área.

50/250

Observaciones

Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

74/250

FOTOGRAFIA

produccion1.jpg

GUARDAR

- Al terminar esta operación verá nuevamente el listado de todas las auditorías registradas.

A

✓

Auditorías Registradas

NUEVO

>

📄

HISTORIAL

Mostrar

10

▼

Registros

BUSCAR

ID	Auditor	Área	Fecha y hora	Puntuación	Operaciones
9	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 14:18:04 PM	77.27 % No aprueba	
10	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	14-02-2022 15:08:46 PM	93.18 % Aprueba	
11	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 10:28:37 AM	88.64 % No aprueba	
12	JOSÉ SÁNCHEZ	ALMACÉN	16-02-2022 15:25:44 PM	100.00 % Aprueba	
14	JOSÉ SÁNCHEZ	PRODUCCIÓN	23-02-2022 14:56:07 PM	95.00 % Aprueba	

Mostrando registros del 1 al 5 de un total de 5 registros

ANTERIOR

1

SIGUIENTE



- Podrá ver el detalle completo de la auditoría, su puntuación y recomendaciones por cada ítem, puede volver a las auditorías registradas, imprimir el detalle, ver los comentarios y observaciones, también, puede ver la fotografía del área auditada.

A Auditoría de Producción

Encargado de área
María Estrada

Empresa
Otra empresa nueva

Auditor
José Sánchez

Fecha y hora
23-02-2022 14:56:07 PM

[← VOLVER](#)
[🖨️](#)

INDICACIONES: Se muestra la evaluación de la auditoría realizada. Para cada pregunta se plantea una recomendación, para que cumpla o siga cumpliendo las 5s+1 en su área. La Puntuación para pasar la auditoría es de 90% o superior.

5S + 1	ÁREA: PRODUCCIÓN	CUMPLE	RECOMENDACIÓN
CLASIFICAR	1 ¿Los espacios están libres de objetos que no son del área?	SI	Liberar los objetos que no son del área.
	2 ¿Solo se encuentran objetos que pertenecen al área?	SI	Retirar los objetos que no pertenezcan al área.
	3 ¿Son necesarios todos equipos y herramientas disponibles en el área?	SI	Retirar las herramientas y equipo que no sean necesarias en el área.
	4 ¿Están clasificadas las materias primas percederas y no percederas, materias pre elaboradas y producto final?	SI	Implementar un sistema de rotulación para las materias primas percederas y no percederas, materias pre elaboradas y producto final.
	5 ¿Están todos los objetos de uso frecuente ordenados y en el lugar correcto?	SI	Definir un lugar para cada objeto en el área.
ORDENAR	1 ¿Están las áreas de trabajo identificadas y ordenadas de acuerdo a las operaciones de producción?	SI	Ordenar los puestos de trabajo de acuerdo al flujo de proceso del área.
	2 ¿Están los equipos, herramientas y utensilios ordenados e identificados?	SI	Identificar y rotular los espacios destinados para cada equipo, herramienta y utensilios.
	3 ¿Están ordenados los utensilios según su uso (productos farináceos, carnes, vegetales y frutas)?	SI	Ordenar los utensilios según el uso de cada familia.
	13 ¿Las puertas de emergencia se encuentran en buen estado?	SI	Reparar puertas de emergencias.
	14 ¿El área de trabajo se encuentra libre de objetos personales?	SI	verificar que cada área este libre de objetos personales.
	15 ¿Se encuentran las áreas libres de insectos y roedores?	SI	Realizar un programa de control de insectos y roedores.
	16 ¿Cuenta el área de almacenamiento de gas con un espacio adecuado y libre?	SI	Despejar el área de almacenamiento de gas.

PUNTAJE: 95.00 % Aprobado

Comentarios:
Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones:
Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

Fotografía:

MENÚ AUDITORÍA -> EDITAR RECOMENDACIÓN



- Podrá ver el formulario para modificar comentarios, observaciones y la fotografía del área auditada. Al terminar clic en **GUARDAR**. Si no desea hacer cambios clic en **VOLVER**.

