



Mejora del proceso de gestión de accidentes, para fortalecer la prevención de riesgos laborales en Construcciones S.A.

Trabajo fin de estudio presentado por:	Cristian Julián Aretuo Berretta Dayana Desiree Suarez Plasencia
Tipo de trabajo:	Seminario TFM
Director/a:	Daniel Andrés Rodríguez
Fecha:	26 de abril del 2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	4
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General	5
3.2	Objetivos Específicos	5
3.3	Metodología.....	6
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	7
3.3.2	Planificación de la Solución	7
4	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	8
4.1	Descripción de la empresa a intervenir	9
4.1.1	Misión	9
4.1.2	Visión	10
4.1.3	Mapa de procesos	10
4.1.4	Descripción del problema que presenta el proceso	13
5	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	15
5.1	Establecimiento de objetivos	15
5.2	Descripción de la solución	17
5.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución	17
6	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos. 20	
6.1	Alcance final de la solución.....	20
6.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	21
6.3	Presupuesto	24
7	Referencias bibliográficas	27

1 Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster (en adelante, TFM), titulado "Mejora del proceso de gestión de accidentes, para fortalecer la prevención de riesgos laborales en Construcciones S.A.", tiene como finalidad analizar críticamente el modelo actual de gestión preventiva de la organización y establecer estrategias operativas que permitan transformar su enfoque reactivo en un sistema verdaderamente preventivo.

Actualmente, la empresa se caracteriza por actuar únicamente después de ocurrido un accidente, centrando sus esfuerzos en la investigación de los hechos, pero sin implementar medidas preventivas eficaces que eviten su recurrencia. Esta situación ha derivado en un elevado índice de siniestralidad, repetición de incidentes similares y una evidente falta de integración de la prevención en la planificación diaria.

Mediante una evaluación sistemática del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), este TFM pretende identificar, clasificar y priorizar las deficiencias existentes en los procesos internos, las responsabilidades asignadas, la cultura preventiva y los mecanismos de control operacional. A partir de esta evaluación, el proyecto diseña e integra medidas preventivas concretas, fundamentadas en principios técnicos y normativos, que contribuyan a reducir la accidentabilidad y fortalecer el desempeño preventivo de la empresa.

El trabajo se estructura siguiendo la metodología de investigación-acción, lo que permite diagnosticar el problema, interpretar sus causas, proponer soluciones operativas y planificar su implementación mediante un cronograma, asignación de roles y determinación de recursos. Las propuestas derivadas no solo apuntan a corregir fallos técnicos, sino también a modificar conductas, mejorar la comunicación, promover la responsabilidad preventiva y consolidar una cultura proactiva de seguridad, elementos esenciales para garantizar un cambio sostenible en el tiempo.

Palabras claves:

Evaluar; Analizar; Diseñar; Interpretar; Proponer; Planificar.

2 Abstract

The present Master's Final Project (hereinafter, TFM), entitled "Improvement of the Accident Management Process to Strengthen Occupational Risk Prevention at Construcciones S.A.", aims to critically analyze the organization's current preventive management model and to establish operational strategies that enable the transition from a reactive approach to a truly preventive system.

At present, the company focuses primarily on actions taken after an accident occurs, concentrating its efforts on investigating incidents but failing to implement effective preventive measures to avoid repetition. This has resulted in a high rate of occupational accidents, recurrent incident patterns, and a clear lack of integration of prevention within daily planning and operational processes.

Through a systematic evaluation of the Occupational Risk Prevention (ORP) system, this TFM seeks to identify, classify, and prioritize deficiencies in internal processes, assigned responsibilities, preventive culture, and control mechanisms. Based on this diagnostic phase, the project designs and integrates concrete preventive measures, grounded in technical and regulatory criteria, to effectively reduce accident rates and strengthen the company's overall preventive performance.

The work is structured using the action-research methodology, which enables the project to diagnose the problem, interpret its underlying causes, propose operational solutions, and plan their implementation through a detailed schedule, role allocation, and resource planning. The proposed interventions not only address technical shortcomings but also aim to modify behaviors, improve communication, reinforce preventive responsibility, and consolidate a proactive safety culture, all of which are essential for achieving long-term, sustainable change.

Keywords:

Evaluate; Analyze; Design; Interpret; Propose; Plan.

3 Introducción

Construcciones S.A. es una empresa del sector de la construcción e instalaciones industriales, especializada en proyectos energéticos, mantenimiento e instalaciones eléctricas. Sus actividades implican la exposición a riesgos laborales significativos, como trabajos en altura, riesgo eléctrico y manipulación de cargas.

En este contexto, el presente proyecto de investigación-acción aborda una problemática crítica identificada en la organización, centrada en la gestión reactiva de los accidentes laborales. Aunque la empresa dispone de procedimientos para la investigación de incidentes, estos no se traducen en la implementación efectiva de medidas preventivas ni en su seguimiento sistemático, lo que favorece la repetición de accidentes similares.

La intervención posterior a la ocurrencia de accidentes, sin la adecuada aplicación y control de medidas preventivas orientadas a evitar su recurrencia, genera un impacto directo en los niveles de siniestralidad y en la eficacia del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL), especialmente en las actividades de alto riesgo. Esta situación evidencia una debilidad en la estructura del sistema de gestión preventiva, en contraposición con los principios de mejora continua establecidos en la norma ISO 45001, afectando negativamente tanto a los indicadores de siniestralidad como a la cultura preventiva de la organización.

Ante esta problemática, el presente proyecto propone una intervención orientada a mejorar el proceso de gestión de accidentes laborales, fortaleciendo la implementación y el seguimiento de las medidas preventivas derivadas de las investigaciones. Para ello, se emplea una metodología de investigación-acción, que permite integrar la teoría y la práctica en un entorno real, desarrollando una propuesta viable y adaptada a las necesidades de la organización.

3.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un sistema estructurado de gestión y seguimiento de acciones preventivas derivadas de la investigación de accidentes laborales, con el fin de reducir la recurrencia de incidentes y mejorar el desempeño del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en Construcciones S.A.

3.2 Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general, se establecieron tres objetivos específicos:

1. Realizar un diagnóstico integral del proceso de gestión de accidentes laborales, mediante la revisión documental, el análisis de causas recurrentes y la evaluación del grado de implantación de las acciones preventivas.

2. Diseñar un sistema estructurado de medidas preventivas y correctivas, adaptado a los procesos críticos de la empresa, que incluya controles técnicos, procedimientos operativos, estandarización y formación específica, en concordancia con la ISO 45001:2018.
3. Implementar un modelo de seguimiento, verificación y cierre de acciones preventivas, mediante la definición de responsables, plazos e indicadores clave de desempeño (KPI), que aseguren la eficacia y continuidad de las medidas implantadas.

