

► **EDITORIAL**

- Nuevo proyecto para integrar la Prevención en la Formación Profesional.

► **NOTICIAS**

- Guía para ventilación en aulas.
- FP. ¡Lidera la prevención!
- Una nueva Ley para una nueva Formación Profesional.
- Así SÍ, Así NO: el RAP de la mascarilla.
- Material didáctico sobre seguridad y salud en el trabajo.

► **OPINIÓN**

- La labor de la formación.
- La psicología y nuestro semáforo de orientación profesional.

► **NOTAS PRÁCTICAS**

- Almacenamiento de materiales apilados sobre el suelo.
- Caso Práctico: descripción. **Vídeo.**
- Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo.

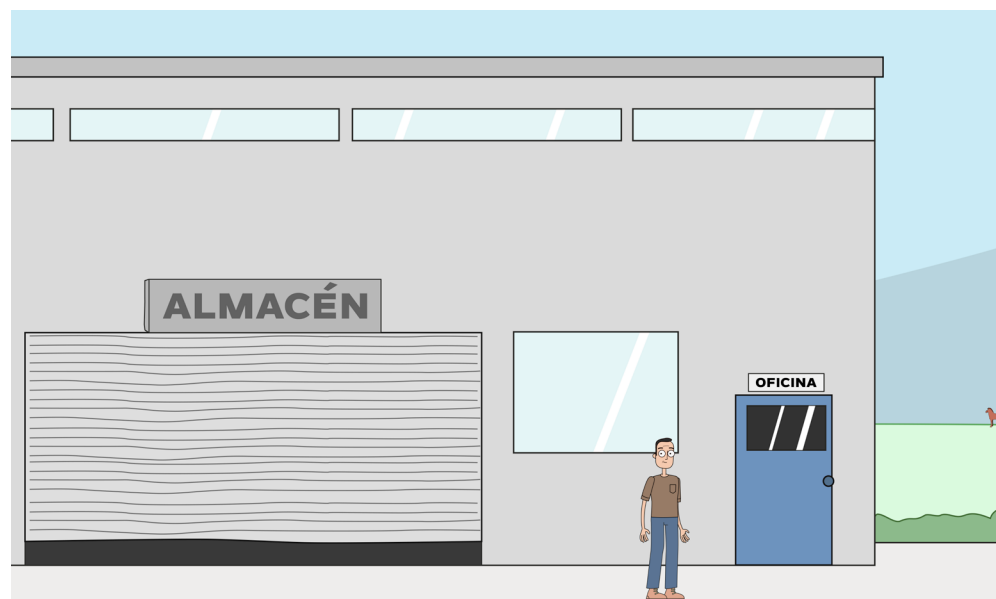
► **ACTIVIDADES DE AYUDA**

► **PUBLICACIONES**

► **LEGISLACIÓN**

Esta publicación está editada por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo y su principal objetivo es divulgar contenidos prácticos sobre la prevención de riesgos laborales. Nuestro público de referencia es el profesorado de Formación Profesional, pero estamos encantados de que otros destinatarios interesados en la prevención nos visiten.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES APILADOS SOBRE EL SUELO



Título: ERGA Formación Profesional.

Autor: Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. **Elaborado por:** Montserrat Solórzano (Directora). Cristina Araújo (Redacción). **Edita:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. C/ Torrelaguna, 73. 28027 Madrid. Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27. www.insst.es **Composición:** Servicio de Ediciones y Publicaciones del INSST. **Edición:** Barcelona, marzo 2021.

NIPO (en línea): 118-20-009-3.

Nuevo proyecto para integrar la Prevención en la Formación Profesional

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) ha puesto en marcha el Proyecto OSH VET (Occupational Safety and Health Vocational Education and Training) para integrar la prevención de riesgos laborales en la Formación Profesional (FP). En el proyecto también participa este Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, centro de referencia nacional de la Agencia Europea, así como la Asociación Europea de Institutos de Formación (EVBB) y el Foro Europeo de Educación y Formación Técnica y Profesional (EfVET).

Este proyecto quiere contribuir a difundir información europea y nacional sobre la seguridad y la salud en el trabajo directamente a las escuelas profesionales de cada país y que el alumnado que se encuentra desarrollando los estudios de FP pueda consolidar una cultura

preventiva de gran utilidad en el futuro para desarrollar con seguridad su profesión.

El principal objetivo del proyecto es integrar la seguridad y la salud en la educación y, más concretamente, promover la enseñanza de la cultura de la prevención tanto en el profesorado de FP como en los jóvenes.

En la Semana Europea de la Formación Profesional se suelen desarrollar una serie de eventos en toda Europa, con la finalidad de compartir ejemplos de excelencia en FP, difundir prácticas docentes innovadoras, programas de FP que fomenten el aprendizaje profesional y la mejora de las competencias, etc. En la última edición de esta iniciativa, celebrada del 9 al 13 de noviembre de 2020, se anunció el primer evento relacionado con el citado Proyecto OSH VET: la celebración de la I Jornada "FP: ¡Lidera la prevención!". Este acto tuvo el objetivo de promover la realización de trabajos audiovisuales

de contenido preventivo entre el alumnado de FP para informar y sensibilizar sobre los riesgos laborales relacionados con la seguridad y la salud de la juventud trabajadora.

En dicha jornada, celebrada el 15 de diciembre pasado, se entregaron los premios a los mejores trabajos audiovisuales de enfoque preventivo elaborados por el alumnado y que se valoraron según su creatividad, el mensaje y el contenido técnico abordado.

