

10-015

IMPLEMENTATION OF AN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM BASED ON ISO 45001.

Tormo Vicedo, Esther ⁽²⁾; García Fayos, Beatriz ⁽²⁾; Arnal Arnal, José Miguel ⁽²⁾; Ferrer Marin, Joel ⁽²⁾

⁽¹⁾ Universitat Politècnica De València, ⁽²⁾ Universitat Politècnica De València

The company, dedicated to the production and packaging of fertilizers, needs to systematize safety and health procedures at work because it has been required by the multinational group in which it has been integrated. To do this, it intends to take advantage of the quality and environmental management systems it has in place to establish a comprehensive safety management system, thus achieving a clear differentiation from the competition.

The company does not have any certification in the field of safety and health at work, so the work to implement ISO 45001 includes a prior analysis to determine the risks and opportunities of this action, as well as the parties involved in its proper functioning. Then, the actions to address the risks and opportunities raised have been planned, the necessary means to carry them out have been determined and the management procedures in the company, those of communication and control of hazards and risks have been implemented. Finally, indicators have been determined to verify the proper functioning of the management system once installed, achieving a better and safer working environment.

Keywords: ISO 45001; security and health at work; implementation; fertilizers.

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO BASADO EN LA ISO 45001.

La empresa, dedicada a la producción y envasado de fertilizantes, precisa sistematizar los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo debido a que se lo ha requerido el grupo multinacional en el que se ha integrado. Para ello, pretende aprovechar los sistemas de gestión de calidad y medioambiente de los que dispone para establecer un sistema de gestión integral de la seguridad, consiguiendo así una clara diferenciación respecto de la competencia. La empresa no cuenta con ninguna certificación en materia de seguridad y salud en el trabajo, por lo que el trabajo para implementar la norma ISO 45001 incluye la realización de un análisis previo para determinar los riesgos y oportunidades de esta acción, así como las partes interesadas en su correcto funcionamiento. A continuación, se han planificado las acciones para abordar los riesgos y oportunidades planteados, se han determinado los medios necesarios para llevarlas a cabo y se han implementado los procedimientos de gestión en la empresa, los de la comunicación y el control de peligros y riesgos. Finalmente, se han determinado los indicadores para verificar el adecuado funcionamiento del sistema de gestión una vez instalado, logrando un entorno de trabajo mejor y más seguro.

Palabras claves: ISO 45001; seguridad y salud en el trabajo; implementación; fertilizantes.

Correspondencia: Beatriz García Fayos beagarfa@iqn.upv.es



1. Introducción

En todo proceso productivo existen riesgos asociados a los equipos y maquinaria utilizada, las industrias en las que además se utilizan productos químicos, como es el caso de la empresa del presente trabajo, presentan ciertas características de peligrosidad para las personas y el medio ambiente. Es importante la protección de los trabajadores, los recursos y el medio ambiente en todas las organizaciones. Para garantizar la protección de los trabajadores es fundamental la implementación de procedimientos y la utilización de los recursos disponibles que permitan velar por su seguridad y salud en el trabajo.

La prevención de riesgos en el trabajo es un área interdisciplinaria que se ocupa de proteger la seguridad, la salud y el bienestar de las personas que forman parte de una empresa u organización. La seguridad está relacionada con la condición física del lugar de trabajo y se aplica en un estado en el que el riesgo de sufrir algún daño o accidente se ha eliminado o se ha reducido a un nivel tolerable. En cuanto a la salud, está asociada a las condiciones físicas de la mente y el cuerpo de las personas que se encuentran en el lugar de trabajo (incluidos a los trabajadores, contratistas y visitantes), y su protección contra lesiones, enfermedades profesionales o el deterioro de su salud.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha estudiado la siniestralidad de los accidentes de trabajo afirmando que se producen más de 2,78 millones de muertes al año a causa de accidentes de trabajo o enfermedades relacionadas con el trabajo (OIT, 2020). Dichos accidentes están asociados a diversos factores de riesgo laborales como son las características específicas del trabajo, la exposición al ruido intenso o los materiales biológicos, entre otros.

