

Proyecto de innovación "garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable en buenas prácticas SAS".

Yenny Tatiana Ardila Ariza

Ruddy Ximena Diaz Ariza

Oscar Albeiro Villamizar

Víctor Andrés Vargas Santos

Karina Lizarazo Badillo

Asesor

Vanessa Paola Pertuz Peralta

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y

Servicios

2025

Resumen

Este informe presenta el resultado del Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación, desarrollado como opción de grado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). El proyecto se enfocó en resolver un desafío real relacionado con la seguridad y salud en el trabajo (SST) en empresas del sector técnico, especialmente aquellas dedicadas a la instalación y mantenimiento de electrodomésticos, mediante una propuesta innovadora: el diseño de una aplicación para un sistema integral de salud y seguridad laboral, garantizando un ambiente de trabajo seguro y saludable en la empresa.

Mediante la metodología Design Thinking y los procesos de innovación definidos por el Global Innovation Management Institute (GIMI), la innovación que se desarrolló consistió en el diseño de una solución tecnológica integral: una aplicación móvil que permite el monitoreo en tiempo real de las condiciones de seguridad laboral, combinada con un sistema de consultoría especializada. Esta herramienta, diseñada para ser utilizada por trabajadores y empleadores, facilita la identificación y prevención de riesgos, promueve el cumplimiento de normativas en SST y mejora la toma de decisiones en tiempo real, contribuyendo así a crear ambientes laborales más seguros y eficientes.

El desarrollo del proyecto también permitió identificar oportunidades estratégicas, validar conceptos de negocio innovadores y construir un caso de negocio sólido con visión de sostenibilidad y escalabilidad. Además, fortaleció las competencias de los participantes en liderazgo, pensamiento estratégico, trabajo colaborativo y gestión de la innovación.

Palabras clave: elementos de protección personal (EPP), Ergonomía, Capacitación, Seguridad laboral e Innovación.

Abstract

This report presents the results of the Advanced Diploma in Innovation Management, developed as a graduation option at the National Open and Distance University (UNAD). The project focused on addressing a real-world challenge related to occupational health and safety (OHS) in technical sector companies, especially those dedicated to the installation and maintenance of household appliances, through an innovative proposal: the design of an application for an integrated occupational health and safety system, aimed at ensuring a safe and healthy work environment within the company.

Using the Design Thinking methodology and the innovation processes defined by the Global Innovation Management Institute (GIMI), the innovation developed consisted of designing a comprehensive technological solution: a mobile application that enables real-time monitoring of workplace safety conditions, combined with a specialized consulting system. This tool, designed for use by both workers and employers, facilitates risk identification and prevention, promotes compliance with OHS regulations, and improves real-time decision-making, thereby contributing to safer and more efficient work environments.

The development of the project also enabled the identification of strategic opportunities, the validation of innovative business concepts, and the construction of a solid business case with a vision for sustainability and scalability. Furthermore, it strengthened the participants' competencies in leadership, strategic thinking, collaborative work, and innovation management

Keywords: personal protection elements (PPE), Ergonomics, Training, Occupational Safety and Innovation.

Tabla de Contenido

Introducción	9
Justificación	10
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Propuesta de Innovación en la Empresa Buenas Prácticas SAS.....	12
Conceptualización	12
Presentación de la Empresa	12
Metodología	14
Encuesta para diagnosticar la capacidad innovadora de la empresa.....	14
Identificación de un reto empresarial	15
Selección y consentimiento de la empresa	15
Aplicación de encuesta y diagnóstico sobre la innovación organizacional	15
Diagnóstico y Análisis de condiciones laborales.....	15
Declaración del reto	15
Solución innovadora	15
Priorización y validación del reto	16
Análisis de tendencias a partir de un ejercicio de vigilancia tecnológica.	16
Proceso de innovación basado en el referente del Global Innovation Management Institute –	
GIMI	16
Intención de Innovar	17
Insights de Oportunidad:.....	17
Plataformas de Crecimiento.....	17

Conceptos de Negocio	17
Caso de Negocio	17
Aplicación de Design Thinking para el diseño de productos y/o servicios.....	17
Diseño de OKR (Objetivos y Resultados Clave).....	17
Resultados	19
Identificación del reto empresarial	19
Análisis de tendencias	21
Método de investigación.....	21
Herramientas utilizadas	33
Resultados principales por búsqueda.....	34
Proceso de innovación empresarial	34
Intención de Innovar:	34
Insights de oportunidad.....	34
Plataformas de Crecimiento.....	35
Conceptos de negocio	35
Caso de negocio	35
Diseño de Productos y/o servicios.....	35
Objetivos y Resultados Clave (OKR).....	54
Conclusiones.....	57
Recomendaciones	59
Referencias Bibliográficas	60

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Declaración de reto Reto/Challenge Statement</i>	19
Tabla 2 <i>Palabras clave (inglés)</i>	21
Tabla 3 <i>Palabras clave (por búsqueda)</i>	34
Tabla 4 <i>Proceso metodológico de “Design Thinking”</i>	35
Tabla 5 <i>Diseñar Objetivos y Resultados Clave (OKR)</i>	54

Lista de Figuras

Figura 1	<i>Búsqueda de la palabra: Production of electrical hazards, en la categoría “Patentes”</i>	21
Figura 2	<i>Búsqueda de la palabra: refrigerant sbstances, en la categoría “Patentes”</i>	22
Figura 3	<i>Inventores con mayor número de documentos registrados</i>	22
Figura 4	<i>Evolución temporal de las publicaciones</i>	24
Figura 5	<i>Distribución de los tipos de documentos</i>	24
Figura 6	<i>Estatus legal de los documentos</i>	25
Figura 7	<i>Distribución geográfica de las jurisdicciones</i>	26
Figura 8	<i>Distribución de documentos según estatus legal</i>	27
Figura 9	<i>Distribución porcentual de tipos de documentos de propiedad industrial</i>	28
Figura 10	<i>Inventores con mayor número de documentos registrados</i>	29
Figura 11	<i>Jurisdicciones con mayor concentración de registros de propiedad industrial</i>	30
Figura 12	<i>Evolución de publicaciones de propiedad industrial por año</i>	30
Figura 13	<i>Busqueda en la categoria “Obras academicas” de la palabra “Electrical hazards”</i>	31
Figura 14	<i>Busqueda en la categoria “Obras academicas” de la palabra clave: “Refrigerant substances”</i>	32
Figura 15	<i>Busqueda en la herramienta WIPO de las palabra clave “Emergency protocols”</i>	33
Figura 16	<i>Técnica 1 mapa de empatía: Se indaga al usuario y se elabora el mapa de empatía.</i>	38
Figura 17	<i>Técnica 2: Tablero de experiencia del cliente.</i>	40
Figura 18	<i>Técnica 3: Mapa de presente.</i>	41
Figura 19	<i>Técnica 3: Mapa de futuro.</i>	42
Figura 20	<i>Técnica 2 Satura y agrupa</i>	44
Figura 21	<i>Técnica 3 Agrupación por temas</i>	45

Figura 22 <i>Técnica 1 Scamper</i>	48
Figura 23 <i>Técnica 2: Storyboard</i>	49
Figura 24 <i>Técnica 3: Product Canvas</i>	49
Figura 25 <i>Técnica 4: de selección N.U.F</i>	50
Figura 26 <i>Prototipo de innovación</i>	51
Figura 27 <i>Funcionamiento del prototipo</i>	51
Figura 28 <i>Técnica 1. Feed back grid</i>	53

Introducción

El presente informe corresponde a la culminación del Diplomado de Profundización en Gestión de la Innovación para el Diseño de Productos y Servicios, desarrollado como opción de grado en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). A lo largo del diplomado, los participantes fortalecieron sus competencias en procesos de innovación organizacional, aplicando metodologías como Design Thinking, el modelo de Gestión de Innovación de GIMI y la implementación de OKR (Objectives and Key Results).

Estos enfoques metodológicos permitieron identificar una problemática real en la empresa Buenas Prácticas S.A.S. y, a partir de ello, diseñar una solución innovadora centrada en el bienestar laboral.

Este proceso de innovación no solo permitió generar un producto con valor social y organizacional, sino que también aportó al fortalecimiento de una cultura preventiva, al cumplimiento normativo y al mejoramiento de la productividad dentro del entorno empresarial.

Justificación

La razón por la que se lleva a cabo la investigación es la necesidad de una respuesta global a los problemas de seguridad y salud en el trabajo que tiene Buenas Prácticas S.A.S. debido al gran número de incidentes ocurridos dentro del marco de las normativas de seguridad y salud en el trabajo y, a la vez, la repercusión en la productividad señala la necesidad de encontrar las causas y dar una solución. La necesidad de gestionar las relaciones entre la relación existente entre una exposición a riesgos específicos, el ambiente de trabajo, la solidez de la instrucción de los trabajadores, así como el aprendizaje del uso del EPP, se considera como aspecto necesario del planteamiento de modos para intentar mitigar el número de incidentes ocurridos; lograr un bienestar para los trabajadores y, a su vez, un índice más elevado de eficiencia en el modo de operar la empresa. También este estudio puede ser la base del desarrollo de mejores prácticas a niveles del sector y también puede proporcionar la oportunidad de contribuir a la adecuada aplicación legislativa en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un sistema integral de salud y seguridad laboral en buenas prácticas SAS, orientado a la reducción de incidentes laborales.

Objetivos Específicos

Diagnosticar la capacidad innovadora de la empresa y definir un reto empresarial relevante, mediante la aplicación de encuestas y herramientas de análisis estratégico.

Analizar tendencias emergentes relacionadas con el reto empresarial identificado, utilizando ejercicios de vigilancia tecnológica que permitan fundamentar soluciones innovadoras.

Diseñar una propuesta de innovación basada en metodologías del GIMI y Design Thinking, estructurada mediante OKR para facilitar su implementación y seguimiento.

Propuesta de Innovación en la Empresa Buenas Prácticas SAS

Conceptualización

La innovación en el contexto empresarial se define como la aplicación de nuevas ideas, procesos, productos o servicios que generan valor agregado y promueven el desarrollo sostenible de la organización. En este sentido, el proyecto se fundamenta en los principios de la Gestión de la Innovación y herramientas como Design Thinking, los Objetivos y Resultados Clave (OKR) y el modelo del Global Innovation Management Institute (GIMI).

