

Trabajo Final de Máster

Prevención de Riesgos Laborales

ESTUDIO SECTORIAL SOBRE LA ACCIDENTABILIDAD EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN 2015-2020.

Nombre y apellidos del estudiante: Sandra Gómez Romero

Correo electrónico: sgomezromer@uoc.edu

Itinerario de especialización: Seguridad en el Trabajo.

Nombre y apellidos del profesorado colaborador: Francisco Trujillo Pons.

Fecha de entrega: 13/01/2021.

Semestre: 1

Resumen

El sector de la construcción en España es uno de los que tiene un mayor índice de siniestralidad laboral, por lo tanto, es necesario un estudio sobre la accidentabilidad en el sector durante el periodo 2015-2020.

Es un sector caracterizado por la complejidad en cuanto a su estructura organizativa, gestión y métodos de trabajo, por lo que es necesario el análisis de dicho periodo con el fin de conocer que ha pasado durante los años previos.

De dicho análisis se extrae las causas relativas al elevado índice de siniestralidad y las posibles previsiones para años venideros. Además de la sobreexposición normativa existente en el sector, en cuanto a materia preventiva y subcontratación.

Por lo tanto, tras el conocimiento de las causas, el análisis de los años previos, se pueden establecer mejoras en las medidas preventivas ya establecidas en la normativa, con el fin de garantizar la seguridad y salud de los trabajadores en el sector de la construcción.

Palabras clave

Construcción, siniestralidad, causas, accidentes laborales.

Abstract

The construction sector in Spain is one of those with the highest rate of occupational accidents, therefore, a study on the accident rate in the sector during the 2015-2020 period is necessary.

It is a sector characterized by its complexity in terms of its organizational structure, management and work methods, which is why it is necessary to analyze this period in order to know what has happened during the previous years.

From this analysis, the causes related to the high accident rate and possible forecasts for future years are extracted. In addition to the existing regulatory overexposure in the sector, in terms of preventive matters and subcontracting.

Therefore, after knowledge of the causes, the analysis of previous years, improvements can be established in the preventive measures already established in the regulations, in order to guarantee the safety and health of workers in the construction sector.

Keywords

Construction, accident rate, causes, occupational accidents.

Índice:

1. Introducción	5
2. Justificación	7
3. Objetivo y alcance	8
4. El sector de la construcción en España	9
4.1. Características del sector	9
4.2. Normativa sobre la construcción en España	10
4.3. Boom de la construcción	14
4.4. Incidencia en el empleo	15
5. Causas de la siniestralidad en el sector de la construcción y riesgos emergentes	17
5.1. Organización del trabajo	17
5.2. Gestión de la prevención	18
5.3. Protección, señalización	19
5.4. Espacios y superficies de trabajo	19
5.5. Factores individuales	19
6. Evolución de la siniestralidad en España en el sector de la construcción 2015-2020	20
6.1. Análisis del periodo 2015	21
6.2. Análisis del periodo 2016	23
6.3. Análisis del período 2017	24
6.4. Análisis del período 2018	25
6.5. Análisis del período 2019	26
6.6. Análisis del periodo 2020 y previsiones de futuro tras el Covid-19	28
7. Medidas preventivas para mejorar la siniestralidad laboral en el sector de la construcción	31
7.2. Más inversión	31
7.3. Mejora de la prevención en el sector de la construcción	31
7.4. Rejuvenecimiento de las plantillas	32
7.5. Mejora de la formación en materia de prevención	33
7.6. Mejora las lesiones más frecuentes mediante la prevención	35
7.7. Seguimiento específico de aquellas obras con siniestralidad	36
7.8. Mejora de la prevención en las obras de construcción.	36
8. Conclusiones	37
9. Valoración	39
10. Referencias bibliográficas	40
11. Anexos	42
Anexo 1. Mejora de la eficacia de la formación en prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.	42
Anexo II. NTP sector construcción.	44

Anexo. III. Ejemplo de presupuesto en materia de seguridad y salud en el trabajo, en el sector de la construcción. 48

Anexo IV. Ejemplo de formación en materia preventiva. 52

Índice de figuras

Figura 1. Empresas y empleo por sectores. Distribución sectorial de empresas. Fuente: INE.	15
Figura 2. Empleo por sectores. Distribución sectorial empleo. Fuente: INE.	15

Índice de gráficos

Gráfico 1. Accidentes e incidentes mortales en la construcción, desde mayo 2019 a agosto 2020. Fuente: INSST.....	6
Gráfico 2. Índices de incidencia de ATJT, por sectores, periodo 2008-2018. Fuente: INE.	7
Gráfico 3. Evolución del empleo en el sector de la construcción por sexo. (2010-2020). (Fuente: INE).	16
Gráfico 4. Bloques de causas de accidentes de trabajo en el sector de la construcción. (Fuente: INSST).....	17
Gráfico 5. Índice de incidencia por sector de actividad. Accidentes de trabajo mortales en jornada. Evolución 2006-2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	20
Gráfico 6. Índice de incidencia por sector de actividad. Accidentes de trabajo con baja en jornada. Evolución 2006-2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	21
Gráfico 7. Media de ocupados en el sector de la construcción y servicios de 2014-2019. (INE).	22
Gráfico 8. Evolución de los subsectores de la construcción (2015-2022). (Fuente: ITeC-Euroconstruct).	29
Gráfico 9. Envejecimiento en el sector de la construcción. Fuente: INE.....	32