Para la mejora de las condiciones de seguridad en el trabajo es importante el uso de las normas de seguridad. Se ha demostrado que las empresas que adoptan sistemas de gestión de la seguridad y salud muestran mejoras significativas en el rendimiento de seguridad y la productividad laboral. Como consecuencia de estas mejoras, disminuyen los accidentes laborales (Abad, J.; Lafuente, E.; y Vilajosana, J.; 2013).

Un sistema de gestión es un conjunto de principios y reglas de forma ordenada que contribuyen en los procesos de una empresa. En caso de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo estos tienen como objetivo establecer una metodología de evaluación y mejora de los resultados de la prevención de accidentes e incidentes en el entorno de trabajo. Los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se basan en el principio del Ciclo Deming “Planificar-Hacer-Verificar-Actuar” (PHVA) de forma que se garantiza una revisión de cada una de las etapas para identificar las posibles mejoras (OIT, 2020). En dichos sistemas de gestión, en la etapa de planificar se identifican los peligros y riesgos de forma que se definen una serie de planes y actuaciones para eliminarlos. En la etapa de hacer, se implementan las medidas planificadas, a dichas medidas se les realiza un seguimiento en la etapa

de verificar para comprobar los resultados obtenidos. Por último, en la etapa de actuar se realizan las acciones para una mejora continua.

Para la implementación de dicho sistema de gestión, se toma como base la ISO 45001, la cual incorpora en sus requisitos de cumplimiento la normativa legal de cada país, de forma que, en España, mediante esta certificación queda asegurado el cumplimiento de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Además, de garantizar el cumplimiento de la Ley, la implementación de la ISO 45001 genera ciertos beneficios para la organización como por ejemplo un aumento de la productividad y por tanto de los beneficios económicos, o una reducción de la siniestralidad y consecuentemente una disminución de las primas de los seguros.

La empresa en cuestión tiene como objeto la fabricación de fertilizantes ecológicos. El proceso productivo de la misma consiste en la recepción y entrada de material, la fabricación del producto, el envasado y etiquetado del producto, y la expedición de pedidos.

La empresa en la que se basa este trabajo cuenta con las certificaciones ISO 9001 e ISO 14001, de forma que mediante la implementación de la ISO 45001 y su posterior certificación, se conseguirá un sistema de gestión integral el cual tendrá en cuenta la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud en el trabajo. Como consecuencia de la implementación del sistema de gestión de la seguridad, la empresa pretende conseguir una clara diferenciación respecto a sus empresas competidoras en el mercado, puesto que hasta la fecha ningún cuenta con la certificación de la ISO 45001.

En este trabajo se describirán los pasos y los documentos generados para la implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa.

2. Objetivos

El principal objetivo del presente trabajo es el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en una empresa dedicada a la fabricación de fertilizantes ecológicos.