El enfoque de innovación propuesto busca transformar la cultura organizacional en Buenas Prácticas S.A.S. a través de la prevención de riesgos laborales y la promoción del bienestar de los trabajadores. Se parte del reconocimiento de que un entorno de trabajo seguro y saludable no solo cumple con las normas legales, sino que también mejora el desempeño, reduce costos asociados a accidentes y fortalece la reputación de la empresa.

En la Fase 1 del diplomado, se abordaron conceptos clave como Ergonomía, EPP (Elementos de Protección Personal), cultura preventiva, y capacitación digital, que permiten entender cómo la innovación puede integrarse de forma estratégica en procesos de SST (Seguridad y Salud en el Trabajo). Asimismo, se reconoce la importancia de herramientas digitales y educativas para aumentar la concienciación, el aprendizaje y la adopción de buenas prácticas laborales.

Presentación de la Empresa

Buenas Prácticas S.A.S. es una empresa del sector técnico especializada en la instalación, mantenimiento y reparación de sistemas de refrigeración domésticos, comerciales e industriales. Su sede principal se encuentra en el municipio de Sabana de Torres, Santander. Desde su

fundación, la empresa ha buscado brindar servicios de alta calidad, enfocados en la eficiencia energética, la seguridad operativa y la satisfacción del cliente.

Actualmente, cuenta con un equipo técnico altamente capacitado, pero enfrenta desafíos relacionados con la gestión de riesgos laborales, especialmente por la exposición a riesgos eléctricos, químicos (sustancias refrigerantes) y trabajo en altura. La visión de la empresa es consolidarse como líder regional en servicios de refrigeración sostenible, priorizando la innovación y el bienestar laboral como pilares de crecimiento.

Con miras al futuro, Buenas Prácticas S.A.S. apuesta por incorporar herramientas tecnológicas, sistemas de capacitación virtual y estrategias de mejora continua para fortalecer su cultura preventiva y garantizar ambientes laborales seguros, cumpliendo con la normativa vigente y generando valor compartido para sus colaboradores y clientes.

Metodología

Metodología desarrollada a lo largo de todo el curso, entendiendo que se compone de las siguientes fases:

Encuesta para Diagnosticar la Capacidad Innovadora de la Empresa

Para dar inicio, se aplicó a la empresa una encuesta para medir la capacidad innovadora en relación con prácticas sostenibles, ambientales y sociales de una empresa teniendo en cuenta las nueve secciones de la encuesta:

Sección 1. Caracterización

Sección 2. Innovación de Producto y/o servicio

Sección 3. Innovación de Proceso

Sección 4. Particularidades de Innovaciones de Producto, Servicio o Proceso

Sección 5. Innovación de Mercadeo

Sección 6. Innovación Organizacional

Sección 7. Protección de la Innovación

Sección 8. Financiación y Barreras a la Innovación

Sección 9. Efectividad Operacional

Se aplicó una encuesta de diagnóstico basada en los lineamientos de innovación organizacional en Colombia (MinCiencias, 2021), la cual permitió evaluar el nivel de madurez innovadora de la empresa. Paralelamente, se realizaron observaciones directas y entrevistas informales con trabajadores y directivos para comprender el contexto y los principales desafíos en seguridad y salud en el trabajo (SST).

Identificación de un Reto Empresarial

Selección y Consentimiento de la Empresa

Se escogió una empresa donde presentaremos el proceso de innovación, empresa nombrada, Buenas Prácticas SAS. Después se firmó un consentimiento informado por parte del representante legal de Buenas Prácticas SAS, dando acceso a información relevante y confidencial para el análisis y diagnóstico del entorno laboral.

Aplicación de Encuesta y Diagnóstico sobre la Innovación Organizacional

Se aplicó una encuesta estructurada, basada con los lineamientos de innovación en Colombia, donde evaluaremos la capacidad de la empresa para implementar prácticas innovadoras. Este diagnóstico abarcó aspectos como la cultura de mejora continua, uso de terminologías e introducción de nuevos procesos.

Diagnóstico y Análisis de Condiciones Laborales

Se identificaron problemáticas y riesgos específicos. Entre los hallazgos, se identificó que un 20% del personal presentaba molestias musculares atribuibles a malas condiciones ergonómicas, lo cual contribuía a una reducción del 10% en la productividad, se destacó que un 15% de los incidentes laborales estaban relacionados con riesgos eléctricos y trabajos en alturas, además de la exposición a sustancias peligrosas.

Declaración del Reto

Con base a la información recopilada, se formuló una declaración de reto utilizando el modelo Challenge Statement. Esto permitió precisar claramente el problema, definiendo los objetivos generales específicos, y valorando el impacto en la organización que guiarán las soluciones a implementar.

Solución Innovadora

Se formula y propone una solución innovadora dirigida a mejorar las condiciones laborales: la implementación de un sistema integral de salud y seguridad en el trabajo, que incluye monitoreo en tiempo real, capacitación continua y cumplimiento normativo, con la finalidad de reducir los incidentes y mejorar el bienestar del personal.

Priorización y Validación del Reto

Posteriormente, Se validó la pertinencia del reto planteado y se priorizó su abordaje en función de la viabilidad y los beneficios esperados para la empresa.

Análisis de Tendencias a Partir de un Ejercicio de Vigilancia Tecnológica

Comenzamos aplicando conceptos fundamentales en la gestión de la información del negocio. Esto incluyó la Inteligencia de Negocios (IN) para entender el entorno empresarial, la Vigilancia Tecnológica (VT) para detectar tendencias y avances, y la Inteligencia Competitiva (IC) para analizar las acciones de la competencia. Esta fase inicial nos proporcionó una base sólida de conocimiento para impulsar la innovación.

Con el objetivo de analizar tendencias e identificar oportunidades, se implementó un proceso de vigilancia tecnológica utilizando herramientas como Lens.org y bases académicas especializadas. Esta actividad permitió detectar tecnologías emergentes y riesgos potenciales en trabajos de alto riesgo, lo cual es fundamental para fomentar una cultura preventiva y proactiva en SST

Proceso de Innovación basado en el Referente del Global Innovation Management Institute – GIMI

Utilizamos una plantilla del GIMI (Global Innovation Management Institute) para organizar y gestionar el proceso de innovación. Esta herramienta se centró en el diseño de

productos y/o servicios, siguiendo un proceso de innovación que consta de cinco pasos, que se describen a continuación:

Intención de Innovar

Definición clara de la dirección y el propósito de la innovación.

Insights de Oportunidad:

Identificación de oportunidades a partir del análisis y la comprensión del entorno.

Plataformas de Crecimiento

Desarrollo de áreas estratégicas para fomentar el crecimiento mediante la innovación.

Conceptos de Negocio

Generación y desarrollo de ideas innovadoras en modelos de negocio viables.

Caso de Negocio

Evaluación y justificación económica de los conceptos de negocio seleccionados.

Aplicación de Design Thinking para el diseño de productos y/o servicios

Implementamos la metodología de Design Thinking, que consta de cinco fases iterativas: empatizar (comprender las necesidades de los usuarios), definir (identificar claramente el problema a resolver), idear (generar una amplia gama de posibles soluciones), prototipar (crear versiones preliminares de las soluciones) y evaluar y probar (obtener retroalimentación y refinar las soluciones). Este enfoque centrado en el usuario fomentó la creatividad y la generación de soluciones relevantes.

Diseño de OKR (Objetivos y Resultados Clave)

Finalmente, se establecieron Objetivos y Resultados Clave (OKR) para evaluar el desempeño y el impacto de la propuesta de innovación. Esta etapa permitió definir métricas claras y hacer un seguimiento del progreso hacia los objetivos de innovación establecidos.

En resumen, la metodología que implementamos combinó la inteligencia estratégica inicial con un enfoque creativo centrado en el usuario, utilizando el Design Thinking, todo ello estructurado a través de una plantilla de gestión de la innovación y evaluado mediante un sistema de medición de resultados

Resultados

Identificación del Reto Empresarial

Durante el desarrollo de la fase 2, se inició la búsqueda de la empresa con el objetivo de contribuir, mediante la innovación a su crecimiento y a la mejora de sus condiciones laborales, la empresa seleccionada fue “Buenas Prácticas SAS”.

El primer paso consistió en la elaboración de un consentimiento informado, firmado por el representante legal, en el cual se autorizaba el acceso a información relevante y se reconocía el conocimiento sobre las actividades que se llevarían a cabo a lo largo del proyecto.

A continuación, se aplicó una encuesta basada en los lineamientos de la innovación organizacional colombiana, lo que permitió obtener una visión clara sobre el nivel de implementación de procesos innovadores dentro de la organización.

Además, se realizó un diagnóstico interno de la empresa para identificar sus principales problemáticas, los resultados se evidenciaron que 15% de incidentes laborales por la exposición a riesgos eléctricos y un 20% del personal reporta molestias musculares debido a condiciones exigentes, lo que conlleva a una reducción en la productividad en un 10%.

Con base a estos hallazgos, se formuló una declaración de reto que define de manera precisa la problemática a abordar, con el fin de generar soluciones innovadoras que impulsen acciones concretas y sostenibles para la mejora de las condiciones laborales y el desempeño organizacional.

Tabla 1

Declaración de reto Reto/Challenge Statement

Nombre de la Empresa	“Buenas Prácticas SAS”.
Título del Reto	"Garantizar un Ambiente de Trabajo Seguro y Saludable en Buenas Prácticas SAS”.
¿Qué problema resolver?	Buenas Prácticas SAS enfrenta un 15% de incidentes laborales

	<p>por exposición a riesgos eléctricos, sustancias refrigerantes y trabajo en altura. Además, un 20% del personal reporta molestias musculares debido a condiciones exigentes, reduciendo la productividad en un 10%. La falta de capacitación y el uso inadecuado del EPP agravan la situación.</p>
¿Por qué es esto emocionante?	<p>Resolver este problema mejorará la seguridad y bienestar del equipo, reduciendo el 15% de incidentes y el 20% de molestias musculares, lo que aumentará la productividad en un 10% y fortalecerá la competitividad de la empresa.</p>
<p>Marque con una x las respuestas a la siguiente pregunta: ¿Qué aportarían las soluciones?</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Mejorar la experiencia del cliente</p> <p><input type="checkbox"/> Reducir tiempos de comercialización</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Capturar un mayor segmento de mercado</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Hacer la solución disponible menos costosa</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Identificar nuevas tecnologías</p> <p><input type="checkbox"/> Identificar nuevos modelos de negocio</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Aportar nuevas colaboraciones</p>
¿Cuál es el objetivo? (Brecha a cerrar y para cuándo)	<p>Objetivo General: Implementar un sistema integral de salud y seguridad laboral para reducir en un 50% los incidentes laborales en la empresa " Buenas Prácticas SAS en un plazo de 12 meses.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar una evaluación de riesgos ergonómicos y por exposición a riesgos eléctricos. 2. Implementar el sistema de capacitación de seguridad y salud en el trabajo en línea utilizando las plataformas e-learning. 3. Crear cronogramas de charlas e inspecciones programadas en el uso de los Equipos de protección personal EPP y posiciones ergonómicas.

