

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Mejoramiento del proceso de inducción en seguridad y salud en el trabajo a través de la transformación digital en la planta de alimentos de AVSA S.A.

Santiago González Mendoza

Trabajo de Grado para Optar al Título de Ingeniero Industrial

Director

Rodolfo Mosquera Navarro

Ingeniero Industrial, PhD. en Ingeniería Industrial y Organizaciones

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

A mis abuelos, por su amor infinito, sus enseñanzas y su apoyo incondicional. Gracias por transmitirme valores que han guiado cada paso de mi vida y por demostrarme con su ejemplo que el esfuerzo y la dedicación siempre tienen recompensa. Sus palabras y consejos han sido un faro en mi camino, y este logro también es de ustedes.

A mi mamá, porque hoy, más que nunca, entiendo todo lo que ha hecho por mí. Gracias por cada sacrificio, por cada desvelo, por cada esfuerzo silencioso para darme lo mejor. Sé que no ha sido fácil, pero aquí estoy, fruto de tu amor y de tu lucha incansable. No hay palabras que alcancen para agradecerte, pero espero que este logro sea un pequeño reflejo de todo lo que me has dado.

A mi papá, por ser mi mayor referente en la vida. Gracias por enseñarme con tu ejemplo el significado del esfuerzo, la responsabilidad y la integridad. Siempre has sido un modelo a seguir para mí, y cada paso que doy está inspirado en todo lo que me has transmitido.

A mi novia, por ser mi refugio en los momentos de estrés, por su apoyo incondicional y por estar ahí siempre

Agradecimientos

Primero, a Dios, porque siempre me ha dado la fuerza para seguir adelante

A la Universidad Industrial de Santander (UIS), por brindarme la formación y las herramientas necesarias para mi crecimiento profesional.

A Mac Pollo, y especialmente a mi tutor, por su apoyo y orientación en este proceso. A todo el equipo de seguridad y salud en el trabajo, por recibirme con los brazos abiertos y contribuir a que esta mejora se hiciera realidad.

A mi director de trabajo de grado, quien fue una pieza clave en la realización de este trabajo de grado. Gracias por su paciencia, y por su disposición para guiarme en este proceso. Su conocimiento y experiencia fueron fundamentales para darle estructura y sentido a este proyecto.

Tabla de Contenido

Introducción	14
1. Generalidades.....	16
1.1 Generalidades de la empresa.....	16
1.1.1 Razón social	16
1.1.2 Localización	16
1.1.3 Objetivo social	16
1.1.4 Misión	16
1.1.5 Visión.....	16
1.2 Planteamiento del problema.....	17
2. Justificación	18
3. Objetivos.....	19
3.1 Objetivo General.....	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
3.2.1 Actividades	19
4. Marcos de referencia.....	20
4.1 Marco de antecedentes	20
4.1.1 Contexto histórico.....	20
4.2 Marco conceptual.....	21
4.3 Marco normativo.....	22
4.4 Marco teórico	23
4.4.1 Salud y seguridad en el trabajo	23

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

4.4.2	Peligros laborales	26
4.4.3	Accidentes de trabajo	29
4.4.4	Enfermedades laborales	30
4.4.5	Prevención en seguridad y salud en el trabajo	32
4.4.6	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)	33
5.	Metodología	34
5.1	Fase 1: Desarrollo del contenido audiovisual	34
5.1.1	Creación de Contenido Audiovisual	34
5.1.2	Identificación de contenidos relevantes	35
5.1.3	Resultados de la IPVR por área	39
5.1.4	Elaboración de guiones	48
5.1.5	Producción audiovisual	48
5.2	Fase 2: Desarrollo de elementos interactivos.....	48
5.2.1	Diseño de Elementos Interactivos.....	48
5.2.2	Integración en la producción.....	51
5.2.3	Pruebas piloto y ajustes.....	51
5.3	Fase 3: Evaluación y mejoras basadas en feedback.....	51
5.3.1	Validación colaborativa del contenido.....	51
5.3.2	Sesiones de revisión colaborativa	52
5.3.3	Sistema de retroalimentación continua	52
5.3.4	Implementación de mejoras basadas en feedback	53
6.	Resultados	53
6.1	Cumplimiento del objetivo general.....	53

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

6.2	Cumplimiento de los objetivos específicos.....	54
6.3	Impacto del contenido audiovisual en la capacitación.....	55
6.4	Análisis general de la planta	55
6.4.1	Distribución por áreas	56
6.5	Eficiencia de los elementos interactivos en la formación.....	59
6.6	Análisis de la encuesta de satisfacción	60
6.7	Resultados cuantitativos.....	61
6.8	Resultados de la evaluación	64
6.9	Resultados cualitativos (pregunta abierta)	65
6.10	Retroalimentación y ajustes implementados.....	65
6.11	Análisis cuantitativo del impacto.....	66
6.12	Conclusiones de los resultados	68
7.	Conclusiones	69
7.1	Efectividad de la metodología implementada.....	69
7.2	Retos y oportunidades para mejorar la seguridad laboral.....	70
8.	Recomendaciones	71
	Bibliografía	72
	Apéndice	76

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Criterios de probabilidad</i>	36
Tabla 2 <i>Criterios de severidad</i>	38
Tabla 3 <i>Estimación del riesgo</i>	38
Tabla 4 <i>Lugares en la planta AVSA S.A y condiciones de seguridad</i>	45
Tabla 5 <i>Estrategias interactivas aplicadas con los trabajadores</i>	49
Tabla 6 <i>Inducciones a todo el personal</i>	59

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Clasificación de peligros laborales según GCT-45</i>	31
Figura 2 <i>Contenido visual de apoyo</i>	35
Figura 3 <i>Contenido visual de apoyo</i>	35
Figura 4 <i>EPP - Área de Mantenimiento</i>	42
Figura 5 <i>EPP - Área de Microingredientes</i>	42
Figura 6 <i>EPP - Área de Producción</i>	43
Figura 7 <i>EPP - Área de Laboratorio</i>	43
Figura 8 <i>Sesiones de revisión colaborativa</i>	52
Figura 9 <i>Análisis general de la planta</i>	55
Figura 10 <i>Distribución de trabajadores administrativos</i>	57
Figura 11 <i>Distribución de trabajadores de laboratorio</i>	57
Figura 12 <i>Distribución de trabajadores de mantenimiento</i>	58
Figura 13 <i>Distribución de trabajadores de producción</i>	58
Figura 14 <i>Diagrama de participación de encuesta de satisfacción por áreas</i>	60
Figura 15 <i>Resultados 1 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	61
Figura 16 <i>Resultados 2 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	61
Figura 17 <i>Resultados 3 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	62
Figura 18 <i>Resultados 4 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	63
Figura 19 <i>Resultados 5 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	63
Figura 20 <i>Resultados 6 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	64

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Figura 21 <i>Resultados 7 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas</i>	64
Figura 22 <i>Resultados cualitativos de la encuesta</i>	65

Lista de Apéndices

Apéndice A <i>Capacitación de empleados área de laboratorio</i>	76
Apéndice B <i>Capacitación de empleados área de producción</i>	76
Apéndice C <i>Capacitación de empleados área de producción</i>	77
Apéndice D <i>Capacitación de empleados área administrativa</i>	77
Apéndice E <i>Capacitación de empleados área de mantenimiento y granaleros</i>	78
Apéndice F <i>Socialización del proyecto</i>	78

Glosario

- **EPP:** equipos de protección personal.
- **Gestión del riesgo:** identificación, evaluación y control de factores que pueden generar accidentes o enfermedades laborales.
- **Peligro:** fuente, situación o acto con potencial de causar daño en el ambiente de trabajo.
Prevención de riesgos: Estrategias y acciones para evitar accidentes y enfermedades en el entorno laboral.
- **Riesgo laboral:** probabilidad de que un trabajador sufra un daño debido a condiciones inseguras en el trabajo.
- **Salud ocupacional:** disciplina que promueve y protege el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
- **Seguridad industrial:** conjunto de medidas y protocolos para prevenir accidentes y minimizar riesgos en el entorno laboral.
- **SST:** salud y seguridad en el trabajo.

Resumen

Título: Mejoramiento del proceso de inducción en seguridad y salud en el trabajo a través de la transformación digital en la planta de alimentos de AVSA S.A.*

Autor: Santiago González Mendoza **

Palabras Clave: Capacitación, digitalización, inducción, aprendizaje interactivo, riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo.

Descripción: En AVSA S.A., la seguridad y salud en el trabajo (SST) es fundamental para el bienestar de los colaboradores y el desarrollo operativo. Este proyecto se enfocó en modernizar la inducción en SST mediante herramientas audiovisuales e interactivas, optimizando la capacitación y mejorando la comprensión de los riesgos laborales.

La metodología inició con la identificación de peligros en la planta, basada en la Guía Técnica Colombiana GTC 45. Con esta información, se clasificaron los riesgos y se diseñaron estrategias de mitigación alineadas con la Ley 1562 de 2012, el Código Sustantivo del Trabajo y el Decreto 1072 de 2015. Se desarrolló un programa de formación

n accesible y adaptado a las áreas de trabajo, promoviendo la calidad y la actitud de servicio.

Para mejorar la capacitación, se sustituyeron presentaciones extensas por videos explicativos diseñados para cada puesto. Además, se incorporaron simulaciones, cuestionarios y juegos interactivos, fortaleciendo el aprendizaje y la comunicación organizacional. Estos cambios optimizaron los tiempos de inducción, aumentaron la participación de los empleados y mejoraron la retención de conocimientos en SST.

Los resultados fueron positivos: la actualización del proceso de inducción incrementó el interés de los trabajadores, redujo el tiempo de capacitación y mejoró la apropiación de normas de seguridad sin afectar la calidad del aprendizaje. La digitalización demostró ser una estrategia efectiva para fortalecer la cultura de seguridad en AVSA S.A.

Se recomienda mantener la actualización de los contenidos, integrar nuevas tecnologías y personalizar la formación según cada puesto. Esta iniciativa reafirma la visión de la empresa de evolucionar continuamente para garantizar la seguridad y el desarrollo del equipo.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físico-mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Rodolfo Mosquera Navarro, Ph.D. en Ingeniería Industrial y Organizaciones

Abstract

Title: Improvement of the occupational health and safety induction process through digital transformation in the AVSA S.A. food plant*

Author(s): Santiago González Mendoza**

Key Words: Digitalization, induction, interactive learning, occupational health and safety, occupational risks, training.

Description: At AVSA S.A., occupational health and safety (OHS) is essential for employee well-being and operational development. This project focused on modernizing the OHS induction process through audiovisual and interactive tools, optimizing training, and enhancing the understanding of workplace risks.

The methodology began with identifying hazards in the plant, based on the Colombian Technical Guide GTC 45. Using this information, risks were classified, and mitigation strategies were designed in compliance with Law 1562 of 2012, the Substantive Labor Code, and Decree 1072 of 2015. A training program was developed to be accessible and tailored to different work areas, promoting quality and a service-oriented mindset.

To improve training, lengthy presentations were replaced with explanatory videos specifically designed for each job position. Additionally, simulations, quizzes, and interactive games were incorporated, strengthening learning and organizational communication. These changes optimized induction time, increased employee engagement, and improved knowledge retention in OHS.

The results were positive: the updated induction process increased employee interest, reduced training time, and improved compliance with safety regulations without compromising learning quality. Digitalization proved to be an effective strategy for reinforcing the safety culture at AVSA S.A.

It is recommended to continuously update content, integrate new technologies, and further customize training for each position. This initiative reaffirms the company's vision of continuous evolution to ensure workplace safety and team development.

* Degree Work

**Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Director: Rodolfo Mosquera Navarro.

Introducción

En el sector de la industria alimentaria, la seguridad y salud en el trabajo son factores esenciales para garantizar tanto el bienestar de los empleados como el buen desempeño de la empresa. En este contexto, la planta de alimentos de AVSA S.A. ha identificado la necesidad de mejorar su proceso de inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con el fin de adaptarlo a los avances tecnológicos y a las normativas vigentes en Colombia, tales como la Ley 1562 de 2012 (Congreso de Colombia, 2012) y el Decreto 1072 de 2015 (Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, 2015), que establecen lineamientos claros para la gestión de la seguridad laboral.

Aunque la empresa cumple con los requisitos normativos establecidos, el proceso tradicional de inducción ha mostrado la oportunidad de ser más eficiente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La implementación de videos interactivos específicos para cada área de trabajo permitirá una capacitación más dinámica y comprensible, favoreciendo que los empleados retengan mejor la información relacionada con los procedimientos de seguridad, el uso adecuado de los equipos de protección personal (EPP) y la identificación de riesgos laborales.

Este trabajo de grado tiene como objetivo explorar cómo la incorporación de recursos digitales y elementos interactivos en el proceso de inducción en SST de AVSA S.A. puede mejorar la capacitación, optimizando la comprensión de las normativas y procedimientos en materia de seguridad. Al integrar estos recursos, la empresa podrá ofrecer una formación más accesible y atractiva, alineada con las disposiciones de la legislación colombiana, a la vez que fomenta una cultura de seguridad activa entre los trabajadores.

El desarrollo de videos interactivos permitirá una inducción más práctica y acorde con las necesidades del personal, sin perder de vista el cumplimiento de las políticas y regulaciones del

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Esto no solo mejorará la efectividad del proceso de inducción, sino que también contribuirá a un entorno laboral más seguro y saludable, promoviendo el bienestar de los empleados y la productividad organizacional.

En conclusión, este proyecto tiene como propósito modernizar y optimizar el proceso de inducción en SST en AVSA S.A., aprovechando las herramientas digitales para hacer la formación más efectiva y dinámica. Al mismo tiempo, garantiza el cumplimiento de la normativa colombiana y se alinea con las mejores prácticas establecidas por las autoridades competentes, fortaleciendo la cultura de seguridad dentro de la empresa.

1. Generalidades

1.1 Generalidades de la empresa

1.1.1 Razón social

AVSA S.A.

1.1.2 Localización

En la actualidad las instalaciones de AVSA S.A. están ubicadas en el KM 5 Anillo vial Girón - Floridablanca, Vereda Río Frío, Floridablanca, Santander.

1.1.3 Objetivo social

Producción y comercialización de alimentos avícolas.