3.3 Metodología

El presente proyecto se desarrolló mediante la metodología de investigación-acción, la cual permite intervenir en un contexto organizacional real combinando el análisis teórico con la aplicación práctica de soluciones orientadas a una mejora continua. Este enfoque se fundamenta en el modelo propuesto por Lewin (1946), el cual estructura el proceso en ciclos iterativos de diagnóstico, planificación, acción y evaluación, permitiendo ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos. Esta metodología permitió un enfoque sistemático para identificar problemas, formular hipótesis y aplicar soluciones en un contexto real, ajustando las estrategias conforme se avanzaba en el proyecto.

Asimismo, la metodología se alinea con el ciclo de mejora continua PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), establecido en la norma ISO 45001:2018, lo que garantiza la coherencia del proyecto con los principios de los sistemas de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La investigación-acción proporcionó un marco flexible y participativo para ejecutar el proyecto de manera estructurada, generando una intervención bien fundamentada y con alto potencial de impacto.

El desarrollo del proyecto se estructuró en cuatro fases:

Fase 1: Diagnóstico

Se realizó un análisis del proceso de gestión de accidentes mediante revisión documental, observación en campo y entrevistas, identificando causas raíz mediante herramientas como el diagrama de Ishikawa y la técnica de los 5 porqués.

Fase 2: Planificación

Se diseñó una solución operativa orientada a corregir las deficiencias detectadas, estableciendo objetivos, actividades y recursos necesarios.

Fase 3: Implementación

Se definieron las acciones necesarias para la reorganización de funciones del área de PRL y la ejecución de medidas preventivas y correctivas en campo.

Fase 4: Evaluación y seguimiento

Se establecieron indicadores de desempeño (KPI) para medir la eficacia de la intervención, permitiendo la mejora continua del sistema preventivo.

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

En la primera etapa, se realizó un análisis exhaustivo de la organización y del contexto en el cual se desarrolla el proceso afectado. Se documentó el problema identificando sus causas raíz, efectos y puntos críticos que afectaban el desempeño del sistema de PRL y que generan un modelo reactivo frente a los accidentes. Este diagnóstico inicial fue esencial para estructurar la solución y asegurar que la intervención respondiera de manera precisa a las necesidades de la organización.

Para el diagnóstico se aplicó un método mixto de análisis que combinó revisión documental, observación directa y entrevistas informales. En primer lugar, se revisaron reportes de accidentes, investigaciones internas y registros de acciones correctivas para identificar patrones repetitivos. Luego, se realizaron observaciones en terreno en los procesos donde ocurren los incidentes con mayor frecuencia, permitiendo detectar comportamientos de riesgo, fallas operativas y ausencia de controles preventivos. Finalmente, se llevaron a cabo conversaciones con trabajadores y supervisores para comprender cómo perciben la prevención y qué factores contribuyen a que la empresa actúe de manera reactiva. Esta información se integró mediante herramientas de análisis causa-raíz, como el diagrama de Ishikawa y la técnica de los "5 porqués", con el fin de identificar los elementos que sostienen la gestión reactiva y explicar la recurrencia de los accidentes.

3.3.2 Planificación de la Solución

En la segunda etapa, se desarrolló un plan de acción detallado que incluyó la definición de objetivos específicos y una secuencia de actividades que permitiría mitigar o resolver el problema identificado. Esta fase incluyó el diseño de una estrategia de ejecución organizada y estructurada que facilitara el logro de los objetivos propuestos y maximizara la eficiencia del proceso intervenido. La planificación detallada de actividades y recursos fue clave para asegurar una implementación precisa y efectiva.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

La tercera etapa se enfocó en delimitar el alcance de la intervención y los recursos necesarios. Se establecieron responsables para cada actividad, y se elaboró un cronograma de ejecución para controlar el avance de la implementación. Asimismo, se desarrolló un presupuesto que detalló los costos asociados a cada fase, permitiendo optimizar la asignación de recursos. Esta fase aseguró que todas las variables críticas estuvieran alineadas para una ejecución sin interrupciones.

4 Identificación y descripción un problema al interior de la organización

En Construcciones S.A., una empresa ubicada en Madrid (zona Las Tablas) dedicada a la construcción de plantas fotovoltaicas, instalaciones de conductos de aire acondicionado, mantenimiento de edificios, estadios y servicios eléctricos en AT, MT, BT y centros de transformación, se ha identificado un problema significativo dentro del área de Seguridad y Salud: la gestión reactiva de la prevención. Desde el departamento de Seguridad y Salud se observa que los accidentes se producen de manera continua, pero la organización no implementa medidas preventivas para reducir su frecuencia. Aunque se elaboran informes de investigación tras cada incidente, estos no se traducen en acciones correctivas ni preventivas que eviten que los mismos accidentes se repitan.

Este problema se presenta principalmente en procesos operativos donde existe exposición a riesgos relevantes, como trabajos eléctricos, mantenimiento en altura, instalación de estructuras, manipulación de conductos y actividades en obra civil. La falta de intervención preventiva genera un entorno donde los incidentes se normalizan y no se avanza hacia la reducción de la siniestralidad.

La causa raíz identificada es la falta de compromiso con la seguridad por parte de los distintos niveles de la organización, reflejada en la ausencia de objetivos preventivos, la falta de seguimiento a las investigaciones y la inexistencia de responsables asignados para implementar acciones de mejora. Esto provoca que la empresa se limite a reaccionar ante los accidentes en lugar de anticiparse a ellos.

Entre los efectos del problema se encuentran: la repetición de incidentes similares en distintos proyectos, el aumento del índice de frecuencia, retrasos en las operaciones, mayor carga de trabajo para el departamento de seguridad y un deterioro de la cultura preventiva. Además, esta situación impide que la empresa cumpla con sus propios estándares internos y con las buenas prácticas de prevención aplicables al sector de la construcción y mantenimiento industrial.

En cuanto a la evidencia, el análisis documental del departamento de Seguridad y Salud muestra que en los últimos meses se han registrado múltiples accidentes de naturaleza repetitiva (caídas al mismo nivel, golpes con herramientas y sobreesfuerzos), sin variaciones significativas en los índices globales de siniestralidad. También se observa que, pese a que las investigaciones identifican causas recurrentes —como falta de orden, uso incorrecto de EPIs o procedimientos no aplicados—, estas no se transforman en planes de acción efectivos.

El análisis documental evidenció que durante el último año, aproximadamente el 65% de los accidentes registrados corresponden a tipologías repetitivas, principalmente caídas al mismo nivel, golpes y sobreesfuerzos, sin una reducción significativa en los índices de frecuencia (IF). Asimismo se identificó que más del 70% de las investigaciones realizadas no cuentan con evidencia de cierre de acciones correctivas, lo que confirma la ineficacia del proceso preventivo.

El problema descrito es relevante para la intervención propuesta porque impacta directamente en el desempeño de los procesos operativos y afecta la capacidad de la empresa para mejorar su sistema de PRL. Solo mediante un plan preventivo estructurado, con responsabilidades claras y un seguimiento continuo, se podrá avanzar hacia un modelo de gestión más proactivo y reducir la recurrencia de accidentes.