Nota: Esta tabla muestra la declaración del reto de la empresa de la problemática que esta presenta y su posible solución. *Fuente.* Autoria propia.

Análisis de Tendencias

Al realizar el análisis de las diferentes tendencias, el trabajo aplica vigilancia tecnológica (VT) a la empresa “Buenas Prácticas SAS”., dedicada al mantenimiento electrónico y redes eléctricas. La finalidad es mejorar la seguridad laboral mediante la identificación de tendencias tecnológicas y riesgos potenciales, utilizando plataformas como lens.org en categoría patentes y en categoría obras académicas, entre otras herramientas de búsqueda.

Método de Investigación

Implementar la vigilancia tecnológica (VT) para “Buenas Prácticas SAS” que es una empresa que opera en un entorno de altos riesgos eléctricos, sustancias refrigerantes y trabajos en altura, con el fin de identificar riesgos específicos adoptar cambios e innovaciones que mejoren significativamente la seguridad laboral como implementar EPP y acciones que eviten cualquier accidente o incidente laboral.

Tabla 2

Palabras clave (inglés)

Español	Ingles
Riesgos eléctricos	Electrical hazards
Sustancias refrigerantes	Refrigerant substances
Riesgos ergonómicos	Ergonomic risks
Técnicas de trabajo seguro	Safe working techniques
Equipos de protección	Protective equipment
Protocolos de emergencia	Emergency protocols

Nota. Esta tabla evidencia las palabras clave en inglés y español. *Fuente.* Autoria propia

Búsqueda en la Herramienta

<https://www.lens.org/>, en la categoría “Patentes”.

Figura 1

Búsqueda de la palabra: Production of electrical hazards, en la categoría “Patentes”.



Nota: Búsqueda de la palabra “Production of Electrical hazards”. *Fuente.* Autoria propia.

Figura 2

Búsqueda de la palabra: refrigerant sbstances, en la categoría “Patentes”.



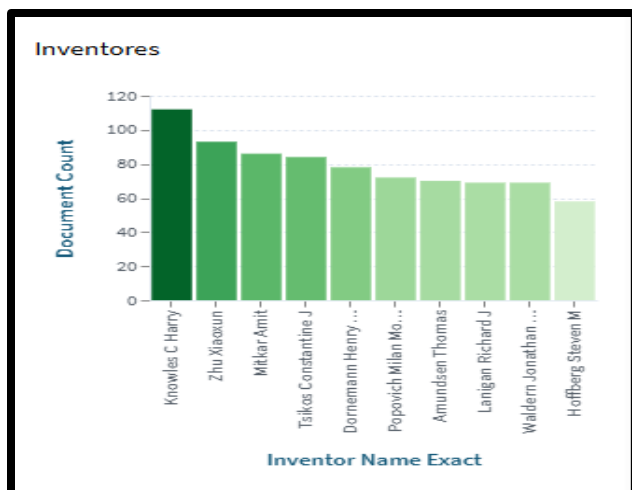
Nota: Búsqueda palabra “Production of Refrigerant substances. *Fuente.* Autoria propia.

Resultados de Investigación

Patentes y análisis registradas en las bases de datos a nivel global, según la búsqueda de las palabras claves.

Figura 3

Inventores con mayor número de documentos registrados



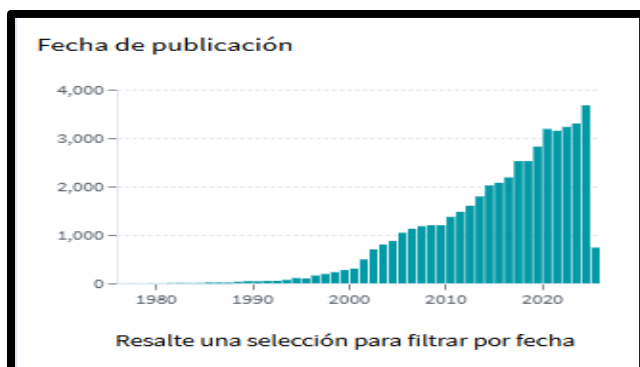
Nota: El gráfico presenta los inventores más prolíficos en términos de cantidad de documentos registrados. Cada barra representa el número total de documentos asociados a un inventor específico. *Fuente.* Autoria propia.

Análisis

Se observa que Donald L. Ewert encabeza la lista con más de 100 documentos registrados, seguido por inventores como Zhi Zhang y Thomas W. Butler, quienes también muestran una alta producción de documentos. El gráfico utiliza una escala decreciente, destacando claramente la diferencia entre los primeros puestos y los siguientes. Esta visualización permite identificar a los inventores más productivos dentro de un contexto tecnológico o científico, posiblemente relacionado con patentes o publicaciones académicas.

Figura 4

Evolución temporal de las publicaciones



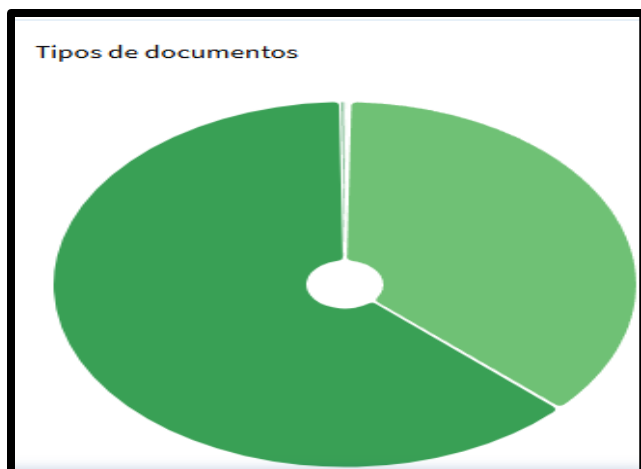
Nota: El gráfico muestra la cantidad de publicaciones realizadas por año desde 1980 hasta aproximadamente 2022.

Análisis

Se observa una tendencia creciente en el número de publicaciones a lo largo del tiempo, con un aumento más pronunciado a partir del año 2000. El crecimiento continúa de forma sostenida hasta alcanzar su punto máximo entre 2020 y 2021, donde se registran más de 4.000 publicaciones en un solo año. Esta tendencia puede estar relacionada con un mayor interés en la investigación, avances tecnológicos o el fortalecimiento de políticas de divulgación científica. La ligera caída al final puede deberse a datos aún no consolidados del último año.

Figura 5

Distribución de los tipos de documentos



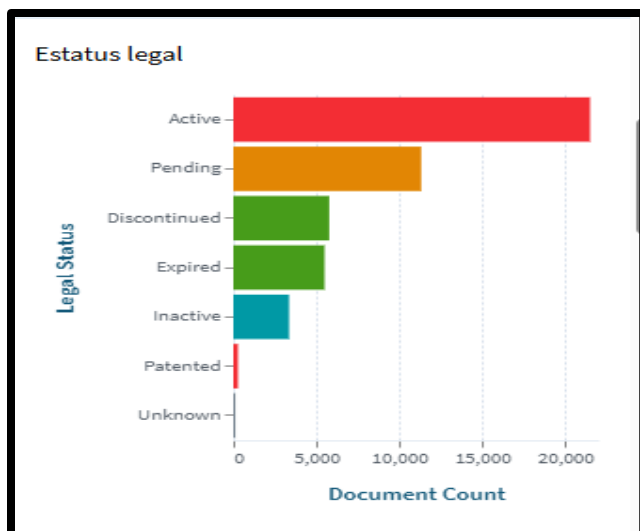
Nota: El gráfico circular muestra la proporción de los distintos tipos de documentos encontrados en la base de datos analizada.

Análisis

Se observa que la mayoría de los documentos corresponden a un tipo predominante, representado por el segmento más grande del gráfico (más de la mitad del total). Le siguen dos tipos de documentos adicionales en proporciones menores, aunque también significativas. Esta distribución sugiere una concentración de la producción documental en una categoría específica, posiblemente artículos científicos, mientras que los otros tipos —como conferencias o revisiones— tienen menor representación. Este análisis puede servir para entender la orientación del contenido académico o técnico disponible en la fuente consultada.

Figura 6

Estatus legal de los documentos



Nota: El gráfico de barras muestra la cantidad de documentos clasificados según su estatus legal dentro del sistema de registro analizado.

Análisis

El mayor número de documentos se encuentra en estado activo, lo que indica una vigencia predominante en los registros actuales. A este le siguen documentos en estado pendiente, lo que refleja un volumen significativo en proceso de evaluación o aprobación. Otros estados como discontinuado, expirado e inactivo presentan cantidades menores pero relevantes. Finalmente, los documentos patentados y de estatus desconocido representan una fracción mínima. Este panorama evidencia una dinámica constante en el ciclo de vida de los documentos, destacando una base robusta de activos legales vigentes y un flujo continuo en trámite.

Figura 7

Distribución geográfica de las jurisdicciones



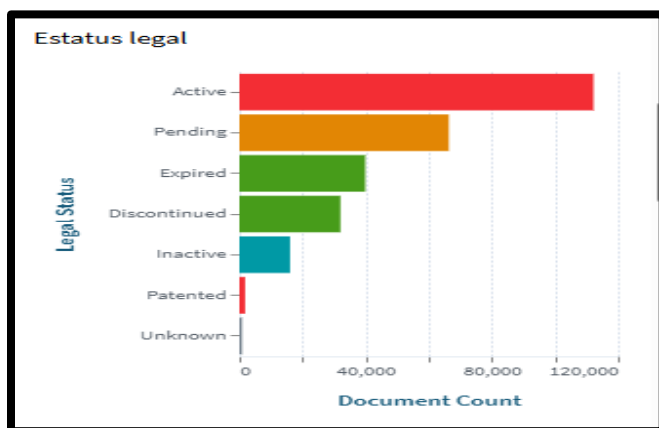
Nota: El mapa resalta las jurisdicciones donde se concentran los registros analizados, con mayor intensidad de color en aquellas con mayor volumen de documentos. *Fuente.* Autoría propia.