1.1.4 Misión

Satisfacer las necesidades nutricionales de la población, con la mejor calidad, servicio, variedad, innovación y precio accesible, de manera eficiente y rentable, comprometidos con el bienestar y el desarrollo de nuestra gente, la comunidad, el medio ambiente, la salud, el bienestar animal; de manera sostenible.

1.1.5 Visión

Estar siempre presentes en la alimentación de la población:

- Mantener crecimiento sostenible de participación en el mercado y proyección internacional con exportaciones y operaciones globales.
- Asegurar la lealtad de nuestros clientes a través de la calidad del producto, de la innovación y de la excelencia en el servicio.
- Tener la mejor productividad optimizando costos con parámetros internacionales.
- Trabajar por procesos articulados, ágiles, eficientes y flexibles, soportados en un sistema de información confiable y completa.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Mantener el liderazgo tecnológico e innovativo.
- Atraer, desarrollar y mantener excelencia en el talento humano.

1.2 Planteamiento del problema

En el contexto actual de la industria alimentaria, la seguridad y salud laboral son aspectos cruciales para enfrentar los desafíos contemporáneos. La planta de alimentos de AVSA S.A. ha identificado que su proceso de inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) requiere una actualización para alinearse con las demandas del entorno laboral moderno, garantizando así el bienestar de sus trabajadores y la productividad organizacional.

A pesar de contar con un marco normativo sólido y procedimientos establecidos, el enfoque tradicional de inducción ha mostrado limitaciones en la efectividad de la capacitación, esto puede resultar en una comprensión variable de la información crítica relacionada con la seguridad, lo que a su vez podría aumentar la probabilidad de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales.

La transformación digital ofrece una oportunidad valiosa para mejorar este proceso y plantea la necesidad de investigar estrategias efectivas que integren soluciones para optimizar la capacitación, fomentar la participación de los empleados y garantizar una comprensión profunda de las políticas y procedimientos de seguridad.

Este trabajo de grado se propone, por lo tanto, analizar las oportunidades y retos que presenta el proceso de inducción en SST en la planta de AVSA S.A., así como evaluar el impacto potencial de la transformación digital en su optimización, se busca determinar cómo la implementación de plataformas digitales, recursos interactivos y metodologías pedagógicas innovadoras pueden contribuir a establecer un ambiente laboral más seguro y saludable, beneficiando tanto a los empleados como a la organización en su conjunto.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

En este sentido, resulta esencial desarrollar un marco de referencia que permita evaluar y rediseñar el proceso de inducción en SST, alineándolo con las mejores prácticas internacionales y aprovechando las ventajas que ofrece la tecnología para enriquecer la formación y el aprendizaje organizacional.

2. Justificación

La alta rotación de personal en la planta de alimentos de Mac Pollo ha generado la necesidad de un método de inducción más eficiente y atractivo. Las inducciones actuales, que se realizan en formato de diapositivas y duran aproximadamente 40 -45 minutos, pueden resultar tediosas tanto para los nuevos empleados como para el personal encargado de impartirlas. La propuesta de desarrollar videos interactivos específicos para cada área de trabajo busca abordar este problema al proporcionar una formación más dinámica y relevante. Los videos interactivos no solo reducirán el tiempo dedicado a las inducciones presenciales, sino que también mejorarán la comprensión y el compromiso de los empleados.

Al incluir elementos interactivos como cuestionarios y juegos didácticos, se espera que los empleados retengan mejor la información y apliquen los conocimientos adquiridos de manera más efectiva. Además, la colaboración con supervisores y expertos de cada área garantizará que el contenido sea preciso y relevante, contribuyendo a un ambiente de trabajo más seguro y saludable. Finalmente, la implementación de un sistema de feedback permitirá realizar mejoras continuas en los videos, asegurando que el proceso de inducción se mantenga actualizado y efectivo.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Mejorar la eficiencia del proceso de inducción en seguridad y salud en el trabajo en la planta de alimentos de AVSA S.A (Mac Pollo) mediante el desarrollo de videos interactivos específicos para cada área de trabajo.

3.2 Objetivos Específicos

- ✓ Desarrollar videos interactivos específicos para las áreas de producción, conductores graneleros, mantenimiento, administrativa y laboratorio.
- ✓ Identificación de Contenidos: Reuniones con supervisores y expertos de cada área para identificar los procedimientos de seguridad y salud relevantes.
- ✓ Guionización: Redacción de guiones claros y concisos para cada video, cubriendo temas como tipos de peligros y riesgos, políticas de seguridad, uso de EPP. Etc.
- ✓ Producción: Grabación y edición de videos utilizando visuales atractivas y lenguaje sencillo.

3.2.1 Actividades

Con el fin de llevar a cabo los objetivos anteriormente expuestos, fue necesario desarrollar las siguientes actividades en el marco del presente proyecto:

- Diseño de interactividad: desarrollo de cuestionarios y simulaciones que refuercen el contenido presentado en los videos.
- Integración: incorporación de estos elementos interactivos en los videos durante la fase de edición.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Pruebas piloto: realización de pruebas con un grupo pequeño de empleados para ajustar y mejorar la interactividad.
- Feedback continuo: implementación de un sistema de retroalimentación para recibir comentarios y sugerencias durante todo el proceso de desarrollo.
- Ajustes y mejoras: realización de ajustes en el contenido basado en el feedback recibido.
- Implementación de un sistema de feedback para realizar mejoras continuas en los videos.
- Encuestas de satisfacción: distribución de encuestas a los empleados después de completar la inducción para recoger su feedback.
- Análisis de datos: evaluación de los datos recopilados para identificar áreas de mejora.

4. Marcos de referencia

4.1 Marco de antecedentes

La evolución de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) en Colombia ha sido un proceso dinámico, influenciado por transformaciones normativas, sociales y económicas. A pesar de los avances en regulación y aplicación de medidas preventivas, aún persisten desafíos en la implementación de buenas prácticas en el ámbito laboral.

4.1.1 Contexto histórico

- *Inicios del siglo XX*: la industrialización en Colombia generó un aumento en los riesgos laborales sin regulaciones claras que los controlaran. Las condiciones de trabajo eran precarias y no existían medidas preventivas estructuradas.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Primeras regulaciones (1950)*: la promulgación del Código Sustantivo del Trabajo (Presidencia de la República de Colombia, 1950) marcó el inicio de la regulación laboral, incluyendo disposiciones sobre seguridad en el trabajo. Sin embargo, su alcance era limitado y carecía de un enfoque integral.
- *Décadas de 1970 y 1980*: con la Ley 9 de 1979 (Congreso de Colombia, 1979) se establecieron principios básicos en salud ocupacional. No obstante, la supervisión y cumplimiento eran deficientes.
- *Reformas estructurales (1990-2012)*: la Ley 100 de 1993 creó el Sistema General de Riesgos Laborales (Congreso de la República de Colombia, 1993), fortaleciendo la gestión de riesgos a través de las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL). A pesar de los avances, la cultura de prevención seguía siendo débil en muchas empresas.
- *Modernización (2012 - actualidad)*: la Ley 1562 de 2012 (Congreso de Colombia, 2012) reformó el sistema de riesgos laborales, promoviendo la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Posteriormente, el Decreto 1072 de 2015 (Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, 2015) consolidó la normativa vigente y estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), basado en el ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar). Actualmente, la SST sigue evolucionando con la incorporación de herramientas tecnológicas para mejorar la prevención y capacitación en el sector laboral.

4.2 Marco conceptual

Garantizar un entorno seguro en la industria alimentaria es fundamental no solo por obligación legal, sino también como un pilar clave para el bienestar de los trabajadores y la eficiencia operativa. En este sentido, AVSA S.A. ha identificado la necesidad de modernizar su

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

proceso de inducción en SST mediante herramientas digitales, optimizando la capacitación y el cumplimiento normativo.

Aunque la empresa cumple con los requisitos legales, el formato tradicional de inducción presenta oportunidades de mejora. La integración de videos interactivos y simulaciones permitirá una formación más dinámica y efectiva, facilitando la comprensión de aspectos clave como el uso de equipos de protección personal (EPP), protocolos de seguridad y prevención de riesgos laborales.

Este proyecto de grado analiza cómo la digitalización de la inducción en SST puede mejorar la formación de los trabajadores, asegurando que comprendan mejor la normativa y los procedimientos de seguridad. Además, el uso de estos recursos permitirá a la empresa mantener un registro detallado de las capacitaciones, facilitando el seguimiento y control del proceso.

4.3 Marco normativo

El marco regulatorio en materia de SST establece directrices fundamentales para la protección de los trabajadores y la gestión de riesgos laborales. Entre las principales normativas aplicables a AVSA S.A. se encuentran:

- *Ley 1562 de 2012* (Congreso de Colombia, 2012): reformó el sistema de riesgos laborales en Colombia, estableciendo un marco más riguroso en prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales. Su cumplimiento implica garantizar que los empleados reciban formación adecuada en seguridad desde su ingreso a la empresa.
- *Código Sustantivo del trabajo* (Presidencia de la República de Colombia, 1950): establece condiciones laborales en Colombia, destacando en sus artículos 348 y siguientes la importancia de capacitar a los trabajadores en SST, garantizando que cuenten con elementos de protección necesarios y formación adecuada.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Decreto 1072 de 2015* (Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia, 2015): consolida la normativa relacionada con el SG-SST, estableciendo la necesidad de capacitación continua y efectiva en SST. La digitalización de la inducción representa una estrategia clave para cumplir con esta disposición.

4.4 Marco teórico

4.4.1 *Salud y seguridad en el trabajo*

La seguridad y salud en el trabajo (SST) ha evolucionado con cambios normativos, tecnológicos y culturales que buscan mejorar las condiciones laborales. En AVSA S.A., la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es clave para minimizar riesgos y proteger a sus colaboradores.

4.4.1.1 Evolución cultural y social de la SST. La transformación en materia de SST ha estado influenciada por cambios normativos y culturales que buscan garantizar condiciones laborales seguras. Antes, la protección del trabajador era mínima, pero con el tiempo se ha fortalecido la conciencia sobre la prevención y el bienestar en el entorno laboral en Colombia.

4.4.1.2 Retos actuales y futuros. Los desafíos en SST incluyen la adaptación a nuevas tecnologías, la automatización de procesos y la integración de herramientas digitales en la gestión del SG-SST. La pandemia de COVID-19 resaltó la importancia de los protocolos de bioseguridad y el teletrabajo seguro, aspectos que seguirán evolucionando en el futuro con una mayor digitalización en la gestión de riesgos laborales.

4.4.1.3 Desarrollo del SG-SST.

- *Políticas del SG-SST:* se enfocan en la identificación de riesgos, la capacitación constante y la implementación de mecanismos de reporte y análisis de incidentes y accidentes.
- *Rol de los trabajadores:* cada empleado debe cumplir con las normas de seguridad, usar correctamente los EPP y participar activamente en las capacitaciones.
- *Identificación de peligros:* basado en la matriz GTC 45, los riesgos laborales pueden clasificarse en:
 1. Tareas críticas y de alto riesgo.
 2. Peligros biológicos, físicos, químicos y biomecánicos.
 3. Condiciones de seguridad inadecuadas y factores psicosociales.
- *Evaluación y valoración de riesgos:* la matriz GTC 45 permite clasificar y definir estrategias de control.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Uso de EPP:* Es fundamental recibir capacitación sobre su uso adecuado y asegurarse de que estén en buen estado.

4.4.1.4 Estrategias y programas de SST en AVSA S.A.

- *Reporte de condiciones inseguras:* fomenta una cultura donde los trabajadores puedan reportar riesgos sin temor.
- *Programa “Visión Cero”:* busca minimizar los accidentes laborales.
- *Intervención del comportamiento:* implementa estrategias para corregir hábitos inseguros y fomentar prácticas seguras.

4.4.1.5 Gestión de accidentes y enfermedades laborales.

- *Diferencia entre incidentes y accidentes:* un incidente es un suceso sin consecuencias, pero con potencial de daño, mientras que un accidente genera una lesión o enfermedad.
- *Procedimientos de notificación:* establecen protocolos claros de reporte y seguimiento.
- *Reincorporación laboral:* implementa estrategias para adaptar progresivamente a los trabajadores afectados.

4.4.1.6 Rol del COPASST y Comité de convivencia laboral.

- *COPASST:* grupo conformado por representantes de la empresa y trabajadores para supervisar la seguridad laboral.
- *Comité de convivencia laboral:* enfocado en prevenir y gestionar conflictos, promoviendo un ambiente de trabajo saludable.

4.4.1.7 Planes de emergencia y movilidad segura.

- *Plan de prevención y respuesta ante emergencias:* define protocolos de acción ante incendios, evacuaciones y desastres naturales.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Movilidad segura*: promueve estrategias para minimizar riesgos en desplazamientos laborales y garantizar seguridad vial.

Con esta estructura integral, AVSA S.A. fortalece su cultura de seguridad y reafirma su compromiso con la protección y bienestar de sus colaboradores.

4.4.2 Peligros laborales

En cualquier entorno de trabajo, existen factores que pueden comprometer la seguridad y salud de los empleados. Identificar y gestionar estos riesgos es clave para prevenir accidentes y enfermedades laborales. Un sistema estructurado de evaluación y mitigación permite establecer medidas preventivas efectivas, minimizando su impacto y garantizando un entorno laboral más seguro. En Colombia, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 es una herramienta fundamental para identificar, evaluar y controlar los peligros en los lugares de trabajo. Su clasificación permite a las empresas desarrollar estrategias de prevención según la naturaleza de cada riesgo.

4.4.2.1 Clasificación de los Peligros según la GTC 45 La Guía Técnica Colombiana GTC 45 establece un marco para la identificación y clasificación de peligros en el entorno laboral, permitiendo una gestión efectiva de los riesgos. Según esta guía (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), los peligros se agrupan en distintas categorías según su naturaleza y el impacto que pueden generar en la seguridad y salud de los trabajadores. (ICONTEC, 2012)

4.4.2.1.1 Peligros físicos. Estos riesgos provienen de factores ambientales que pueden afectar la salud de los trabajadores, algunos ejemplos incluyen:

- *Ruido*: exposición constante a altos niveles de sonido, lo que puede provocar pérdida auditiva.
- *Iluminación inadecuada*: puede causar fatiga visual y aumentar el riesgo de accidentes.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Temperaturas extremas: El trabajo en ambientes muy fríos o calurosos puede afectar la salud.
- *Vibraciones*: pueden provocar trastornos musculoesqueléticos y afectar el desempeño laboral.
- *Radiaciones ionizantes y no ionizantes*: como los rayos X o la radiación ultravioleta, que pueden causar daños a largo plazo.