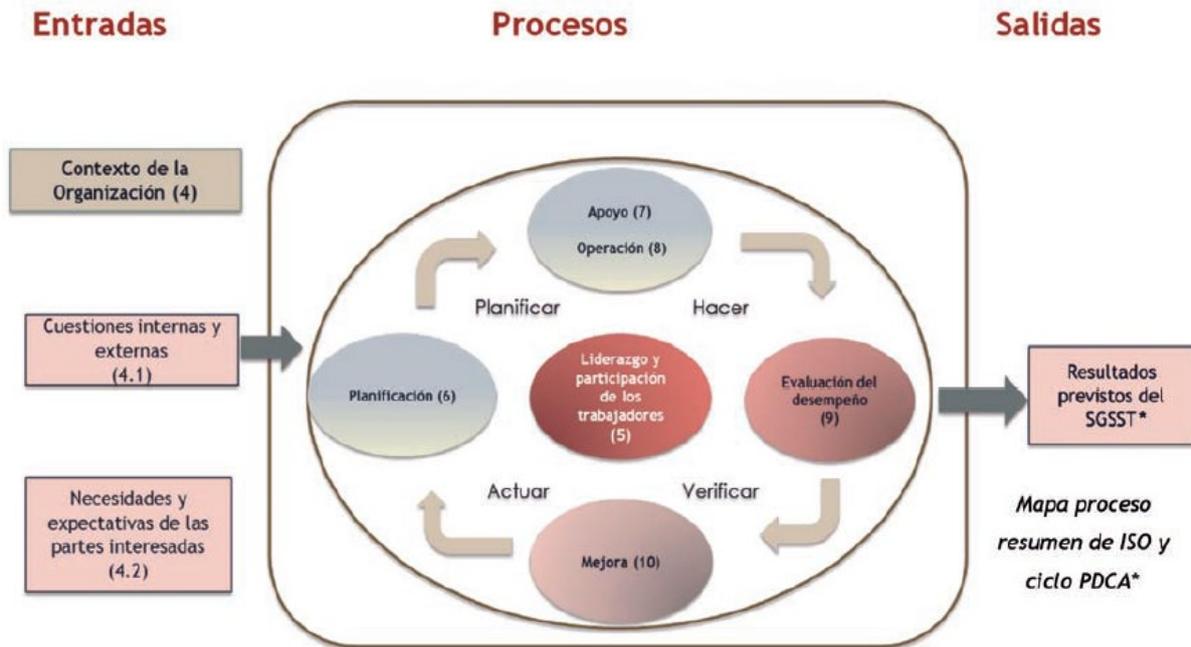
Con el fin de conseguir el objetivo principal, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Identificar los factores tanto internos como externos que afectan a la organización.
- Planificar las acciones previstas para abordar riesgos y oportunidades.
- Determinar los medios necesarios para conseguir los objetivos establecidos en la planificación.
- Establecer las modificaciones necesarias en el sistema de gestión y preparar la respuesta ante situaciones de emergencia.
- Verificar la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

3. Metodología

En este apartado se van a determinar los pasos a seguir para la implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa. Para ello se tomarán como base los requisitos indicados en la ISO 45001 con el fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos expuestos en el apartado anterior. El proceso indicado en la ISO 45001 para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se basa en el ciclo PHVA (Campos, F; López, M.; Martínez, M.; Ossorio, J.; Pérez, J.; y Rodríguez, M.; 2018), el cual se muestra en la Figura 1.

Figura 1: Mapa de proceso resumen de la ISO 45001 y ciclo PHVA



El punto de partida para la implementación del sistema de gestión es el conocimiento del contexto de la organización. Para ello se realizará un análisis en el que se determinará la situación de partida de la empresa, determinando los equipos que entrañan riesgos, los principales riesgos y su correspondiente nivel de riesgo, así como la accidentabilidad de la empresa en los últimos años.

Otro de los requisitos de la norma es el compromiso de la alta dirección de la organización, así como la participación de los trabajadores. La alta dirección mostrará su compromiso mediante la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Así mismo, se compromete a proporcionar los mecanismos y los recursos necesarios para la consulta y participación de los trabajadores en el sistema de gestión que se pretende implementar.

Una vez que se determine la situación de la empresa previamente a la implementación de la norma, y se tenga el compromiso por parte de la alta dirección para la implementación del sistema de gestión en cuestión, la norma establece que se deben planificar las acciones para abordar los riesgos y las oportunidades, por lo que se diseñará la planificación con las acciones a implementar. Además, se establecerán

los objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con la política de la organización.

Para conseguir la implementación del sistema de gestión, la empresa debe proporcionar los recursos necesarios, así como garantizar las competencias adecuadas de los trabajadores para llevar a cabo sus tareas correctamente, de forma que establecerá planes formativos en función de los puestos de trabajo y las necesidades de cada uno.

