

**► EDITORIAL**

- La Formación Profesional Dual en Europa y en España

**► NOTICIAS**

- La Formación Profesional como primera opción en Europa.
- Manual de Seguridad para centros educativos no universitarios.
- Vídeos sobre Formación Profesional.
- Prevención de riesgos para jóvenes en el sector de la construcción.

**► OPINIÓN**

El profesor de FOL, el *coach* de la FP actual.

**► NOTAS PRÁCTICAS**

- Trabajos en zanjas.
- Caso Práctico: descripción. **VIDEO** ▶
- Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo.

**► ACTIVIDADES DE AYUDA****► PUBLICACIONES****► LEGISLACIÓN**

Esta publicación está editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene 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.

**EL TRABAJO EN ZANJAS**

**Título:** ERGA Formación Profesional.

**Autor:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). **Elaborado por:** Juan Guasch (Director). Cristina Araújo (Redacción). Concepción Just (Montaje). **Vídeo:** The Video Design Co.

**Edita:** Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). C/ Torrelaguna, 73. 28027 Madrid. Tel. 91 363 41 00, fax 91 363 43 27. Web: <http://www.insht.es>. **Composición:** Servicio de Ediciones NIPO (en línea) 272-15-008-8

## La Formación Profesional Dual en Europa y en España

En países con una larga tradición en la implantación de la Formación Profesional Dual, como Alemania, Francia o Austria, la idea de «aprender haciendo», en la que el maestro traspasa al aprendiz los conceptos de una profesión, ha permitido a los jóvenes adquirir experiencia profesional a lo largo de los años, haciendo más efectiva su transición hacia el mercado laboral.

Mientras que en 1964 se acuñó por primera vez el concepto de Formación Profesional Dual en Alemania, en España, con una menor experiencia y tradición en la Formación Profesional, los primeros proyectos piloto sobre el tema se llevaron a cabo en 2011.

Si comparamos algunos datos, en el año 2012, en España, la tasa de matriculación en Formación Profesional Dual fue del 1%, la de Alemania estaba en un 42% y la media de la Unión Europea-21 y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) fue del 14% y del 13%, respectivamente.<sup>1</sup>

Sin embargo, en España, el número de alumnos que participan en Formación Profesional Dual se ha multiplicado por cuatro y ha pasado de 4.292, en el curso 2012-2013, a 16.199, en el curso 2014-

2015. En paralelo al crecimiento del número de alumnos matriculados, también ha aumentado considerablemente el número de empresas que participaron en proyectos relacionados con la Formación Profesional Dual: en 2012-2013 colaboraron 513 empresas, mientras que en 2014-2015 fueron 4.878.<sup>2</sup>

Es cierto que en España, la Formación Profesional Dual ha tenido poco recorrido y que, en cuanto a logros, está alejada de la media europea. También es cierto que durante muchos años se ha considerado que este tipo de formación no era una necesidad del sistema productivo y, en cuanto a su aplicación, ha habido disparidad de criterios.

Pero también está claro que en el largo camino que nos queda, si queremos desarrollar un modelo dual de formación profesional con resultados similares a los de nuestros homólogos europeos, hay que desarrollar este tipo de formación de una forma ordenada y coordinada, partiendo del principio de consenso entre todos los actores implicados en esta modalidad formativa, tratando de comprometer a un mayor número de empresas y haciéndoles ver que la Formación Profesional es una inversión y, como tal, debe ser rentable.

Por ello hay que dar la bienvenida a iniciativas europeas como la de la Comisión Europea, que celebrará en Bruselas los próximos días 5 a 9 de diciembre la [Semana Europea de la Formación Profesional](#), en la que podrán participar los 28 Estados miembros de la Unión Europea a través de una serie de actividades que tendrán lugar a escala local, regional y nacional. Uno de sus objetivos es el de compartir programas de formación profesional que fomenten el aprendizaje profesional, resaltando ejemplos concretos de excelencia y calidad. En total, se llevarán a cabo antes y durante la Semana Europea cerca de 50 actividades formativas en quince ciudades españolas. De estas actividades, las relacionadas con la Formación Profesional Dual se realizarán en Oviedo, Santander, Tarragona y Madrid.

<sup>1</sup> [Panorama de la Educación 2014. Indicadores de la OCDE. Indicador C 1, Tabla C1, 3. Pág. 331](#)Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

<sup>2</sup> Montserrat Gomendio Kindelan. [La Formación Profesional en España](#). 2015. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

## La Formación Profesional como primera opción en Europa



Con el fin de apoyar el empleo, el crecimiento y la competitividad, la Comisión Europea publicó el pasado 10 de junio la nueva [Agenda de Capacidades para Europa](#).