Análisis

La figura muestra que la mayoría de los documentos se encuentran registrados en Estados Unidos, lo cual indica una fuerte actividad en esta jurisdicción en términos de protección legal o registros relacionados. Otros países aparecen sombreados en menor intensidad o sin presencia significativa, lo que sugiere que el análisis está centrado principalmente en una sola región o que existe una concentración de registros en el mercado estadounidense.

Figura 8

Distribución de documentos según estatus legal



Nota: La gráfica presenta el número de documentos clasificados según su estado legal actual.

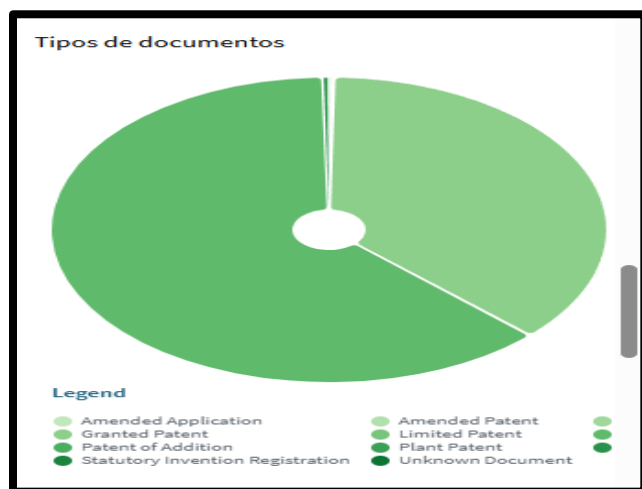
Fuente. Autoria propia.

Análisis

Se observa que la mayoría de los documentos se encuentran en estado "Activo", seguido por los que están "Pendientes", lo cual refleja un alto nivel de actividad y solicitudes en trámite. Los documentos "Expirados" y "Descontinuados" también presentan una cantidad significativa, lo que sugiere un ciclo natural en la vida útil de los registros. Los estados "Inactivo", "Patentado" y "Desconocido" tienen una representación menor, lo que indica que la mayoría de los registros están aún en uso o en proceso de validación.

Figura 9

Distribución porcentual de tipos de documentos de propiedad industrial



Nota: El gráfico circular muestra la proporción relativa de los distintos tipos de documentos registrados.

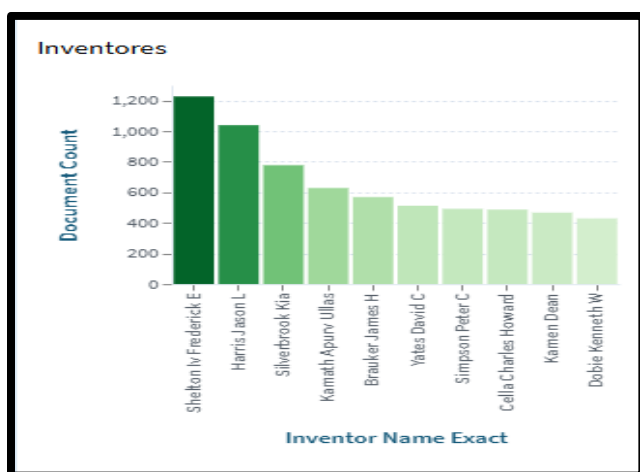
Análisis

Se observa que el tipo de documento predominante es la "Granted Patent" (patente concedida), lo que indica un alto volumen de invenciones que han completado exitosamente el

proceso de evaluación. Le siguen documentos como “Amended Application” y “Plant Patent”, que aunque tienen menor participación, representan categorías relevantes. El resto de los tipos, como “Statutory Invention Registration”, “Patent of Addition”, y “Limited Patent”, poseen una participación marginal. Esto evidencia una concentración significativa en ciertos tipos de documentos, reflejando las tendencias más comunes en los registros de propiedad industrial.

Figura 10

Inventores con mayor número de documentos registrados



Nota: El gráfico de barras presenta los inventores más activos según el número de documentos registrados en la base de datos. *Fuente.* Autoria propia.

Análisis

Se destaca Shelton Frederick E. como el inventor con mayor número de documentos, superando los 1.200 registros. Le siguen Harris Jason L. y Shvedov Max, quienes también muestran una participación significativa. El resto de los inventores presentan una distribución más equilibrada, aunque en menor cantidad. Este patrón sugiere que algunos inventores tienen una producción técnica muy destacada, posiblemente vinculada a centros de investigación o empresas con fuerte actividad innovadora.

Figura 11

Jurisdicciones con mayor concentración de registros de propiedad industrial



Nota: El mapa mundial muestra en diferentes tonalidades de verde las jurisdicciones donde se concentran los registros de propiedad industrial, destacando aquellas con mayor actividad.

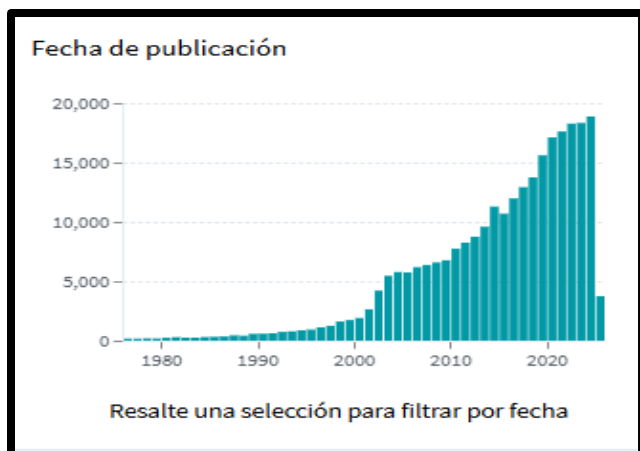
Fuente. Autoria propia.

Análisis

Se observa una clara concentración de registros en los Estados Unidos, seguido por una leve presencia en regiones como Canadá y algunos países de Europa y Asia. Esta distribución indica que Estados Unidos es una de las jurisdicciones más activas en propiedad industrial, lo que puede deberse a su fuerte inversión en investigación y desarrollo, así como a la solidez de su sistema de protección intelectual.

Figura 12

Evolución de publicaciones de propiedad industrial por año



Nota: El gráfico de barras muestra la cantidad de publicaciones registradas en materia de propiedad industrial desde 1980 hasta el 2023. *Fuente.* Autoria propia.

Análisis

Se evidencia un crecimiento sostenido en el número de publicaciones desde el año 2000, con un notable aumento entre 2010 y 2022, alcanzando un pico cercano a las 20.000 publicaciones. Esta tendencia refleja un creciente interés por la innovación y el registro de nuevas tecnologías. La leve caída en los últimos años puede atribuirse a retrasos en los procesos de publicación o a efectos externos como la pandemia.

Búsqueda en la categoría de “Obras académicas” e identificación de artículos y publicaciones asociados.

Figura 13

Busqueda en la categoria “Obras academicas” de la palabra “Electrical hazards”

The screenshot shows the Erudito search results for the query "Electrical hazards". The page title is "Erudito Resultados de la búsqueda". The search results are categorized under "Trabajos académicos (1,157) = 'Riesgos eléctricos'". The filters section indicates "No se aplicaron filtros". A navigation bar shows the following counts: Trabajos académicos (1,157), Obras citadas por las patentes (44), Citando patentes (169), Citas de patentes (169), and Obras citadas por académicos (577). The interface includes options to expand, personalize the list, save as a query, share, export, and view analysis options. A search filter for "Peligros eléctricos" is visible at the bottom.

Nota: La imagen muestra los resultados obtenidos al realizar una búsqueda con la palabra clave “Electrical hazards” en la categoría “Obras académicas” de la plataforma Erudito. Esta consulta se empleó como sustento teórico para el análisis del reto empresarial relacionado con los riesgos eléctricos identificados en la empresa Buenas Prácticas SAS. *Fuente.* Autoria propia.

Figura 14

Busqueda en la categoría “Obras academicas” de la palabra clave: “Refrigerant substances”.

The screenshot shows the Erudito search results for the query "Refrigerant substances". The page title is "Erudito Resultados de la búsqueda". The search results are categorized under "Trabajos académicos (25) = 'Sustancias refrigerantes'". The filters section indicates "No se aplicaron filtros". A navigation bar shows the following counts: Trabajos académicos (25), Obras citadas por las patentes (1), Citando patentes (9), Citas de patentes (9), and Obras citadas por académicos (21). The interface includes options to expand, personalize the list, save as a query, share, export, and view analysis options. A search filter for "Refrigerant substances" is visible at the bottom.

Nota: La imagen evidencia los resultados de la búsqueda con el término “Refrigerant substances” en la categoría “Obras académicas” dentro de la base de datos Erudito. Este análisis bibliográfico permitió respaldar teóricamente la problemática relacionada con la exposición a sustancias refrigerantes en el entorno laboral de la empresa Buenas Prácticas SAS. *Fuente.* Autoria propia.

Búsqueda en otras herramientas como las mencionadas en el Objeto Virtual de Información.

Figura 15

Busqueda en la herramienta WIPO de las palabra clave “Emergency protocols”.



Nota: La figura muestra el resultado de la búsqueda del término “Emergency protocols” en la base de datos de patentes WIPO. Esta revisión permitió identificar tecnologías y métodos existentes relacionados con protocolos de emergencia, aportando referentes técnicos que pueden ser considerados para diseñar soluciones innovadoras aplicables en el contexto de seguridad laboral en Buenas Prácticas SAS. *Fuente.* Autoria propia.

Herramientas utilizadas

Lens. Org (búsqueda en patentes y artículos)

WIPO (Organización mundial de la propiedad intelectual)

Repositorio UNAD

Bases académicas especializadas

Resultados principales por búsqueda

Tabla 3

Palabras clave (por búsqueda)

Palabra clave	Resultados
Electrical hazards	Tecnologías para detección y mitigación de descargas eléctricas
Refrigerant substances	Sistemas de control de fugas y sensores inteligentes
Ergonomic risks	Soluciones para mejorar posturas y condiciones musculares
Safe working techniques	Procedimientos estandarizados y automatizados
Protective equipment	Dispositivos, elementos o vestimenta que protegen a una persona de los peligros que pueda encontrar en un entorno laboral
Emergency protocols	Protocolos automatizados y apps para gestión de emergencias

Nota: Esta tabla permite visualizar las palabras clave y su respectiva definición que permite mayor comprensión de cada termino.