4.4.2.1.2 Peligros químicos. Estos surgen por la exposición a sustancias químicas en distintos estados (sólido, líquido o gaseoso), lo que puede ocasionar intoxicaciones o enfermedades ocupacionales. Entre ellos se encuentran:

- Polvos, humos, vapores y gases tóxicos.
- Sustancias inflamables o explosivas, que representan un alto riesgo de incendio o explosiones.
- Sustancias corrosivas e irritantes, que pueden afectar la piel, ojos y vías respiratorias.

4.4.2.1.3 Peligros biológicos. Se relacionan con la exposición a microorganismos peligrosos, especialmente en sectores como salud, industria alimentaria o manejo de residuos, esto incluye:

- Virus, bacterias, hongos y parásitos.
- Contacto con fluidos corporales contaminados.
- Manejo inadecuado de residuos biológicos.

4.4.2.1.4 Peligros biomecánicos. Estos riesgos están asociados a la interacción entre el cuerpo humano y las condiciones del entorno laboral, pudiendo derivar en

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

trastornos musculoesqueléticos si no se manejan adecuadamente, algunos ejemplos podrían ser:

- Posturas inadecuadas mantenidas por largos periodos.
- Movimientos repetitivos, que pueden causar lesiones en articulaciones y músculos.
- Manipulación de cargas pesadas sin las técnicas adecuadas.

4.4.2.1.5 Peligros psicosociales. El bienestar mental y emocional también puede verse afectado en el trabajo. Estos peligros pueden derivar en problemas de salud psicológica y afectar el desempeño laboral, algunos ejemplos incluyen:

- Carga de trabajo excesiva, que puede generar estrés crónico.
- Conflictos laborales, que afectan el clima organizacional.
- Falta de pausas activas y descanso adecuado, aumentando el agotamiento.
- Casos de acoso laboral o violencia en el trabajo.

4.4.2.1.6 Peligros por condiciones de seguridad. Se refieren a riesgos derivados de la ausencia de medidas adecuadas de seguridad en el ambiente laboral, que pueden provocar accidentes graves, algunos ejemplos incluyen:

- Uso inadecuado de maquinaria y herramientas.
- Falta de capacitación en procedimientos de seguridad.
- No disponer de equipos de protección personal adecuados.
- Deficiencias en sistemas de control de emergencias.

4.4.2.1.7 Peligros locativos. Son aquellos relacionados con las condiciones físicas de las instalaciones y que pueden generar accidentes laborales, es posible establecer como ejemplos:

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Falta de señalización adecuada.
- Pisos en mal estado o resbaladizos.
- Escaleras sin barandas o con peldaños defectuosos.
- Deficiencias en las instalaciones eléctricas que pueden generar riesgos de electrocución.

4.4.2.1.8 Peligros por fenómenos naturales. Aunque no dependen de la empresa, deben ser contemplados dentro de los planes de prevención y respuesta ante emergencias, entre éstas es posible incluir:

- *Terremotos:* pueden comprometer la infraestructura y poner en riesgo la seguridad de los trabajadores.
- *Inundaciones:* pueden generar condiciones de trabajo peligrosas.
- *Deslizamientos o tormentas eléctricas:* pueden afectar la operación de la empresa y la seguridad de los empleados.

Gestionar estos peligros mediante estrategias adecuadas de prevención y control permite reducir la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales, contribuyendo a un entorno de trabajo seguro y saludable.

4.4.3 Accidentes de trabajo

Un accidente de trabajo es todo suceso repentino que ocurre en el desarrollo de las actividades laborales y que genera una lesión, daño funcional o enfermedad en el trabajador.

Según la legislación colombiana, se consideran accidentes laborales aquellos eventos que ocurren durante la ejecución de órdenes del empleador, en desplazamientos dentro de la jornada laboral o en misiones fuera del lugar de trabajo. (ICONTEC, 2012) Los factores de riesgo más comunes asociados a los accidentes laborales, según la GTC 45, incluyen:

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Peligros mecánicos:* caídas a nivel o de altura, golpes con objetos en movimiento, atrapamientos.
- *Peligros eléctricos:* contacto con fuentes de energía eléctrica.
- *Peligros químicos:* exposición a sustancias peligrosas con efectos tóxicos, corrosivos o inflamables.
- *Peligros locativos:* deficiencias en la infraestructura, iluminación inadecuada o falta de señalización.

La gestión de estos Peligros implica identificación, evaluación y control, asegurando la implementación de medidas correctivas y preventivas que minimicen su impacto en la salud y seguridad de los trabajadores.

4.4.4 Enfermedades laborales

Las enfermedades laborales son aquellas patologías adquiridas como consecuencia de la exposición prolongada a factores de riesgo presentes en el entorno de trabajo. Según (ICONTEC, 2012), los peligros laborales pueden clasificarse en:

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Figura 1

Clasificación de peligros laborales según GCT-45

Descripción	Clasificación						
	Biológico	Físico	Químico	Psicosocial	Biomecánicos	Condiciones de seguridad	Fenómenos naturales*
Virus	Ruido (de impacto, intermitente, continuo)	Polvos orgánicos inorgánicos	Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios).	Postura (prolongada mantenida, forzada, antigravitacional)	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Sismo	
Bacterias	Iluminación (luz visible por exceso o deficiencia)	Fibras	Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor).	Esfuerzo	Eléctrico (alta y baja tensión, estática)	Terremoto	
Hongos	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Líquidos (nieblas rocíos) y	Características del grupo social de trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo).	Movimiento repetitivo	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Vendaval	
Rickettsias	Temperaturas extremas (calor y frío)	Gases vapores y	Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc.).	Manipulación manual de cargas	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Inundación	
Parásitos	Presión atmosférica (normal y ajustada)	Humos metálicos, no metálicos	Interfase persona - tarea (conocimientos, habilidades en relación con la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización).		Accidentes de tránsito	Derrumbe	
Picaduras	Radiaciones ionizantes (rayos x, gama, beta y alfa)	Material particulado	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)		Públicos (robos, atracos, asaltos, atentados, de orden público, etc.)	Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)	
Mordeduras	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas)				Trabajo en alturas		
Fluidos o excrementos					Espacios confinados		

* Tener en cuenta únicamente los peligros de fenómenos naturales que afectan la seguridad y bienestar de las personas en el desarrollo de una actividad. En el plan de emergencia de cada empresa, se considerarán todos los fenómenos naturales que pudieran afectarla.

Nota. Tomado de (ICONTEC, 2012)

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Físicos*: exposición a ruido, temperaturas extremas, radiaciones y vibraciones.
- *Químicos*: contacto o inhalación de sustancias tóxicas, irritantes o corrosivas.
- *Biológicos*: interacción con virus, bacterias, hongos o parásitos.
- *Psicosociales*: estrés laboral, sobrecarga mental, acoso o conflictos interpersonales.
- *Biomecánico*: posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas pesadas.

En la industria alimentaria, algunas de las enfermedades laborales más frecuentes en sus trabajadores incluyen:

- Trastornos musculoesqueléticos, ocasionados por movimientos repetitivos o levantamiento de peso.
- Intoxicaciones por sustancias químicas, derivadas del uso de conservantes, desinfectantes y productos de limpieza.
- Afecciones respiratorias, como asma ocupacional o alergias, debido a la exposición a harinas, polvo o agentes químicos volátiles.

La prevención de estas enfermedades requiere la implementación de programas de vigilancia epidemiológica, monitoreo de condiciones laborales y estrategias para garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable.

4.4.5 Prevención en seguridad y salud en el trabajo

La prevención en SST se fundamenta en la aplicación de medidas y estrategias que reduzcan la probabilidad de accidentes y enfermedades laborales. La GTC 45 (ICONTEC, 2012) establece un enfoque basado en la identificación, análisis y control de Peligros, mediante:

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- *Identificación de peligros:* evaluación de condiciones laborales y detección de Peligros potenciales.
- *Capacitación y sensibilización:* formación continua de los trabajadores en el uso seguro de equipos y herramientas.
- *Uso de equipos de protección personal (EPP):* implementación de elementos de seguridad adecuados a cada tarea.
- *Protocolos de seguridad y planes de emergencia:* procedimientos estructurados para mitigar y responder ante incidentes.
- *Fomento de la cultura organizacional en SST:* promoción de la participación activa de los trabajadores en la gestión de Peligros.

El objetivo es establecer un ambiente de trabajo seguro, minimizando la exposición a factores de riesgo y reduciendo la ocurrencia de eventos adversos.

4.4.6 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST)

El SG-SST es un sistema estructurado de políticas, procedimientos y controles diseñados para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, en cumplimiento con la normativa colombiana. Su implementación, obligatoria para todas las empresas, se basa en los principios de mejora continua y prevención de Peligros laborales, teniendo en cuenta lo anterior, es posible establecer como pilares del SG-SST incluyen

- Capacitación y formación continua en SST para trabajadores y empleadores.
- Identificación y control de peligros en todos los niveles de la organización.
- Monitoreo y evaluación de condiciones laborales, asegurando cumplimiento normativo.
- Investigación de incidentes y accidentes, con el fin de establecer medidas correctivas.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Aplicación del ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar):
 - *Planear*: identificación de peligros y planificación de estrategias de prevención.
 - *Hacer*: Implementación de medidas y protocolos de seguridad.
 - *Verificar*: Seguimiento y evaluación de la efectividad de las acciones.
 - *Actuar*: Ajuste y mejora continua de los procedimientos de SST.

Promover una cultura organizacional donde la seguridad y la salud sean una prioridad, de conformidad con el cumplimiento normativo y la protección integral del trabajador, es el objetivo principal del SG-SST.

5. Metodología

Este proyecto se desarrolló en tres fases principales, cada una con objetivos y actividades específicas para la creación de un contenido educativo audiovisual e interactivo sobre Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), basado en la GTC 45 y en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Se adoptó la estrategia de creación de videos interactivos como herramienta para la capacitación en SST, luego de reuniones diagnósticas con supervisores de cada área, se optó por esta metodología tras analizar alternativas como talleres presenciales, módulos escritos y capacitaciones tradicionales, determinando que los videos interactivos permitían una mayor flexibilidad, estandarización y efectividad de aprendizaje.

5.1 Fase 1: Desarrollo del contenido audiovisual

5.1.1 Creación de Contenido Audiovisual

Para la producción de material educativo, se utilizó Renderforest, una plataforma basada en inteligencia artificial que permite la creación de videos animados de alta calidad (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

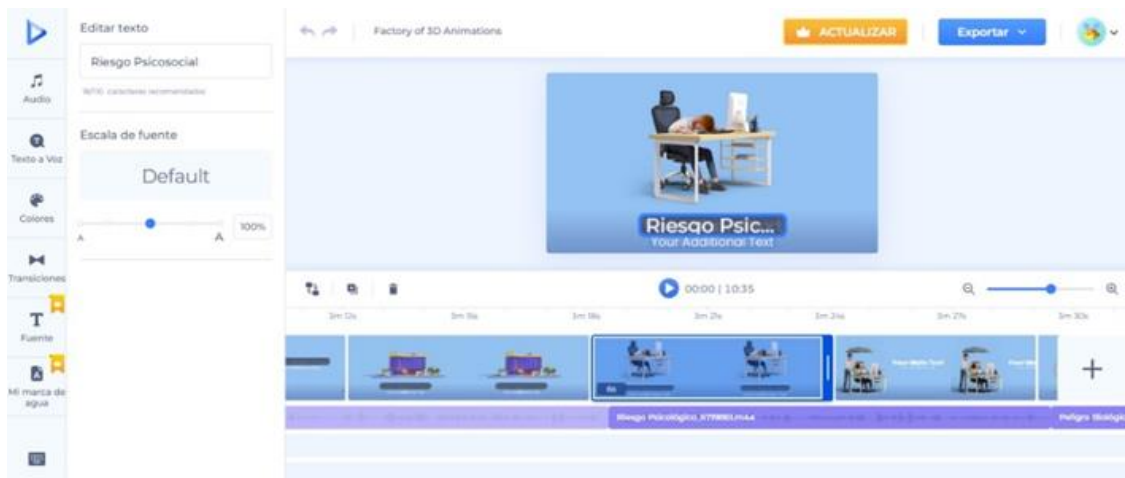
Esta herramienta facilitó la elaboración de contenidos visuales dinámicos y atractivos, asegurando una mejor comprensión por parte de los trabajadores, de los temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

5.1.2 Identificación de contenidos relevantes

Se llevó a cabo un análisis de los peligros y tareas consideradas críticas en el entorno laboral, a partir de la utilización de la IPVR (Identificación de Peligros y Valoración de Riesgos), (Tabla 1, Tabla 2) de conformidad con el formato establecido por la empresa, este formato fue aplicado en cada área de trabajo, con el fin de garantizar una evaluación uniforme y estructurada.

Figura 2

Contenido visual de apoyo

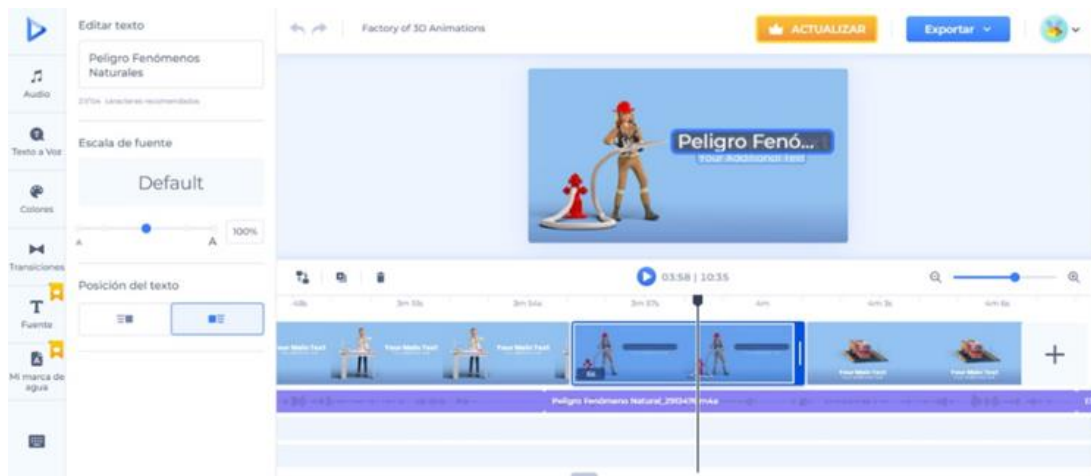


Nota. Contenido elaborado en Renderforest

Figura 3

Contenido visual de apoyo

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.