4.1 Descripción de la empresa a intervenir

Construcciones S.A. es una empresa ubicada en Madrid, en la zona de Las Tablas, dedicada al desarrollo y ejecución de proyectos en los sectores de energía, construcción y mantenimiento industrial. Entre sus principales actividades se encuentran la construcción de plantas fotovoltaicas, la instalación de sistemas de climatización y conductos de aire acondicionado, así como el mantenimiento de edificios, estadios e instalaciones eléctricas en alta, media y baja tensión, incluyendo la operación y revisión de centros de transformación (CT).

La empresa cuenta con diversos equipos técnicos que trabajan en obra y en instalaciones distribuidas en diferentes puntos de España, tiene diferentes centros de trabajo y se ordenan por zonas de diferentes provincias de España. Sus operaciones implican tareas de riesgo elevado, como trabajos eléctricos, trabajos en altura, manipulación de materiales, montaje de estructuras y actividades de mantenimiento general. Debido a esta diversidad de servicios, el departamento de Seguridad y Salud juega un papel clave en la planificación y supervisión de las actividades preventivas. Este se divide en Departamento Central donde existe 5 técnicos de prevención y un Gerente y a su vez en cada centro de trabajo existe un técnico que supervisa las actividades que le designen.

A pesar de contar con procedimientos y herramientas para la investigación de accidentes, la empresa presenta dificultades para transformar dicha información en mejoras reales dentro del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL). Esto la convierte en una organización adecuada para desarrollar un proyecto de intervención orientado a mejorar la gestión preventiva y reducir la accidentabilidad.

4.1.1 Misión

La misión de Construcciones S.A. es realizar proyectos de energía, instalaciones y mantenimiento con calidad y seguridad, asegurando que cada trabajador vuelva a casa sano y sin lesiones. La empresa entiende que la seguridad no es un trámite ni un documento, sino una forma de trabajar y una responsabilidad compartida por todos.

Por eso, su misión incluye integrar la prevención en todas las etapas del trabajo, desde la planificación hasta la ejecución en obra o en instalaciones eléctricas, climáticas o

fotovoltaicas. La organización busca que cada persona cuente con la información, los medios y el acompañamiento necesario para desempeñar sus funciones sin exponerse a riesgos innecesarios.

Construcciones S.A. también apuesta por mejorar continuamente, aprendiendo de la experiencia diaria, corrigiendo desviaciones, escuchando a los equipos y promoviendo un ambiente donde la comunicación fluya entre producción, mantenimiento, instalaciones y el departamento de Seguridad y Salud. La empresa cree que la prevención solo funciona cuando todos la sienten como parte de su trabajo.

Además, la empresa se compromete a trabajar de forma coordinada con clientes, proveedores y subcontratas, promoviendo prácticas seguras y asegurando que todos los que participan en los proyectos compartan el mismo objetivo: hacer el trabajo bien y hacerlo sin accidentes.

4.1.2 Visión

La visión de Construcciones S.A. es convertirse en una empresa referente en seguridad y salud dentro del sector industrial y energético, no solo por cumplir con la normativa, sino por promover una cultura preventiva real, cercana y práctica en todos los niveles. La organización aspira a que la seguridad forme parte del día a día de cada persona, desde los equipos de obra hasta la dirección, integrándose de manera natural en la toma de decisiones y en la planificación de cada proyecto.

La empresa busca evolucionar continuamente, mejorando sus procesos y adaptándose a los cambios del sector, igual que plantea el modelo de mejora continua recogido en los principios del sistema de gestión. Su objetivo es desarrollar un entorno donde se identifiquen los riesgos antes de que se materialicen, donde las lecciones aprendidas de los incidentes se conviertan en acciones reales y donde cada trabajador participe activamente en la construcción de un entorno más seguro.

La visión también incluye fomentar la transparencia, la comunicación interna y la participación, asegurando que la información fluya de manera clara entre departamentos, proyectos y mandos, tal como promueven las directrices de liderazgo y consulta del sistema de gestión preventivo. Esto permitirá que todos los equipos estén alineados y trabajen hacia un mismo fin: reducir accidentes, cuidar a las personas y mejorar la forma en que se ejecutan los trabajos.

4.1.3 Mapa de procesos

El mapa de procesos de Construcciones S.A. permite visualizar de forma estructurada cómo se organizan y relacionan las actividades de la empresa para alcanzar sus objetivos operativos y preventivos. Este enfoque facilita la identificación de los procesos que generan valor, aquellos que los dirigen estratégicamente y los que brindan soporte, permitiendo comprender en qué punto del sistema se origina el problema identificado en la gestión de la Prevención de Riesgos Laborales (PRL).

De acuerdo con el enfoque de gestión por procesos, los procesos de la organización se agrupan en tres grandes categorías: procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de apoyo.

Procesos estratégicos:

Son aquellos que definen las directrices generales de la organización y establecen las políticas, objetivos y criterios de actuación. En Construcciones S.A. incluyen:

- Dirección y planificación estratégica.
- Definición de la política de Seguridad y Salud.
- Establecimiento de objetivos preventivos.
- Revisión del sistema de PRL y toma de decisiones.
- Cumplimiento legal y seguimiento normativo.

Estos procesos determinan el grado de integración de la prevención en la organización y condicionan el nivel de compromiso de los diferentes niveles jerárquicos.

Procesos operativos:

Son los procesos clave que generan valor y donde se desarrollan las actividades propias de la empresa. En ellos se produce la mayor exposición a riesgos laborales y, por tanto, constituyen el foco principal del sistema preventivo. Entre los procesos operativos se encuentran:

- Ejecución de obras y proyectos de construcción.
- Instalaciones eléctricas en AT, MT y BT.
- Montaje de plantas fotovoltaicas.
- Instalación de sistemas de climatización y conductos.
- Mantenimiento industrial y de edificios.
- Gestión de accidentes e incidentes laborales.

Dentro de este último proceso se identifica el proceso crítico a intervenir, ya que actualmente la investigación de accidentes no se traduce en la implementación efectiva de medidas preventivas, manteniendo un enfoque reactivo de la gestión de la seguridad.