Este documento ocupa el primer puesto en la lista de iniciativas importantes en el programa de trabajo de la Comisión de 2016, y entre sus propuestas figura la de aumentar la calidad y el atractivo de la educación y de la formación profesional (EFP) para conseguir que sea la primera opción para los estudiantes europeos.

Con este fin, la Comisión celebrará el próximo mes de diciembre la primera Semana Europea de

la Capacitación en EFP y en un futuro aumentará la cooperación con la Organización Mundial de Capacidades para mostrar los cursos de formación profesional como una opción de primera categoría.

Los motivos principales del impulso que se quiere dar a la Formación Profesional en toda Europa son debidos a que las previsiones realizadas en varios Estados miembros indican que habrá en el futuro una oferta insuficiente de personas con cualificaciones de EFP; que todavía para muchos jóvenes y padres, la EFP sigue siendo una segunda opción y que hace falta una mayor vinculación entre la EFP y el mundo del trabajo.

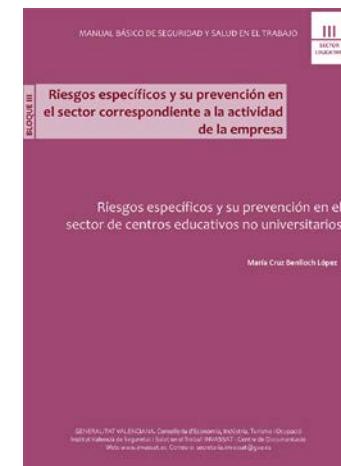
## Manual de Seguridad para centros educativos no universitarios

El Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball, INVASSAT, ha publicado el [«Manual básico de seguridad y salud en el trabajo. Riesgos específicos y su prevención en el sector correspondiente a la actividad de la empresa. Riesgos específicos y su prevención en el sector de centros educativos no universitarios»](#).

El Manual, de 47 páginas y publicado en 2015, tiene como objetivo dar a conocer los riesgos más frecuentes y las medidas preventivas para eliminar o, en su defecto, minimizar los riesgos

a los que está expuesto el personal docente de centros educativos no universitarios.

Incluye apartados como «Riesgos derivados de las prácticas realizadas en laboratorios», «Riesgos derivados de las prácticas realizadas en los talleres» e incluye un test de autoevaluación.



## Vídeos sobre Formación Profesional

El portal [TodoFP.es](#), del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, ofrece una serie de 98 [vídeos](#) elaborados por las diecisiete Comunidades Autónomas más Ceuta y Melilla, relacionados con la Formación Profesional. Los vídeos pretenden ser una ayuda para alumnos y profesores.

Algunos de los títulos son: «Edificación y obra civil», «Panaderías», «Electricidad y electrónica», «Hostelería y turismo», etc.

Galería de videos de FP de las CCAA



## Prevención de riesgos para jóvenes en el sector de la construcción

El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad de Madrid ha editado el [Manual informativo para trabajadores jóvenes. Sector de la construcción](#). Se trata de un cuadriptico para ayudar a los jóvenes trabajadores a identificar y a conocer los principales riesgos laborales con los que se van a encontrar, así como las medidas preventivas que se han de tener en cuenta.



## El profesor de FOL, el *coach* de la FP actual

El módulo de Formación y Orientación Laboral (FOL) tiene como finalidad dotar a los alumnos de una serie de estrategias e instrumentos para facilitar su inserción en el mercado de trabajo de forma adecuada. Para ello, se forma a los alumnos en aspectos básicos de las relaciones laborales, prevención de riesgos laborales y psicología industrial. Y por otro lado, y no menos importante, se ayuda a desarrollar aspectos más psicológicos relacionados con el autoconocimiento y las habilidades sociales.

En un mundo de cambios vertiginosos como es el actual, el módulo de FOL se ha convertido en clave, pues los alumnos ya no se centran tanto en conocer aspectos tan conceptuales referidos a normativa y legislación como antaño. Aprenderán otros contenidos más de "saber hacer", como la búsqueda y selección de información; y de actitud, como es el desarrollo de las tanpreciadas habilidades sociales, como la asertividad, la capacidad de trabajo en equipo, y la capacidad de adaptación y flexibilidad.