Bruno Thiebaud, Communications Manager de la Agencia Europea y Coordinador del Proyecto OSH VET, anunció en esa jornada la puesta en marcha de otras iniciativas similares a esta y el lanzamiento del proyecto durante el presente año a más de treinta países de la Unión Europea.

Celebramos esta nueva iniciativa y, como centro de referencia nacional de la Agencia, nos alegra formar parte de ella.

Guía para ventilación en aulas

El Ministerio de Ciencia e Innovación, junto con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), el Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) y la Asociación Mesura han editado un texto en el que se ofrecen una serie de pautas sobre cómo debe ser la ventilación en las aulas para reducir el riesgo de contagio por la Covid-19.

La [guía](#), de 43 páginas, ofrece una serie de recomendaciones para que la ventilación y la purificación del aire sean eficaces según el volumen de la sala, el número y la edad de los ocupantes, y la actividad.

En sus [Anexos](#) incluye los apartados: «Medidores de CO₂», «Equipos de ventilación forzada» y «Equipos de purificación».



FP. ¡Lidera la prevención!

Dentro de la Campaña «Trabajos saludables. Relajemos las cargas», centrada en la prevención de los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con el trabajo, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo convocó el concurso de trabajos audiovisuales [«FP: ¡Lidera la prevención!»](#), destinado al alumnado de Formación Profesional (FP) para que pudiera participar en la convocatoria de realización de un vídeo preventivo, de una duración inferior a 6 minutos. El alumnado debía desarrollar en el audiovisual conceptos y valores sobre prevención de riesgos laborales en un formato que fuera atractivo para los estudiantes de FP.

La finalidad de la convocatoria es la de consolidar una verdadera cultura preventiva que contribuya a un futuro laboral seguro.

En la [Jornada virtual «FP: ¡Lidera la prevención!»](#), celebrada el pasado 15 de diciembre se entregaron los siguientes premios audiovisuales:

Trabajos premiados con distinción especial:

- «La batalla preventiva». IES Universidade Laboral. Culleredo, A Coruña.
- «Riesgos Laborales». CPIFP Los Enlaces. Zaragoza.

Trabajos premiados:

- «Prevenir mientras salvas vidas». ETSNA. Pamplona.



- «Técnica 20-20-20». C.I. María Ana Sanz. Pamplona.
- «The incident». Centro de Formación Somorro. Muskiz, Vizcaya.
- «El Tirant Lo Blanc... Liderando la prevención». IES Tirant Lo Blanc. Gandía, Valencia.
- «Riesgos posturales cámara». CIPF Imaxe e Son (Escola De Imaxe e Son). A Coruña.
- «Los superhéroes de la prevención». IES San José. Badajoz.
- «Seguridad Laboral». IES Pare Vitoria. Alcoi, Alicante.
- «Hablemos de prevención». IES Font de San Lluís. Valencia.
- «NO TE VA A PASAR NADA». IES Font de San Lluís. Valencia.
- «Teletrabajo. ¿seguro?». IES Font de San Lluís. Valencia.
- «Usa la cabeza». IES Font de San Lluís. Valencia.
- «Taller de carpintería». IES Politècnic. Castellón de la Plana.

Una nueva Ley para una nueva Formación Profesional

El pasado 17 de diciembre se celebró un Foro virtual titulado «[Una nueva Ley para una nueva Formación Profesional](#)», en el que intervino la ministra de Educación y Formación Profesional, Isabel Celaá.

La ministra informó del inicio de los trabajos para la creación de una nueva ley que se elaborará sobre un sistema integral ligado al Sistema Nacional de Cualificaciones y de Formación Profesional. La normativa regulará el

conjunto del sistema, el marco de las cualificaciones profesionales, el modelo de Formación Profesional (FP) y las ofertas de formación, desde los propios títulos a las ofertas modulares y de duración media o las microformaciones, todas ellas acumulables y acreditables. También la ley regulará el reconocimiento de otras vías de adquisición de competencias, como la experiencia laboral o las vías no formales. La modalidad dual contará con una normativa básica y, en general, el papel de la empresa, la innovación y el emprendimiento se considerarán elementos esenciales de la FP.

En relación con el mismo tema, el Ministerio de Educación y Formación Profesional ha publicado el documento: [Plan de Modernización de la Formación Profesional](#), de 65 páginas, que pretende garantizar una formación y cualificación profesional que facilite la incorporación y la permanencia de la población en el mercado laboral, dando así cobertura a las necesidades del sector productivo. El Plan está dotado con un presupuesto de 1.500 millones de euros en cuatro años y pretende, entre otras cosas, acreditar hasta 2023 las competencias del 40% de la población activa menor de 55 años que carece de titulación, facilitar itinerarios formativos individualizados con la implantación de una oferta modular de FP personalizada y promover la ampliación de 200.000 plazas en la oferta de FP hasta 2023.

Así SÍ, Así NO: el RAP de la mascarilla

La Mutua Balear ha publicado un [videoclip](#) de música rap, de algo más de un minuto de duración, para concienciar a la población sobre la importancia que tiene usar bien la mascarilla.

A través de este videoclip, con estribillo pegadizo: «Así sí, Así no», se presenta de forma ágil y divertida las directrices para el buen uso de la mascarilla, con el objetivo de contener la propagación del virus en la medida de lo posible. También muestra las malas prácticas habituales entre la población sobre el uso de la mascarilla que deben evitarse.