Índice de tablas

Tabla 1. Accidentes con baja en el periodo de referencia 2018-2019. Fuente: MITRAMISS.	5
Tabla 2. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	21
Tabla 3. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	22
Tabla 4. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2016. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	23
Tabla 5. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2016. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	23
Tabla 6. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2017. (Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social).	24

Tabla 7. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2017. (Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social).	25
Tabla 8. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2018. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	25
Tabla 9. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2018. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).	26
Tabla 10. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2019. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).	27
Tabla 11. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2019. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).	27
Tabla 12. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción (avance enero-octubre 2020). (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).	28
Tabla 13. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción avance enero-octubre2020. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).	28
Tabla 14. Mejora de la eficacia de la formación en prevención en riesgos laborales.	42
Tabla 15. Mejora de la eficacia de la formación en prevención en riesgos laborales	43

1. Introducción

El sector de la construcción es uno de los sectores de la economía española que más accidentes laborales sufre, en concreto, en el periodo de enero-septiembre 2019 de 473.837 (Modificación en la inclusión de trabajadores del RETA en este dato, puesto que a partir de 1 de enero de 2019 es obligatoria la cobertura de accidente de trabajo, para los afiliados del RETA.) accidentes de trabajo, de los cuales, 411.809 dieron lugar en el puesto de trabajo y 62.028 son in itinere.

Tabla 1. Accidentes con baja en el periodo de referencia 2018-2019. Fuente: MITRAMISS.

ACCIDENTES CON BAJA EN EL PERIODO DE REFERENCIA. TOTAL

	VALORES ABSOLUTOS		VARIACIONES SOBRE IGUAL PERIODO AÑO ANTERIOR (1)	
	2018	2019	Absolutas	Relativas en %
En jornada de trabajo	391.293	411.809	20.516	5,2
In itinere	60.384	62.028	1.644	2,7
Totales	451.677	473.837	22.160	4,9

Fuente: Datos extraídos del MITRAMISS. Avance enero-septiembre 2018-2019.

Los datos sobre 2020, sobre el primer semestre del año, constata un incremento de los accidentes mortales en un 32,1 % y del 40,4% si solo se tienen en cuenta los asalariados.

Observando los datos de estos dos últimos años, se crea la necesidad de realizar un estudio sobre la accidentabilidad en el sector de la construcción, con el fin de analizar el periodo de tiempo 2015-2020, que tiene como objetivo principal conocer como ha sido la evolución sobre el periodo de referencia.

Otro objetivo que se pretende buscar en este proyecto es la determinación de las causas de los accidentes en el sector de la construcción, ya que con esta información podemos conocer el porqué de la siniestralidad y poder proponer medidas con el fin de poder reducir los accidentes.

Es importante destacar, la falta de cultura preventiva en el sector de la construcción, las características de las empresas dedicadas a este sector, en su mayoría PYMES y microempresas y la falta de cualificación de los trabajadores, entre otras características, como elementos que fomentan la accidentabilidad en el sector.

Por último, también se deben conocer la situación actual del sector de la construcción tras el confinamiento de los últimos meses y las medidas preventivas para la propagación del Covid-19, lo cual ha producido un cierre en la actividad laboral en unos meses, y el retorno a la actividad, lo cual también ha traído consecuencias para el sector en cuanto a siniestralidad se refiere.

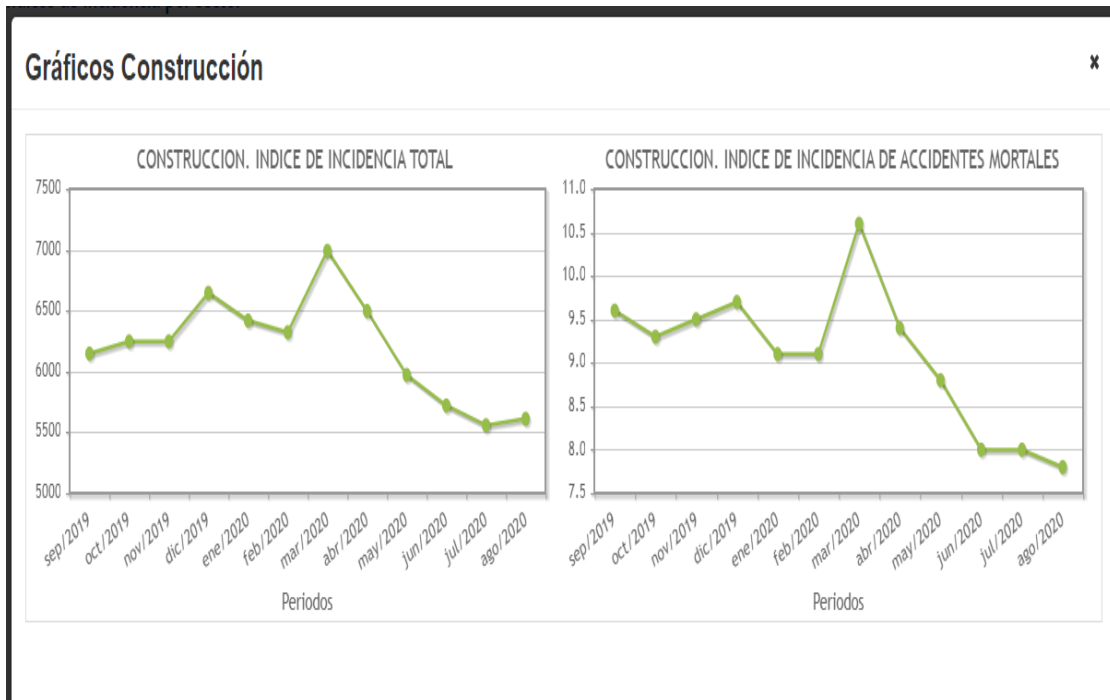


Gráfico 1. Accidentes e incidentes mortales en la construcción, desde mayo 2019 a agosto 2020. Fuente: INSST.