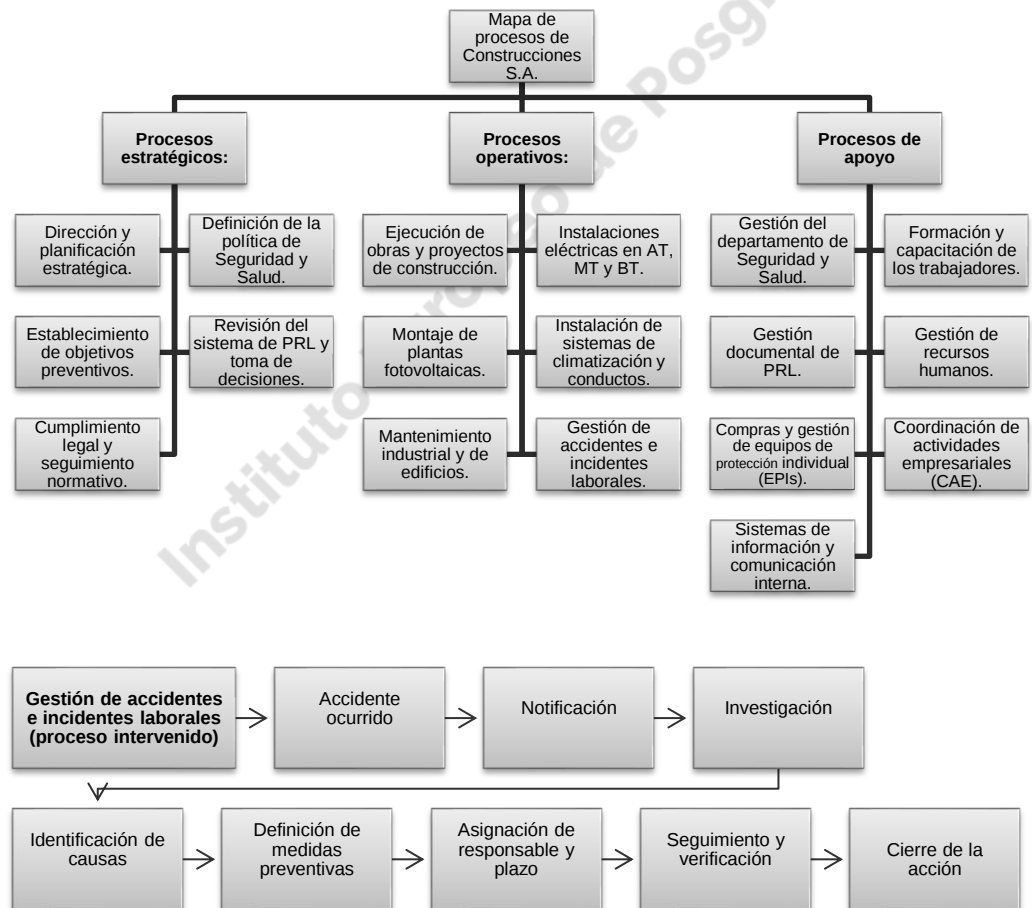
Procesos de apoyo

Son aquellos que proporcionan los recursos necesarios para que los procesos operativos se desarrollen con normalidad. En la empresa, los principales procesos de apoyo son:

- Gestión del departamento de Seguridad y Salud.
- Formación y capacitación de los trabajadores.
- Gestión documental de PRL.
- Gestión de recursos humanos.
- Compras y gestión de equipos de protección individual (EPIs).
- Coordinación de actividades empresariales (CAE).

- Sistemas de información y comunicación interna.

Si bien los procesos de apoyo se encuentran formalmente definidos dentro del sistema de PRL de Construcciones S.A., en la práctica presentan limitaciones a la hora de dar soporte efectivo a los procesos operativos. En particular, desde el departamento central de Seguridad y Salud, los esfuerzos se concentran mayoritariamente en la gestión documental, el cumplimiento administrativo y la atención de accidentes graves, sin desarrollarse mecanismos suficientes para aliviar la carga operativa de los técnicos de campo ni para garantizar el cierre y seguimiento de las medidas preventivas propuestas. Esta situación reduce la capacidad de los procesos de apoyo para actuar como un elemento facilitador de la prevención, contribuyendo a mantener un enfoque reactivo del sistema



Descripción del proceso a intervenir

El proceso seleccionado para la intervención corresponde a la **gestión de accidentes laborales dentro del sistema de Prevención de Riesgos Laborales de Construcciones S.A.** Este proceso se activa cuando ocurre un accidente o incidente durante la ejecución de los trabajos y tiene como finalidad analizar lo sucedido para evitar que vuelva a repetirse. De forma general, el proceso comienza con la notificación del accidente y la atención al trabajador afectado. Posteriormente, el técnico de prevención realiza la investigación de lo que sucedió, recopilando información sobre las circunstancias en las que ocurrió, las tareas que se estaban realizando y las posibles causas que lo provocaron. Como resultado, se elabora un informe de investigación donde se identifican las causas del accidente.

Una vez realizada la investigación, el proceso debería continuar con la **definición e implantación de medidas preventivas**, orientadas a corregir las deficiencias detectadas y a reducir la probabilidad de que se produzcan accidentes similares. Estas medidas pueden incluir cambios en los procedimientos de trabajo, mejoras técnicas, refuerzo de la formación o mayor control en determinadas actividades de riesgo, necesidades de capacitaciones específicas sobre los accidentes con más frecuencias, implementación de ATS (análisis de trabajo seguro)

No obstante, en la práctica, este proceso presenta deficiencias en su fase final, ya que las medidas propuestas tras la investigación no siempre se implantan ni se realiza un seguimiento efectivo de las mismas. Como consecuencia, la gestión de accidentes adquiere un carácter principalmente reactivo, centrado en analizar los hechos una vez ocurridos, sin lograr una mejora preventiva sostenida.

Por este motivo, el presente TFM se centra en intervenir sobre este proceso, con el objetivo de reforzar la aplicación y seguimiento de las medidas preventivas derivadas de la investigación de accidentes

4.1.4 Descripción del problema que presenta el proceso

El principal problema que presenta el proceso de gestión de accidentes en Construcciones S.A. se relaciona con **las dificultades para implantar de manera efectiva las medidas preventivas derivadas de la investigación de los accidentes laborales**; el problema identificado evidencia una ruptura en la fase "actuar" del ciclo PHVA del sistema de gestión, ya que las acciones derivadas de la fase de verificación (investigación de accidentes) no se implementan ni se retroalimentan en el sistema.

Desde el departamento central se intenta que los técnicos de prevención asignados a cada centro de trabajo apliquen medidas destinadas a reducir la accidentabilidad. Sin embargo, en la práctica, estos técnicos cuentan con una elevada carga de trabajo, centrada principalmente en tareas administrativas y en la gestión de múltiples plataformas informáticas para la carga de datos y documentación del personal propio y subcontratado. Esta situación limita de forma significativa su capacidad para realizar visitas frecuentes a obra y verificar directamente las condiciones reales de trabajo.

Como consecuencia, si bien los accidentes son reportados y registrados, las medidas correctivas propuestas tras su investigación no siempre llegan a aplicarse en los centros de trabajo. A esta problemática se suma que, desde el departamento central, no se desarrollan mecanismos suficientes para dar respuesta a esta sobrecarga operativa ni

para garantizar el cierre efectivo de las acciones preventivas, centrando los esfuerzos principalmente en la gestión de accidentes graves.

Asimismo, se identifica una ausencia de campañas preventivas estructuradas, orientadas a la concienciación y anticipación del riesgo, lo que contribuye a mantener un enfoque reactivo del sistema de PRL. Esta combinación de factores genera una situación de bloqueo del proceso preventivo, en la que los técnicos no disponen del tiempo necesario para actuar en campo y el departamento central no asume un rol activo en la resolución de estas limitaciones organizativas.