Material didáctico sobre seguridad y salud en el trabajo

El Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales (OSALAN) cuenta con un sitio web (GaztePreben), que ofrece recursos para trabajar las conductas seguras y saludables.

En el apartado de [Formación Profesional](#)

incluye material didáctico sobre seguridad y salud en el trabajo en seis unidades didácticas sobre los siguientes temas:

- Evaluación de riesgos.
- Señalización de seguridad.
- Plan de autoprotección.
- Evalúa riesgos.
- Herramientas manuales.
- Inspección de Seguridad.



La labor de la formación

Irene Alonso Piera

Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en las tres especialidades. Profesora Asociada de la Universidad de Barcelona en las asignaturas de Riesgos Psicosociales y Formación y Comunicación.



Siempre he sentido la vocación de formar y de ayudar en el proceso de formación de las personas. Sin saberlo, me inicié muy joven, de forma no profesional. Actualmente imparto formación en empresas, en centros acreditados y en la Universidad. Lo que nunca habría imaginado es el campo en el que ejercería como formadora: *la prevención de riesgos laborales*.

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales indica que el empresario debe garantizar una formación teórica y práctica a todos los trabajadores. Además «*La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos*». La formación se trata de una cuestión legal a cumplir, por lo que cuando una empresa solicita capacitar a sus trabajadores, nos podemos encontrar con dos situaciones: las empresas pro-activas o aquellas que quieren cubrir expediente. Pero hablemos primero sobre los trabajadores.

Por alguna *extraña razón*, cuando me desplazo a una empresa, percibo una actitud generalizada de asistencia forzada. Los motivos son varios: horarios (¿os imagináis asistir de madrugada?), momento de la jornada (al finalizar un turno nocturno),

fuera del horario laboral (el domicilio no siempre está cerca de nuestro trabajo), experiencias negativas (cursos mal diseñados), discrepancia entre realidad y teoría (¿aplica la compañía buenas prácticas en materia de prevención de riesgos laborales (PRL)?)... Me encuentro con una actitud de absoluta desmotivación antes de iniciar la sesión.

Cuando decidimos matricularnos a un curso, nos fijamos en aspectos tales como: deseo del aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades, metodología, profesorado... Dicho en otras palabras, en factores motivacionales.

¿Qué ocurre cuando nos imponen la asistencia a un curso? A priori nos genera indiferencia. Por tanto, en primer lugar, como formadores de prevención de riesgos, debemos despertar interés por nuestro curso. ¿Cómo?, explicando qué beneficios obtendrán del mismo.

Recordemos que uno de los principios básicos de la PRL es evitar riesgos. Con una correcta formación conseguiremos que el trabajador esté informado sobre los aspectos relacionados directamente con su seguridad y salud. Como consecuencia directa minimizamos la posibilidad de que sufra un accidente.

En segundo lugar, es esencial el diseño del

curso. Es habitual heredar material y/o presentaciones de anteriores ediciones. Revisemos y analicemos, ¿se ajusta al puesto de trabajo?, ¿refleja la situación actual?, ¿es interactivo?

Cuántas veces repetimos y repetimos formaciones generalistas, que explicamos en todo tipo de industrias. Corrijamos este error. Personalizar el contenido es rápido, ya sea con imágenes, vídeos o cualquier material de ese sector concreto.

Averiguar el estado actual de la empresa en la que nos encontramos nos permite hacer especial hincapié en los aspectos esenciales para la mejora de su situación.

Si además convertimos la sesión en un aprendizaje interactivo (dinámicas, debates, estudio de casos...) mantendremos la atención de los asistentes. Y lo mejor de todo, nosotros aprenderemos de ellos.

En mi opinión, clarificar qué obtendrán tras el transcurso de la formación y la enseñanza *a medida* abre las puertas a la motivación e interés de ambos actores.

Referente a las compañías, me gustaría añadir que, para el éxito de cualquier sesión formativa, es básico el consenso trabajador-empresa. Al inicio del artículo comentaba aspectos que generan disgusto. La situación particular de cada persona

implica que debamos conocer en qué momento es más óptimo el desarrollo del curso. Asistir a clase, tras 8 horas de dura jornada, no facilita la concentración y la comprensión. Desplazarnos expresamente genera enfado. La comunicación interna entre organizador y asistente permite conocer las necesidades de cada uno, ajustar posiciones y, por ende, crear una óptima predisposición antes de la ejecución. Y dicha predisposición será mayor cuanto más pro-activa sea la compañía en materia de PRL.

Desgraciadamente he vivido momentos de total desánimo. Todavía existen empresas que

incumplen la ley y donde su preocupación reside en fabricar y facturar. En numerosas ocasiones los trabajadores interrumpen diciendo: «lo que nos explicas lo sabemos, queremos hacerlo bien, pero aquí no nos facilitan los medios».

Cámaras frigoríficas en funcionamiento, comedores, gradas de un anfiteatro, etc. son ubicaciones reales donde he impartido clases. Si antes hablaba del diseño, tener en cuenta el entorno de ejecución es fundamental. Medios audiovisuales, conexiones a internet, material real, etc. ayudan a realizar nuestra labor.

Las acciones formativas se centran en conocimientos y habilidades, olvidando las actitudes. Como profesora de futuros técnicos de prevención, hablo a mis alumnos de la importancia de la concienciación. Generar cambios de actitud significa cambios positivos, significa evitar riesgos.