Y es el desarrollo de este último ámbito del módulo, -que dicho sea de paso, siempre ha

estado-, el que es el principal reto del profesor de FOL de la Formación Profesional actual; el ámbito de la Orientación Profesional.

Ahora más que nunca el profesor de FOL debe convertirse en un *Laboral Trainer*, en un «**Coach**» y no tanto en un simple expositor de conocimientos. Un entrenador que ayudará al alumno a descubrir sus propios intereses y capacidades y le orientará para su desarrollo y formación, lo que redundará de forma positiva en la búsqueda de su lugar adecuado en el mercado de trabajo.

En este acto, el profesor de FOL estará incidiendo en el aumento de la calidad de la Formación Profesional, pues no debemos olvidar que el objetivo más crucial de la misma es la dotación de trabajadores cualificados que hagan nuestro mercado laboral más eficiente tanto cuantitativa como cualitativamente.

Respecto a los cambios para el módulo de FOL con la llegada de la Formación Profesional Dual, mi opinión es que bajo la perspectiva del profesor laboral, con la FP Dual, su labor es clave, pues tendrá que adaptar constantemente su enseñanza a la

realidad del mercado laboral actual que, evidentemente, estará representada por las empresas concretas con las que se concierte la formación. Para ello, él mismo deberá informarse, conocer y formarse constantemente al respecto para poder desarrollar esta labor de forma eficiente. La comunicación con la empresa será, en este aspecto, clave para este desarrollo.

Por último, no quiero dejar de mencionar la perspectiva internacional que supone la Formación Profesional actual y, por ello, la importancia de los programas educativos europeos. En un mundo global, el alumno de FP ya no puede quedarse con una simple visión nacional de su formación. La enseñanza de idiomas, los programas de intercambios de alumnos, los programas europeos como *Erasmus* cobran una importancia vital. El profesor de FOL tiene la formación suficiente y la presencia en todas las familias profesionales como para ser un actor principal en el desarrollo de estas acciones. Y así se está demostrando con el número creciente de coordinadores de programas europeos que son profesores de FOL.

Este artículo se publicó en [www.educaweb.com](http://www.educaweb.com)

**Marcela Andrea Márquez Cortínez**

Jefa del Departamento de FOL y Coordinadora de Programas Europeos del IES Salvador Allende (Fuenlabrada. Madrid).



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 trabajo en zanjas". 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 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.

## Trabajos en zanjas

En los trabajos llevados a cabo en zanjas se producen con frecuencia accidentes graves o mortales debido, principalmente, al desprendimiento, derrumbe o deslizamiento de tierras.

Aunque la profundidad de la excavación sea relativamente pequeña, no hay que subestimar los riesgos de la ejecución de la misma ni considerarla una obra menor, ya que cuando se producen accidentes, estos suelen tener consecuencias muy graves.

El principal riesgo al que están expuestos los trabajadores en la excavación de zanjas es el de sepultamiento por desprendimiento del terreno. Las causas principales del derrumbamiento de la tierra suelen ser el acopio de elementos pesados (sistemas de entibación, tuberías, tierras, etc.) y el incremento del peso específico del terreno por la humedad o la acción de las cargas inducidas, como edificios y vehículos o maquinaria estacionada. También pueden producirse desplomes por causas que disminuyen la resistencia del terreno, como puede ser la absorción de agua, la acción de las heladas, las cargas dinámicas como vehículos y maquinaria en movimiento, los taludes inadecuados, la erosión natural de los taludes, etc. Y, por

último, también puede haber derrumbes debido a que el material de entibación esté en mal estado o a que su capacidad de sostenimiento sea insuficiente.

Otros riesgos importantes en este tipo de actividades son los de contacto eléctrico directo e indirecto en la utilización de equipos de trabajo o manipulación de canalizaciones eléctricas, la intoxicación por emanaciones de gas o el riesgo de inundación debido a lluvias o por rotura de conducciones de aguas potables, pluviales o fecales.

En relación con la maquinaria, los equipos de trabajo y los vehículos, puede existir el riesgo de atropellos o golpes con los mismos, vuelcos de la maquinaria, atrapamiento o aplastamiento por materiales en la manipulación de herramientas o con partes móviles de las máquinas, caída de herramientas en la zanja y caídas de personas a distinto o al mismo nivel.

También hay que tener en cuenta los posibles riesgos higiénicos debidos a la exposición a niveles de ruido superiores a los límites admisibles o a la inhalación de sustancias nocivas, y tener en consideración los riesgos ergonómicos debidos al mantenimiento de posturas forzadas, el levantamiento o desplazamiento de cargas pesadas,

la realización de movimientos de manos y brazos muy repetitivos o los sobresfuerzos.