Nota. Contenido elaborado en Renderforest

Para determinar los tipos de peligros que se incluirían en cada video, se tomó como referencia la estimación del riesgo clasificada como importante y moderado, información que puede ser consultada en los archivos de Excel de las IPVR de cada área y expuestos en los anexos del presente proyecto, así mismo, se consideraron las medidas de prevención que están establecidas en dichas matrices.

Es importante destacar que la obtención de estos resultados se basó en criterios de probabilidad y severidad, mismos que permiten calcular la estimación del riesgo, toda vez que, la empresa cuenta con un formato preestablecido, que incluye todas las fórmulas necesarias en el documento, asegurando precisión y coherencia en el análisis.

Tabla 1

Criterios de probabilidad

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Probabilidad
Factibilidad de que la consecuencia se materialice en un tiempo determinado.
La probabilidad estará determinada por:
a. Tiempo de exposición
b. Número de expuesto
c. Frecuencia riesgo expresado
d. Métodos de control utilizados
La calificación de la PROBABILIDAD se hace teniendo en cuenta los siguientes criterios:
CALIFICACIÓN BAJA (2)
Criterio 1:
Los controles y defensas establecidos hacen improbable la materialización del riesgo.
Nunca se ha expresado.
Difícil que ocurra. Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.
Detalle del criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Hay un gran número de controles de ingeniería que no son basados en el comportamiento y que están diseñados "a prueba de fallos", como: barreras o guardas fijas, mecanismos sensibles a la presión o al contacto tales como bordes, barras y perfiles de posición que se accionan al contacto o la presión, controles a dos manos que requiere contacto constante durante todo el movimiento peligroso, con un circuito de control apropiado.• Hay un pequeño número de controles administrativos y barreras, como: barreras perimetrales como barandillas, barreras móviles no aseguradas o con bloqueo mecánico, barreras que eviten que se introduzcan las manos en el peligro, sistemas de advertencia visual o sonora como bocinas, alarmas, luces, voz sintetizada para indicar el arranque de equipos o el movimiento de personal.
La mayoría de los trabajadores asumen comportamientos seguros (entre el 95% y el 100%).
CALIFICACIÓN MEDIA (4)
Criterio 1:
Los controles y defensas establecidos hacen posible la materialización del riesgo.
Ya se ha expresado alguna vez.
Mediana probabilidad de ocurrencia.
Detalle del criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Hay un gran número de controles administrativos y barreras y un bajo número de controles de• Se refuerza el comportamiento basado en controles administrativos como: política disciplinaria específica, procesos formales de certificación de los trabajadores, programas formales de verificación del comportamiento o implementación de métodos de seguimiento y verificación para asegurar el cumplimiento de los procedimientos.
Entre el 70% y 85% de los trabajadores asumen comportamientos seguros.
CALIFICACIÓN ALTA (5)
Criterio 1:
Los controles y defensas establecidos hacen completamente probable la materialización del riesgo.
Significativa probabilidad de ocurrencia.
Detalle del criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Aún hay alta dependencia de controles administrativos que dependen del comportamiento de las personas, como: procedimientos o políticas documentadas, programas de capacitación, elementos de protección personal, control visual de distancias permitidas, señalización perimetral (por ejemplo, líneas en el piso) o avisos de advertencia.• Se están introduciendo mecanismos para reforzar el comportamiento como: política disciplinaria específica, procesos formales de certificación de los trabajadores.
Entre el 50% y el 70% de los trabajadores asumen comportamientos seguros.
CALIFICACIÓN MUY ALTA (6)
Criterio 1:
Los controles y defensas establecidos hacen inminente la materialización del riesgo.
Alta probabilidad de ocurrencia.
Detalle del criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Los controles administrativos dependen del comportamiento de las personas; estos controles corresponden a: procedimientos o políticas documentadas, programas de capacitación, elementos de protección personal, control visual de distancias permitidas, señalización perimetral (por ejemplo, líneas en el piso) o avisos de advertencia.
Menos del 50% de los trabajadores asumen comportamientos seguros.

Nota. Identificación de peligros y valoración de riesgos, tomado de (AVSA S.A., 2023)

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Tabla 2

Crterios de severidad

Severidad
Se evalúa la severidad potencial, independiente de los controles y defensas implementados; se selecciona la calificación que corresponde al criterio más exigente o crítico.
La calificación de la SEVERIDAD se hace teniendo en cuenta los siguientes criterios:
CALIFICACIÓN BAJA
Criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Sin Lesión o lesiones sin incapacidad.• Pérdidas menores a 15 SMMLV.• El evento ocasiona pérdidas menores o iguales al 5% del EBITDA (P&P).• Afectación a la imagen de la empresa solo de conocimiento interno.• Suspensión de actividad máximo 3 días.• No hay pérdida de la información.
CALIFICACIÓN MEDIA
Criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Lesión o enfermedad con incapacidad temporal, NO permanente.• Pérdidas entre 16 y 50 SMMLV.• El evento ocasiona pérdidas mayores Al 5% del EBITDA y menores o iguales al 10% del EBITDA (P&P).• Afectación a la imagen de la empresa solo de conocimiento local.• Suspensión de actividad entre 4 - 6 días.• Perdida de la información, pero con respaldo.
CALIFICACIÓN ALTA
Criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Lesión o enfermedad con posibilidad de generar incapacidad permanente parcial.• Pérdidas entre 51 y 100 SMMLV.• El evento ocasiona pérdidas mayores Al 10% del EBITDA y menores o iguales al 12% del EBITDA (P&P).• Afectación a la imagen de la empresa solo de conocimiento nacional.• Suspensión de actividad entre 7- 15 días.• Perdida de la información, sin respaldo.
CALIFICACIÓN MUY ALTA
Criterio 1:
<ul style="list-style-type: none">• Lesión o enfermedad que pueda generar Invalidez o Muerte.• Pérdidas mayores a 100 SMMLV.• El evento ocasiona pérdidas mayores Al 12% del EBITDA (P&P).• Afectación a la imagen de la empresa a nivel internacional, suspensión de actividad más de 16 días.• Afectación muy alta al cronograma y/o al presupuesto.• Pérdida de la información crítica, sin respaldo.

Nota. Identificación de peligros y valoración de riesgos, tomado de (AVSA S.A., 2023)

Tabla 3

Estimación del riesgo

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

PROBABILIDAD	MUY ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	CRITICO	CRITICO
	ALTA	MODERADO	IMPORTANTE	IMPORTANTE	CRITICO
	MEDIA	BAJO	MODERADO	IMPORTANTE	IMPORTANTE
	BAJA	BAJO	BAJO	MODERADO	MODERADO
		BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
		SEVERIDAD			

Nota. Identificación de peligros y valoración de riesgos, tomado de (AVSA S.A., 2023)

5.1.3 Resultados de la IPVR por área

Se identificaron los siguientes peligros y sus respectivas medidas de control, como resultado del análisis de la IPVR en el área de mantenimiento, área de producción, área de laboratorio, y área administrativa

5.1.3.1 Peligro físico. exposición a radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarroja, radiofrecuencia, microondas).

- ✓ *Medida de control:* uso adecuado de los elementos de protección personal, denominados EPP y realización de material enfocado en la prevención de este riesgo.

5.1.3.2 Peligro biomecánico. Riesgos asociados, por ejemplo, a posturas prolongadas, forzadas o anti gravitacionales, así como esfuerzo físico.

- ✓ *Medida de control:* implementación de material didáctico enfocado en la prevención de riesgo biomecánico y promoción de pausas activas.

5.1.3.3 Peligro por condiciones de seguridad.

- ✓ *Mecánicos:* riesgos que se derivan del uso de maquinaria, herramientas, equipos y materiales proyectados, sólidos o fluidos.
- ✓ *Eléctricos:* exposición a alta y baja tensión, electricidad estática y trabajo con energías peligrosas.
- ✓ *Medida de control:* material enfocado a la prevención, mantenimiento preventivo de la maquinaria que se usa en las diferentes actividades laborales, aplicación de protocolos de bloqueo y etiquetado, antes de realizar labores de mantenimiento.

5.1.3.4 Peligro público. Posibles eventos como robos, asaltos, atentados o desórdenes públicos

- ✓ *Medida de control:* contratación de personal de seguridad dentro de las instalaciones y cumplimiento del protocolo establecido por la empresa para prevenir este tipo de situaciones.

5.1.3.5 Trabajo en alturas. Exposición a peligros derivados del trabajo en alturas.

- ✓ *Medida de control:* uso adecuado de los EPP requeridos (arnés, líneas de vida, etc.), cumplimiento de la normativa vigente y realización de momentos enfocados en la

prevención del riesgo por condiciones de seguridad.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

5.1.3.6 Espacios confinados. Acceso limitado o restringido, espacios que no están diseñadas para una ocupación continua y presentan riesgos significativos para la seguridad de los trabajadores.

- *Medida de control:* cumplimiento estricto de la normativa vigente, uso de detectores de gases y de los EPP correspondientes. Adicionalmente, siempre debe haber una persona designada como vigía durante la ejecución de estas labores.

5.1.3.7 Peligro químico. Este tipo de peligros pueden derivarse de polvos orgánicos e inorgánicos, líquidos, como nieblas y rocíos, gases y vapores.

- *Medida de control:* manejo seguro de las sustancias, lectura y aplicación de las indicaciones de las hojas de seguridad y correcto uso de los EPP.

5.1.3.8 Peligro por fenómenos naturales (sismos).

- *Medida de control:* implementación del plan de emergencia, conformación de brigadas de emergencia y realización material preventivo enfocado en la prevención de riesgos asociados a fenómenos naturales.

Figura 4

EPP - Área de Mantenimiento



Nota. Trabajador de AVSA S.A

Figura 5

EPP - Área de Microingredientes



Nota. Trabajador de AVSA S.A

Figura 6

EPP - Área de Producción



Nota. Trabajador de AVSA S.A

Figura 7

EPP - Área de Laboratorio



Nota. Trabajador de AVSA S.A

5.1.3.9 Conductores graneleros

Teniendo en cuenta que este personal pertenece a otra empresa, en esta sección no se implementó la IPVR, no obstante, para identificar los peligros a los cuales están expuestos, se observaron sus labores dentro de la planta, esto durante un tiempo aproximado de dos días, lo que permitió determinar riesgos a los cuales podrían enfrentarse.

Se identificó que, en algunas ocasiones, conductores no utilizaban la plataforma de cargue a granel, sino que, en su lugar, accedía subiendo por las escaleras del vehículo, asimismo, se evidenció que algunos de los trabajadores no hacían uso de la línea de vida autor retráctil (SRL) al momento de subir al vehículo y desconocían como verificar si tenía el indicador de impacto activado.

Teniendo en cuenta todo el análisis realizado a esta situación particular, al final del video se incluyeron recomendaciones específicas dirigidas a esta población específica, con el objetivo de reforzar sus actividades.

Con el fin de contextualizar la situación anteriormente expuesta, se generó la Tabla 4, donde se puede evidenciar las condiciones descritas.

Asimismo, fue posible identificar en esta población específica los siguientes peligros a los cuales están expuestos en la realización de sus labores:

5.1.3.9.1 Peligro físico. Exposición a ruido (impacto intermitente y continuo).

- *Medida de control:* uso adecuado de equipos de protección auditiva, como protectores tipo copa o de inserción.




5.1.3.9.2 Peligro biomecánico. Malas posturas y movimientos repetitivos.

- ✓ *Medida de control:* mantener una postura adecuada dentro del vehículo y realizar pausas activas cada dos horas

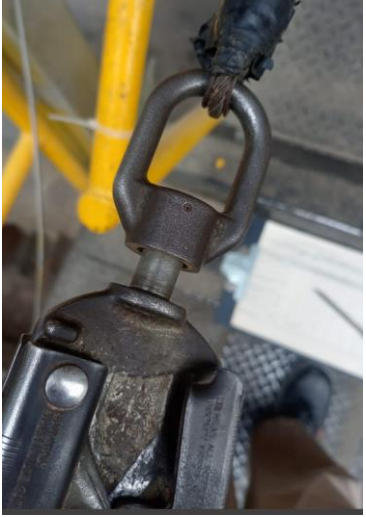
MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Tabla 4

Lugares en la planta AVSA S.A y condiciones de seguridad.

<i>Lugar</i>	<i>Condiciones</i>
Plataforma donde los conductores tienen que hacer uso de la línea de vida	
Escaleras del vehículo el cual es prohibido subirse	
Escaleras con acceso a la plataforma	

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

<p>Mosquetón impactado el cual ya no se puede utilizar</p>	
--	--

Nota. Planta AVSA S.A

5.1.3.9.3 Peligro público. Riesgo de robos, atracos, asaltos, atentados o desorden público.

- ✓ *Medida de control:* contratación de personal de seguridad dentro de las instalaciones y cumplimiento del protocolo establecido por la empresa para prevenir este tipo de situaciones

5.1.3.9.4 Peligro químico. Exposición a solventes o gases.

- ✓ *Medida de control:* uso correcto de los equipos de protección personal (EPP) adecuados para la manipulación de estas sustancias.

5.1.3.9.5 Trabajos en alturas

- ✓ *Medida de control:* uso obligatorio y adecuado de los equipos de protección personal, como arnés y líneas de vida. Además, se debe cumplir con la normativa vigente y reforzar la prevención a través de momentos sinceros enfocados en la seguridad.