En consecuencia, el proceso de gestión de accidentes no logra cumplir plenamente su finalidad preventiva, dificultando la reducción sostenida de la siniestralidad y la consolidación de una cultura preventiva efectiva en la organización.

5 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

A partir del diagnóstico realizado y de las causas identificadas en el proceso de gestión de accidentes laborales de Construcciones S.A., se procede a establecer un plan de acción orientado a corregir las deficiencias detectadas y a reforzar el enfoque preventivo del sistema de PRL.

Este plan de acción se estructura mediante la definición de objetivos claros, la descripción de la solución propuesta, el desarrollo de una secuencia ordenada de actividades y la identificación de los recursos necesarios para su correcta ejecución. Todo ello se plantea con el fin de mejorar el desempeño del proceso intervenido, garantizar la implantación efectiva de las medidas preventivas y promover una mejora continua alineada con las necesidades organizacionales y la normativa vigente

5.1 Establecimiento de objetivos

Con base en el diagnóstico realizado y en las causas identificadas en el proceso de gestión de accidentes de Construcciones S.A., el presente plan de acción se orienta al cumplimiento de los objetivos previamente definidos en el apartado 3 del proyecto.

En este sentido, los objetivos del plan de acción no constituyen elementos nuevos, sino que responden directamente a la necesidad de operacionalizar los objetivos generales y específicos del estudio, asegurando su aplicación práctica dentro de la organización.

Se ha mantenido la misma formulación de objetivos a lo largo del documento con el fin de garantizar la coherencia metodológica y la trazabilidad entre las fases de diagnóstico, intervención y evaluación.

Asimismo, estos objetivos se alinean con los principios de mejora continua establecidos en la norma ISO 45001:2018, particularmente en lo referente a la gestión de incidentes, acciones correctivas y control operacional (cláusulas 6.1 y 10.2).

Objetivo general del plan de acción

Desarrollar e implementar un sistema estructurado de gestión y seguimiento de acciones preventivas derivadas de la investigación de accidentes laborales, con el fin de reducir la recurrencia de incidentes y mejorar el desempeño del sistema de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) en Construcciones S.A.

Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico integral del proceso de gestión de accidentes laborales, mediante la revisión documental, el análisis de causas recurrentes y la evaluación del grado de implantación de las acciones preventivas.

- Diseñar un sistema estructurado de medidas preventivas y correctivas, adaptado a los procesos críticos de la empresa, que incluya controles técnicos, procedimientos operativos, estandarización y formación específica, en concordancia con la ISO 45001:2018.
- Implementar un modelo de seguimiento, verificación y cierre de acciones preventivas, mediante la definición de responsables, plazos e indicadores clave de desempeño (KPI), que aseguren la eficacia y continuidad de las medidas implantadas.

Con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos planteados, se establecen indicadores clave de desempeño (**KPI**), los cuales permitirán medir de forma objetiva la eficacia del sistema propuesto y su impacto en la reducción de la accidentabilidad.

Porcentaje de acciones preventivas implantadas, respecto del total de medidas definidas tras la investigación de accidentes.

$$\text{Porcentaje de acciones preventivas implantadas (\%)} \\ (\text{Acciones implementadas} / \text{Total de acciones propuestas}) \times 100$$

Porcentaje de acciones preventivas cerradas en plazo, en función de los tiempos establecidos.

$$\text{Porcentaje de acciones cerradas en plazo (\%)} \\ (\text{Acciones cerradas en plazo} / \text{Total de acciones}) \times 100$$

Número de accidentes repetitivos del mismo tipo, una vez implantadas las medidas correctivas como indicador de la eficacia preventiva.

$$\text{Índice de repetitividad de accidentes} \\ (\text{Número de accidentes repetitivos} / \text{Total de accidentes}) \times 100$$

Número de verificaciones en campo realizadas, como indicador del control operativo del sistema de PRL

$$\text{Número de verificaciones en campo realizadas} \\ \text{Total de inspecciones preventivas ejecutadas por periodo}$$

Porcentaje de investigaciones de accidentes que generan acciones preventivas como medida de la utilidad real del proceso de investigación.

$$\text{Porcentaje de investigaciones con acciones preventivas (\%)} \\ (\text{Investigaciones con acciones} / \text{Total de investigaciones}) \times 100$$

Número de visitas preventivas en obra realizadas por el técnico de PRL, como indicador del incremento de la presencia preventiva in situ derivada de la reorganización de las funciones administrativas

El seguimiento periódico de estos indicadores permitirá evaluar si la reorganización de tareas, el refuerzo de las acciones correctivas y preventivas y la mayor presencia del técnico en obra contribuyen a una mejora real del desempeño del sistema de PRL y a la reducción progresiva de la accidentabilidad

5.2 Descripción de la solución

La solución propuesta, denominada Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP), tiene como objetivo transformar el enfoque reactivo actual en un modelo preventivo estructurado; se basa en reorganizar las funciones del área de Prevención de Riesgos Laborales, con el objetivo de reducir la sobrecarga administrativa de los técnicos de prevención y reforzar el control operativo del sistema mediante una mayor presencia preventiva en obra.

Actualmente, los técnicos de PRL dedican una parte significativa de su jornada a tareas administrativas, tales como la carga y verificación de documentación en plataformas, el control de requisitos de empresas contratistas y la gestión documental asociada. Esta situación limita su disponibilidad para realizar visitas preventivas en obra y verificar de manera directa las condiciones reales de trabajo.

Por ello, la solución contempla la derivación de las cargas administrativas a un responsable específico o a personal de apoyo dedicado exclusivamente a la gestión documental, permitiendo liberar tiempo operativo de los técnicos de prevención. De este modo, estos podrán incrementar su presencia en obra, realizar observaciones preventivas en campo, identificar situaciones de riesgo y supervisar actividades críticas de forma directa.

Esta mayor presencia preventiva permitirá actuar de manera anticipada sobre los riesgos detectados y reforzar tanto las acciones preventivas, basadas en la observación y evaluación de las condiciones de trabajo, como las acciones correctivas derivadas de la investigación de accidentes e incidentes, conforme a lo establecido en la norma ISO 45001.

Asimismo, la solución incluye el refuerzo de capacitaciones y de sensibilización impartidas por el técnico de PRL, integradas dentro del sistema de gestión como parte de las medidas correctivas y preventivas. Estas acciones formativas podrán desarrollarse:

- como **acción correctiva**, tras la ocurrencia de un accidente o incidente, vinculada a las causas identificadas en la investigación;
- o como **acción preventiva**, antes de la materialización del riesgo, en función de las desviaciones detectadas durante las visitas a obra y verificaciones en campo.