Por otra parte, la empresa debe ser la responsable de la implementación, control y mantenimiento de los procesos necesarios para garantizar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Con el fin de planificar y actuar contra los posibles riesgos, se implementará un procedimiento de control de éstos.

Por último, se debe evaluar las acciones implementadas. Esto implica establecer cuáles son los procedimientos que necesitan seguimiento y la manera de realizar el mismo, como por ejemplo mediante indicadores o realizando auditorías, tanto internas como externas. Además, la dirección debe encargarse de supervisar el sistema de gestión mediante revisiones anuales.

Una vez determinadas las posibles no conformidades o acciones correctivas durante la evaluación del sistema, se debe determinar nuevas acciones a implementar para garantizar el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión.

Alcanzado este último punto se debe volver a la realizar la planificación de las acciones de forma que así se cierra el círculo PHVA, consiguiendo de esta forma una mejora continua en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

4. Resultados

4.1 Análisis del contexto de la organización

En la actualidad la empresa gestiona los aspectos relacionados con la seguridad y la salud a través del Área de calidad y medio ambiente dentro del departamento de operaciones, pero también a través de un servicio de prevención ajeno.

Dicho servicio de prevención es el encargado del análisis de la situación en cuanto a seguridad y salud de la empresa. Como consecuencia de dicho estudio, se han identificado los principales equipos que entrañan riesgos y los puestos de trabajo en los que se utilizan. Esta información se recoge en la Tabla 1.

Tabla 1: Equipos de trabajo que entrañan riesgos y puesto en el que utilizan

Equipos de trabajo	Puesto en que se utiliza el equipo
---------------------------	---

Flejadora	Operario logística
Carretilla elevadora	Operario producción
Depósito acumulador	Operario producción
Llenadora lineal	Operario producción
Llenadora	Operario producción
Transpaleta hidráulica manual	Operario producción

Así mismo, mediante la metodología del INSHT (INSST, 1997) se han identificado los principales peligros. Dicha metodología consiste en la identificación del peligro, a continuación, se estima el riesgo valorando conjuntamente la probabilidad y las consecuencias de que se produzca dicho peligro, de esta forma se determina el nivel de riesgo, el cual cuenta con una escala de valoración para decidir si son tolerables o no, dichos criterios se pueden observar en la Tabla 2.

Tabla 2: Criterios valoración INSHT

Riesgo	Acción y temporización
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva, pero se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando inversiones precisas. Las medidas deben implantarse en un período determinado. Si está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisa establecer, con más precisión, la probabilidad de daño.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo debe prohibirse el trabajo.

El nivel de los riesgos principales, así como su causa, probabilidad y consecuencias se muestra en la Tabla 3.

Tabla 3: Riesgos principales y niveles de riesgo

Riesgo	Causa	Probabilidad	Consecuencias	Nivel
--------	-------	--------------	---------------	-------

Choques y golpes contra objetos móviles	Posibilidad de acceso zonas de recorrido y/o partes móviles del equipo	Media	Extremadamente dañino	Importante
Caía de objetos por desplome o derrumbe	Sobrecarga de estanterías	Media	Extremadamente dañino	Importante
	Estanterías: estado y condiciones, estabilidad, resistencia, carga, etc.	Baja	Extremadamente dañino	Moderado
Golpes y cortes por objetos o equipos de trabajo	Existencia de instalaciones, equipos máquinas o productos sujetos a normativa específica	Media	Extremadamente dañino	Importante

Además, se han recogido los diferentes tipos de accidentes que se han producido en la empresa durante los últimos dos años. Dichos accidentes se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4: Accidentabilidad en la empresa

	Accidentes sin baja	Accidentes con baja	Número de días de baja	Horas trabajadas
2018	4	0	0	113880
2019	1	1	4	124392

Sin embargo, a pesar de contar con un servicio de prevención ajeno, el cual ha identificado y evaluado los riesgos, no se han llevado a cabo acciones para disminuir el riesgo identificado. Asimismo, tampoco se ha definido un plan formativo para los trabajadores. Por otra parte, la empresa no cuenta con procedimientos de actuación relacionados con la seguridad en el trabajo. A continuación, en la Tabla 5, se detallan algunos puntos de la situación de partida y cómo afectará la implementación de la norma.