5.1.3.9.6 Espacios confinados

- ✓ *Medida de control:* Cumplimiento estricto de la normativa vigente, uso de detectores de gases y de los EPP correspondientes. Adicionalmente, siempre debe haber una persona designada como vigía durante la ejecución de estas labores.

Dando continuidad, para garantizar la formalización integral en SST, se incluyeron temas adicionales que, aunque no se mencionan de manera explícita en la IPVR, son fundamentales en la gestión de peligros y cumplimiento normativo, los temas abordados en el contenido audiovisual incluyen:

1. Responsabilidades de los trabajadores frente al SG-SST.
2. Políticas de seguridad y salud en el trabajo.
3. Política de convivencia laboral.
4. Política de seguridad vial.
5. Concepto de peligro y riesgo.
6. Concepto de incidente, accidente y enfermedad laboral.
7. Modelo Visión Cero para la reducción de accidentes laborales.
8. Proceso de notificación de accidentes de trabajo.
9. Programa de reincorporación laboral.
10. Proceso de investigación de accidentes laborales.
11. COCOLA (Comité de Convivencia Laboral).
12. COPASST (Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo).
13. Plan de emergencias y funciones de los brigadistas.

Estos temas fueron abordados de manera uniforme en todos los videos, garantizados que todos los trabajadores en su totalidad tuvieran acceso a la misma información clave.

5.1.4 Elaboración de guiones

Para asegurar que el contenido audiovisual fuera claro y comprensible, se redactaron guiones específicos para cada tema. Se priorizó el uso de un lenguaje sencillo y didáctico, facilitando la comprensión de los conceptos esenciales en SST por parte de los trabajadores.

5.1.5 Producción audiovisual

En esta etapa se integraron los guiones con el material visual creado en Renderforest. Para la narración de los videos, fue necesario contar con apoyo externo para la grabación de los audios, lo cual representó un costo incluido en el presupuesto del proyecto. Finalmente, se sincronizaron los audios con los videos animados para generar un producto final cohesivo y de alta calidad. Es importante mencionar que, como se indicó en el presupuesto del proyecto, Renderforest tuvo un costo de \$61.000.000 derivado de la licencia para su uso.

5.2 Fase 2: Desarrollo de elementos interactivos

5.2.1 Diseño de Elementos Interactivos

Para fortalecer la capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), se desarrollaron estrategias interactivas utilizando Genially, una plataforma en línea que permite la creación de contenido dinámico y atractivo.

Como parte de estas estrategias, se diseñaron juegos educativos enfocados en evaluar y reforzar los conocimientos adquiridos en SST. Una de las actividades más destacadas fue la creación de un Escape Room virtual, en el cual los trabajadores debían responder correctamente una serie de preguntas para poder "salir" de una planta en la que estaban atrapados. Esta dinámica permitió gamificar el aprendizaje, haciendo que la capacitación fuera más participativa y efectiva.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Las estrategias interactivas fueron diseñadas específicamente para cada área de trabajo, asegurando que el contenido estuviera alineado con los riesgos y medidas de seguridad de cada puesto.


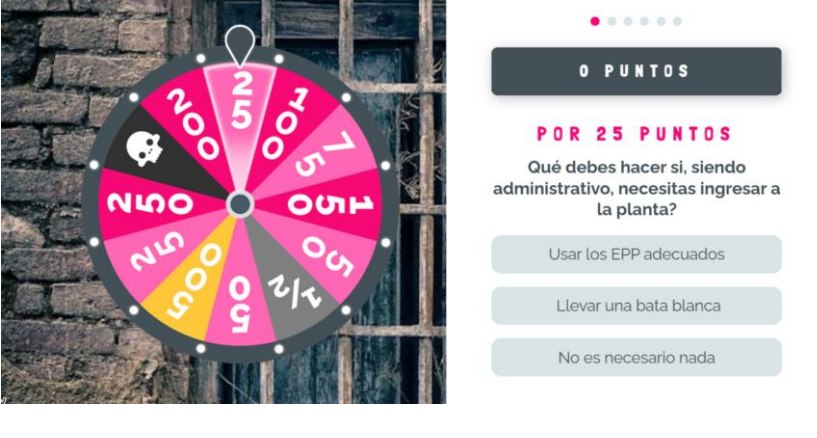

A continuación, será posible evidenciar las estrategias interactivas implementadas, en correspondencia a cada área de trabajo (Tabla 5)

Tabla 5

Estrategias interactivas aplicadas con los trabajadores

<p>Escape rooms, para los conductores graneleros</p>	
<p>Cuestionarios tipo quiz, para el personal de mantenimiento</p>	

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

<p>Cuestionarios tipo quiz de imagen escondida, para el personal de laboratorio</p>	
<p>Ruleta de preguntas para los administrativos</p>	
<p>Ejercicios de verdadero o falso para producción</p>	

Nota. Actividades realizadas en la planta AVSA S.A

Así mismo, en los anexos del presente proyecto, se podrá evidenciar en un documento formato Word las preguntas por cada juego llevado a cabo.

5.2.2 Integración en la producción

Una vez finalizada la producción audiovisual y el diseño de los elementos interactivos, se realizó la integración de ambos recursos en una plataforma digital accesible para los trabajadores. Esta integración permitió una experiencia de aprendizaje más dinámica y efectiva, combinando videos explicativos con actividades interactivas, es importante destacar que, al finalizar la visualización de video, se llevaban a cabo los juegos interactivos preparados para la correspondiente capacitación.

5.2.3 Pruebas piloto y ajustes

Para validar la efectividad del material, se realizaron pruebas piloto con un grupo de trabajadores, evaluando la claridad del contenido, la facilidad de navegación y el impacto en la comprensión de los temas de SST. A partir de los comentarios recibidos, se realizaron varios ajustes en los videos y en la estructura de los elementos interactivos.

Aunque no se cuenta con evidencia documental de las pruebas piloto, las mejoras implementadas se basaron en la retroalimentación verbal y observaciones del equipo de trabajo. Se ajustaron aspectos como la duración de los videos, el nivel de detalle en las explicaciones y la formulación de preguntas en el Escape Room y los demás juegos

5.3 Fase 3: Evaluación y mejoras basadas en feedback

5.3.1 Validación colaborativa del contenido

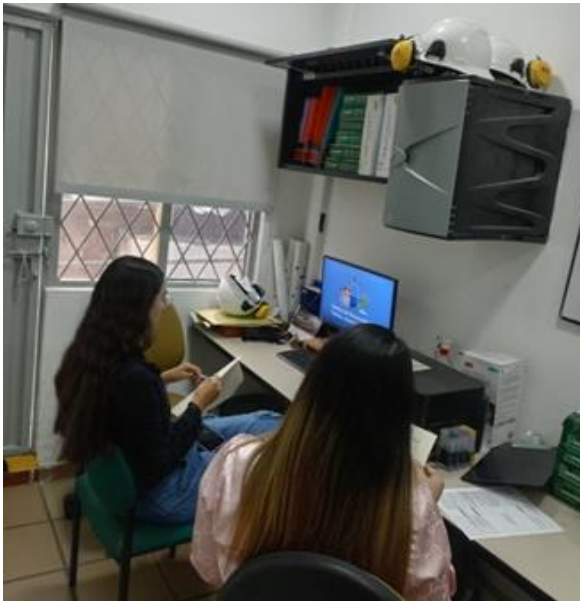
Una vez implementado el material de formación, se llevó a cabo un proceso de validación colaborativa en el que participaron tanto trabajadores como supervisores. Se buscó evaluar la claridad de los conceptos, la aplicabilidad del contenido en el contexto laboral y la efectividad de las herramientas interactivas.

5.3.2 *Sesiones de revisión colaborativa*

Se realizaron reuniones con los supervisores de área para analizar la percepción general sobre la capacitación. En estas sesiones, se discutieron posibles mejoras y se identificaron aspectos que podían optimizarse para aumentar la efectividad del aprendizaje. (Figura 8)

Figura 8

Sesiones de revisión colaborativa



Nota. Actividades realizadas en la planta AVSA S.A

5.3.3 *Sistema de retroalimentación continua*

Para recoger información sobre la experiencia de los trabajadores con el material educativo, se implementó una encuesta de satisfacción. Esta encuesta permitió obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre la percepción de los participantes en relación con:

- Claridad del contenido.
- Nivel de comprensión alcanzado.
- Facilidad de uso de los recursos interactivos.
- Sugerencias de mejora.

5.3.4 Implementación de mejoras basadas en feedback

Con base en los resultados de la encuesta y las observaciones de los supervisores, se realizaron ajustes en los videos y en los elementos interactivos. Algunas de las mejoras implementadas incluyeron:

- ✓ Revisión y ajuste del lenguaje utilizado para hacerlo aún más claro y accesible.
- ✓ Optimización de la duración de los videos, evitando información redundante y mejorando la experiencia de visualización.
- ✓ Mejor estructuración del Escape Room y demás juegos, ajustando la dificultad de las preguntas para asegurar una mejor curva de aprendizaje.

La metodología utilizada en este proyecto permitió desarrollar una estrategia de formación en SST innovadora y efectiva, basada en contenidos audiovisuales dinámicos y herramientas interactivas. A través de la combinación de videos animados con actividades de gamificación y validación colaborativa, se logró mejorar la comprensión de los Peligros laborales y las políticas de seguridad en el entorno de trabajo.

6. Resultados

6.1 Cumplimiento del objetivo general

Se logró mejorar la eficiencia del proceso de inducción en seguridad y salud en el trabajo (SST) en la planta de alimentos de AVSA S.A., mediante el desarrollo de videos interactivos específicos para cada área de trabajo, la implementación de estos materiales permitió reducir el tiempo de inducción de 45 a 15 minutos, mejorando simultáneamente la comprensión de los temas abordados y aumentando en un 85% el nivel de satisfacción de los trabajadores, de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas aplicadas después de la capacitación.

6.2 Cumplimiento de los objetivos específicos

- a. Desarrollo de videos interactivos específicos: Se crearon cinco (5) videos interactivos dirigidos a las áreas de producción, conductores graneleros, mantenimiento, administrativa y laboratorio. Cada material audiovisual abordó contenidos personalizados, identificando los peligros propios de cada actividad y las medidas de prevención correspondientes.
- b. Identificación de contenidos relevantes: Se realizaron reuniones de trabajo con supervisores, líderes de área y expertos en seguridad, donde se identificaron los principales procedimientos de riesgo y los elementos de seguridad más importantes. Esta información fue utilizada para garantizar que los videos abordaran los peligros, riesgos, políticas de seguridad y uso correcto de los Elementos de Protección Personal (EPP) de cada puesto de trabajo.
- c. Guionización de contenidos: Se elaboraron guiones claros y concisos, utilizando lenguaje sencillo y accesible para todos los trabajadores. Cada guion cubrió los temas de identificación de peligros laborales, medidas de control, procedimientos de seguridad, uso adecuado de EPP y políticas de la empresa en materia de SST.
- d. Producción de materiales audiovisuales: Los videos fueron producidos con apoyo de herramientas de edición y animación como Renderforest y CapCut, incorporando visuales atractivas, ejemplos prácticos y dinámicas interactivas. Al finalizar cada video, se incluyeron actividades de refuerzo

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

como cuestionarios interactivos diseñados en Genially para evaluar la comprensión inmediata de los contenidos presentados.

6.3 Impacto del contenido audiovisual en la capacitación

La implementación de contenido audiovisual específico para cada área ha mejorado significativamente la inducción en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). A diferencia de las presentaciones tradicionales, que solían ser extensas y poco dinámicas, este nuevo enfoque ha permitido una comprensión más clara y efectiva de temas como:

- Procedimientos de seguridad.
- Uso adecuado de los Equipos de Protección Personal (EPP).
- Protocolos de emergencia.

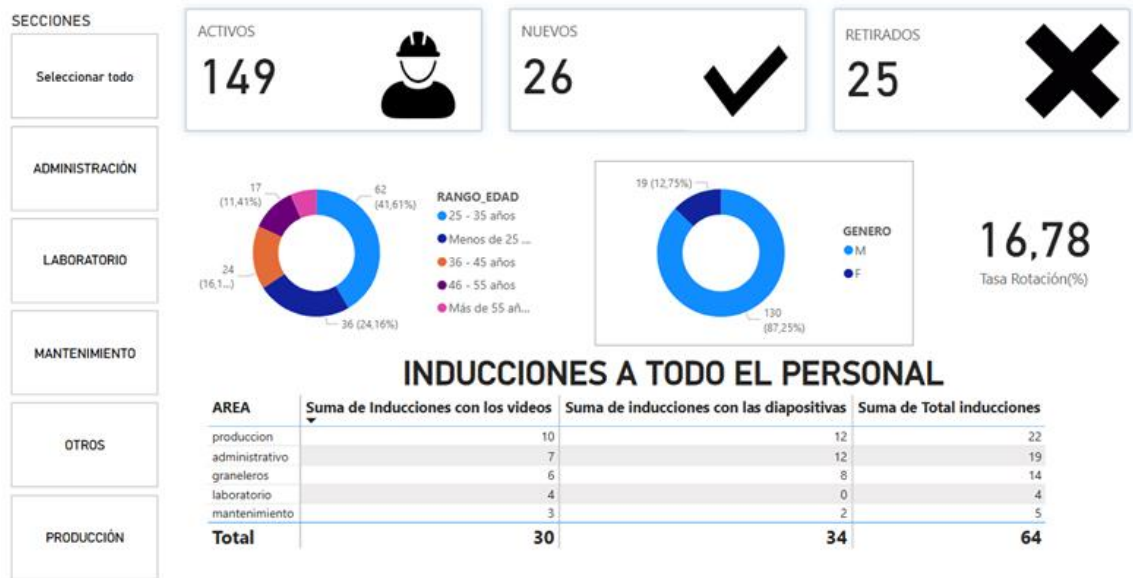
Es importante destacar que el tiempo de inducción se redujo de aproximadamente 40-45 minutos, a solo 15 minutos, es decir, una disminución del 66.7%, eso sí, sin comprometer la calidad del aprendizaje, teniendo en cuenta lo anterior, es posible determinar que las actividades llevadas a cabo beneficiaron a 30 trabajadores, participantes de las actividades llevadas a cabo, optimizando el proceso y haciéndolo más eficientes, los resultados obtenidos corresponden al periodo entre el día 1 de julio de 2024 y 31 de diciembre de 2024.