A continuación, ofrecemos una relación no exhaustiva de las medidas preventivas.

### Medidas preventivas

1. Antes de iniciar una excavación, se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer su estabilidad y la posible existencia de conducciones. Debe haberse realizado el correspondiente Estudio de Seguridad, exigido reglamentariamente.
2. Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m es conveniente entibarla, teniendo en cuenta la presión del terreno, el trazado, el suelo, el nivel freático y las cargas debidas a edificaciones próximas y a tráfico rodado.
3. Se evitará la acumulación del material excavado y equipos junto al borde de las zanjas y, en caso inevitable, se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales.



4. Como norma general, se debería mantener una zona de unos 2 m libre de cargas y de circulación de vehículos desde el borde de la zanja.
5. Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación con una barandilla reglamentaria.
6. En caso de lluvias y encharcamientos de zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada del terreno antes de reanudar los trabajos y el achique de aguas.
7. Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que se puedan recibir empujones exógenos procedentes de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, martillos neumáticos, etc.
8. El acceso y salida de una zanja con profundidad mayor de 1,30 m se hará utilizando escaleras de mano, preferentemente metálicas, ancladas en el borde superior.
9. No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión que generen gases como el monóxido de carbono, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para su extracción.
10. Los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deben estar debidamente formados e informados respecto al procedimiento de trabajo, incluyendo distancia de acopios, accesos, protecciones, etc.
11. Los operarios que trabajan en el interior de

las zanjas deben llevar las prendas de protección necesarias para cada riesgo específico.

12. Hay que evitar mantener los brazos por encima de la altura de los hombros para lograr reducir las hiperextensiones del cuello.
13. Siempre que sea posible, flexionar las piernas en vez de flexionar el tronco.
14. Evitar en lo posible las torsiones del tronco, pivotando sobre los pies y girando todo el cuerpo.
15. Se evitarán dentro de lo posible la adopción de posturas forzadas y la realización de sobresfuerzos innecesarios.
16. Es recomendable la utilización de rodilleras que protejan de rozaduras y compresiones.

### Entibado de zanjas

17. Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo; se extenderán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
18. Se recomienda sobreponer la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.
19. En general, las entibaciones o parte de éstas, se quitarán sólo cuando dejen de

ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

### Recurso preventivo

A partir de la publicación de la [Ley 54/2003](#), de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, que reforma la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, aparece en el mundo del trabajo una nueva medida preventiva complementaria denominada "Recurso Preventivo".

Se considera "recurso preventivo" a una o varias personas designadas o asignadas por la empresa, con formación y capacidad adecuadas, que disponen de los medios y recursos necesarios, y son suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas que así lo requieran.

La presencia del recurso preventivo es necesaria cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Según el Anexo I.h del Real Decreto 39/1997, por el que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Anexo II.6 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, son actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales las actividades en obras de construcción, excavación, movimiento de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

## Caso práctico

### Una lección para Pedro

Desde hace unos días se están realizando varios trabajos de mantenimiento y albañilería en la urbanización Miraflores. Las tareas de fontanería y calefacción, electricidad, albañilería y carpintería se las reparten entre cinco trabajadores de una empresa constructora.

A primera hora de la mañana, el encargado de la obra se dirige a Pedro para indicarle que debe excavar cerca del muro de hormigón del edificio una zanja para localizar la red de evacuación principal de las aguas pluviales y conectar a la misma el drenaje de la zona ajardinada de la urbanización, que ya se ha inundado en varias ocasiones.

Para ello, Pedro cuenta con la ayuda del conductor de una máquina excavadora y con Alex, un joven albañil, que a través de los ciclos formativos de grado medio de Formación Profesional acaba de obtener hace poco la categoría de técnico en construcción.

Pedro le dice a Alex que traslade algunos materiales de la obra, que revise el buen estado de las herramientas, que se ocupe de mantener el lugar de trabajo limpio, que coloque un rollo de tela permeable cerca por si lo necesitan y que, cuando acabe, se limite a observar cómo construye la zanja.

Alex se pone en marcha a regañadientes porque lo que le habría gustado es trabajar codo a codo con Pedro en la realización de la zanja. De

momento, siempre le dan trabajos monótonos y rutinarios cuando a él le gustaría poder empezar una pequeña obra y trabajar en ella hasta poder ver el final de la misma.