La eficacia de la solución se evaluará mediante los objetivos definidos y el uso de indicadores de control (KPI), que permitirán medir la implantación de las medidas, la presencia del técnico en obra, el desarrollo de acciones formativas y la evolución de la accidentabilidad. De este modo, será posible verificar si la reorganización de funciones y la aplicación sistemática de acciones correctivas y preventivas contribuyen a una mejora real del desempeño del sistema de PRL y a la reducción progresiva de los accidentes laborales.

5.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

Para garantizar una implantación ordenada, eficaz y sostenible de la solución propuesta, se establece la siguiente secuencia de actividades, diseñada para asegurar la correcta aplicación de las acciones correctivas y preventivas, así como su seguimiento y evaluación posterior.

Fase 1: Diagnóstico

1. Análisis de la carga administrativa actual del área de PRL

Se realizará un análisis inicial de las tareas administrativas vinculadas a la Coordinación de Actividades Empresariales (CAE), identificando aquellas que consumen mayor tiempo del técnico de prevención y que pueden ser asumidas por un responsable específico o personal de apoyo.

Fase 2: Reorganización

2. Asignación del responsable de gestión administrativa

Se designará un responsable en el sector de PRL donde realizará exclusivamente de la carga documental, revisión de plataformas, verificación de requisitos administrativos y control documental de contratas y subcontratas, liberando así al técnico de PRL de estas funciones.

3. Redistribución de funciones del técnico de PRL

Una vez reducida la carga administrativa, se redefinirán las funciones del técnico de prevención, priorizando las visitas preventivas en obra, las verificaciones en campo y el seguimiento directo de las medidas preventivas implantadas.

Fase 3: Implementación

4. Planificación de visitas preventivas y verificaciones en campo

Se establecerá una planificación periódica de visitas a obra e instalaciones, dando prioridad a los centros con mayor siniestralidad o a las actividades de mayor riesgo, con el objetivo de identificar situaciones peligrosas y desviaciones preventivas de manera anticipada.

5. Detección de riesgos y definición de acciones preventivas

Durante las visitas en campo, el técnico de PRL identificará situaciones de riesgo y desviaciones, definiendo las acciones preventivas necesarias antes de que se produzcan daños, conforme a los principios de la norma ISO 45001.

6. Investigación de accidentes e identificación de acciones correctivas

En caso de ocurrencia de accidentes o incidentes, se llevará a cabo la investigación correspondiente, identificando las causas raíz y definiendo las acciones correctivas necesarias para evitar su repetición.

7. Ejecución de acciones formativas asociadas a acciones correctivas y preventivas

El técnico de PRL impartirá acciones formativas y de sensibilización dirigidas a los trabajadores, tanto como parte de las acciones correctivas derivadas de los accidentes, como de las acciones preventivas detectadas durante las verificaciones en campo.

Fase 4: Seguimiento y control

8. Implantación y seguimiento de las medidas preventivas y correctivas

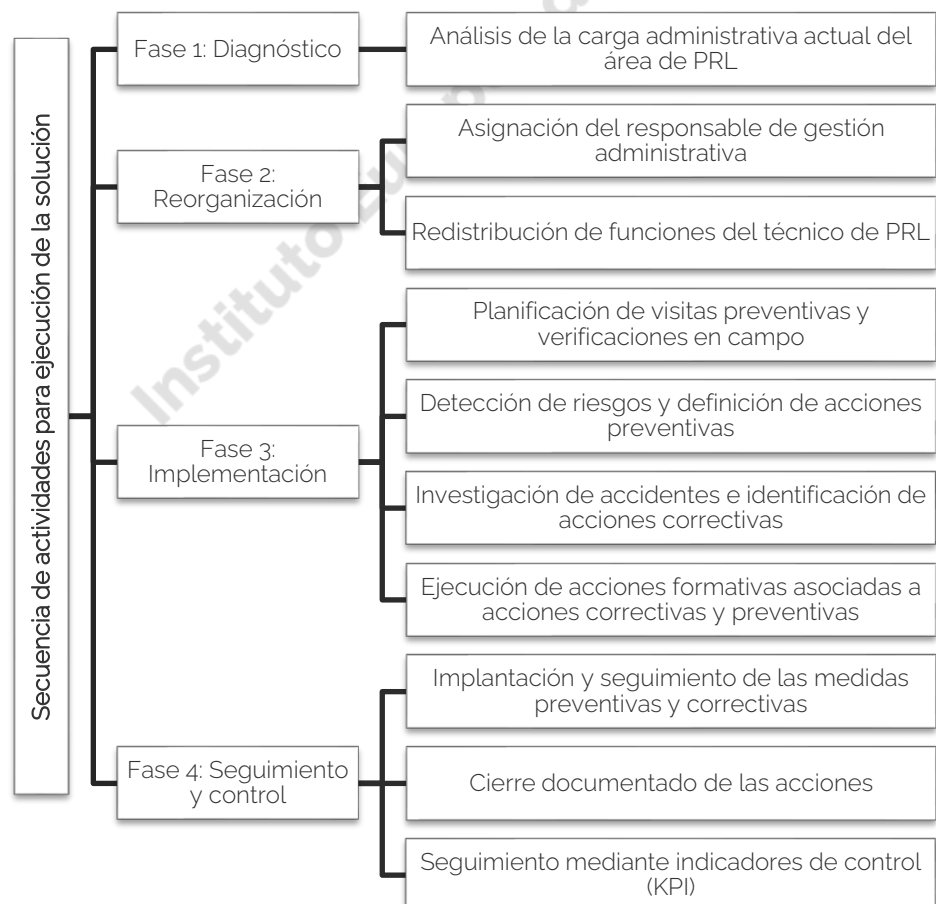
Se supervisará la implantación efectiva de las medidas definidas, verificando en obra su correcta aplicación y registrando el estado de cada acción en el sistema de seguimiento.

9. Cierre documentado de las acciones

Una vez comprobada la correcta implantación de las medidas, se procederá al cierre documentado de las acciones preventivas y correctivas, asegurando su trazabilidad dentro del sistema de PRL.

10. Seguimiento mediante indicadores de control (KPI)

De forma periódica, se realizará el seguimiento de los indicadores definidos, evaluando la implantación de las medidas, la presencia preventiva del técnico en obra y la evolución de la accidentabilidad, con el fin de introducir mejoras continuas en el sistema.



6 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

Una vez definida la solución y establecida la secuencia de actividades para su ejecución, resulta necesario delimitar los elementos que garantizan su implementación efectiva dentro de la organización. En este sentido, la definición del alcance, la identificación de las partes interesadas, la planificación temporal y la estimación de los recursos económicos constituyen factores clave para asegurar la viabilidad, control y sostenibilidad del proyecto.

Este apartado tiene como objetivo **delimitar de forma precisa cómo, dónde y con qué recursos se implementará el Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP)**, así como definir las responsabilidades de los actores involucrados, estructurar el cronograma de ejecución y justificar la inversión necesaria para la implantación del SGSAP.