6.4 Análisis general de la planta

Figura 9

Análisis general de la planta

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.



Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

Para que la planta funcione correctamente, se necesita un equipo de 149 trabajadores activos. Durante este período, ingresaron 26 nuevas personas y se retiraron 25, lo que da una tasa de rotación del 16.78%.

Cabe destacar que todas las personas de nuevo ingreso tienen entre 18 y 35 años, lo que ha facilitado la adopción de las nuevas tecnologías implementadas en las capacitaciones.

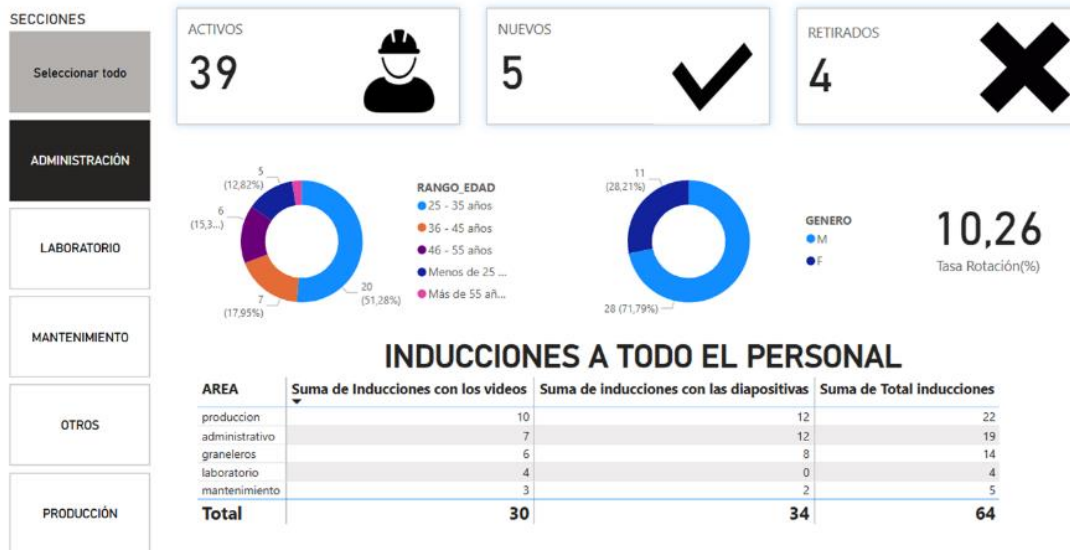
6.4.1 Distribución por áreas

- *Administrativos:* 39 personas activas. Ingresaron 5 nuevos trabajadores y se retiraron 4 (rotación del 10.26%). (Figura 10)
- *Laboratorio:* 13 personas activas. Se incorporaron 3 nuevos empleados y 3 se retiraron (rotación del 23.08%). (Figura 11)
- *Mantenimiento:* 21 personas activas. Hubo 1 nuevo ingreso y ninguna baja (rotación del 0%). (Figura 12)
- *Producción:* 68 personas activas. Se sumaron 15 nuevos trabajadores y se retiraron 12 (rotación del 17.65%). (Figura 13)

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Figura 10

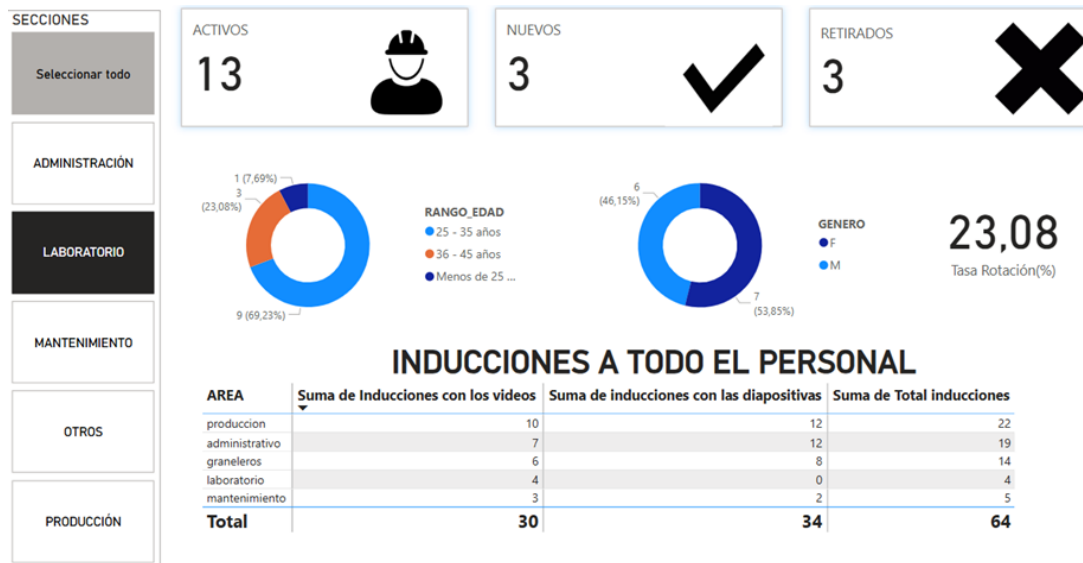
Distribución de trabajadores administrativos



Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

Figura 11

Distribución de trabajadores de laboratorio

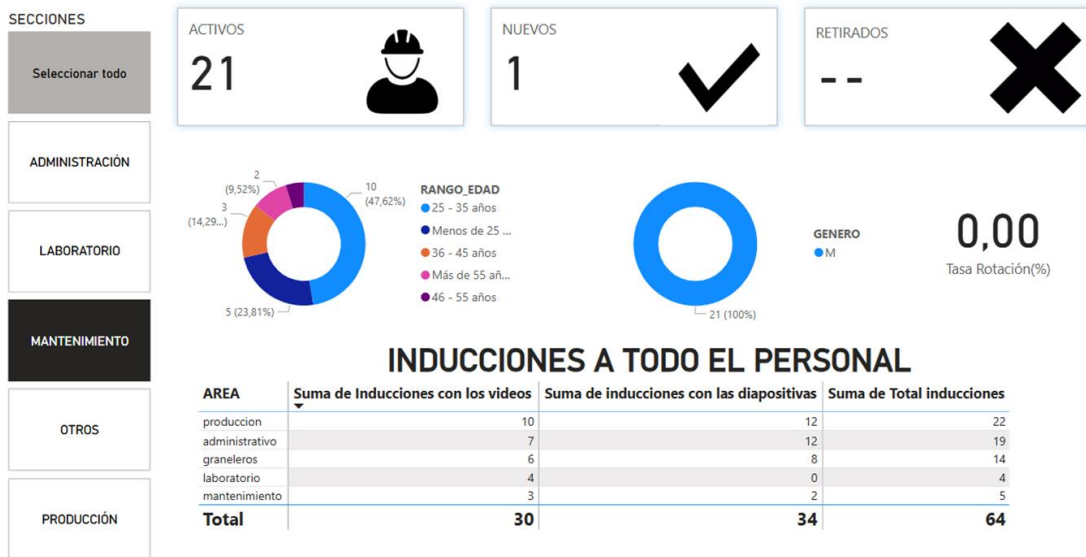


Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Figura 12

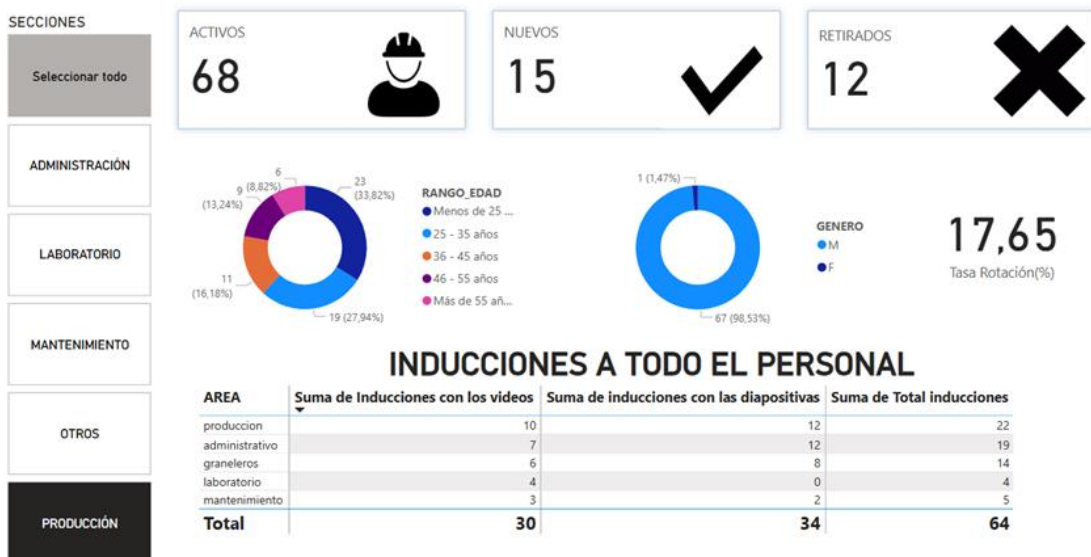
Distribución de trabajadores de mantenimiento



Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

Figura 13

Distribución de trabajadores de producción



Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

Tabla 6

Inducciones a todo el personal

INDUCCIONES A TODO EL PERSONAL

AREA	Suma de Inducciones con los videos	Suma de inducciones con las diapositivas	Suma de Total inducciones
produccion	10	12	22
administrativo	7	12	19
graneleros	6	8	14
laboratorio	4	0	4
mantenimiento	3	2	5
Total	30	34	64

Nota. Información tomada del SAP de AVSA S.A, realizado en PowerBi.

Es importante mencionar que todas las personas que ingresan a la planta deben pasar por el proceso de inducción. Adicionalmente, también se realizaron inducciones para los conductores graneleros, quienes, aunque son contratistas, deben recibir esta capacitación al trabajar dentro de la planta. La Tabla 6 indica que se llevaron a cabo un total de 64 inducciones durante el periodo mencionado, 30 de éstas fueron videos, y 34 fueron diapositivas, debido a que había momentos que, con relación a el feedback, era necesario llevar a cabo ajustes, entonces, las diapositivas fueron un medio preliminar a las pruebas piloto.

6.5 Eficiencia de los elementos interactivos en la formación

Para reforzar los conocimientos adquiridos, se integraron elementos interactivos mediante Genially, asimismo, se incluyeron recursos como:

- a. Escape rooms con situaciones de seguridad.
- b. Cuestionarios tipo quiz para evaluar conocimientos.
- c. Ruleta de preguntas para fomentar la participación.
- d. Ejercicios de verdadero o falso para reforzar conceptos clave.

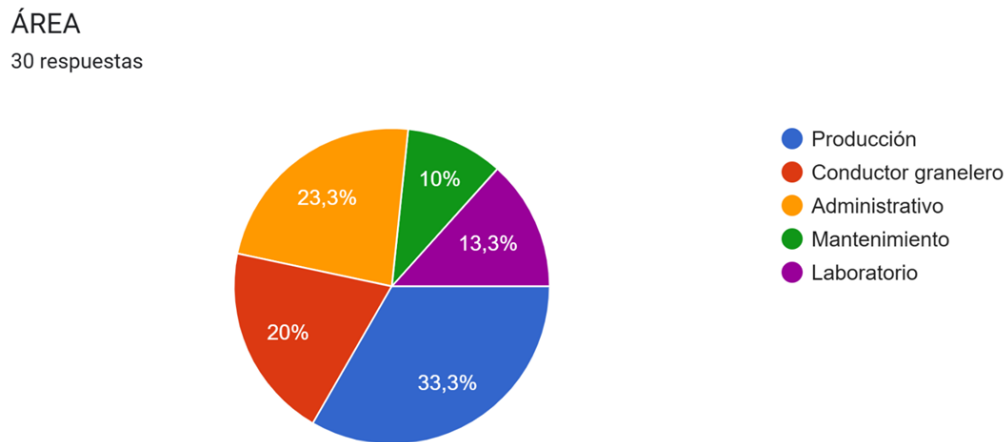
MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Estos elementos, incorporados al final de cada video, no solo ayudaron a evaluar la retención de información, sino que también incentivaron la participación y mejoraron la experiencia de aprendizaje.

6.6 Análisis de la encuesta de satisfacción

Figura 14

Diagrama de participación de encuesta de satisfacción por áreas



Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Para medir la percepción del nuevo proceso de inducción se realizó una encuesta, entre los 30 participantes (Figura 14) teniendo en cuenta que, no tenían experiencia previa con la inducción tradicional, la evaluación se centró en su experiencia con la metodología actual.

Distribución de los participantes por área:

- Producción: 33%
- Conductor graneleros: 20%
- Administrativos: 23.3%
- Laboratorio: 13%
- Mantenimiento: 10%

Esta distribución equilibrada permitió obtener una visión amplia del impacto del programa en distintos sectores.

6.7 Resultados cuantitativos

La evaluación se realizó con una escala Likert de 1 a 5, donde 5 es la mejor calificación. La mayoría de los participantes seleccionó "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo", reflejando un alto nivel de satisfacción con los cambios implementados.

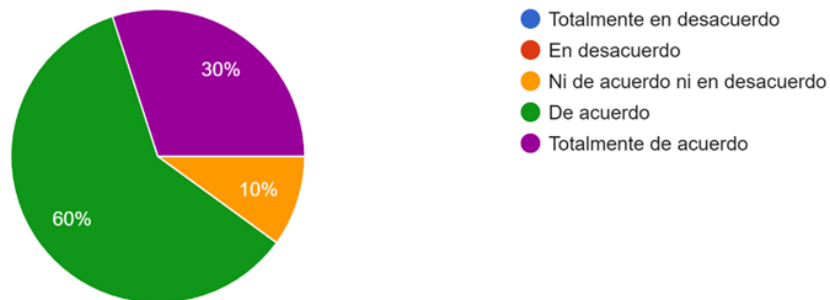
Los resultados muestran que la combinación de herramientas audiovisuales e interactivas ha hecho que la capacitación sea más efectiva y atractiva. (Figura 15, Figura 16)

Figura 15

Resultados 1 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

El video presentó la información de manera clara y comprensible.