Tabla 5: Comparativa situación actual y situación tras la implementación de la norma

Situación inicial en la empresa	Situación que se conseguirá tras la implementación de la ISO 45001
Riesgos identificados y evaluados	Planificación de acciones a implementar para reducir el nivel de riesgo
Se desconocen las necesidades de los trabajadores y las partes interesadas	Análisis de los trabajadores y de otras partes interesadas
La empresa no cuenta con objetivos en materia de SST	Establecimiento de los objetivos de la SST y su planificación
Realización de formaciones básicas y genéricas	Establecimiento plan de acciones específico acorde a su puesto de trabajo
La empresa no cuenta con ningún procedimiento relacionado con la SST	Establecimiento de procedimientos sobre control de riesgos, situaciones de emergencia, etc.
No se evalúan las medidas correctoras que se adoptan	Establecimiento de métodos de seguimiento de las acciones implementadas, por ejemplo, indicadores
Se realizan auditorías internas	Se realizarán con mayor frecuencia las auditorías internas

4.2 Planificación

A partir de los riesgos identificados, se han determinado ciertas acciones correctoras para disminuir el nivel de riesgo. Para su implementación, se ha diseñado un plan de acción, tal y como se puede observar en la Tabla 6.

Tabla 6: Acciones por implementar y su planificación

Acciones	Identificación	Fecha comienzo	Duración
Comprar plataformas de trabajo para la adecuada limpieza y mantenimiento de la máquina	Plataformas trabajo	01/09/20	1 día
Colocación protecciones antiembestida en las estanterías	Protecciones estanterías	21/09/20	2 semanas
Redactar procedimientos de trabajo seguro de cada uno de los equipos	Procedimientos trabajo seguro	01/09/20	16 semanas
Establecer protocolos de mantenimiento de máquinas para evitar puestas en marcha imprevistas	Protocolos mantenimiento	07/09/20	1 semana
Colocar espejos de mayor visibilidad en cruces peligrosos para el uso de carretillas	Espejos	14/09/20	3 semanas
Instalar señalización visual luminosa naranja en la parte superior de la carretilla	Señalización luminosa	01/09/20	2 días
Crear un libro de registro de las operaciones de mantenimiento	Libro registro	01/09/20	4 semanas

Por otra parte, tomando como referencia la política de seguridad y salud en el trabajo implementada en la empresa, se han determinado los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo, así como su planificación para alcanzarlos. Dichos objetivos se muestran

en la Tabla 7. Para comprobar el cumplimiento de dichos objetivos se detallan los responsables de alcanzar dichos objetivos, así como el seguimiento y el plazo para alcanzarlos.

Tabla 7: Objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y su planificación

Objetivos	Acciones	Responsables	Seguimiento	Plazo cumplimiento
Reducir los accidentes en la empresa un 60% respecto al año anterior	Evaluación de riesgos periódica, mejora continua de las instalaciones, inspecciones periódicas de los puestos de trabajo	Dirección general	Mensual	1 año
Aprobar dos procedimientos de trabajos seguros en cada departamento	Se elaborarán y se implantarán procedimientos para la realización de los trabajos en condiciones seguras	Dirección departamento	Mensual	3 meses

4.3 Apoyo

Para que los trabajadores adquieran las competencias necesarias para desarrollar sus actividades bajo unas condiciones adecuadas de seguridad y salud, se ha planificado las acciones formativas que se impartirán en la empresa para que estos sean capaces de realizar de forma adecuada sus tareas minimizando cualquier tipo de riesgos. Los cursos de formación se impartirán de forma general a todos los trabajadores o solo a los trabajadores que requieran ciertas competencias específicas en su puesto de trabajo. Dichos cursos, así como su planificación para el año 2021 se pueden observar en la Tabla 8.