 Editar Retrolaimentación Auditoría ID: 14

Comentarios

 Una lista de comentarios de la auditoría del área.

Observaciones

 Revisar las recomendaciones que se muestran en el detalle de la auditoría.

Fotografía



 FOTOGRAFÍA

 VOLVER

 GUARDAR

MENÚ AUDITORÍA -> HISTORIAL

- Permite ver todas las auditorías realizadas al seleccionar el área, la empresa y el rango de fechas que desea establecer para el historial a través de un calendario. Clic en **SIGUIENTE**.

 Historial de Auditorías

Área a auditar

 Almacén

Empresa a auditar

 Otra empresa nueva

Fecha inicial

 01/01/2022

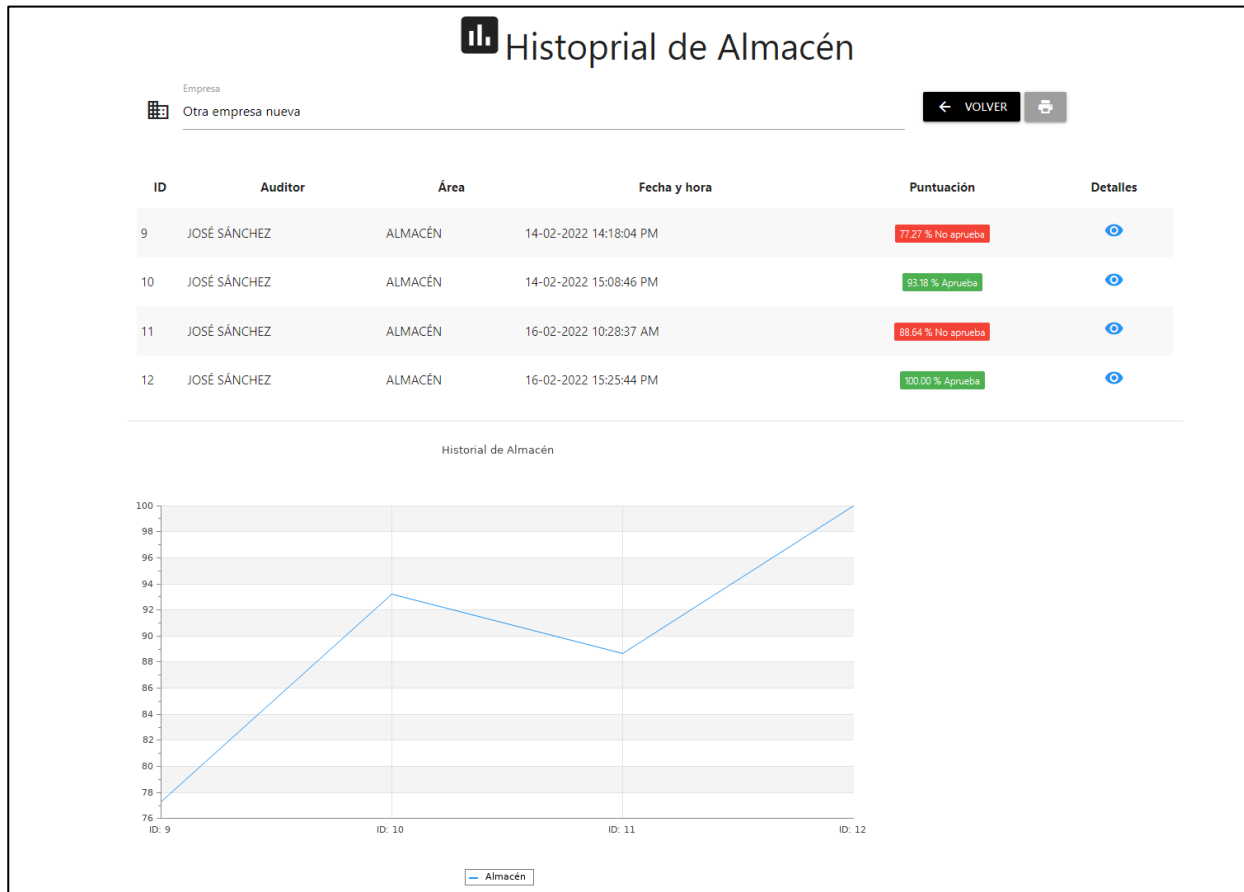
Fecha final

 02/24/2022

SIGUIENTE



- Podrá ver el historial del área seleccionada. Datos generales de cada auditoría, su puntuación y el detalle de cada una, también puede ver un gráfico con los resultados de sus puntuaciones en el rango de fechas seleccionado. Podrá **VOLVER** o **IMPRIMIR** el historial.



Nota: Solo podrá ver el gráfico si tiene 2 o más auditorías en el rango de fechas seleccionado.

MENÚ AUDITORÍA -> BÚSQUEDAS

- Puede usar el cuadro de texto **BUSCAR**, para encontrar por cualquier dato que coincida con los registros existentes en la base de datos. También puede usar la opción **MOSTRAR REGISTROS** para controlar el número de registros que desea ver. Cuando los registros son demasiados usa los botones de paginación **ANTERIOR**, **NÚMEROS** y **SIGUIENTE** para navegar en ellos.

8. CONCLUSIONES

1. Para que el proyecto tenga éxito y permanezca en el tiempo, todo el personal operativo involucrado en la implementación de la auditoría 5S+1 deberá ser capacitado previamente.
2. La herramienta informática para realizar una auditoría 5S+1 se desarrolló con el fin de apoyar a los restaurantes que CDMYPE-FADEMYPE atiende y que han implementado la técnica de las 5S. La aplicación informática le dará más agilidad, veracidad y continuidad a la sostenibilidad de la técnica de las 5S+1 en el restaurante.
3. Es importante que, como academia, se siga apoyando el diseño de herramientas informáticas en el área de la Logística, para impulsar el desarrollo empresarial en nuestro país.