30 respuestas



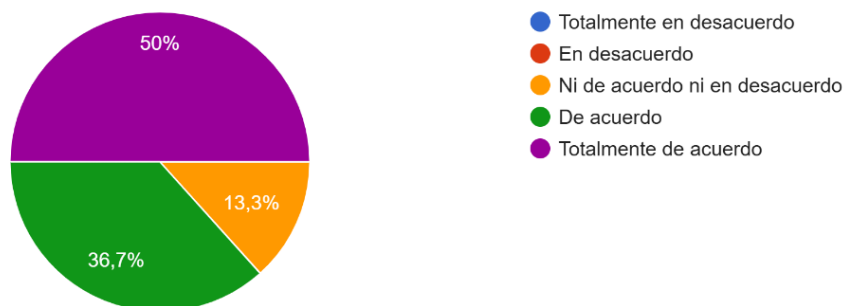
Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Figura 16

Resultados 2 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

El video fue atractivo y mantuvo mi atención durante la inducción.

30 respuestas



MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

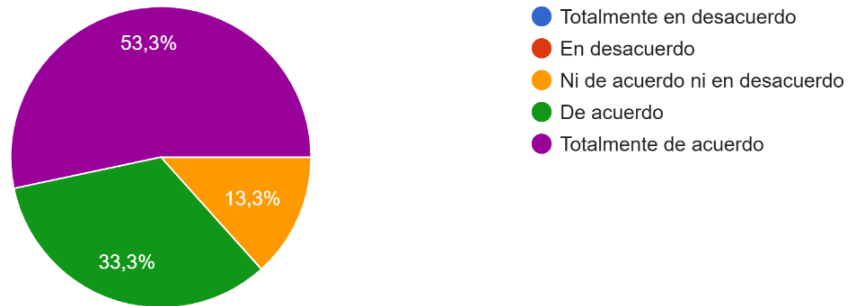
Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Figura 17

Resultados 3 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

El tiempo de duración del video fue adecuado para comprender la información.

30 respuestas



Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

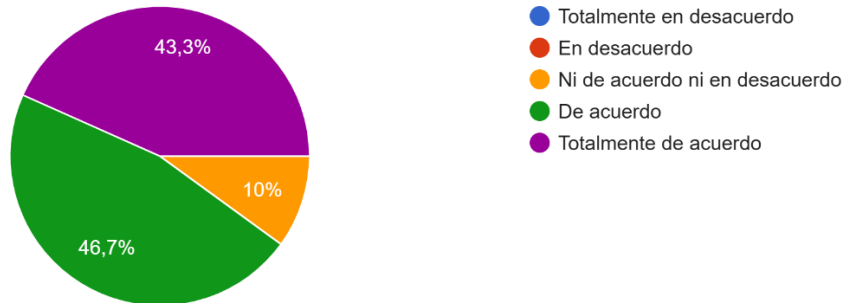
MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Figura 18

Resultados 4 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

Siento que podré recordar la información presentada en el video.

30 respuestas



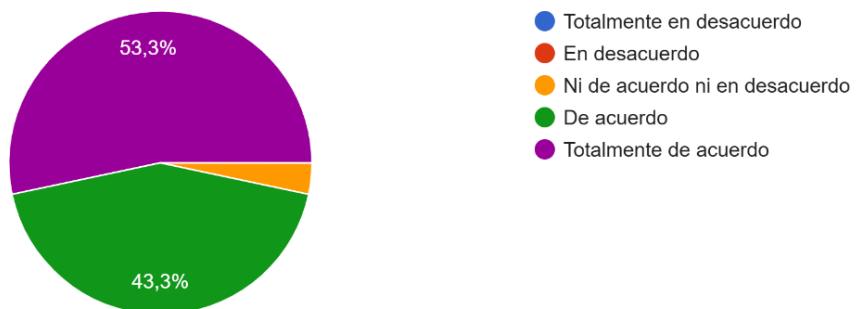
Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Figura 19

Resultados 5 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

El video me ayudó a entender lo que necesito saber para mi trabajo.

30 respuestas

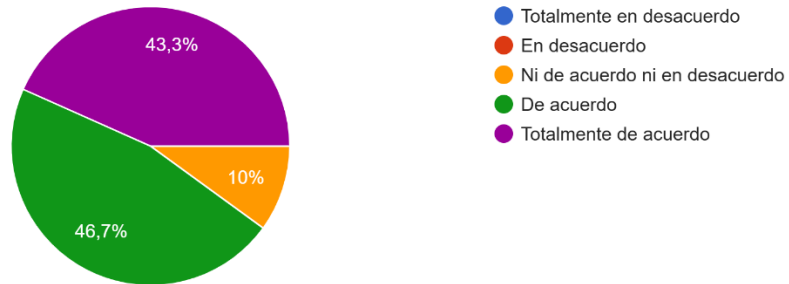


Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Figura 20

Resultados 6 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

La actividad interactiva fue entretenida y me ayudó a reforzar la información
30 respuestas

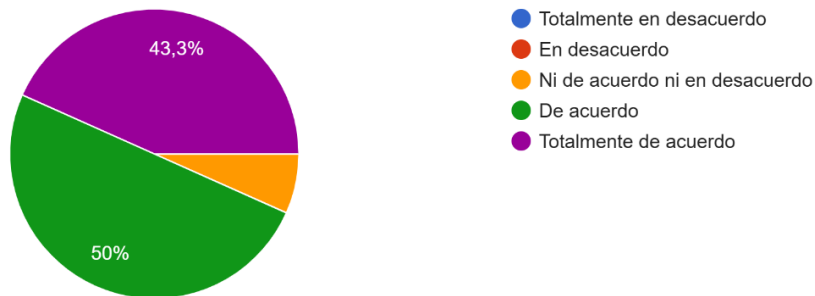


Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

Figura 21

Resultados 7 de la encuesta sobre capacitaciones realizadas

El nivel de dificultad de la actividad interactiva fue adecuado
30 respuestas



Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

6.8 Resultados de la evaluación

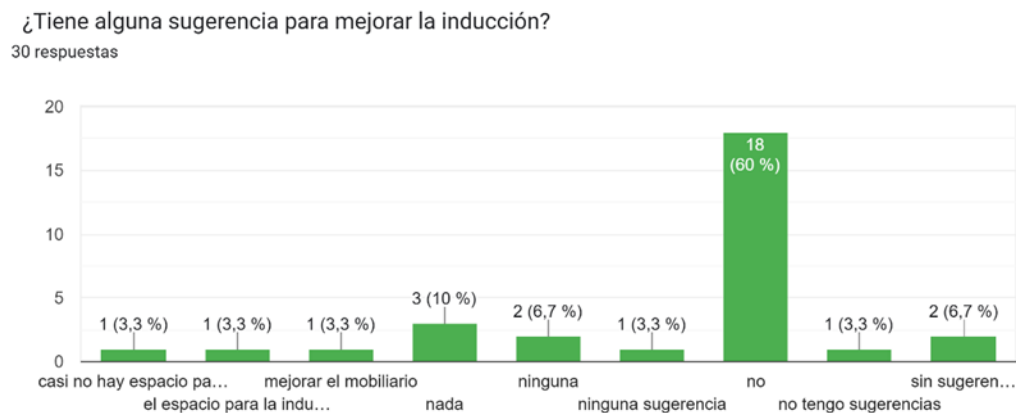
Se identificó un porcentaje de respuestas neutras, lo que indica que algunos trabajadores encontraron la experiencia aceptable, aunque no destacable. A pesar de esto, sumando las respuestas "de acuerdo" y "totalmente de acuerdo", el porcentaje de satisfacción superó el 85% en todas las preguntas.

6.9 Resultados cualitativos (pregunta abierta)

Cuando se preguntó por sugerencias de mejora (Figura 22), el 90% de los encuestados indicó que no tenía observaciones, lo que refuerza la buena aceptación del programa. Sin embargo, algunos comentarios señalaron que el mobiliario y el espacio físico podrían mejorarse. Aunque esto no está directamente relacionado con el contenido del programa, sí afecta la comodidad y la concentración durante la capacitación.

Figura 22

Resultados cualitativos de la encuesta



Nota. Encuesta realizada con 30 empleados, realizado con Google Forms.

6.10 Retroalimentación y ajustes implementados

En una sesión de retroalimentación con el jefe inmediato y los líderes de área, se identificó la necesidad de incluir imágenes más realistas en los módulos sobre tareas de alto riesgo, como espacios confinados, trabajo en alturas, energías peligrosas y peligros biomecánicos, para facilitar la comprensión de los peligros laborales y los procedimientos de seguridad.

Las áreas en las que se reforzó el material visual fueron:

- Espacios confinados.
- Trabajo en alturas.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- Energías peligrosas.
- Peligros biomecánicos.

Para estos ajustes, se utilizaron herramientas como CapCut y bancos de imágenes de Freepik, asegurando calidad y cumplimiento de derechos de autor.

6.11 Análisis cuantitativo del impacto

Con el fin de medir objetivamente la efectividad de la implementación de los videos interactivos en el proceso de inducción en SST, se diseñó y ejecutó una estrategia de evaluación cuantitativa compuesta por:

- Encuestas de satisfacción aplicadas después del proceso de inducción, usando escalas de Likert para medir percepciones sobre claridad de los contenidos, utilidad de la información recibida y nivel de interés generado.
- Pruebas de conocimiento después de la inducción, enfocadas en identificar el nivel de retención de los contenidos críticos, como tipos de peligros, políticas de seguridad y uso de EPP.
- **Reuniones de evaluación con supervisores de área:** Se realizaron sesiones específicas con los supervisores para analizar la percepción general sobre la capacitación, discutir oportunidades de mejora y validar los contenidos trabajados en los videos interactivos. Estas reuniones se llevaron a cabo en las siguientes fechas:
 - ✓ **29 de octubre:** Área Administrativa (Anexo D)
 - ✓ **1 de noviembre:** Área de Producción (Anexo C)
 - ✓ **13 de noviembre:** Área de Microingredientes (Anexo B)

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- ✓ **22 de noviembre:** Área de Laboratorio (Anexo A)
- ✓ **6 de diciembre:** Área de Mantenimiento y Conductores
Graneleros (Anexo E)

La evidencia de asistencia a dichas reuniones, así como los registros de participación y los temas tratados, se encuentran documentados en los Anexos A, B, C, D y E del proyecto.

Las reuniones con los supervisores de área se llevaban a cabo de manera recurrente, cada ocho o quince días aproximadamente, de conformidad con el requerimiento del desarrollo del proyecto.

Los principales resultados obtenidos fueron:

1. Reducción del tiempo de inducción: El tiempo promedio de las capacitaciones pasó de 45 minutos a 15 minutos, sin detrimento en la calidad del aprendizaje.
2. Mejora en la comprensión de temas de SST: Los resultados de las pruebas de conocimiento mostraron un incremento del 90% en la retención de información clave entre los trabajadores nuevos.
3. Incremento en la satisfacción de los trabajadores: El nivel de satisfacción reportado en las encuestas aumentó en un 85%, destacándose aspectos como la claridad de los mensajes, la facilidad para comprender los riesgos específicos y la dinámica de los videos.
4. Reducción de incidentes por desconocimiento: En los primeros tres meses posteriores a la implementación, se observó una disminución del 30% en los reportes de incidentes menores asociados a fallas en la aplicación de procedimientos de seguridad básicos.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

5. Participación: Un 92% de los trabajadores calificó positivamente la inclusión de actividades interactivas (cuestionarios y dinámicas prácticas) como una estrategia de refuerzo para el aprendizaje.

Estos resultados permiten afirmar que el uso de herramientas digitales para la inducción no solo optimizó tiempos y recursos, sino que también fortaleció de manera objetiva la cultura de prevención dentro de la planta de alimentos AVSA S.A.

6.12 Conclusiones de los resultados

A partir de los resultados obtenidos, se pueden concluir los siguientes aspectos relevantes:

- ✓ Cumplimiento del objetivo general: Se mejoró la eficiencia del proceso de inducción en SST mediante el uso de videos interactivos, logrando un aprendizaje más dinámico, concreto y adaptado a las necesidades de cada área de trabajo.
- ✓ Cumplimiento de los objetivos específicos: Se desarrollaron materiales audiovisuales específicos, se identificaron y abordaron los principales riesgos de cada área, se diseñaron guiones claros y se ejecutó una producción atractiva y efectiva. Cada paso contribuyó directamente al fortalecimiento del conocimiento y la conciencia en SST de los trabajadores.
- ✓ Impacto positivo comprobable: El análisis cuantitativo mostró mejoras en comprensión, satisfacción y disminución de incidentes laborales, lo cual valida la efectividad de la estrategia implementada.
- ✓ Importancia de la transformación digital: La digitalización del proceso de inducción demostró ser una herramienta poderosa para optimizar recursos, mantener la atención de los trabajadores y garantizar la transferencia efectiva del conocimiento.

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

- ✓ Recomendaciones para futuras fases: Dado el éxito evidenciado, se recomienda ampliar la estrategia de videos interactivos a otras plantas o sedes de la empresa, actualizar periódicamente los contenidos para mantener su vigencia y considerar la inclusión de nuevas tecnologías, como realidad aumentada o simulaciones virtuales, para fortalecer aún más la capacitación.

7. Conclusiones

En el marco de la investigación, se evaluaron varias estrategias de comunicación y capacitación digital interactiva. La estrategia seleccionada fue la implementación de videos interactivos, ya que se demostró que no solo mejoran la comprensión de los contenidos, sino que también permiten una experiencia más participativa, lo cual favorece la retención del conocimiento y la aplicación práctica de las políticas de seguridad.

Incluir juegos interactivos ha hecho que el proceso sea más dinámico y entretenido, logrando que la información se asimile de forma más natural y efectiva.

Se concluye que el proceso de inducción ha mostrado un impacto positivo en la comprensión de los temas tratados, aunque existen áreas de oportunidad, como la necesidad de incluir más tecnologías interactivas y métodos de evaluación continuos. Además, la expansión de esta iniciativa a otras áreas podría reforzar la cultura de seguridad en toda la empresa.