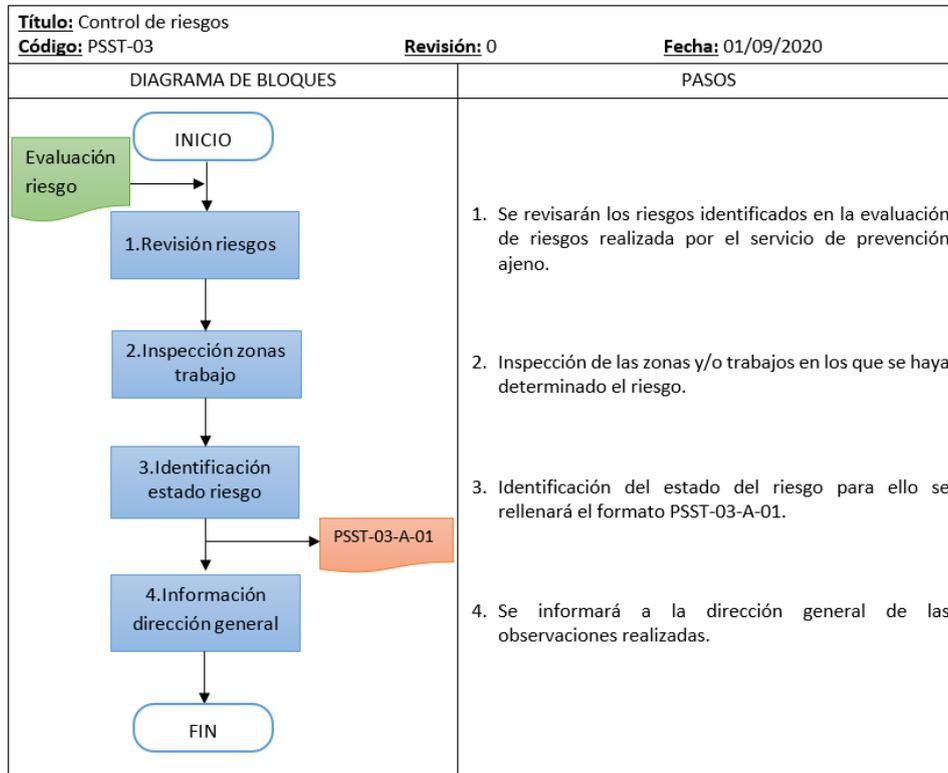
Tabla 8: Acciones formativas y su planificación

Cursos	Destinatarios curso	Mes de realización
Seguridad básica	Todos	Enero
Actuación en caso de emergencia	Todos	Marzo
Primero auxilios	Todos	Mayo
Protección contra incendios	Todos	Julio
Trabajos en altura	En función del puesto	Septiembre
Espacios confinados	En función del puesto	Noviembre

4.4 Operación

Para comprobar el estado de los riesgos identificados, se ha redactado el procedimiento de control de riesgos, los pasos del cual se detallan en la Figura 2, que se muestra a continuación.

Figura 2: Pasos del procedimiento de control de riesgos



Para el control de los riesgos y el posterior informe a la alta dirección se utilizará el formato PSST-03-A-01, el cual se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Informe control de riesgos

CONTROL DE RIESGO		Código: PSST-03-A-01 Fecha: 01/09/20 Revisión: 0
Fecha:	Lugar/ Zona:	
Puesto de trabajo:		
Riesgo identificado:		
Estado del riesgo:		
<input type="checkbox"/> Eliminado: Se ha eliminado el peligro <input type="checkbox"/> Controlado: Se han tomado medidas para que el riesgo sea mínimo <input type="checkbox"/> Incontrolado: El riesgo sigue estando presente igual que en el momento de la evaluación <input type="checkbox"/> Indeterminado: Se requiere un estudio para tomar una decisión adecuada		
Propuesta de mejora (en caso de que el riesgo no se haya eliminado):		
Trabajador:	Firma:	
Departamento:		