El formador juega un gran papel en el cambio de actitud de la empresa y de los trabajadores. Si nos implicamos al 100%, si conseguimos una toma de conciencia, los resultados serán visibles a corto-medio plazo.

La psicología y nuestro semáforo de orientación profesional

Inmaculada Aparici Sancho
@InmaAparici

Licenciada en Derecho



Profesora de Formación y Orientación Laboral (FOL) en Ciclos Formativos de Formación Profesional (FP) en Enseñanza Pública de Conselleria de Educación, Cultura y Deporte. Comunidad Valenciana.



“Contando y Coloreando la Psicología y el Proceso de Orientación Profesional” #EduNarraLab #vtfol

Las técnicas de prevención de riesgos laborales (Seguridad, Higiene, Ergonomía, Psicología y Medicina Laboral) tienen como objetivo promover la mejora de las condiciones de trabajo, y con ello, la seguridad y la salud de los trabajadores.

Todas estas técnicas deben iniciar sus actuaciones desde la misma fase preventiva, también la psicología, a fin de eliminar cuantos riesgos sean posibles, tal y como preceptúa el artículo 15 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Las condiciones de trabajo psicosociales u organizativas hacen referencia a aquellos factores psicosociales relativos a las características de la tarea, la organización de los tiempos y la concreta estructura y sistemas de comunicación empresarial, siendo en estos momentos, cuando la psicología preventiva actúa contra los riesgos psicosociales que impactan negativamente sobre el bienestar del trabajador. En efecto, un desmesurado ritmo en la jornada laboral, la existencia de plazos muy ajustados de entrega del trabajo o un estilo de liderazgo autoritario del encargado de un taller son ejemplos de ello.

Pero la psicología no solo lucha para evitar los daños psicológicos, psicosomáticos y/o psicosociales del trabajador cuando está trabajando, sino que también actúa avanzándose a su futuro laboral, a fin de evitar que dichos daños aparezcan.

Al respecto, siempre debemos recordar aquello de «Para trabajar en lo que realmente nos llena, debemos enfocarnos profesionalmente y descubrir cuáles nuestra PASIÓN». Y es en este proceso de descubrimiento de nuestra pasión laboral, donde se sitúa la psicología, para desempeñar su importantísimo papel y mejorar nuestro futuro. Y lo va a hacer en más de un momento. En un primer momento, actuando en la fase del proceso de orientación previo que el futuro trabajador realice para insertarse en la vida activa. Así como en un segundo, o sucesivos momentos de cambio o readaptación, cuyas posteriores revisiones realizadas por el trabajador, se centrarán en recopilar información, continuar guiándose y formándose, según lo vaya requiriendo el devenir del tiempo y su carrera profesional.

Como trabajadores, más de una vez deberemos

activar nuestros sensores de orientación y reflexionar si encajamos o no encajamos con la profesión escogida. Y para concluir con dichas valoraciones, toda ayuda nos va ser siempre poca.

Por ello compartimos el siguiente «SEMÁFORO DE ORIENTACIÓN PROFESIONAL». Para que podamos hacer constar, de una forma sencilla, todo nuestro trabajo de búsqueda de información, reflexión y valoración que hemos hecho. Y no para una sola vez, sino para reflejarlo de manera rápida, tantas veces como nos sea necesario.



Para cumplimentar el «Semáforo de Orientación Profesional», empezaremos con las tareas de análisis del autoconocimiento como trabajadores (T) y conocimiento del sector profesional y profesión escogida (P) acorde a nuestros intereses, forma de ser, competencias y habilidades. Posteriormente, cumplimentaremos la matriz DAFO (**D**ebilidades, **A**menazas, **F**ortalezas y **O**portunidades) y compararemos si tenemos lo que pide dicho sector profesional, a la vez que programaremos, para finalizar, una serie de actuaciones estratégicas con la matriz CAME, y así «Corregir» nuestras debilidades, «Afrontar» las amenazas del exterior, «Mantener» nuestras fortalezas y «Explotar» convenientemente las oportunidades que nos brinda el exterior.

Al respecto, hay que tener en cuenta que todas las anteriores variables deberán ser concluidas coloreando las tres tablas siguientes, en cuya descripción y para una mejor comprensión, hemos adjuntado distintas imágenes pertenecientes a un caso ficticio de semáforo. Para acceder al caso completo se puede consultar el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/file/d/1peP9GE4JNVc2xTQD-jPQv45muoPWOql2-/view?usp=sharing>

Finalmente, ya solo nos queda resaltar, que igual que se dice que nada permanece inalterable en el tiempo, también nuestras situaciones laborales, nuestros proyectos de orientación y todos nosotros, estamos sujetos a constantes cambios. Cambios que nos obligan, y obligarán, a mantener activos los sensores de nuestro semáforo de Orientación Profesional junto a sus rutinas básicas.

Recordemos que solo insertándonos lo más satisfactoriamente posible en aquella profesión que nos sea acorde, y solo llevando sus periódicas revisiones, podremos encontrar, y lo que es más importante, podremos mantener, el disfrute de nuestras verdaderas pasiones laborales.