4. La herramienta informática de auditorías 5+1 podrá ser utilizada por cualquier restaurante que lo solicite, esté o no en el portafolio de CDMYPE-FADEMYPE.

9. RECOMENDACIONES

1. Participar en las capacitaciones brindadas por la empresa, esto con el propósito de mejorar la productividad y calidad de sus productos y servicios.
2. Se recomienda implementar esta herramienta informática a restaurantes que deseen iniciar las técnicas y mejoras implementadas bajo la filosofía de la mejora continua.
3. Hacer uso de la herramienta informática para mejorar la aplicación de la técnica de 5S+1, a través de auditorías periódicas y dándole seguimiento a los resultados de éstas.
4. Divulgar los resultados de la investigación a través del Programa Institucional de Proyección Social de ITCA-FEPADE Centro Regional MEGATEC Zacatecoluca, para que más restaurantes de la región se incorporen a la mejora continua.

10. GLOSARIO

Clasificar. Eliminar elementos innecesarios de la zona de trabajo y realizar una limpieza inicial.

Orden. Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, limpio y listo para su uso, garantizando la seguridad y la eficiencia.

Limpieza. Limpieza diaria e inspección de las áreas de trabajo y equipos o herramientas, esto ayuda a comprender las condiciones actuales y determinar si se requiere una acción correctiva.

Estandarizar. establecer sistemas visuales que permitan gestionar fácilmente el nivel alcanzado de organización, orden y limpieza.

Mantener. Es hacer del cumplimiento de las etapas anteriores un nuevo hábito – o mejor: un estilo de vida. Permite un monitoreo eficaz de los 5 sentidos, trayendo impactos positivos para la gestión, seguridad en el trabajo y calidad.

Seguridad industrial. Es el conjunto de rasgos y actividades que ayudan a prevenir y limitar los posibles riesgos.

Escala de Likert. Es un método de investigación de campo que permite medir la opinión de un individuo sobre un tema a través de un cuestionario que identifica el grado de acuerdo o desacuerdo de cada pregunta.