4.5 Evaluación del desempeño

Para garantizar la adecuada implementación del sistema de gestión se utilizarán métodos de seguimiento como son los indicadores. De esta forma se pretende medir y analizar el grado de desarrollo de los objetivos definidos. Para ello se muestra un ejemplo de indicador en la Figura 4. En dicha ficha se indica el objetivo a cumplir y la metodología para su medición.

Figura 4: Ejemplo ficha indicadores

FICHA DE INDICADORES		Código: FSST-05 Fecha: 01/09/20 Revisión: 0
Nombre: Accidentes		
Responsable del indicador: Delegados de prevención		
Meta: Disminuir un 5% los accidentes	Periodo de obtención: Anual	
Unidad de medida: Porcentaje		
Numerador: Suma de accidentes	Denominador: Días del año	
Forma de obtenerlo: Se recopilarán todos los informes de los accidentes y se sumarán los que han ocurrido durante el año. Este valor se dividirá entre el total de días del año y se obtendrá así el porcentaje. Se tendrá en cuenta tanto los accidentes graves como los leves. A finales de año se comprobará que se ha cumplido la meta establecida.		

4.6 Mejora

Como consecuencia de la evaluación del sistema de gestión implementado, se detectan situaciones que se deben corregir o mejorar, así como no conformidades, de forma que se deben implementar acciones correctivas para evitar posibles accidentes o daños mayores. Una vez determinadas las acciones correctivas a implementar se diseña un plan de implementación de las mismas. De esta forma, vuelve a empezar el ciclo PHVA garantizando así una mejora continua del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

5. Conclusiones

Las conclusiones obtenidas durante el desarrollo de este trabajo son las siguientes:

- Se ha identificado la situación de partida de la empresa en cuanto a seguridad y salud, a partir de la cual se estudiarán los factores internos y externos que afectan a la empresa.
- Se han planificado las acciones para evitar los riesgos en base a los resultados del análisis realizado por el servicio de prevención ajeno.
- Se ha establecido un plan de formación para que los trabajadores como uno de los medios para alcanzar los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo.
- Se han definido procedimientos para el control de riesgos de forma que se pueda actuar sobre estos.
- Se ha definido procesos para la evaluación de sistema de gestión, entre los que se incluyen los indicadores, para verificar el adecuado funcionamiento del mismo o realizar las modificaciones oportunas.

En definitiva, el trabajo realizado ha servido para implementar un sistema de gestión de la seguridad y salud en la empresa, integrado con los existentes de calidad y medioambiente, y reducir el nivel de riesgo y las condiciones en las que se desarrolla el trabajo en la misma.

6. Referencias

- Abad J., Lafuente E. y Vilajosana J. (2013), *An assessment of the OHSAS 18001 certification process: Objective drivers and consequences on safety performance and labour productivity*. Safety Science, nº 60, pp. 47-56.
- Campos F., López M., Martínez M., Ossorio J., Pérez J. y Rodríguez M. (2018), *Guía para la implementación de la Norma ISO 45001*, FREMAP, pp. 1-32,2018.
- Instituto Nacional de la Seguridad y Salud en el trabajo, INSST (1997). *Evaluación de Riesgos Laborales*. Obtenido en septiembre de 2020, desde https://www.insst.es/documents/94886/96076/Evaluacion_riesgos.pdf/1371c8cb-7321-48c0-880b-611f6f380c1d
- Organización Internacional del Trabajo, OIT (2011). *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*, pp. 3-19, 2011.

Organización Internacional del Trabajo, OIT (2020). *Seguridad y salud en el trabajo*.
Obtenido en junio de 2020, desde <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>.

**Comunicación alineada con los
Objetivos de Desarrollo Sostenible**