Proceso de Innovación Empresarial

Intención de Innovar

Se definió el caso del cambio

Cuantificamos la brecha de crecimiento

Se establecieron tipos de proyectos aceptables y portafolio de innovación para cerrar la brecha de crecimiento

Insights de Oportunidad

Se realizó el mapa de oportunidades analizó las características actuales, el futuro, competidores, adyacencias y cadenas de valor de la empresa en cuanto a mercado, entrega, ofrenda, producción y modelos de negocio.

Plataformas de Crecimiento

Se identificaron nuevas áreas en las que la empresa pueda actuar

Desarrollamos los campos de juego priorizado para que sean más comprensible para los demás.

Conceptos de negocio

Identificamos de 3 a 5 conceptos de negocio en torno a la plataforma de crecimiento priorizada

Elaboramos un brochure conceptual para el concepto de negocio priorizado

Realizamos ingeniería inversa del concepto de negocio priorizado

Caso de negocio

Se realice el resumen del caso de negocios para su concepto priorizado de una manera convincente, visualmente estimulante y reveladora.

Definimos el plan a implementar en los próximos meses para hacerlo realidad.

Presentamos el caso en el aula.

Diseño de Productos y/o Servicios

Se aplicaron las cinco fases de la metodología Design Thinking para diseñar una solución innovadora orientada a mejorar la seguridad ocupacional de técnicos en refrigeración — Empatizar, Definir, Idear, Prototipar y Evaluar— se identificaron las principales necesidades de los usuarios, formulando problemas concretos, generando ideas creativas para así diseñar un prototipo funcional.

Tabla 4

Proceso metodológico de “Design Thinking”

Fase Design	Herramienta para desarrollar la fase	Entregable o Resultado esperado	Metodología
--------------------	---	--	--------------------

Thinking			
Empatizar	Mapa de empatía Tablero de experiencia del cliente Mapa de presente y de futuro	Mapas y tabla que resumen las ideas reveladoras obtenidas, resaltando las necesidades de los usuarios en relación con la seguridad laboral y la capacitación. Este formato nos servirá como base para las otras etapas del Design Thinking.	Para estructurar las necesidades del usuario y definir soluciones efectivas, aplicamos las siguientes técnicas: <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan entrevistas a técnicos. • Las preguntas se enfocaron en percepción del riesgo, uso del EPP y nivel de capacitación. • Se acompaña a técnicos durante su labor para observar comportamientos reales frente a riesgos eléctricos. • Se tomaron notas de las prácticas de seguridad y comunicación entre el usuario. • Se construye un mapa para resumir lo que los técnicos piensan, dicen, hacen y sienten respecto a su seguridad.
Definir	Matriz de motivaciones Satura y agrupa Check list de lectura crítica	La Matriz de Motivaciones desvela los impulsos personales y grupales para optimizar estrategias motivacionales. Satura y Agrupa organizan datos cualitativos complejos, destacando patrones y temas relevantes. El Check List de Lectura Crítica facilita el análisis textual, mejorando la toma de decisiones informadas, con base para las otras etapas del Design Thinking	La metodología para la fase de Definir en el Design Thinking se basa en tres herramientas clave: la Matriz de Motivaciones, que identifica y clasifica los impulsos personales y grupales de los usuarios; la técnica de Satura y Agrupa, que organiza y simplifica datos cualitativos complejos para resaltar patrones relevantes; y el Check list de Lectura Crítica, que facilita el análisis textual y mejora la toma de decisiones informadas. Estos elementos permiten al equipo obtener una comprensión profunda de las necesidades y motivaciones de los usuarios, preparando así una base sólida para las etapas posteriores del proceso de diseño.
Idear	Scamper	Selección de ideas	La metodología que se lleva a cabo

<p>Storyboard Product Canvas Técnica de selección N.U.F</p>	<p>innovadoras, viables y alineadas a las necesidades del usuario y los objetivos estratégicos de la empresa, listas para ser prototipadas, que ofrecerán soluciones viables y contextualizadas para mejorar la seguridad y el bienestar en el entorno de trabajo o aprendizaje.</p>	<p>tiene como objetivo fomentar la creatividad colectiva, centrada en el usuario y orientada a la solución de problemas, en esta fase de ideación es el corazón creativo del design thinking, donde se genera una amplia gama de ideas, la técnica scamper nos permite generar ideas y resolver problemas de forma innovadora, la técnica storyborad sirve para planificar, visualizar y comunicar ideas de forma visual, la técnica product canvas es una herramienta que ayuda a desarrollar productos con una buena experiencia de usuario, y la técnica de selección N.U.F, permite comparar las ideas a través de una reflexión de su novedad, utilidad y si factibilidad.</p>
<p>Prototipar Herramienta de diseño gráfico digital para la creación del prototipo visual del dispositivo de seguridad.</p>	<p>En esta fase, se construyó una representación visual del producto diseñado: un dispositivo portátil para mejorar la seguridad de los técnicos en refrigeración. Se utilizó una herramienta de diseño gráfico digital para elaborar el prototipo, cuidando aspectos como la funcionalidad, el entorno de uso y la comodidad del trabajador. Este prototipo permite visualizar y validar las ideas desarrolladas en la fase de ideación, y sirvió como base para recibir retroalimentación por parte de los usuarios y el equipo de trabajo.</p>	<p>Para el desarrollo del prototipo, se aplicó una metodología basada en la construcción de un modelo visual detallado utilizando herramientas de diseño gráfico. Se tomaron como referencia los principales requerimientos identificados en las fases anteriores (empatizar, definir e idear) y se enfocó en representar de manera gráfica una solución práctica, ergonómica y funcional. El prototipo fue creado para ser fácilmente comprendido, evaluado y mejorado a partir de la retroalimentación obtenida en la fase de prueba.</p>
<p>Evaluar / 1. Feed Back Grid</p>	<p>Con esta técnica de</p>	<p>La técnica del Feed black grid nos</p>

Probar	2. Elevator Pitch	<p>innovación se identificaron los pros y los contras del prototipo, también las mejoras posibles que se puedan implementar.</p> <p>Representa visualmente las primeras impresiones de los usuarios al interactuar con el prototipo y hacer retroalimentaciones constructivas</p> <p>Por otra parte, la técnica de elevator pitch es un discurso breve y conciso utilizado para presentar el prototipo ante los usuarios y resaltar la viabilidad de la propuesta.</p>	<p>permite referenciar lo positivo, lo negativo, las sugerencias y las inquietudes que se presentan de acuerdo al prototipo presentado.</p> <p>En cuanto al Elevator pitch es un breve discurso que permita ofrecer el equipo y convencer a los usuarios de su adquisición o su uso.</p> <p>En esta etapa se tienen en cuenta las opiniones de usuarios para realizar modificaciones o mejoras de acuerdo a sus necesidades.</p>
---------------	-------------------	--	--

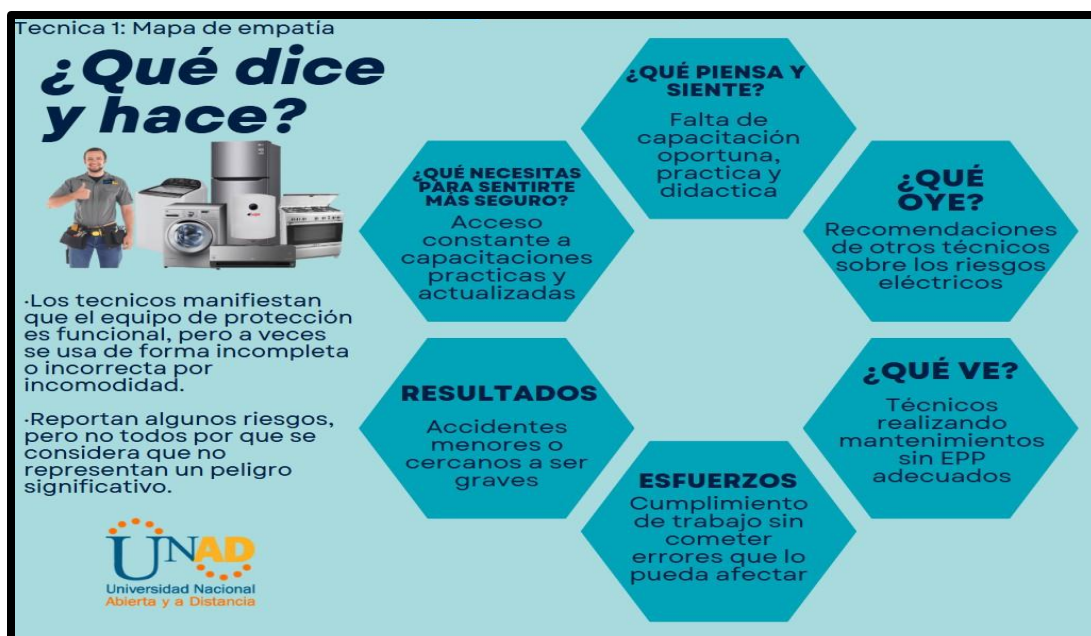
Nota: información que nos permite construir un prototipo acorde con el producto o servicio que dé respuesta al proceso de innovación *Fuente.* Autoria propia.

Entregables

Empatizar

Mapa de empatía: Herramienta que permite comprender a los clientes o usuarios con sus necesidades, identificando la relación del producto con los usuarios.

Figura 16 Técnica 1 mapa de empatía: Se indaga al usuario y se elabora el mapa de empatía.




Nota: Elaboración del Mapa de empatía en la herramienta: www.canva.com, siguiendo los parámetros del vídeo Figueroa Peinado, W. (2022). Design Thinking: Empatizar [Objeto Virtual de Información _OVI]. Repositorio Institucional

UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/1059>

Tablero de experiencia del cliente: Se identifica en una tabla las fases por las que pasa el usuario en la experiencia del servicio; Se registra la experiencia del usuario; Identificar las interacciones positivas y negativas en su recorrido.

Figura 17 Técnica 2: Tablero de experiencia del cliente.