Tablas del Semáforo de Orientación Profesional

I.- PRIMERA TABLA DEBILIDADES/FORTALEZAS:

Colorearemos en rojo cuáles son nuestras debilidades (D), y en verde, cuáles son nuestras fortalezas (F). En esta 'Primera Tabla del semáforo', para poder obtener nuestras debilidades y fortalezas, hemos analizado los siguientes diez apartados: **1.** Sector economía, **2.** Personalidad Vocacional (RIASEC-De Holland), **3.** Vías de Inserción Laboral, **4.** Condiciones Laborales, **5.** Actitudes Laborales (Según 'Evoluciona'), **6.** Habilidades del Futuro (Informe 'Tendencias en el entorno laboral 2020 de Udey for Business'), **7.** Inteligencia Emocional (Goleman), **8.** Habilidades Emprendedoras (EntreComp Marco Europeo) **9.** Inteligencia Multifactorial (Gardner) y **10.** Conocimientos técnicos.

DEBILIDADES/FORTALEZAS VARIABLES A ANALIZAR	T	P	D F
1. Sector economía			
Primario			
Secundario			
Terciario			
2. Personalidad Vocacional (RIASEC - De Holland)			
Realista: trabaja con objetos y máquinas			
Investigador: trabaja con ideas			
Artista: trabaja con ideas creativas			

Extracto de la 'Primera Tabla D/F'

II.- SEGUNDA TABLA AMENAZAS/OPORTUNIDADES: Colorearemos en verde para señalar las oportunidades (O), y coloreamos en rojo las amenazas del exterior (A). Para obtener las amenazas y oportunidades externas en esta 'Segunda Tabla del semáforo', hemos analizado las variables del macro y micro entorno empresarial.

AMENAZAS/OPORTUNIDADES de los factores empresariales (externos)	A	O
1. Macro entorno		
Políticos		
Tecnológicos		
Medioambientales		
Demográficos		
Económicos		
Socio culturales		
Jurídicos		
2. Micro entorno		
Proveedores		
Clientes		
Banco		
Competidores		
Mercado		

Segunda Tabla A/O

	MUY BUENO.
	REGULAR.
	MALO.
	NO AFECTA PARA ESTA PROFESIÓN.
	VARIABLE YA VALORADA EN D/F O QUE NO SE VALORA EN A/O.

Significado colores análisis T/P

	• T - Variable que el trabajador tiene muy desarrollada o le gusta mucho. • P - Variable que está muy presente o se requiere mucho en dicha profesión. • D/F o A/O – Resultado positivo de ambas combinaciones: existe una fortaleza o una oportunidad.
--	--

Significado resultado en verde

III.- TERCERA TABLA DAFO – CAME:

Anotaremos las anteriores cuatro variables en nuestra matriz DAFO y tomaremos las oportunas decisiones estratégicas CAME para seguir creciendo personal y profesionalmente.

	Debilidades concluidas de la Primera Tabla D/F.
	Fortalezas concluidas de la Primera Tabla D/F.
	Amenazas concluidas de la Segunda Tabla A/O.
	Fortalezas concluidas de la Segunda Tabla A/O.

Colores DAFO

DAFO (Albert S. Humphrey)	CAME
MIS DEBILIDADES PERSONALES ¿Qué hago peor que los demás? ¿Qué hago mal? ¿Que puedes mejorar? ¿Tienes menos ventajas que otros? - No me gusta realizar las tareas repetitivas. - Tengo poca experiencia. - No poseo dotes de liderazgo. - Carezco de dotes de negociación. - Tengo poca automotivación.	¿Como puedo CORREGIRLAS? Estrategia de reorientación - Analizarlas, aceptarlas y decidir cuáles desarrollar positivamente a corto (CP) y largo plazo (LP). - A CP, trabajar la automotivación, trabajo en equipo y liderazgo e intentar coger experiencia en el sector profesional.

Tercera Tabla DAFO/CAME

Las «Notas Prácticas» que presentamos a continuación tratan un tema específico relacionado con la prevención de riesgos laborales. El que corresponde a este número es el de «Almacenamiento de materiales apilados sobre el suelo».

Se incluyen los siguientes apartados: un conjunto de recomendaciones que constituyen el cuerpo teórico del tema; un Caso Práctico, acompañado de un análisis sobre factores de riesgo; y unas actividades didácticas que el profesorado puede desarrollar a partir de dicho Caso y otras propuestas. Estos ejercicios son orientativos y tienen como finalidad que el profesorado los utilice como herramienta de apoyo en la enseñanza de la prevención de riesgos.

Almacenamiento de materiales apilados sobre el suelo

El almacenamiento en general es la disposición que se da a distintos materiales, como sacos, paquetes, bidones, cajas, etc., en un determinado lugar dentro de los centros de trabajo, principalmente, en almacenes.

El correcto almacenamiento de los distintos materiales evitará, en gran medida, los riesgos derivados de su desprendimiento, deslizamiento, etc., con las graves consecuencias que se pueden derivar.

Los materiales de grandes dimensiones no se suelen envasar ni apilar, sino que se suelen depositar directamente sobre el suelo o apoyados en paredes o sobre estructuras diseñadas específicamente para ese fin.

Apilado

Esta forma de almacenamiento consiste en colocar los materiales en sentido vertical unos encima de otros en un espacio asignado. Se puede realizar directamente sobre el suelo o sobre palés.

Las distintas formas de apilado se distinguen por el apoyo o no de los materiales en una pared

(puede ser de forma escalonada) y por los espacios existentes entre ellos.

Las principales formas de apilado, en función del espacio existente entre los materiales, son: en bloque, adosado y en isla.

En bloque

Las cargas están en el suelo, apiladas verticalmente en forma de columnas unidas unas a las otras, de forma que se autosostentan, al no existir espacios intermedios entre las mismas. Este tipo de almacenamiento se suele utilizar para materiales de pequeñas dimensiones.