La retroexcavadora se pone en marcha y empieza a vaciar la tierra. Pedro se introduce de vez en cuando en ella con una pala para facilitar el trabajo de la máquina e intentar localizar cuanto antes el tubo de drenaje. A veces, por la falta de espacio, tuerce excesivamente el tronco o tiene

que excavar de rodillas. Cuando Pedro se encuentra en la zanja, la máquina se detiene, deja de excavar, quedando la cazoleta en posición de descanso en el borde, pero con el motor en marcha.

Al cabo de unas dos horas, Alex acaba las tareas que le han asignado, se acerca a los dos trabajadores, observa unos instantes la zanja y, en seguida, ve algo que no le cuadra.

¿Cómo puede ser que la distancia entre el borde de la zanja y la excavadora sea solo de 1 m aproxi-



madamente, cuando la profundidad ya debe estar en unos 4 m y su anchura, entre los 2 y los 3 m? ¿Cómo puede ser que ni Pedro ni el conductor de la máquina se hayan dado cuenta de que el vehículo estacionado, siempre en movimiento tan cerca del borde, puede provocar agrietamiento o desplome de la tierra por las vibraciones? ¿Por qué Pedro no lleva puesto el casco?

Alex se acerca al borde de la zanja, se inclina un poco y le advierte a Pedro del peligro, pero este le dice que no se preocupe, que no hay para tanto y le indica con las manos que se aleje del borde.

Al cabo de un rato, Pedro sale de la zanja por su propio pie por la parte en la que la altura es menor. Vuelve a ser el turno de la máquina, por lo que Alex aprovecha para señalarle la tierra procedente de la excavación que el conductor de la máquina ha ido apilando justo en el borde de la excavación.

–¿Estás seguro de que toda esa tierra acumulada en el borde no se puede derrumbar?, le pregunta.

De nuevo, Pedro ignora sus comentarios, le quita importancia y le indica que se aleje. Alex, molesto de que no le hagan ni caso, se aleja un poco de la zona.

Al cabo de un rato, la pala de la excavadora se deposita de nuevo en el borde de la zanja y Pedro se vuelve a introducir en ella para acabar de localizar la tubería con la herramienta.

En ese momento, se oye un crujido y los gritos de Pedro. Alex se dirige a toda prisa hacia la zanja y enseguida se da cuenta de que parte de la tierra del lateral de la zanja en el que estaba la máquina se había desprendido. Se acerca al borde y ve a Pedro enterrado hasta la altura de los hombros. Entonces, sin dudarlo, coge el móvil y llama a los bomberos para que vengan a rescatarlo.

## Análisis del Caso Práctico. Factores de riesgo



*No utilizar una escalera de mano para acceder y salir de la zanja.*

*Medida preventiva 8.*

*No utilizar equipos de protección individual.*

*Medida preventiva 16.*

*Adoptar posturas inadecuadas.*

*Medidas preventivas 12, 13, 14 y 15.*

*No haber entibado la zanja.*

*Medida preventiva 2.*

*Acumular las tierras extraídas de la zanja al borde de la misma.*

*Medida preventiva 3 y 4.*

*No mantener una distancia de seguridad libre de cargas y de circulación de vehículos desde el borde de la zanja.*

*Medida preventiva 4.*

*Estacionar en marcha una máquina al borde de la zanja.*

*Medida preventiva 3 y 4.*

**1.** Conocer algunos de los riesgos que se pueden producir en el sector de la construcción.

**Propuesta:** Despues de ver el video que acompaña al «Caso Práctico», de unos dos minutos de duración, los alumnos comentarán en clase los riesgos a los que creen que están expuestos los personajes del video, independientemente de si estos riesgos están incluidos en el «Caso Práctico» o no.

Los alumnos señalarán qué medidas preventivas creen que se deberían haber adoptado.

**2.** Analizar en clase las situaciones de riesgo a las que Pedro, Alex y el conductor de la excavadora están expuestos en el Caso Práctico, proponiendo medidas preventivas.

**Propuesta:** El profesorado hará preguntas generales a los alumnos sobre aspectos relacionados con el Caso Práctico, como las siguientes:

- ¿Qué precauciones crees que hay que tomar antes de permitir a nadie el acceso a una zanja o excavación?
- ¿Qué crees que se debería hacer en el caso de encontrar en una zanja un cable dañado o encastrado en hormigón?
- ¿Qué precauciones crees que se deben adoptar para evitar peligros con las cañerías de servicios bajo tierra?