Como se puede observar en la tabla anterior, hay un incremento de incidentes y accidentes mortales en el sector de la construcción hasta el mes de marzo de 2020, fecha a partir de la cual comienzan a descender debido al confinamiento y a la falta de actividad en el sector.

En los meses de julio agosto ya se observa una tendencia al alza, debido a la reanudación de la actividad laboral.

En definitiva, el proyecto tiene como objetivo analizar un sector que ha sido auge en la economía española y muy castigado en tiempos de crisis, con el fin conocer su funcionamiento en cuanto a siniestralidad laboral respecta.

2. Justificación

El principal motivo de la realización de este proyecto sobre el sector de la construcción es que ha sido un sector que ha fomentado la economía española con un valor PIB de 10,4% (INE) en 2006, hasta llegar en 2014 al 5,1%. Fecha durante la cual se produjo un ascenso, hasta el valor del 5,6% en 2018.

En comparación con otros sectores de la economía, el sector de la construcción ha sido uno de los que más accidentes laborales ha tenido, como se puede observar en el siguiente gráfico.

Índices de incidencia de ATJT, según sector de actividad. Periodo 2008-2018

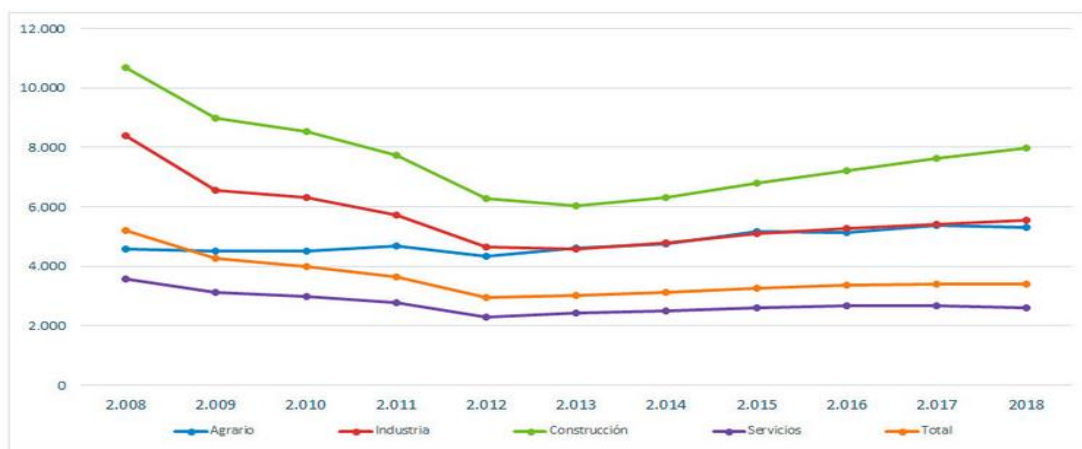


Gráfico 2. Índices de incidencia de ATJT, por sectores, periodo 2008-2018. Fuente: INE.

Otro motivo del estudio de la siniestralidad en el sector de la construcción es que según estudio de Euroconstruct, se prevé un rebrote productivo para 2021 de un 9% y en 2022 de un +4,5%, debido a la construcción residencial, causada por el confinamiento y la búsqueda de viviendas más grandes o con más prestaciones.

Con estos datos, es importante conocer las causas de la siniestralidad, y su evolución en los últimos años, puesto que van a ser las mismas causas que se van a producir en el futuro debido a la estructura empresarial característica del sector de la construcción. Por lo tanto, es necesaria su determinación, con el fin poder establecer medidas que den lugar a reducción de datos en siniestralidad laboral.

En definitiva, la justificación de la elaboración de este proyecto es conocer la evolución de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción, con la finalidad de conocer sus causas, y establecer medidas preventivas necesarias para paliar sus consecuencias.

Además, si observamos las previsiones para años venideros, el sector de la construcción crecerá, por lo que aun más se acentúa la necesidad de conocer las causas motivadoras de los accidentes laborales y, por lo tanto, las medidas necesarias.

3. Objetivo y alcance

El objetivo principal de este proyecto es el análisis de la evolución de la siniestralidad laboral ocurrida en el periodo 2015-2020 en el sector de la construcción, para ello se realizará mediante la comparación de diversos indicadores e índices estadísticos provenientes del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para poder lograr alcanzar el objetivo principal, se llevarán a cabo una descripción de las características del sector de la construcción en España, con el fin de conocer su funcionamiento y las normas por las cuales se regula.

También se realizará una comparativa de los diferentes años, con el fin de conocer como han ido evolucionando la accidentabilidad laboral en el sector, con el fin de poder entender las cuales son las causas u origen de la siniestralidad en la construcción.