Se puede realizar mediante: *Apilado cruzado*, cuando se coloca una capa de materiales en sentido contrario a los de la capa inmediatamente inferior y *Apilado compacto*, formado por contenedores de cartón, cajas de madera, bidones, etc., que están en contacto permanente unos con otros.

Adosado

Es similar al anterior pero dejando una distancia de seguridad entre las columnas de apilado,

pudiendo situarse algunas de ellas junto a una pared. Estas distancias entre las columnas tienen el objetivo de evitar enganches o arrastres entre las unidades de carga al ser colocadas o retiradas.

En isla

El apilado en isla se conforma mediante bloques o columnas de apilado con todos sus lados libres, de forma que permite el acceso o circulación a los equipos de manutención en todo su entorno.

Riesgos y factores de riesgo

- Golpes por caídas de cargas y objetos sobre zonas de paso o de trabajo. Se suelen producir por:
 - Deficiente apilamiento o conformación de las cargas.
 - Apilamientos verticales que superan las alturas máximas de seguridad.
 - Sobrecargas en las pilas, por falta de verticalidad o inestabilidad de la pila.
 - Superficie de apilamiento en pendiente, con irregularidades, poco resistente, etc.

- Dispositivos de retención de cargas defectuosos o inexistentes (redes, mallas, flejes, largueros tope, etc.).
- Rotura de la paleta en mal estado o sobrecargada o por utilización más de una vez de paletas no reutilizables.
- Sepultamiento y atrapamientos diversos por hundimiento de los niveles de carga debidos al hecho de sobrepasar los límites máximos de resistencia de los embalajes apilados, por desconocimiento del peso real de las unidades de carga manipuladas o porque el suelo tenga una capacidad portante insuficiente para las cargas que se almacenan sobre el mismo.
- Atropellos y golpes por equipos de manutención debidos a: un inadecuado dimensionado de los pasillos, falta de señalización específica para vehículos y peatones, falta de formación del operador del equipo de manutención, falta de iluminación o iluminación deficiente en los pasillos de circulación y cruces.
- Sobresfuerzos por manipulación manual inadecuada de cargas o por falta de equipos de manutención y medios auxiliares adecuados al tipo de cargas que se han de utilizar.
- Altas temperaturas.
- Descenso de los niveles de iluminación debido a la acumulación de los materiales.
- Ocultación o anulación de los elementos de prevención de incendios y de las medidas de emergencia.

Medidas de prevención y protección generales

1. Las personas que realicen el apilado y el almacenamiento deben estar correctamente formadas y deberán conocer las normas de almacenamiento para cada tipo de material utilizado.
2. Hay que evitar la mezcla de distintos materiales y tipos de embalaje a la hora de almacenar. Las mercancías han de ser almacenadas o apiladas agrupándolas en función de su volumen y del tipo de embalaje.
3. Los productos químicos deben almacenarse según su normativa específica, evitando mezclarlos con otros productos que pudieran incrementar el riesgo para los trabajadores.
4. No se deben almacenar conjuntamente materiales no compatibles.
5. Hay que mantener la zona de almacenamiento libre de materiales y residuos acumulados.
6. Se debe almacenar siempre que se pueda en zonas cubiertas.
7. Al almacenar materiales en zonas no cubiertas, se debe analizar cómo pueden ser afectados por el viento, el agua o el hielo. En el caso de que los materiales situados en la parte superior puedan ser afectados por el viento, se podrían emplear lonas impermeables, ancladas al suelo que, además, los protegerían del agua y la nieve.
8. Los materiales se deben situar lejos de aberturas en el suelo o zonas de acceso.

9. Es recomendable pintar las paredes o postes con rayas para indicar, mediante una referencia rápida, la altura máxima de almacenamiento. Así mismo, se recomienda indicar el tipo de material almacenado en esa zona mediante un panel de señalización visible permanentemente.
10. El almacenamiento en el interior de edificaciones deberá tener en cuenta las limitaciones en altura y superficie que se establezcan para el funcionamiento de los sistemas de extinción. La norma UNE-EN 12845 limita la altura máxima de almacenamiento en isla o bloques hasta un máximo de 7,60 m, a los efectos del adecuado funcionamiento de los sistemas de rociadores de la instalación de protección contra incendios.
11. Los materiales apilados no pueden ejercer presión sobre las paredes, muros y pilares del edificio.
12. La superficie de las zonas de almacenaje debe tener la resistencia suficiente para poder soportar las cargas.
13. No se debe almacenar sobre superficies con pendiente o que presenten irregularidades.
14. Hay que mantener la verticalidad de las pilas y los materiales almacenados.
15. El tiempo máximo de un almacenamiento deberá tener en cuenta las características de los materiales, tipos de envase utilizados, deterioro del material y las condiciones ambientales.

- 16.** No se debe permitir escalar o subir al material almacenado o apilado, al menos que esté expresamente autorizado y se conozca su estabilidad.
- 17.** Los operadores de los equipos de mantenimiento deben tener una formación adecuada en función del equipo que van a utilizar. Esta formación debe actualizarse periódicamente. El personal auxiliar debe estar formado en aspectos de seguridad relacionados con la operativa de los equipos de mantenimiento, formas de apilado y cualquier otra actividad relacionada.
- 18.** Las distintas zonas de trabajo deberán disponer de los niveles de iluminación, en función de las exigencias visuales requeridas, de acuerdo con lo indicado en el [Real Decreto 486/1997](#), en su Anexo IV.
- 19.** La resistencia de los embalajes apilados debe estar acorde al peso conjunto de las unidades de carga que va a soportar.
- 20.** Las mercancías han de ser almacenadas o apiladas agrupándolas en función de su volumen y del tipo de embalaje, dejando una distancia de seguridad entre las filas de apilado.