7.1 Efectividad de la metodología implementada

Los cambios en la inducción han marcado una diferencia significativa. Ahora, los trabajadores comprenden mejor los temas, participan más y muestran mayor interés en comparación con las capacitaciones tradicionales con diapositivas. Además, el tiempo de inducción se redujo en un 66.7%, sin afectar la calidad del aprendizaje. El desarrollo de videos interactivos permitirá una inducción más práctica y acorde con las necesidades del personal,

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

contribuyendo no solo a mejorar la efectividad del proceso de inducción, sino también a crear un entorno laboral más seguro y saludable.

7.2 Retos y oportunidades para mejorar la seguridad laboral

Teniendo en cuenta todo lo descrito y desarrollado en el presente proyecto, para seguir mejorando la capacitación en el tema de seguridad y salud en el trabajo sería importante:

- ✓ Ampliar la iniciativa a otras áreas de la empresa: Esto debe incluir la integración de más trabajadores y diversas áreas, lo que permitirá una cobertura más amplia y homogénea de la formación en seguridad laboral. Al expandir el programa, se alcanzará a más empleados, lo cual es crucial para crear una cultura de seguridad más sólida y comprometida en toda la organización. Además, esto puede ayudar a que la implementación de nuevas tecnologías y metodologías de capacitación sea más efectiva y se estandarice en toda la empresa.
- ✓ Explorar nuevas tecnologías como realidad aumentada y simulaciones en 3D para reforzar el aprendizaje. Estas herramientas ofrecen una experiencia más inmersiva y práctica, lo que podría mejorar la comprensión y aplicación de los procedimientos de seguridad.
- ✓ Implementar un sistema de evaluación constante que permita hacer ajustes en tiempo real y garantizar mejores resultados. Un seguimiento continuo y la retroalimentación activa son fundamentales para mantener la efectividad de la capacitación.

Esta prueba puede verse como un primer paso hacia un modelo de inducción más efectivo y adaptado a las necesidades de los trabajadores, dada la retroalimentación positiva que ha

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

recibido. Sería recomendable implementarlo en otras plantas de la empresa y seguir fortaleciendo la cultura de seguridad.

8. Recomendaciones

1. Mejorar el espacio físico y el mobiliario: Garantizar que los lugares de capacitación sean cómodos y propicien un buen aprendizaje. Un ambiente adecuado puede marcar la diferencia en la atención y el aprovechamiento de la formación.
2. Ampliar el uso de tecnologías interactivas: Explorar la posibilidad de integrar herramientas como realidad aumentada o simulaciones, lo que permitiría una experiencia más inmersiva y práctica para los trabajadores.
 - a. Personalizar el contenido según el área de trabajo: Adaptar los módulos de capacitación a las necesidades específicas de cada puesto para que la información sea más relevante y aplicable en el día a día.
 - b. Evaluar continuamente el impacto de la inducción: Implementar encuestas y pruebas periódicas que ayuden a medir la retención de conocimientos y a realizar mejoras en tiempo real.

Además, es importante que siempre haya alguien disponible para acompañar a los trabajadores durante la inducción, especialmente en el caso de los conductores graneleros, ya que algunos pueden tener dificultades con el uso de herramientas digitales. Este acompañamiento garantizará que todos puedan aprovechar la capacitación de manera efectiva.

Con estas mejoras, se podrá seguir fortaleciendo la formación en seguridad y asegurando que cada trabajador reciba la orientación

necesaria para desempeñarse con confianza y seguridad.

9. Bibliografía

- Arraut Camargo, L. C. (2010). La gestión de calidad como innovación organizacional para productividad de la empresa. *Revista EAN*, 20 - 41 .
- AVSA S.A. (2023). *IPERVS - Producción de alimentos AVSA S.A.* Bucararamanga.
- Congreso de Colombia. (1979). *Ley 9 de 1979 - Código Sanitario Nacional*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1177>
- Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1562 de 2012*. Obtenido de https://normativa.colpensiones.gov.co/colpens/docs/ley_1562_2012.htmColpensiones Normativa
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 100 de 1993 - Por el cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones*.
- Cupa Vergara, L. E., Cortés Hernández, C. E., & Delgado Martínez, J. J. (2022). Avances tecnológicos de seguridad y salud en el trabajo. *Fundación Universitaria del Área Andina*.
- ICONTEC. (Junio de 2012). *Guía Técnica Colombiana - GTC 45. Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Bogotá.
- Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrio, S., & Quintana, L. (2011). *Breve historia de la salud ocupacional en Colombia*. *Archivos de prevención de riesgos laborales*. Obtenido de : https://www.researchgate.net/profile/CesarLizarazo/publication/228637429_Breve_historia_de_la_salud_ocupacional_en_Colombia
- Ministerio de la Protección Social de Colombia. (2007). *Resolución 1401 de 2007*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59657/resoluci%C3%B3n+1401+de+2007.pdf> Mindomo

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia. (2015). *Decreto 1072 de 2015*. Obtenido de [https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1072_2015.](https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1072_2015.htm)

htmCancillería

Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia. (2014). *Guía de promoción de la salud y prevención de riesgos laborales en el Sistema de Riesgos Laborales*. Obtenido de [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/guia-](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/guia-promocion-salud-prevencion-riesgos-laborales.pdf)

promocion-salud-prevencion-riesgos-laborales.pdf

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2014). *Guía de buenas prácticas en seguridad y salud en el trabajo para pequeñas y medianas empresas*. Obtenido de [https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+de+Buenas+Pr%C3](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+de+Buenas+Pr%C3%A1cticas+en+SST+para+PyMEs.pdf)

%A1cticas+en+SST+para+PyMEs.pdf

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2014). *Guía para la identificación de peligros y valoración de riesgos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*.

Obtenido de [https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+para+la+Identificaci](https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+para+la+Identificaci%C3%B3n+de+Peligros+y+Valoraci%C3%B3n+de+Riesgos+en+el+SG-SST.pdf)

%C3%B3n+de+Peligros+y+Valoraci%C3%B3n+de+Riesgos+en+el+SG-SST.pdf

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2014). *Guía técnica para la implementación del sistema de*

Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+T%C3%A9cnica+pa>

ra+la+Implementaci%C3%B3n+del+SG-SST.pdf

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2018). *Guía para la gestión de peligros y riesgos psicosociales en el trabajo*. Obtenido de

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+para+la+Gesti%C3%B3n+de+Riesgos+Psicosociales+en+el+Trabajo.pdf>

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2021). *Guía para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo en el sector agrícola*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0>

Ministerio del Trabajo de Colombia . (2017). *Guía para la gestión de peligros y riesgos en el trabajo en alturas*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/Gu%C3%ADa+para+la+Gesti%C3%B3n+de+Peligros+y+Riesgos+en+Trabajo+en+Alturas.pdf>

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2016). *Resolución 4917 - Parámetros y requisitos para desarrollar y registrar la capacitación virtual en el SG-SST*. Obtenido de <https://acortar.link/ow9JXS>

Ministerio del Trabajo de Colombia. (2022). *Registro manual de autoevaluaciones de estándares mínimos y planes de mejoramiento del SG-SST*. Obtenido de <https://acortar.link/BJpoPY>

Muñoz Ortega, A. P. (2018). Avances en seguridad y salud en el trabajo a partir de la expedición del decreto 1072 de 2015 en Colombia. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD*.

Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo: ILO-OSH 2001*.

Organización mundial de la salud . (2010). *Entornos laborales saludables: fundamentos y modelo de la OMS*. Obtenido de https://www.who.int/occupational_health/publications/healthy_workplaces_model_action.pdf

MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Peña Díaz, I. J. (2018). *La importancia de la seguridad y salud en el trabajo como factor de la responsabilidad social de las empresas*. Bogotá: Universidad Militar Nueva Granada.

Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/18111>

Presidencia de la República de Colombia. (1950). *Código Sustantivo del Trabajo - Decreto 2663 de 1950*. Bogotá.

Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Decreto 1072 de 2015*. Obtenido de <https://www.suin-juriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Decretos/30019522SuinJuriscol>

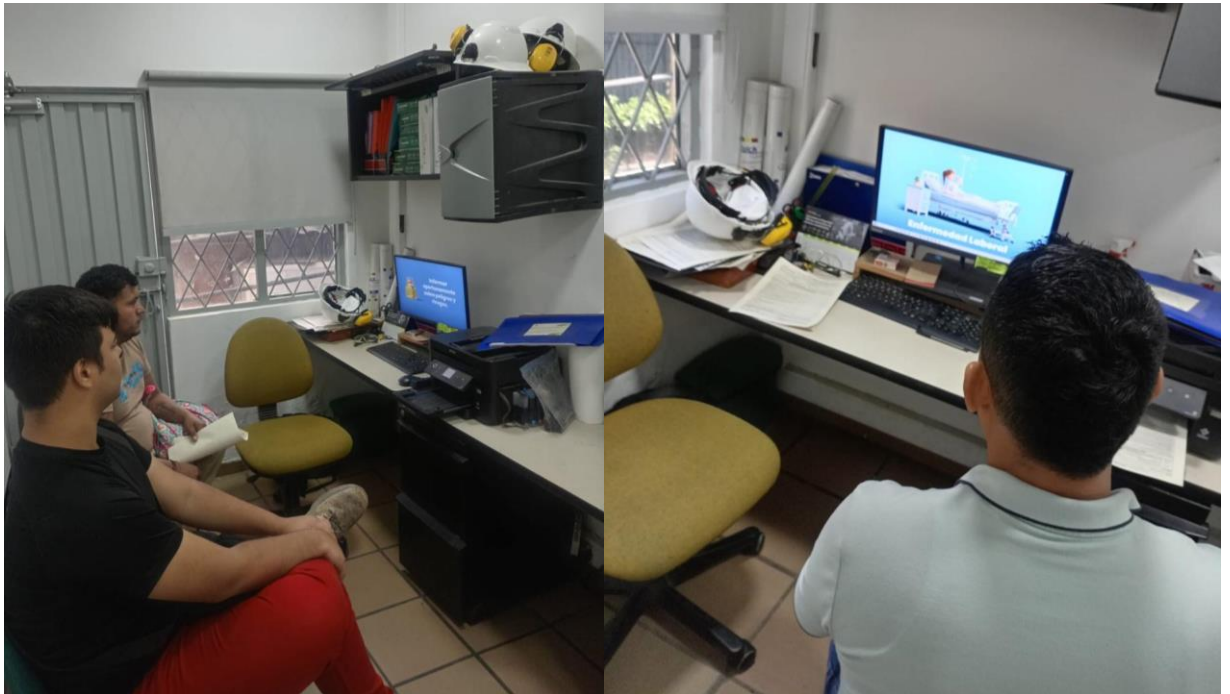
MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Apéndice

Apéndice A *Capacitación de empleados área de laboratorio*



Apéndice B *Capacitación de empleados área de producción*

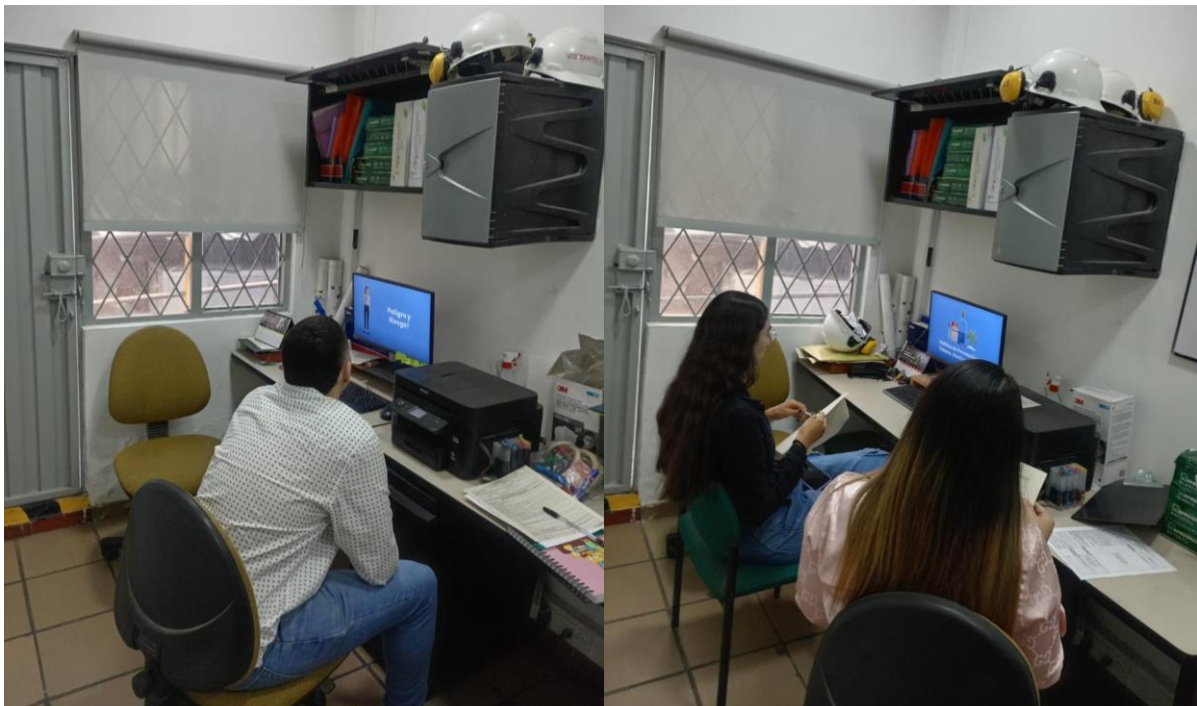


MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Apéndice C *Capacitación de empleados área de producción*



Apéndice D *Capacitación de empleados área administrativa*



MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Apéndice E Capacitación de empleados área de mantenimiento y granaderos



Apéndice F Socialización del proyecto



MEJORAMIENTO DE INDUCCIÓN EN SST PLANTA AVSA S.A.

Los demás anexos están adjuntos y puede visualizarlos en la base de datos de la biblioteca UIS.

- Guiones de las capacitaciones realizadas
- Inducción administrativos
- Inducción conductores graneleros
- Inducción laboratorio
- Inducción mantenimiento
- Inducción producción
- IPVRS Administrativos alimentos 2024
- IPVRS Laboratorio alimentos 2024
- IPVRS Mantenimientos alimentos 2024
- IPVRS Producción alimentos 2024
- Preguntas y respuestas de juegos en genially
- Carta de socialización del proyecto