En definitiva, se busca entender el porqué de la siniestralidad en el sector, con el objetivo de establecer medidas preventivas seguras que puedan reducir los accidentes laborales y mejorar las condiciones de los trabajadores del sector. Haciendo hincapié en cómo prevenir accidentes laborales en el futuro.

También es importante destacar como ha evolucionado el sector de la construcción durante el año 2020, marcado por la crisis del coronavirus y el confinamiento total durante unos meses que supuso una parada de la actividad laboral, así como los accidentes laborales que ocurridos durante el presente año, como determinante de causas de dichos accidentes.

4. El sector de la construcción en España

4.1. Características del sector

La construcción es el arte o técnica de fabricar edificios o infraestructuras, lo que exige disponer de un proyecto y una planificación predeterminada. También se tienen en cuenta las obras ya construida, la edificación o infraestructura en proceso de realización, y la zona adyacente.

Este sector presenta unas características singulares debido a que el producto final no puede ser fabricado en serie, sino que cada proyecto arquitectónico es diferente, por lo que es uno de los sectores más complejos dentro del mundo del trabajo. Presenta como características:

- Gran cantidad de oficios, profesiones y actividades, independientes, que en ocasiones no tiene la misma organización a nivel empresarial.
- Muchos trabajadores no cualificados, debido a que existen tantas tareas en un entorno complejo, y el ritmo de trabajo es tan elevado, que no se ajusta con el ritmo de aprendizaje. Además, la mayoría de la mano de obra acceden a la construcción sin tener oficio o profesión.

La formación de los trabajadores de la construcción es una obligación establecida en el art. 10 de la Ley 32/2002, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, por el cual se señala la obligación de los empresarios de velar porque los trabajadores tengan la formación necesaria y adecuada para su puesto de trabajo, y en materia de prevención de riesgos laborales, conocer los riesgos y medidas para prevenirlos. Además de que mediante convenio colectivo se podrá establecer programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad.

- Desconocimiento sobre la prevención de riesgos laborales, así como poca valoración de los riesgos existentes, por lo que les restan importancia.
- Rotación de la mano de obra debido a la transitoriedad de las obras, con trabajos de corta duración y baja ocupación de personal. Esto da lugar a problemas, ya que es complicado conocer a todos los trabajadores contratados, ya que duran el periodo que dura la obra, lo que dificulta el establecimiento de métodos de trabajo seguros.
- La subcontratación de tareas y fases en la obra, regulada en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, puesto que la descoordinación de las actividades daba lugar a la aparición de riesgos.
- Cambio de lugares de trabajo, de manera frecuente, ya sea de ubicación y emplazamientos de obras. Es frecuente el cambio entre distintas obras, como el cambio de funciones dentro de la misma, lo que acarrea problemas en

materia de seguridad, puesto que le trabajador debe someterse a nuevos ambientes de trabajo con diferentes riesgos que en ocasiones no conoce bien.

- Cambio de sistemas de trabajo y, por lo tanto, como se ha mencionado anteriormente, adaptación a nuevos cambios, lo que provoca desorientación, que es mayor, cuanto más complejo sea el cambio.

Además, el cambio de un sistema artesanal a uno semiindustrial también es complicado para trabajadores con baja preparación, al igual que a la inversa. Por lo que también influye la incorporación de nuevas tecnologías a las empresas de construcción, ya que dan lugar a un cambio de los sistemas de trabajo.

- Otra característica, en cuanto a riesgos se refiere, es la exposición a riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo e higiene industrial, debido al gran número de tareas, procesos, sustancias, maquinaria y materiales utilizados en las funciones de los trabajadores. Lo que, unido al desconocimiento, y la falta de percepción de dichos riesgos, la siniestralidad en este sector sea elevado. Junto a ello hay que destacar riesgos como exposición a agentes químicos, frío, calor, ruido, vibraciones, radiación solar o los agentes biológicos.
- La alta competencia en el sector, es otra de las causas de accidentes laborales, puesto que obliga a las empresas a ajustar precios, con el fin de abaratar costos, casi siempre en la mano de obra, además de recortando los presupuestos en la instalación de las funciones con el fin de que sean más económicas.

Algunas partidas en los presupuestos para el proyecto de obra como imprevistos, dejan de tener importancia en las obras de construcción, dando prioridad al valor económico y de rapidez de entregas. Lo que da lugar a que las condiciones laborales no sean tan seguras.

- En cuanto al a infraestructura de las empresas, que se caracterizan por ser pymes y microempresa, con poca infraestructura para funcionar. Estas características dan lugar a empresas precarias con escasos recursos materiales y la mayoría arrendados por el tiempo que dura la obra.

Dichas infraestructuras dan lugar a condiciones altamente inseguras para los trabajadores.

4.2. Normativa sobre la construcción en España

- **Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre**, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (BOE -A-1992-27456).
- **Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre**. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. (BOE -A-1993-29581).
- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE -A-1995-24292).