Caso práctico

Cargas inestables

Félix trabaja como operario de expedición en una pequeña empresa dedicada al cultivo y a la producción ganadera. Una de las tareas de la empresa es la de la fabricación de productos para la alimentación animal.

Tan pronto acabó sus estudios de Formación Profesional como Técnico en Producción Agropecuaria, Félix quiso ponerse a trabajar para ver si el trabajo se correspondía con lo que había estudiado. Si el trabajo me gusta –pensó– realizaré posteriormente otros cursos de especialización profesional.

De momento, en su día a día, el joven compagina tareas administrativas, como la recepción de mercancías, el control de existencias, el inventario y los pedidos, la realización de albaranes y la gestión de correos electrónicos, etc., con la siembra y la plantación de hortalizas, el manejo del sistema de riego, la preparación y la aplicación del tratamiento fitosanitario necesario para los campos agrícolas o el almacenamiento de productos.

Esta mañana, Pedro, su compañero, que suele trabajar en la producción animal de la granja, y que ya lleva trabajando un año en la empresa, le propone ayudarle en la preparación de un paquete de paja flejada para un pedido que acaba de hacer un cliente.

Para ello, se dirigen los dos al almacén. Pedro

conduce una carretilla elevadora y Félix va caminando. Nada más entrar en el almacén, Félix observa que algunas de las pilas están sobrecargadas, que el pavimento del almacén tiene algunas irregularidades y que, en general, hay poca iluminación en el local.

Mientras conduce la carretilla, Pedro se da cuenta de que los paquetes de paja flejados que necesita transportar están detrás de otra fila de balas de

paja sin flejar y de menor altura, dispuestas para vender a los clientes por unidades. Al impedir las balas de paja sueltas el acceso al palet que soporta las balas de paja flejadas, Pedro desciende de la carretilla y le pide a Félix que le ayude a retirar manualmente las balas sin flejar para facilitar el acceso. Félix le pregunta a su compañero por qué no existen dos zonas de almacenamiento diferenciadas y señalizadas, con distancia de seguridad



suficiente, una para suministrar al cliente paquetes sueltos y otra para los paquetes de balas flejadas y compactadas, pero Pedro le dice que la zona de almacenaje siempre ha funcionado así y que, en ocasiones, puede haber en el almacén hasta 5 o más filas de pienso, pegadas unas detrás de las otras, a diferentes alturas cada una de ellas, y con distintas características, lo que hace complicado

el acceso. Pedro reconoce que este es uno de los temas que deberían solucionarse en el almacén, admite que desconoce por completo las normas de almacenamiento, pero que nunca tienen tiempo para ponerse a fondo con ello.

Mientras se encuentran los dos retirando manualmente las balas de paja sueltas, Félix tropieza con el palet que soporta las piezas

flejadas de la fila de atrás, de unos 2,80 m de altura, provocando la desestabilización del paquete superior, que cae sobre la espalda de Pedro, causándole un fuerte impacto. Tras el estrépito y los gritos de su compañero, Félix acude rápidamente en su ayuda y, después de un gran esfuerzo, consigue retirar el paquete de paja que había caído sobre su compañero.

Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo



Sobrecarga de las pilas.

Medida preventiva 19.

Sistema de apilamiento deficiente.

Medida preventiva 20.

Superficie de apilamiento con irregularidades.

Medida preventiva 13.

Desconocimiento de las normas de almacenamiento.

Medidas preventivas 1 y 17.

Falta de iluminación.

Medida preventiva 18.

1. Analizar accidentes reales ocurridos por trastornos musculoesqueléticos.

Propuesta: A partir de las tres fichas y del vídeo de accidentes reales producidos por apilamientos inadecuados que relacionamos a continuación, los alumnos analizarán cada uno de los accidentes y, posteriormente, harán una puesta en común. También se puede dividir la clase en cuatro grupos y que cada uno de ellos analice uno de los accidentes presentados.

- Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Ficha nº 127. «Desplome materiales apilados». <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/7F53ECD9-63F4-4A29-A7C2-F660B17CD-B69/353112/127Desplomedematerialesapilados.pdf>

- Instituto de Salud Pública y Laboral de Navarra. Ficha nº 148. «Atrapamiento por derrumbe de apilamiento de pacones». <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/7F53ECD9-63F4-4A29-A7C2-F660B17CD-B69/3531143/148A-trapamientoporderrumbedeapilamientodepacones.pdf>

- Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo. «Accidente grave por caída de paquete de paja almacenado sobre el trabajador». FIA-25. 2019.

www.invassat.gva.es/documentos/161660384/167650217/FIA-192502+Accidente+grave+por+caída+de+paquete+de+paja+almacenado+sobre+el+trabajador/2c1a38b6-6f59-4e2a-abb1-659bc83eb39a

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social «Aplastamiento por carga» (vídeo). http://www.mites.gob.es/itss/web/Trabaja_con_nosotros/Escuela_ITSS/Videos_AT/index.html