Técnica 2: Tablero de experiencia del cliente



Fases	Fase 1: Antes del servicio	Fase 2: Durante el servicio	Fase 3: Después del servicio
¿Qué hace?	Se prepara con su EPP	Realiza el mantenimiento o la instalación	Llena el reporte en la aplicación
¿Qué piensa?	“¿Estaré 100% protegido?”	“¿Estare dando buen uso a las herramientas?”	“¿Aprendí algo útil para la próxima vez?”
¿Qué siente?	Inseguridad	Confusión al enfrentar riesgos	Tranquilidad si no hubo incidentes o frustración si hubo algo
Oportunidades	Capacitación previa en aplicación	Asistencia remota en tiempo real	Evaluaciones para mejorar desempeño
Interacciones	Supervisor, compañeros, aplicación	Cliente, supervisor, herramienta de seguridad	Plataforma e-learning, evaluaciones periódicas

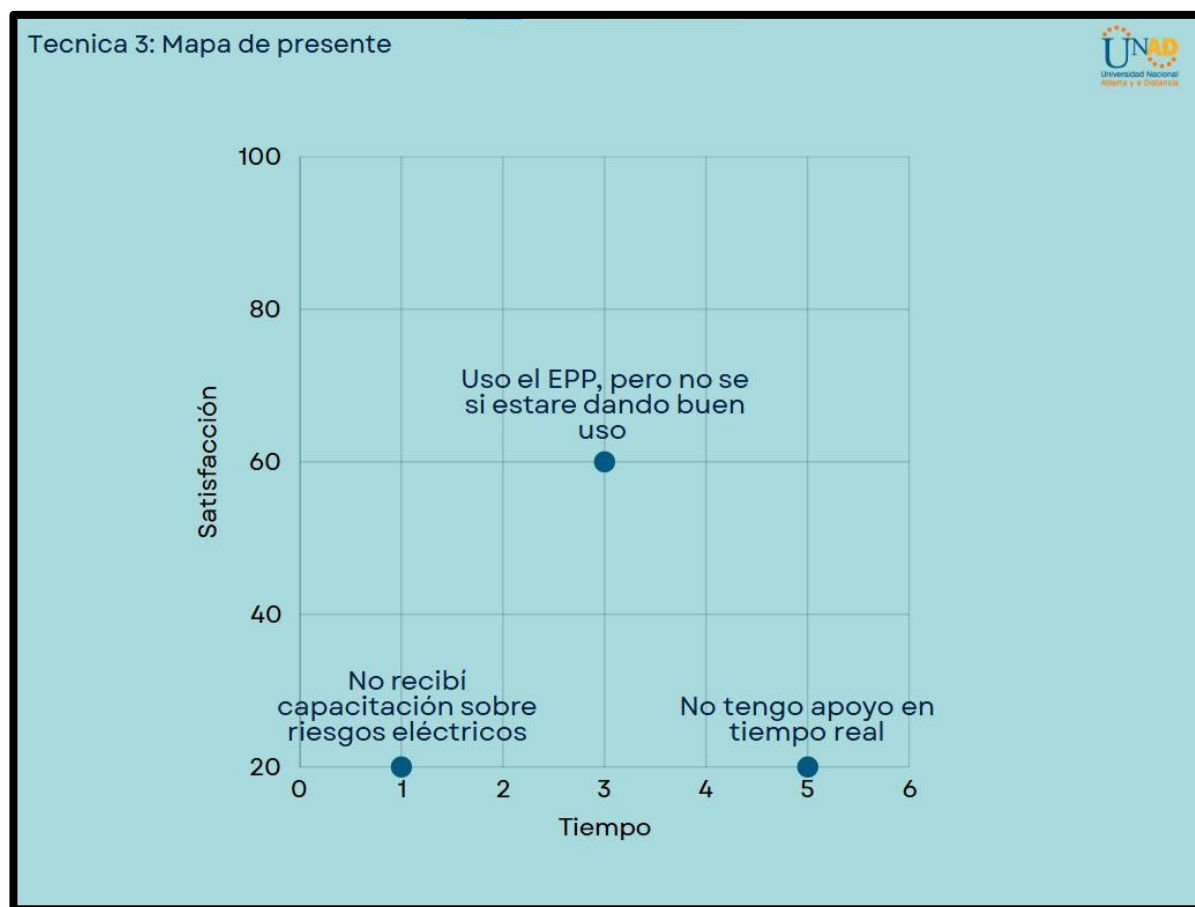
Producto/servicio: Sistema de seguridad laboral + plataforma e-learning + aplicativo móvil

Nota: Elaboración del Tablero de experiencia del cliente en la herramienta: www.canva.com, siguiendo los parámetros del vídeo Figueroa Peinado, W. (2022). Design Thinking: Empatizar [Objeto Virtual de Información _OVI]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/4916>

Mapa de Presente: técnica de innovación que se centra en el usuario tratando de definir puntos de conflicto e identificando las necesidades de los directamente relacionados en la solución. El usuario evalúa según su satisfacción

Figura 18

Técnica 3: Mapa de presente.

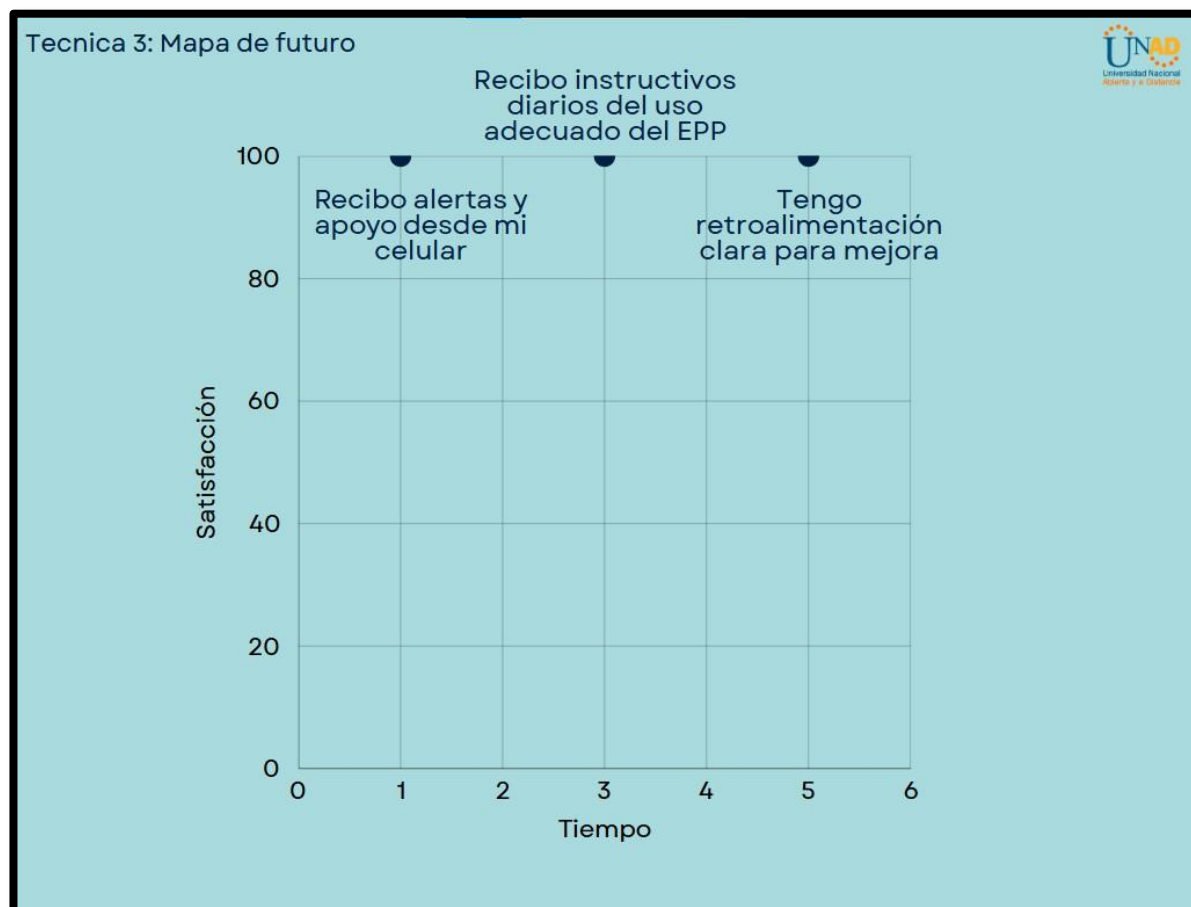


Nota: Mapa de presente en la herramienta: www.canva.com, siguiendo los parámetros del vídeo Figueroa Peinado, W. (2022). Design Thinking: Empatizar [Objeto Virtual de Información _OVI]. Repositorio Institucional UNAD.
<https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49164>

Mapa de futuro: El usuario evalúa como sería su situación ideal según su satisfacción

Figura 19

Técnica 3: Mapa de futuro.



Nota: Mapa de futuro en la herramienta: www.canva.com, siguiendo los parámetros del video

Figuroa Peinado, W. (2022). Design Thinking: Empatizar [Objeto Virtual de Información _OVI]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/49164>

Definir

Técnica 1 Matriz de motivaciones: Técnica variable que se utiliza para desentrañar las necesidades y deseos de los usuarios.

Tabla 2

Técnica 1 Matriz de motivaciones se indaga los actores y se realiza la matriz de motivaciones

Actores	Rol	¿Qué espera?	Motivaciones de cada actor
Actor 1	Empleado	Seguridad laboral, capacitación en riesgos y ambiente seguro	Apoyo en la resolución de problemas de seguridad. Conocer y aplicar las políticas de salud laboral
Actor 2	supervisor	Apoyo en capacitación, cumplimiento de normativas y comunicación efectiva	Capacitación para gestionar el equipo. Herramientas para mejorar la salud y la seguridad.
Actor 3	Recursos Humanos	Colaboración en el seguimiento de políticas de salud y bienestar	Propuestas para mejorar las condiciones laborales. Reportar problemas y sugerencias.

Fuente. Autoria propia.

Satura y agrupa: se utiliza para organizar información recopilada en la fase de definición.

Figura 20 Técnica 2 Satura y agrupa



Nota: Esta imagen muestra elementos de protección personal y algunas señalizaciones que se deben tener presentes a la hora de realizar reparaciones eléctricas y no cometer errores que puedan causar accidentes. *Fuente.* Autoría propia.

Técnica 3 Agrupación por temas: Agrupar elementos similares en categorías o grupos.

Figura 21 Técnica 3 Agrupación por temas



Nota: En la parte superior de la imagen se pueden observar los elementos de protección personal mientras que en la parte inferior presenta algunas acciones irresponsables que suelen presentarse en algunas empresas sea por falta de EPP o por personal inconsciente. *Fuente.* Autoria propia.

Técnica 2 Validación de Patrones

Elementos de EPP

Los equipos de protección personal son cruciales para garantizar la seguridad y salud de los empleados en diversos entornos laborales. Entre ellos tenemos:

Casco de seguridad

Guantes de protección

Botas de seguridad

Monogafas

Cinta peligro

Conos

Falta de EPP

La falta de EPP puede llevar a varias consecuencias graves. Al analizar este tema, se pueden identificar patrones de riesgos asociados:

Accidentes Laborales

Patrón: la falta de un casco puede resultar en problemas graves de cabeza, mientras que la falta de gafas puede llevar a lesiones oculares permanentes.