- **Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo.** Disposiciones de aplicación de la Directiva 94-9-CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas. (BOE -A-1996-7800).
- **Real Decreto 39/1997, de 17 de enero,** Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE -A-1997-1853).
- **Real Decreto 485/1997, de 14 de abril,** disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE -A-1997-8669).
- **Real Decreto 486/1997, de 14 de abril,** disposiciones mínimas de seguridad y salud en los puestos de trabajo.
- **Real Decreto 487/1997, de 14 de abril,** disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que generen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE -A-1997-8670).
- **Real Decreto 488/1997, de 14 de abril,** disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización. (BOE-A-1997-8671).
- **Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo,** sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (BOE-A-1997-11144).
- **Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo,** sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (BOE-A-1997-11145).
- **Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo,** disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por parte de los trabajadores de equipos de protección individual. (BOE-A-1997-12735).
- **Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio,** disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE-A-1997-17824).
- **Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto,** modifica el Reglamento de aparatos de elevación y manutención aprobado por el Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre. (BOE-A-1997-20731).
- **Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre.** Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y salud de los trabajadores en las actividades mineras. (BOE-A-1997-21178).
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre,** por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (BOE-A-1997-22614).
- **Orden de 12 de enero de 1998.** Modelo de libro de incidencias en construcción. (BOE-A-1998-1377).

- **Real Decreto 780/1998, de 30 de abril**, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE-A-1998-10209).
- **Orden de 28 de diciembre de 1999**, por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. (BOE-A-1998-1798).
- **Real Decreto 1566/1999, de 8 de octubre**. Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable. (BOE-A-1999-20640).
- **Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio**, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo. (BOE-A-2000-11372).
- **Real Decreto legislativo 5/2000, de 4 de agosto**, sobre infracciones y sanciones al orden social. (BOE-A-2000-15060).
- **Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre**, por el cual se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. (BOE-A-2000-21837).
- **Real Decreto 374/2001, de 6 de abril**, sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE-A-2001-8436).
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio**, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE-A-2001-1181).
- **Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. (BOE-A2002-4099).
- **Ley 16/2002, de 28 de junio**, de Protección contra la Contaminación Acústica. (BOE-A-2002-12995).
- **Resolución de 26 de julio de 2002**, de la Dirección General de Trabajo. (BOE-A-2002-16330).
- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. (BOE-A-2002-18099).
- **Orden TRE/360/2002, de 30 de agosto**, por la que se aprueban los modelos de comunicación de apertura previa o reanudación de actividades de un centro de trabajo y de aviso previo de obras.
- **Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo**, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, y se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE-A-2003-6934).
- **Real Decreto 681/2003, de 12 de junio**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el puesto de trabajo. (BOE-A-2003-12099).

- **Real Decreto 836/2003, de 27 de junio**, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. (BOE-A-2003-14326).
- **Real Decreto 837/2003, de 27 de junio**, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (BOE-A-2003-14327).
- **Ley 37/2003, de 17 de noviembre**, del Ruido. (BOE-A-2003-20976).
- **Ley 54/2003, de 12 de diciembre**, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. (BOE-A-2003-22861).
- **Real Decreto 171/2004, de 30 de enero**, sobre el desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (BOE-A-2004-1848).
- **Resolución TRI/1128/2004, de 21 de enero**, por la que se dispone la inspección y la publicación del Acuerdo de la Mesa de Seguridad y Salud Laboral en la Construcción en Cataluña.
- **Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre**, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos en altura. (BOE-A-2004-19311).
- **Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos derivados o que pueden derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. (BOE-A-2005-18262).
- **Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo**, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE-A-2006-4414).
- **Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo**, por el cual se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE-A-2006-5515).
- **Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto. (BOE-A-2006-6474).
- **Resolución de 11 de abril de 2006**, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (BOE-A-2006-6947).
- **Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006**, relativa a las máquinas y por la cual se modifica la Directiva 95/16/CE. (DOUE-L-2006-81063).
- **Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo**, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios

de Prevención, y el 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. (BOE-A-2006-9379).

- **Real Decreto 711/2006, de 9 de junio**, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 diciembre. (BOE-A-2006-11051).
- **Ley 32/2006, de 18 de octubre**, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. (BOE-A-2006-18205).
- **Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre**, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro. (BOE-A-2006-22169).

4.3. Boom de la construcción

Entre 1997 y 2006 en España se ha producido un proceso de auge en el sector de la construcción en concreto en la venta de viviendas y construcción residencial. Todo ello dio lugar a un aumento de accidentes laborales, un ejemplo son los datos ofrecidos por la Federación de Construcción, Madera y Afines de CC. OO, que señalan que, durante el 2005, se produjeron 308 accidentes mortales, lo que supuso un incremento del 17,11% respecto al año anterior.

Junto al aumento del sector de la construcción, las cadenas de subcontratación de servicios en obras de construcción, que constituye una práctica muy común, puesto que dota a empresas de otras personas físicas o jurídicas para la realización de determinadas tareas o trabajo en unas obras debido a la especialización, fueron las causas del aumento de accidentes laborales.

Por ello, se publicó la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y como solución a la alta siniestralidad dentro del sector. Motivo por el cual, también existe una sobreexposición normativa del sector, además de las distintas actividades que abarca.

La misma ley en su exposición de motivos señala como causa de su realización el crecimiento del sector como eje de la economía, los altos índices de siniestralidad, la forma de organización productiva, y la externalización productiva.

La subcontratación en este caso se señala como un elemento negativo puesto que no aporta nada a la eficiencia empresarial en cuanto a especialización y cualificación de trabajadores, y la participación con empresas sin estructura organizativa que permita garantizar las condiciones laborales y sus obligaciones en materia de seguridad y salud, favoreciendo el trabajo sumergido y los accidentes laborales.