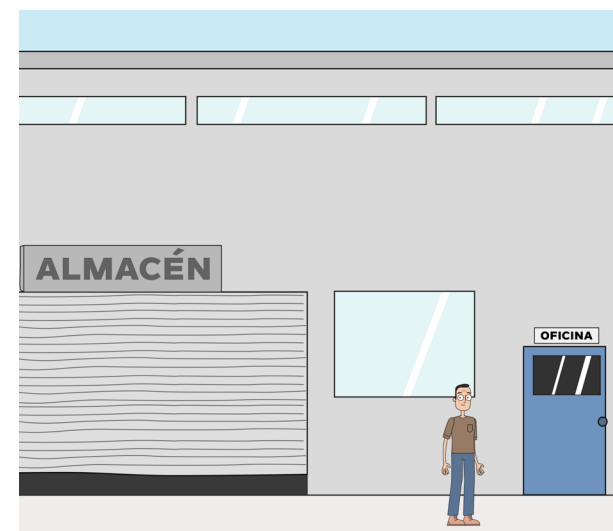
2. Analizar las condiciones de trabajo de los trabajadores expuestos a apilamientos inadecuados de materiales sobre el suelo.

Propuesta: A partir del Caso Práctico, se realizará un debate en clase en el que se analizarán las tareas realizadas por Félix y por Pedro y en el que los alumnos se pronunciarán acerca del hecho de que como «la zona de almacenaje siempre ha funcionado así», se justifican los métodos de trabajo utilizados hasta ahora.

También se les preguntará a los alumnos si consideran que Pedro tiene las nociones básicas para realizar correctamente sus tareas, si creen que las condiciones materiales del almacén han ayudado a que se produjera el accidente, etc.

3. Conocer los aspectos relacionados con el almacenamiento adecuado de materiales apilados sobre el suelo.

Propuesta: Después de ver el vídeo que acompaña el «Caso Práctico», de unos tres minutos de duración, titulado «Cargas inestables», los alumnos comentarán en clase qué les parece la distribución de las diferentes zonas de almacenamiento de los paquetes de paja y si creen que los personajes emplean métodos de trabajo adecuados. Los alumnos comentarán de qué forma distribuirían ellos las diferentes zonas del almacén y si les parece que algunas de las pilas están sobrecargadas.



- 4.** Conocer las distintas formas de apilar materiales, los principales riesgos y medidas de prevención y conocer las alturas máximas recomendadas de apilamiento para prevenir riesgos.

Propuesta: Después de leer la Nota Técnica de Prevención nº 1112: «Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo», <https://www.insst.es/documents/94886/382595/ntp-1112w.pdf/1a3cadf2-98c9-44ad-8ade-008f7d2b-25ce>, del Instituto Nacional de Seguridad y

Salud en el Trabajo, los alumnos se dividirán en cuatro grupos. Cada uno de ellos se preparará uno de estos temas:

- Riesgos y factores de riesgo.
- Medidas de prevención y protección.
- Principales formas de apilado.
- Formas y tipos de envasado.

Posteriormente, expondrá cada uno de los grupos la parte que ha preparado al resto de la clase y, entre todos, harán un resumen del tema.



PUBLICACIONES DEL INSST

- [Nota Técnica de Prevención nº 434](#). Superficies de trabajo seguras (I).
- [Seguridad en el trabajo](#). Páginas 277-283. 2011.
- [ERGA Formación Profesional nº 79](#). Riesgos en el almacenamiento de materiales. 2012.
- ERGA Primaria Transversal nº 44. [El almacenamiento de materiales](#). 2015.
- Fichas de Control de Agentes Químicos nº 101. [Almacenamiento general](#). 2016.
- Fichas de Control de Agentes Químicos nº 102. [Almacenamiento abierto de productos a granel](#). 2016.
- [Nota Técnica de Prevención nº 1.112](#). Seguridad en el almacenamiento de materiales mediante paletizado y apilado sobre el suelo. 2018.

OTRAS PUBLICACIONES Y HERRAMIENTAS DE INTERÉS

- Oficina Internacional del Trabajo (OIT). Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. [Industria del transporte y el almacenamiento](#). Volumen III. 1999.
- Asociación de Fabricación de Pasta, Papel y Cartón (ASPAPEL). [Manual de seguridad en el manejo y almacenamiento de materias primas y productos acabados en la industria papelera](#). 64 páginas.
- Fremap. [Guía de seguridad en procesos de almacenamiento y manejo de cargas](#). 225 páginas. 2015.
- Confederación de Empresarios de Navarra. Boletín CEN 7 días. Nº 583. [Seguridad en el almacenamiento de madera](#). 2017.

- [Ley 31/1995](#), de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus posteriores modificaciones.
- [Real Decreto 39/1997](#), de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27, de 31 enero, y sus posteriores modificaciones.
- [Real Decreto 485/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- [Real Decreto 486/1997](#), de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- [Real Decreto 487/1997](#), de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- [Real Decreto 773/1997](#), de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- [Real Decreto 1215/1997](#), de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- [Real Decreto 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

NOTAS:

- Todos los enlaces indicados han sido verificados en fecha 4 de febrero de 2021.
- En esta publicación, cada vez que hacemos referencia a personas (alumnos, padres, profesores, etc.) hacemos referencia indistintamente a ambos géneros.

Hipervínculos:

El INSST no es responsable ni garantiza la exactitud de la información en los sitios web que no son de su propiedad. Asimismo, la inclusión de un hipervínculo no implica aprobación por parte del INSST del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquel redirija.

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://cpage.mpr.gob.es>

Catálogo de publicaciones del INSST:

<http://www.insst.es/catalogo-de-publicaciones>