Enfermedades Ocupacionales

Patrón: sin guantes adecuados, los empleados pueden desarrollar dermatitis o intoxicaciones.

Costos médicos y Legales

Patrón: las empresas enfrentan cargas financieras considerables debido a indemnizaciones y tratamientos médicos.

Al identificar estos temas y sus patrones asociados, se puede concluir que la implementación y uso adecuado de EPP son esenciales no solo para la seguridad individual de los trabajadores, sino también para el bienestar organizacional en términos de productividad y economía.

Técnica 3 check list de lectura crítica: determina si se ha alcanzado una definición de problema significativa y única

Tabla 4

Técnica 3 check list de lectura crítica

¿Está centrado en el usuario?	¿Hay datos?
Este cuadrante muestra que la empresa no está cumpliendo adecuadamente con las necesidades de los empleados. La falta de seguridad en el ambiente laboral y la insatisfacción con los equipos de protección personal (EPP) son preocupaciones centrales que deben abordarse.	La falta de datos concretos que respalden la efectividad de las medidas de seguridad existentes es un problema, ya que las estadísticas muestran un alto índice de accidentes y lesiones. Se requiere más análisis para establecer una base sólida para futuras iniciativas.
¿Qué hay de nuevo? Hay propuestas	¿Es ganador? Las soluciones
innovadoras que pueden ser implementadas, como programas de capacitación y nuevas tecnologías para el seguimiento de EPP, que pueden resultar efectivas en la mejora de la salud y la seguridad en el trabajo.	Las propuestas tienen el potencial de generar un impacto positivo en la empresa, no solo en términos de reducción de accidentes, sino también en términos de satisfacción y retención de empleados, lo que resulta en un beneficio a largo plazo.

Nota: Esta tabla muestra la herramienta escrita con la cual se resume la información concerniente a una propuesta de innovación. *Fuente.* Autoria propia.

Idear

Scamper: es lluvia de ideas que utiliza una serie de preguntas dirigidas que permiten descubrir nuevas posibilidades y soluciones.

Figura 22

Técnica 1 Scamper



Nota: Método para generar ideas innovadoras. *Fuente.* Autoria propia.

Storyboard: herramienta que ayuda a mantener un diálogo sobre la funcionalidad de una solución mediante herramientas visuales.

Figura 23

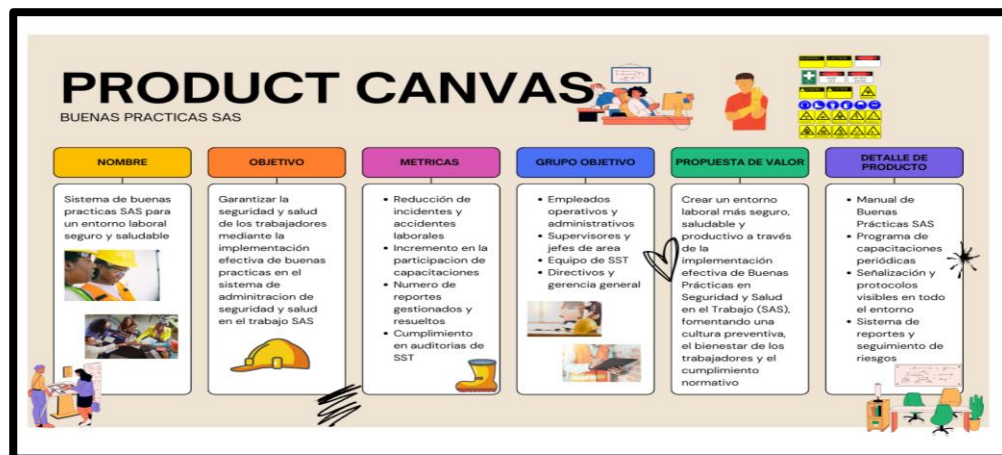
Técnica 2: Storyboard



Nota: Técnica que permite de manera visual planificar una historia *Fuente.* Autoria propia.

Product Canvas: herramienta de planificación desarrollada para ayudar a crear productos que brinden soluciones a las necesidades de los usuarios.

Figura 24 Técnica 3: Product Canvas



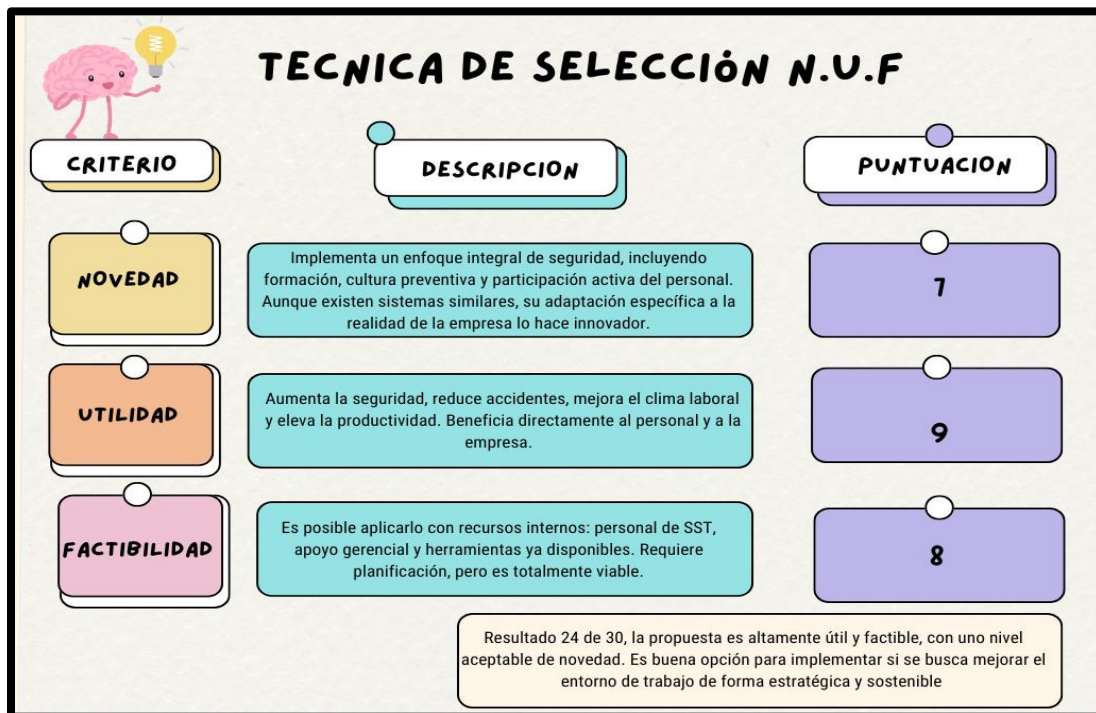
Nota: Técnica de product canvas herramienta visual de planificación que facilita el desarrollo de

productos con una excelente experiencia de usuario. *Fuente.* Autoría propia.

Técnica 4 de selección N.U.F: compara ideas, soluciones o iniciativas presentadas, analizando la utilidad, factibilidad y aporte como solución.

Figura 25

Técnica 4: de selección N.U.F



Nota: Técnica de selección N.U.F permite comparar ideas o soluciones, a través de una reflexión sobre tres aspectos: su novedad, su utilidad y su factibilidad. *Fuente.* Autoría propia.

Prototipar

Boceto Funcional del Prototipo:

Se diseñará una representación visual del sistema con los siguientes componentes:

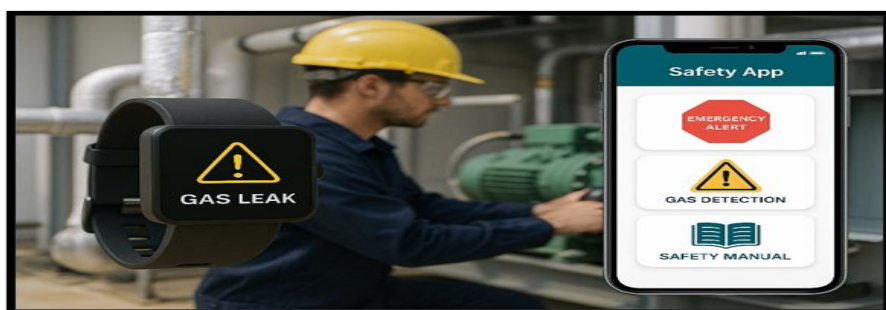
Imagen del sensor portátil (simularse con un reloj deportivo).

Pantalla de la app con secciones: alertas, procedimientos, botón de emergencia.

Flujo de uso en caso de emergencia.

Figura 26

Prototipo de innovación



Nota: Imagen que muestra la propuesta de innovación presentado por el grupo, Safeclock.

Fuente. Autoria propia.

Figura 27

Funcionamiento del prototipo



Nota: Imagen que explica el funcionamiento del prototipo de innovación. *Fuente.* Autoria propia.

Descripción del Funcionamiento

El sensor detecta una anomalía (ej.: presencia de gas amoníaco), envía una señal vía Bluetooth a la app, esta emite una alerta sonora y visual, y al mismo tiempo notifica al supervisor.

Recursos Multimedia

Imágenes de ejemplo del prototipo (sensor + app).

Infografía del proceso de activación y respuesta.

Desarrollo del prototipo

Para la creación del prototipo se realizaron los siguientes elementos:

Storyboard del funcionamiento del sistema: Desde la detección del riesgo hasta la respuesta inmediata.

Mockup digital de la app, ilustrando las principales funciones (alertas, manuales, botón SOS).

Infografía con imágenes que explican el uso del dispositivo y el flujo de seguridad.

Aporte a la Empresa

Este prototipo se alinea con el reto empresarial de fortalecer la seguridad ocupacional de los técnicos, quienes frecuentemente trabajan en espacios cerrados, con equipos de refrigeración que manejan gases peligrosos. Su implementación puede reducir la ocurrencia de accidentes laborales, mejorar la reacción ante emergencias y promover una cultura de prevención.

Evaluar Probar

Feed back grid: herramienta usada para obtener información rápida y sencilla definidas alrededor de un prototipo, a partir de preguntas sencillas pero importantes.

Figura 28

Técnica 1. Feed back grid



Nota: Técnica de innovación que representa las impresiones de los usuarios que interactuaron con el prototipo. *Fuente.* Autoría propia.