El encadenamiento de subcontratación facilita la aparición de prácticas incompatibles con la seguridad y salud de los trabajadores, por ello la necesidad de la realización de una ley marco.

4.4. Incidencia en el empleo

El sector de la construcción ha sido de los que más han sufrido con la crisis de 2008. Le ha costado más de 10 años mejorar la situación, aunque por la tendencia actual, es difícil llegar a los máximos históricos anteriores al estallido de la burbuja inmobiliaria, y su posterior caída.

Con los datos de Cifras de Pyme de enero 2020, podemos determinar que el sector de la construcción es uno de los sectores que está formado por más pymes y microempresas, suponiendo un 10,92 % del tejido empresarial en España.

5. Empresas y empleo por sectores

Tabla 4. Empresas por sectores

Sectores	Empresas	Tasa de variación %	
		Mensual	Anual
Agrario	289.612	-6,53	-2,96
Industria	176.248	0,28	-1,23
Construcción	315.463	1,94	1,49
Servicios	2.106.994	1,05	0,38
Total Empresas	2.888.317	0,28	0,05

Gráfico 4. Distribución sectorial empresas

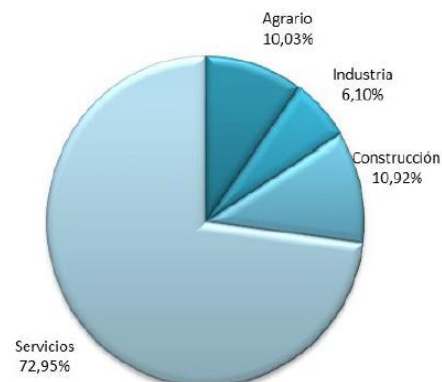


Figura 1. Empresas y empleo por sectores. Distribución sectorial de empresas. Fuente: INE.

Dando ocupación, en 2020 al 6,41% de la población, con respecto a otros sectores económicos.

Tabla 5. Empleo por sectores

Sectores	Empleo	Tasa de variación %	
		Mensual	Anual
Agrario	782.852	-8,08	-7,54
Industria	2.156.029	0,58	1,11
Construcción	1.083.785	4,51	2,75
Servicios	11.965.760	-1,55	2,02
Total Empleo	15.988.426	-1,22	1,43

Gráfico 5. Distribución sectorial empleo

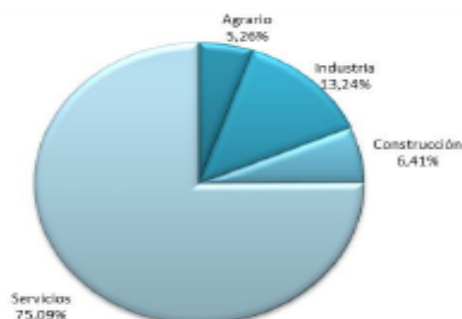


Figura 2. Empleo por sectores. Distribución sectorial empleo. Fuente: INE.

En concreto y observando la siguiente tabla, podemos determinar que se produce un descenso de ocupados en el periodo 2009-2014 debida a la crisis económica mencionada anteriormente.

A partir de 2015 empieza a subir la cifra de ocupados lentamente, debido a una leve mejora económica.

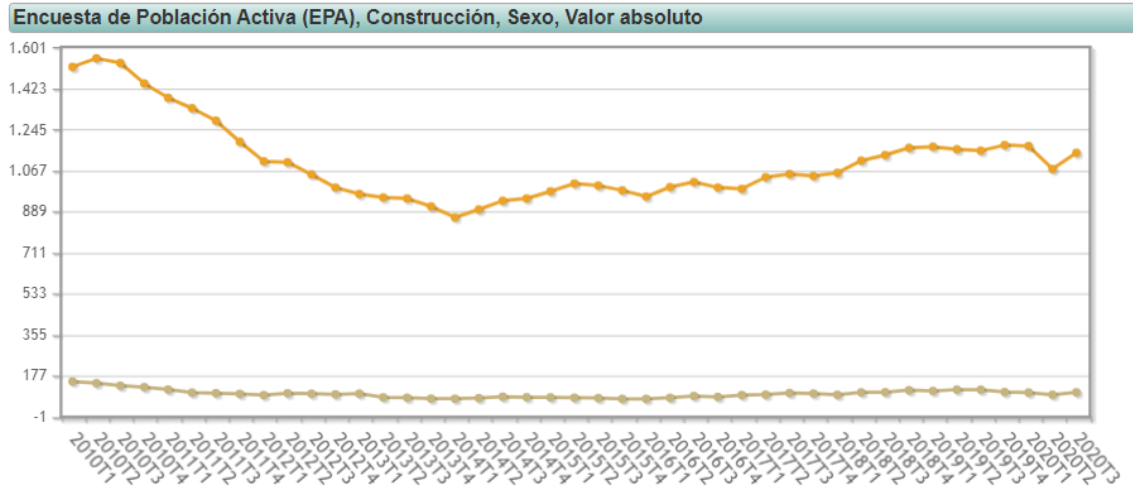


Gráfico 3. Evolución del empleo en el sector de la construcción por sexo. (2010-2020). (Fuente: INE).

5. Causas de la siniestralidad en el sector de la construcción y riesgos emergentes

Con los datos señalados en los apartados anteriores y las previsiones de futuro, vemos una tendencia al alza en cuanto a siniestralidad laboral en el sector de la construcción. En este apartado, se tratarán las principales causas, agrupadas en bloques, que originan los accidentes laborales mortales según el INSST.