- ¿Excavarías una zanja con el torso desnudo en días de excesivo calor?
- Tras la lectura del apartado «Trabajos en zanjas», ¿qué factores crees que pueden afectar a la estabilidad de las paredes de una excavación en general?
- ¿Crees correcto el hecho de que Alex llame a los bomberos para que vengan a socorrer a Pedro? ¿Qué habrías hecho tú?
- ¿Qué medida preventiva se te ocurre que se podría aplicar para impedir que los camiones volquetes se deslicen dentro de la excavación al descargar marcha atrás?

**3.** Analizar un accidente real causado como consecuencia de la apertura de una zanja.

**Propuesta:** Tras consultar el siguiente enlace de un accidente real causado por un desprendimiento de tierras, los alumnos analizarán las situaciones de trabajo en las que se han producido o se pueden producir daños a la salud de los trabajadores, identificando los elementos más relevantes para su prevención, así como las medidas preventivas adecuadas:

– Ficha: [«Pudo haberse evitado». Base de accidentes de trabajo investigados. Asfixia por desprendimiento de tierras. Dirección General de Seguridad y Salud Laboral. Junta de Andalucía.](#)

**4.** Saber cómo excavar una zanja de forma segura.

**Propuesta:** Con la ayuda del apartado «Trabajos en zanjas», los alumnos realizarán un dibujo sencillo de una zanja bien excavada, anotando las medidas de anchura y profundidad de la misma, las distancias mínimas que debe haber desde los bordes de la zanja a los vehículos o materiales acumulados en el terreno, las protecciones personales que deben llevar los trabajadores, etc.



## PUBLICACIONES DEL INSHT

- [Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción.](#) Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- [Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo.](#) Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- [Guía Técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales en el sistema general de gestión de la empresa.](#) Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- [Nota Técnica de Prevención nº 278:](#) Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras.
- [Nota Técnica de Prevención nº 820:](#) Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas. 2008.
- [Nota Técnica de Prevención nº 994:](#) El recurso preventivo. 2013.
- [ERGA Noticias nº 65.](#) Notas Prácticas. Zanjas y entibaciones. 2000.
- [Directrices básicas para la integración de la prevención de los riesgos laborales en las obras de construcción.](#) 2014.
- [ERGA FP nº 40.](#) Seguridad en la construcción. 2004.
- [Construcción. Buenas prácticas y coordinación de seguridad y salud en el trabajo.](#) Base de datos online.
- [ERGA Primaria Transversal nº 13.](#) Seguridad en la construcción. 2004.

## OTRAS PUBLICACIONES Y HERRAMIENTAS DE INTERÉS

- [Guía de actuación inspectora para control de medidas preventivas en zanjas y vaciados.](#) Inspección de Trabajo y Seguridad Social. 2006.
- [Seguridad en los trabajos en zanjas.](#) 103 páginas. Osalan. Gobierno Vasco. 2012.
- [Recomendaciones técnicas para la prevención de riesgos laborales en la ejecución de zanjas.](#) 127 páginas. Comunidad de Madrid. 2006.
- [Gestión del recurso preventivo en obras de construcción.](#) Comunidad de Madrid. 2016. (Folleto).
- [Condiciones de seguridad en excavaciones en zanjas y pozos.](#) Ficha técnica de prevención 23. Instituto Navarro de Salud Laboral. 2009. (Folleto).
- [Seguridad para el zanjado y la excavación.](#) Hoja de datos OSHA. 2011. (Folleto).
- [Recomendaciones de seguridad y salud para el trabajo en zanjas.](#) Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. 2013. Comunidad de Madrid. (Folleto).
- [Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.](#) Construcción. OIT.
- [Napo y la seguridad en la obra.](#) Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Vídeo.
- [Criterio Técnico Nº 83/2010 sobre la presencia de Recursos Preventivos en las empresas, centros y lugares de trabajo.](#) Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- [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 y sus posteriores modificaciones.
- [Real Decreto 1627/1997](#), de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y sus posteriores modificaciones.
- [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 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.
- [Ley 32/2006](#), de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y sus posteriores modificaciones.
- [Real Decreto 337/2010](#), de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

**Hipervínculos:**

El INSHT 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 INSHT del sitio web, del propietario del mismo o de cualquier contenido específico al que aquél redirija.

**Catálogo general de publicaciones oficiales:**

<http://publicacionesoficiales.boe.es>

**Catálogo de publicaciones del INSHT:**

<http://www.insht.es/catalogopublicaciones/>