Normas ISO. (International Organization for Standardization). Se trata de la Organización Internacional de Normalización o Estandarización, y se dedica a la creación de normas o estándares para asegurar la calidad, seguridad y eficiencia de productos y servicio

Auditoría. Su finalidad es diagnosticar; identificar qué actividades se desarrollan las listas de chequeo o checklist siendo formatos de control, se crean para registrar actividades repetitivas y controlar el cumplimiento de una serie de requisitos o recolectar datos ordenadamente y de forma sistemática.

BPM (Business Process Management). Es una metodología de trabajo utilizada tanto por grandes empresas como pymes. Este sistema de gestión de procesos se encarga de controlar el modelado, visibilidad y gestión de los procesos productivos de la empresa.

Eficacia. Se define como la “capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera”. En el ámbito empresarial, este término hace referencia a la capacidad de una persona o un grupo para alcanzar unos objetivos marcados.

Eficiencia. Es la “capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado”. Este término se refiere a la relación que existe entre los recursos disponibles y los objetivos a lograr.

Producto. Es el resultado de un esfuerzo creador que tiene un conjunto de atributos tangibles e intangibles (empaquete, color, precio, calidad, marca, servicios y la reputación del vendedor) los cuales son percibidos por sus compradores (reales y potenciales) como capaces de satisfacer sus necesidades o deseos.

Proceso. Es un conjunto de actividades planificadas que implican la participación de un número de personas y de recursos materiales coordinados para conseguir un objetivo previamente identificado.

Gestión de calidad (SGC). es un conjunto de normas, procesos y procedimientos requeridos para la planificación y ejecución (producción/desarrollo/servicio) de la actividad principal de una organización.

PYME. Es el acrónimo utilizado a la hora de hablar de pequeñas y medianas empresa. Estas, generalmente suelen contar con un bajo número de trabajadores y de un volumen de negocio e ingresos moderados en comparación con grandes corporaciones industriales o mercantiles

Servicio al cliente. Se refiere a todas las acciones implementadas para los clientes antes, durante y después de la compra.

Hipótesis. Es la suposición de algo que podría, o no, ser posible. En este sentido, la hipótesis es una idea o un supuesto a partir del cual nos preguntamos el porqué de una cosa, bien sea un fenómeno, un hecho o un proceso.

Psicometría. Es una disciplina científica que está encuadrada dentro del marco de la metodología de las ciencias del comportamiento y relacionadas con el campo de la medición psicológica.

11.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Piñero, E. A., Vivas, F. E. V., & de Valga, L. K. F. (2018). Programa 5S' s para el mejoramiento continuo de la calidad y la productividad en los puestos de trabajo. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias, 6(20), 99-110.
- [2]http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/rtca/rtca_67_01_3306_bebidas_procesadas_buenas_practicas.pdf
- [3] Guil Bozal, M. (2006). Escala mixta likert-thurstone. Anduli, 5, 81-95.

SEDE CENTRAL Y CENTROS REGIONALES EL SALVADOR



La Escuela Especializada en Ingeniería ITCA-FEPADE, fundada en 1969, es una institución estatal con administración privada, conformada actualmente por 5 campus: Sede Central Santa Tecla y cuatro centros regionales ubicados en Santa Ana, San Miguel, Zacatecoluca y La Unión.

1. SEDE CENTRAL SANTA TECLA

Km. 11.5 carretera a Santa Tecla, La libertad.
Tel.: (503) 2132-7400

2. CENTRO REGIONAL SANTA ANA

Final 10a. Av. Sur, Finca Procavia.
Tel.: (503) 2440-4348

3. CENTRO REGIONAL ZACATECOLUCA

Km. 64.5, desvío Hacienda El Nilo sobre autopista a Zacatecoluca.
Tel.: (503) 2334-0763 y 2334-0768

4. CENTRO REGIONAL SAN MIGUEL

Km. 140 carretera a Santa Rosa de Lima.
Tel.: (503) 2669-2298

5. CENTRO REGIONAL LA UNIÓN

Calle Sta. María, Col. Belén, atrás del Instituto Nacional de La Unión
Tel.: (503) 2668-4700

www.itca.edu.sv