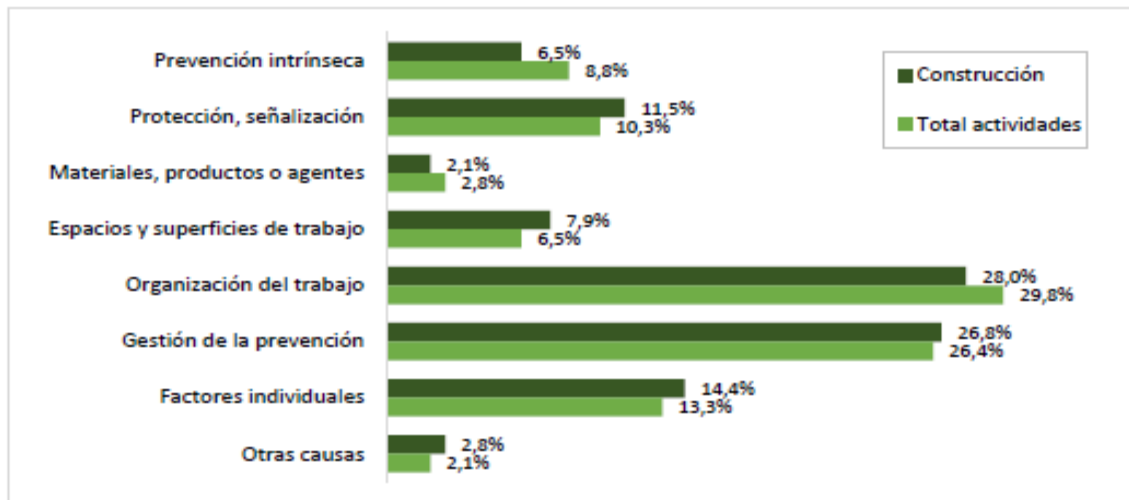


Gráfico 4. Bloques de causas de accidentes de trabajo en el sector de la construcción. (Fuente: INSST).

5.1. Organización del trabajo

La organización del trabajo hace referencia al proceso de decisión por el que se resuelve la forma de funcionamiento de una empresa para desempeñar las tareas propias de su actividad. Y constituye una principal fuente de siniestralidad laboral en el sector de la construcción, en concreto, en cuanto a:

- Método de trabajo inadecuado o inexistente. En muchas ocasiones en el sector de la construcción, donde confluyen diversas empresas de distinta índole el método de trabajo a seguir, por parte de los trabajadores no contempla de manera suficiente las medidas preventivas necesarias o es inexistente, por lo tanto, los trabajadores no saben cómo actuar correctamente para evitar ciertos riesgos y accidentes.
- Ausencia de vigilancia, control y dirección de persona competente. Como se ha mencionado en el apartado anterior, las obras de construcción es un lugar en el que existen muchas empresas en régimen de subcontratación, por lo tanto, en muchas ocasiones no existe un control por parte de las personas competentes que puedan guiar a los trabajadores sobre la forma de realización de su trabajo con el fin de evitar riesgos.

5.2. Gestión de la prevención

El empresario tiene la obligación de abordar la prevención de los riesgos laborales mediante la integración de la actividad de la empresa, para ello, debe establecer un sistema de gestión de PRL que mantenga los lugares de trabajo en condiciones seguras y saludables, así como los puestos de trabajo y tareas. Este punto, constituye causa de accidentes laborales en los siguientes aspectos:

- No identificación de los riesgos que han materializado un accidente.
- Formación/información inadecuada, inexistente sobre riesgos o medidas preventivas. Aunque exista obligación legal en cuanto a la formación de los trabajadores en materia de prevención en riesgos laborales según el art. 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, en muchas ocasiones, no se ajusta a la realidad de las tareas laborales, o es insuficiente.
- Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas, incluidas las referidas al Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en Obras de Construcción. Este punto comienza cuando no se ha realizado correctamente una evaluación de riesgos laborales y no se han señalado las medidas preventivas suficientes para evitar los riesgos.
- No poner a disposición de los trabajadores las prendas o equipos de protección necesarios o ser estos inadecuados o mal mantenidos, o no supervisar su correcta utilización. En muchas ocasiones la cadena de subcontratación propia del sector de la construcción, tiene como consecuencias que ciertas empresas no disponga de los equipos de protección necesarios o en condiciones óptimas, así como que en ocasiones que no se conozca de quien es la obligatoriedad de dichos elementos. Lo cual, da lugar a un descenso de las condiciones laborales, al no contar los trabajadores con el material de seguridad necesario para realizar su trabajo y a que corran riesgos innecesarios.
- Falta de presencia de los recursos preventivos requeridos. Los recursos preventivos es una obligación legal establecida en el art.32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, que en muchas ocasiones suponen insuficientes para lugares de trabajo como las obras de construcción.
- Falta de ejecución de las medidas preventivas propuesta en la planificación derivada de la evaluación de riesgos.
- Mantenimiento preventivo inexistente o inadecuado o falta de revisiones periódicas oficiales. Otra causa de accidentes laborales en el sector de la construcción es la falta de mantenimiento en la maquinaria o de las medidas de protección.
- Medidas preventivas propuestas en la planificación derivada de la evaluación de riesgos insuficientes o inadecuadas.