6.1 Alcance final de la solución

El alcance de la solución propuesta comprende la **implantación del Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP)** en el proceso de gestión de accidentes laborales de Construcciones S.A., con especial énfasis en la fase posterior a la investigación del accidente, identificada como el principal punto crítico del sistema actual de Prevención de Riesgos Laborales.

La intervención se orienta a garantizar que todas las medidas correctivas y preventivas derivadas de la investigación de accidentes e incidentes sean implantadas, verificadas, supervisadas y cerradas de forma sistemática, en coherencia con los requisitos establecidos en la norma ISO 45001:2018 (cláusula 10.2), evitando la repetición de eventos similares y reforzando el carácter preventivo del sistema. Para ello, el alcance incluye la reorganización operativa del área de PRL, la redefinición de funciones del personal implicado y la implantación de mecanismos sistemáticos de seguimiento y control.

La solución se aplicará inicialmente en los centros de trabajo y actividades con mayor índice de accidentalidad (leves y graves, con baja), y mayor nivel de riesgo, tales como trabajos eléctricos, trabajos en altura, mantenimiento industrial y montaje de instalaciones de torres de tendidos eléctricos; permitiendo su posterior extensión progresiva al resto de la organización, una vez comprobada su eficacia, sin necesidad de modificaciones significativas.

Dentro del alcance del proyecto se contemplan las siguientes actuaciones:

- La reducción de la carga administrativa de los técnicos de prevención.
- Asignación de un responsable específico para la gestión documental
- El incremento de la presencia del técnico de PRL en obra, a través de visitas y verificaciones en campo.
- La implantación de un sistema estructurado de asignación de responsables, plazos y criterios de verificación de las acciones preventivas.

- El desarrollo de capacitaciones y sensibilización vinculadas tanto a acciones correctivas como preventivas.
- El seguimiento del sistema mediante indicadores de desempeño preventivo (KPI) que permitan evaluar su eficacia y promover la mejora continua.

Quedan excluidas del alcance de esta intervención la contratación de nuevos recursos técnicos de prevención con funciones operativas en campo, la modificación de la estructura jerárquica de la empresa y la inversión en infraestructuras complejas, dado que la solución se centra en una mejora organizativa y operativa del sistema vigente, complementada por la incorporación de un refuerzo administrativo específico con conocimiento en Prevención de Riesgos Laborales, que permita asumir la gestión documental sin generar dependencia del técnico en prevención.

6.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

Para garantizar una correcta implementación de la solución propuesta y asegurar el cumplimiento efectivo de las acciones preventivas y correctivas, se definen de forma clara los **roles y responsabilidades de las partes involucradas** en la ejecución del Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP).

Esta asignación responde a la necesidad de evitar la falta de definición de responsabilidades, identificada como una de las causas principales de la ineficacia del proceso actual.

La definición de responsables se alinea con los principios establecidos en la norma **ISO 45001:2018**, especialmente en lo relativo a liderazgo, asignación de responsabilidades y competencia del personal implicado en el sistema de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los principales responsables definidos son los siguientes:

- **Dirección / Gerencia**
 - Aprobar la implantación del SGSAP y garantizar su integración en la organización.
 - Proveer los recursos humanos y económicos necesarios para su ejecución.
 - Reforzar el compromiso de la organización con la prevención de riesgos laborales.
 - Supervisar periódicamente los resultados obtenidos.
- **Departamento Central de Seguridad y Salud**
 - Coordinar y supervisar la implantación global del sistema.
 - Establecer criterios comunes para la definición, seguimiento y cierre de acciones preventivas.
 - Analizar los indicadores preventivos (KPI) y proponer mejoras al sistema.
 - Dar apoyo a los diferentes técnicos de prevención, incluyendo las incorporaciones nuevas de gestión documental.

- Verificar que se cumplan los objetivos establecidos con el nuevo proceso de gestión.
 - Hacer inspecciones periódicas.
 - Realizar auditorías internas de ISO 45001
- **Responsable de apoyo técnico-administrativo en PRL**
 - Gestionar la carga documental asociada a PRL.
 - Verificar el cumplimiento de los requisitos administrativos de empresas contratistas y subcontratistas.
 - Gestionar plataformas documentales y registros preventivos.
 - Colaborar con el técnico de PRL desde un enfoque técnico-administrativo, aportando conocimientos en Prevención de Riesgos Laborales, sin generar dependencia operativa ni sobrecarga técnica adicional.
- **Técnicos de Prevención de Riesgos Laborales**
 - Investigar los accidentes e incidentes laborales, identificando causas raíz.
 - Definir acciones correctivas y preventivas adecuadas a cada situación.
 - Realizar visitas preventivas y verificaciones en campo.
 - Supervisar la implantación efectiva de las medidas preventivas.
 - Impartir capacitaciones y de sensibilización.
 - Verificar y cerrar las acciones preventivas dentro del sistema de seguimiento.
- **Mandos intermedios y jefes de obra**
 - Facilitar la implantación de las acciones preventivas en los centros de trabajo.
 - Garantizar el cumplimiento de las medidas en la operativa diaria.
 - Coordinar con el técnico de PRL la ejecución de las acciones definidas.
 - Informar de desviaciones, incidentes o dificultades en la aplicación de las medidas.
- **Trabajadores**
 - Cumplir las medidas preventivas implantadas.
 - Participar activamente en las acciones formativas.
 - Comunicar situaciones de riesgo, incidentes y desviaciones detectadas en el desarrollo de sus tareas.

La identificación clara de responsables en cada nivel organizativo permite mejorar la trazabilidad de las acciones preventivas, asegurar su ejecución dentro de los plazos establecidos y fortalecer la integración de la prevención en los procesos productivos.

De este modo, se reduce el riesgo de que las acciones derivadas de la investigación de accidentes queden sin implantar o sin seguimiento, reforzando el carácter preventivo y proactivo del sistema de PRL.

En este contexto, la asignación clara de responsabilidades permite garantizar la rendición de cuentas, mejorar la trazabilidad de las acciones preventivas y reforzar el liderazgo en

materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, en línea con los principios establecidos en la ISO 45001:2018 (cláusula 5).

Tabla 1. Cronograma de actividades.

La implantación del Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP) se desarrollará de forma progresiva a lo largo de un periodo estimado de nueve meses, permitiendo una ordenación temporal de las actividades, un control adecuado del avance y una evaluación periódica de los resultados obtenidos.

El cronograma de implementación se ha estructurado en fases, en coherencia con la metodología de investigación-acción y el ciclo PHVA, permitiendo una ejecución progresiva, controlada y evaluable del sistema; iniciando por las actividades de análisis y reorganización interna, continuando con la implantación operativa del sistema y finalizando con el seguimiento mediante indicadores y la mejora continua. Esta planificación temporal facilita la coordinación de los distintos responsables y asegura una implementación realista y viable de la solución propuesta.