Elevator Pitch: Discurso claro, breve y conciso, que resume lo que haces la idea principal es captar la atención de la audiencia y generar interés destacando fortalezas y soluciones innovadoras

Técnica 2. Elevator Pitch

El sistema de alerta Inteligente para técnicos de refrigeración de buenas prácticas SAS es un dispositivo creado con el fin de como su nombre lo dice detectar los gases peligrosos caídas o inactividades presentadas durante la reparación de equipos eléctricos, es un dispositivo muy práctico resistente a líquidos, con una batería muy resistente además cuenta con un sistema fácil de usar, siempre pensando en el bienestar de nuestros técnicos y/o usuarios. La idea no solo es implementarlos en la empresa si no poder comercializarlos.

Objetivos y Resultados Clave (OKR)

La empresa objeto de estudio “Buenas Prácticas SAS” es tomada como caso aplicado para implementar OKR orientados a la mejora del entorno laboral y del uso efectivo de equipos de protección personal (EPP), y fortalecer la cultura preventiva de la empresa. Los OKR son clave y representan una herramienta para conectar la estrategia con la ejecución, facilitando la transformación organizacional mediante metas claras, participación activa y compromiso.

Se realizaron los OKR donde se abordan temas como: la reducción de incidentes laborales, la mejora en el uso de equipos de protección personal (EPP), el fortalecimiento de la cultura y la seguridad, la auditoria de los equipos y la satisfacción tanto del técnico como del cliente.

Tabla 5

Diseñar Objetivos y Resultados Clave (OKR)

Objetivo (O)	Resultados Clave (KR)
O.1	KR.1.1
Reducir la tasa de incidentes laborales del 35% actual al	Implementar un sistema digital de reporte y análisis de incidentes antes del final del primer año, logrando un 100% de trazabilidad.

2% en buenas prácticas SAS en un periodo de 5 años.	<p>KR.1.2 Capacitar al 100% del personal en identificación de peligro y prevención de riesgos críticos cada año.</p> <p>KR.1.3 Aumentar en un 50% la inversión en prevención y mejora del entorno laboral durante los primeros 3 años.</p> <p>KR.1.4 Realizar campañas de concienciación trimestrales con métricas de participación superiores al 85%.</p> <p>KR.1.5 Lograr al menos 90% de cumplimiento en el uso adecuado de EPP según los controles aplicables en cada área.</p>
O.2 Incrementar la productividad de los técnicos mediante la implementación efectiva sobre el uso adecuado de equipos de protección personal.	<p>KR.1.1 Implementar cambios que reduzcan las molestias musculares en un 50% dentro de 3 meses, a través del uso adecuado de EPP.</p> <p>KR.1.2 Disminuir los incidentes de seguridad mediante implementación de entrenamientos presenciales, mensualmente, sobre el uso adecuado de EPP</p> <p>KR.1.3 Disminuir los incidentes laborales por exposición a riesgos eléctricos, sustancias refrigerantes y trabajo en altura en un 50% en los próximos 6 meses</p> <p>KR.1.4. Analizar a detalle los registros de incidentes anteriores mediante estudios de tendencias, para implementar o diseñar medidas correctivas que prevengan la recurrencia de estos eventos.</p>
O.3 Realizar una auditoria exhaustiva de los equipos de protección personal (EPP) para identificar deficiencias y mejorar la seguridad laboral en Buenas Prácticas S.A.S	<p>KR.1.1 Evaluar el estado actual del 100% de los (EPP) utilizados en la Empresa</p> <p>KR.1.2 Identificar al menos 5 áreas críticas donde se requiere mejora en el uso o suministro de (EPP)</p> <p>KR.1.3 Documentar y presentar un informe sobre las deficiencias encontradas y recomendaciones de mejora para un plazo máximo de 4 Semanas desde el inicio de la auditoria.</p> <p>KR.1.4 Implementar un plan de acción para reparar o reemplazar el 80% de los equipos de (EPP) defectuosos identificados en la auditoria dentro de los tres meses posteriores al informe.</p> <p>KR.1.5 Desarrollar un programa de mantenimiento y revisión de (EPP) que se implemente cada 6 meses, asegurando un control</p>

	continuo de la calidad de los equipos.
O.4 Fortalecer la cultura de seguridad laboral en Buenas Prácticas S.A.S mediante acciones de formación, comunicación y participación activa del personal, logrando un entorno laboral más consciente y seguro en un plazo de 12 meses.	<p>KR.1.1 Diseñar e implementar un programa de formación continua en seguridad ocupacional con al menos 10 sesiones anuales y una participación superior al 90%.</p> <p>KR.1.2 Crear y difundir mensualmente boletines digitales sobre seguridad laboral con una tasa de lectura del 80%.</p> <p>KR.1.3 Establecer un canal de comunicación interna para reportes y sugerencias de seguridad, logrando al menos 50 aportes útiles durante el primer año.</p> <p>KR.1.4 Realizar encuestas trimestrales para medir la percepción de seguridad laboral, con una mejora del 30% en los resultados al finalizar el año.</p> <p>KR.1.5 Implementar un sistema de reconocimiento trimestral para los trabajadores con mejores prácticas de seguridad, con al menos 80% de aceptación del personal.</p>
O.5 la seguridad y satisfacción del técnico y del cliente.	<p>KR.1.1 Reducir el tiempo promedio de resolución de necesidades</p> <p>KR.1.2 Implantación de encuestas de satisfacción</p> <p>KR.1.3 Exámenes ocupacionales periódicos</p> <p>KR.1.4 Experiencias y sugerencias frente a la innovación presentada.</p> <p>KR.1.5 Reducir el número de errores y problemas técnicos reportados frente al equipo.</p>

Nota: Esta tabla nos permite visualizar los (OKR) del negocio para la evaluación del desempeño de las propuestas de innovación en el marco de un proyecto. *Fuente.* Autoría propia.

Se destaca que los OKR permiten alinear los objetivos individuales y grupales con las metas estratégicas de la empresa, promoviendo responsabilidad, enfoque y medición continua al rendimiento, al aplicar esta metodología no solo contribuye a la reducción de incidentes laborales, sino que también fortalece la cultura de prevención, la capacitación del personal y la toma de decisiones.

Conclusiones

Para concluir, a lo largo de la investigación se pudo evidenciar que las principales problemáticas de la empresa “Buenas Prácticas SAS”, son los incidentes laborales asociados a riesgos eléctricos, que representan un 15% y las molestias musculares que afectan al 20% del personal, lo cual ha generado una reducción del 10% en la productividad. Principalmente se buscó fortalecer la seguridad de los trabajadores, implementando el uso de los elementos de protección personal (EPP). A lo largo del diplomado se desarrollaron diferentes ideas en beneficio de la empresa, destacando la creación del prototipo safecklock y la app que permite satisfacer las necesidades de los trabajadores, a su vez mitigar los incidentes garantizando un entorno laboral saludable y seguro.

Para terminar, algunos de los impactos significativos en el entorno laboral fue la reducción de los riesgos eléctricos y molestias musculares, contribuyó directamente a la mejora de la salud y seguridad de los trabajadores, lo que permitió recuperar parte de la productividad en la empresa, la incorporación de herramientas innovadoras como el prototipo SafeClock y la aplicación móvil, fortaleció la gestión preventiva y la respuesta ante situaciones de riesgo, con esto se mejoró la cultura organizacional, la innovación y la sostenibilidad del entorno.

Para concluir, el proceso desarrollado en este diplomado permitió a los participantes aplicar metodologías de innovación reales en un contexto organizacional. La solución propuesta tiene potencial de ser implementada y escalada, aportando al bienestar de los trabajadores y al cumplimiento de normativas por parte de las empresas. Además, la experiencia fortalece habilidades clave como liderazgo, análisis crítico, pensamiento creativo y planeación estratégica.

Además, es importante resaltar que este proyecto no solo plantea soluciones inmediatas, sino que sienta las bases para futuras mejoras continuas dentro de la empresa. La integración de

tecnologías innovadoras, junto con un enfoque centrado en el bienestar del trabajador, demuestra que la seguridad ocupacional puede abordarse de manera estratégica y sostenible. Asimismo, el trabajo colaborativo durante el diplomado permitió combinar distintas perspectivas y fortalecer el sentido de responsabilidad social, demostrando que la innovación es más efectiva cuando se construye en equipo y con propósito.

Recomendaciones

Se recomienda que la empresa continúe fortaleciendo su enfoque en la innovación mediante la creación de un comité interno de mejora continua, que permita identificar las necesidades emergentes del personal y proponer soluciones tecnológicas adaptadas al entorno laboral. También impulsar el prototipo SafeClock y la app, asegurando su evolución y adaptación a nuevas exigencias del sector. De esta forma la innovación se integrará como un eje transversal en la cultura organizacional, promoviendo entornos más seguros, eficientes y sostenibles. También se recomienda fomentar programas de formación para el personal en temas como transformación digital, mejora de procesos, con el fin de que se desarrolle una mejor cultura de innovación desde todas las áreas de la organización.

Adicionalmente, se recomienda establecer un sistema de seguimiento y evaluación de los impactos generados por la implementación del prototipo SafeClock y la aplicación móvil. Esto permitirá medir indicadores clave como la reducción de incidentes, mejora en la productividad y nivel de satisfacción de los trabajadores. A partir de estos datos, la empresa podrá tomar decisiones informadas, ajustar las soluciones en tiempo real y replicar las buenas prácticas en otras áreas. Este enfoque contribuirá a consolidar una cultura organizacional basada en la evidencia y la mejora continua.

Referencias Bibliográficas

- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Doerr, J. (2018). *Mide lo que importa: Cómo Google, Bono y la Fundación Gates cambian el mundo con los OKR*. Conecta.
- GIMI. (2023). *Innovation Management Framework*. Global Innovation Management Institute. <https://www.giminstitute.org/>
- González, R., & Martínez, L. (2021). Educación virtual y equidad digital en América Latina. *Revista Latinoamericana de Educación*, 55(2), 45–62. <https://doi.org/10.1234/rle.2021.55.2.45>
- INSST. (2020). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con el uso de equipos de trabajo*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. <https://www.insst.es/>
- Ministerio del Trabajo. (2021). *Guía técnica para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. <https://www.mintrabajo.gov.co/>
- OCDE & Eurostat. (2018). *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación* (4.^a ed.). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-es>
- Organización Mundial de la Salud. (2023, marzo 15). *Salud mental: Fortalecimiento de la respuesta efectiva en tiempos de crisis*. <https://www.who.int/es/news-room/detail/15-03-2023-salud-mental-crisis>