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9
Análisis de la carga administrativa que posee el técnico en prevención	X								
Contratación del apoyo técnico-administrativo en PRL	X	X							
Reorganización de funciones del técnico de PRL		X	X	X					
Diseño del sistema de seguimiento de acciones preventivas		X	X	X					
Planificación de visitas preventivas y		X							

verificaciones en campo									
Incremento de visitas preventivas y control operativo en obra			X	X	X	X	X		
Implantación de acciones correctivas y preventivas				X	X	X	X	X	X
Capacitaciones y de sensibilización					X	X	X		
Seguimiento de acciones mediante indicadores preventivos (KPI)							X	X	X
Evaluación del sistema y mejora continua								X	X

6.3 Presupuesto

El presupuesto asociado a la implantación del Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP) se ha elaborado teniendo en cuenta los principios de eficiencia, viabilidad y optimización de los recursos existentes, priorizando las mejoras organizativas frente a inversiones estructurales complejas.

Los valores estimados se han calculado considerando el coste promedio por hora de los recursos humanos implicados y la duración de las actividades definidas en el cronograma.

La mayor parte del coste del proyecto se concentra en la incorporación de un refuerzo de apoyo técnico-administrativo con conocimientos en Prevención de Riesgos Laborales, figura clave para la reducción de la carga administrativa del técnico de PRL y para garantizar la correcta gestión documental del sistema.

El resto de los costes están vinculados al refuerzo de la actividad preventiva en campo, acciones formativas y tareas de seguimiento y control del sistema.

El presupuesto se plantea como una inversión preventiva, orientada a la reducción de accidentes laborales, costes indirectos derivados de la siniestralidad, tiempos de inactividad y sobrecarga del departamento de Seguridad y Salud, contribuyendo a medio y largo plazo a una mejora del desempeño global del sistema de PRL.

Tabla 2. Presupuesto.

Rubro	Valor estimado en \$ (dólar)
Contratación apoyo técnico-administrativo PRL	24.000 \$ (Anual)
Horas de planificación y reorganización interna del sistema	1.440 \$ (Estimación basada en 15 días de dedicación parcial)
Acciones de capacitaciones y sensibilización en prevención.	720 \$ (total x 3 meses x 5 horas a la semana)
Desplazamientos para visitas preventivas y verificaciones en campo	1500 \$ (total, 5 meses y 2 técnicos en prevención, uno de campo y otro del departamento central)
Desarrollo y seguimiento de indicadores preventivos (KPI)	350 \$ (total 3 meses x 2.5 horas a la semana)
Material de apoyo documental y registros preventivos	500 \$ (gastos varios)
Total estimado del proyecto	28.510 \$

El presupuesto total estimado para la implantación del Sistema de Gestión y Seguimiento de Acciones Preventivas (SGSAP) asciende a 28.510 \$, importe considerado plenamente asumible y proporcionado para la organización si se analiza en relación con el impacto positivo esperado en la reducción de la accidentabilidad y en la mejora del control operativo del sistema de Prevención de Riesgos Laborales.

Este importe resulta significativamente inferior comparado con los costes reales derivados de la siniestralidad que se está dando, tanto directos como indirectos. Durante el último ejercicio, la organización registró un total de 74 accidentes con baja, que generaron una pérdida acumulada de 2.112 días laborales, sobre una plantilla media de 1.406 trabajadores. Estos datos suponen, en términos aproximados, una media de 0,20 accidentes con baja por día laboral y una pérdida cercana a 5,8 días de trabajo diarios como consecuencia de la accidentalidad. (datos reales)

A estos datos deben añadirse los costes indirectos asociados a cada accidente, tales como la reorganización de tareas, la disminución de la productividad, la necesidad de reforzar equipos, así como, en casos de bajas prolongadas, la contratación de personal sustituto, su formación inicial, la capacitación específica en prevención y el acompañamiento en campo hasta alcanzar un nivel operativo adecuado. En muchos casos, cuando el trabajador accidentado se reincorpora, la organización ha asumido ya

un coste elevado en la integración del personal sustituto, generándose además posibles situaciones de duplicidad, desvinculación o necesidad de reorganización del equipo humano.

En este contexto, la inversión propuesta no solo es reducida frente a los costes reales que genera la siniestralidad, sino que se presenta como una medida claramente rentable desde un enfoque preventivo, al actuar sobre las causas que originan la repetición de accidentes y optimizar el uso de los recursos existentes. La implantación del SGSAP contribuye así a disminuir los días perdidos por accidente, reducir la sobrecarga del personal técnico y mejorar la continuidad operativa de la organización.

Asimismo, al tratarse de un modelo basado en la reorganización funcional del sistema, el refuerzo de la gestión administrativa con personal con conocimientos en PRL y la mejora de los procesos internos, el mantenimiento del sistema en el tiempo no requiere inversiones adicionales significativas. Esta característica refuerza razonablemente su sostenibilidad a largo plazo, consolidando una gestión preventiva más madura, proactiva y alineada con los principios de mejora continua establecidos en la norma **ISO 45001**.

En este sentido, la implementación del SGSAP no solo constituye una mejora operativa, sino una inversión estratégica orientada a la sostenibilidad del sistema de PRL y a la reducción de riesgos en la organización.

7 Referencias bibliográficas

- EAE Business School. (2023, septiembre 1). *Mapa de procesos: definición, tipos, ISO y desarrollo. Retos en Supply Chain*. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/mapa-de-procesos/>
- España. (1995). *Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales*. Boletín Oficial del Estado.
- Casco Academy Int. (2023, agosto 31). *ISO 45001:2018 10.2 incidentes, no conformidades y acciones correctivas*. Casco HSEQ. <https://www.cascohseq.com/post/iso-45001-2018-10-2-incidentes-no-conformidades-y-acciones-correctivas>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2025). *Tema 30: Investigación de accidentes de trabajo* (Proceso selectivo, Parte 2: Seguridad en el trabajo). <https://www.insst.es/documents/d/portal-insst/tema-30-investigacion-de-accidentes-de-trabajo>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2021). *Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa*. INSST.
- International Labour Organization. (2019). *Safety and health at the heart of the future of work: Building on 100 years of experience*. International Labour Office.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 45001:2018 Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use*. ISO.
- Lewin, K. (1946). Action research and minority problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>
- Organización Internacional del Trabajo. (2011). *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Directrices ILO-OSH 2001*. OIT.
- Reason, J. (1997). *Managing the risks of organizational accidents*. Ashgate Publishing.
- Robson, L. S., Clarke, J. A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P. L., Irvin, E., Culyer, A., & Mahood, Q. (2007). The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science*, 45(3), 329–353. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2006.07.003>
- Segovia-García, N. y Said-Hung, E.M. (2021). Factores de satisfacción de los alumnos en e-learning en Colombia. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 595-621. <https://cutt.ly/LbUPghi>

- Swuste, P., Gulijk, C., & Zwaard, W. (2010). Safety metaphors and theories: A review of the occupational safety literature of the US, UK and The Netherlands, till the first part of the 20th century. *Safety Science*, 48(8), 1000–1018. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2010.04.008>

Instituto Europeo de Posgrado ©