5.3. Protección, señalización

La señalización de los lugares de trabajo es una obligación empresarial establecida en el art. 3 de la Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE nº97, de 23 de abril) que establece que el empresario debe adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud conforme a lo que señalan los anexos I al VII de la misma ley. En ocasiones nos encontramos con:

- Deficiencia/ausencia de señalización u otro tipo de elementos necesarios para la delimitación de la zona de trabajo, como consecuencia de accidente de trabajo.

5.4. Espacios y superficies de trabajo

En la NTP 434: Superficies de trabajo segura (I) señala que el movimiento de personas y materiales, en este caso, en las obras de construcción, que se realizan en los pasillos, rampas, puertas, entre otras, puede dar lugar a diversos accidentes, en concreto, caídas, golpes y choques, causa muy habitual de accidentes en el sector de la construcción, en concreto:

- Ausencia/deficiencia de protecciones colectivas frente a caídas de personas de distinto nivel, en concreto en barandillas de protección, redes de seguridad, cobertura de huecos y andamios.
- Falta de orden y limpieza.

5.5. Factores individuales

Como factores individuales podemos encontrar la edad, sexo, entorno familiar entre otros, que da lugar al comportamiento de una persona. Estos factores influyen a la hora de que ocurran accidentes laborales debido a:

- No utilización de equipos de protección individual puestos a disposición por la empresa y de uso obligatorio. Algunos trabajadores por comodidad o por falta de costumbre dejan de utilizar los EPIS ya que no los consideran necesarios o por el exceso de confianza a la hora de realizar sus funciones.
- Permanencia del trabajador dentro de una zona peligrosa.
- Incumplimiento de procedimientos e instrucciones de trabajo.

6. Evolución de la siniestralidad en España en el sector de la construcción 2015-2020

Como hemos comentado anteriormente, el boom del sector de la construcción acabó hacia el año 2008, lo cual, en términos de accidentes laborales, en dicho sector, se produjo un descenso hasta el año 2013, a partir del cual comenzó a subir la siniestralidad.

De la gráfica expuesta a continuación podemos concluir que el sector de la construcción presenta el índice de incidencia más alto con un índice de incidencia de 10,86 accidentes mortales en jornada por cien mil trabajadores.

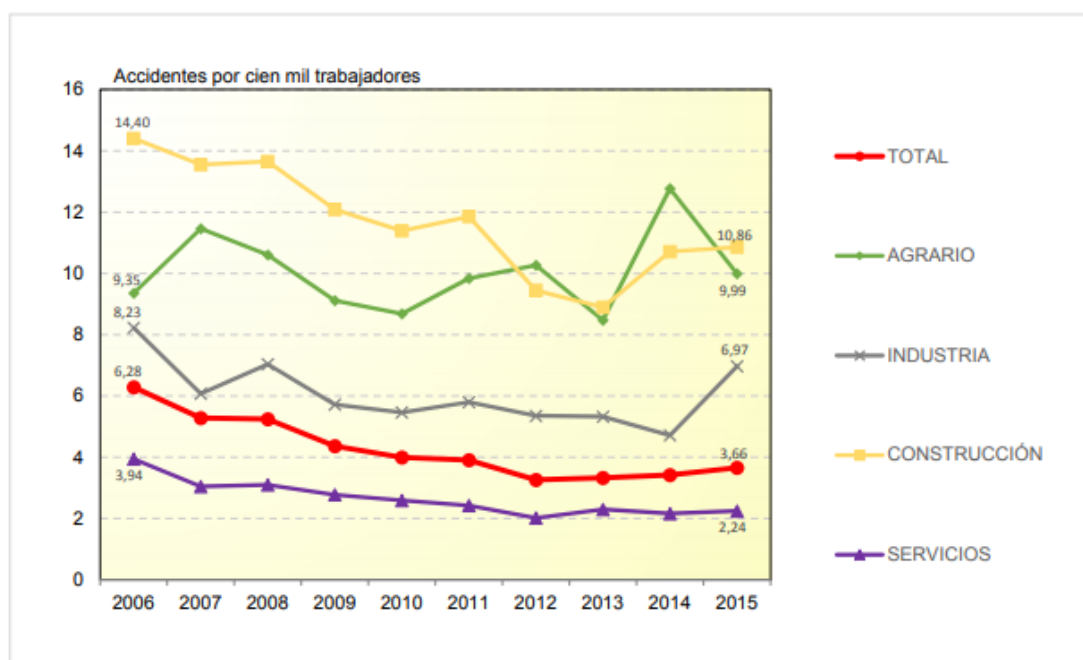


Gráfico 5. Índice de incidencia por sector de actividad. Accidentes de trabajo mortales en jornada. Evolución 2006-2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

Sobre accidentes de trabajo con bajas en jornada, el sector de la construcción sigue presentando un mayor índice de incidencias respecto a los demás sectores económicos, con 6.794,5 accidentes con baja en jornada por cien mil trabajadores.

De ambas gráficas se extrae la conclusión de que la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, ha sido efectiva durante el periodo 2006-2013, coincidente con el descenso de la actividad del sector de la construcción, pero poco efectiva a la hora de poder mejorar las condiciones laborales a partir de 2013. Año en el cual se produjo un aumento del sector de un 16,6% (El Mundo, 2020), en el mes de marzo, y momento con el que comienza el incremento en la siniestralidad laboral.

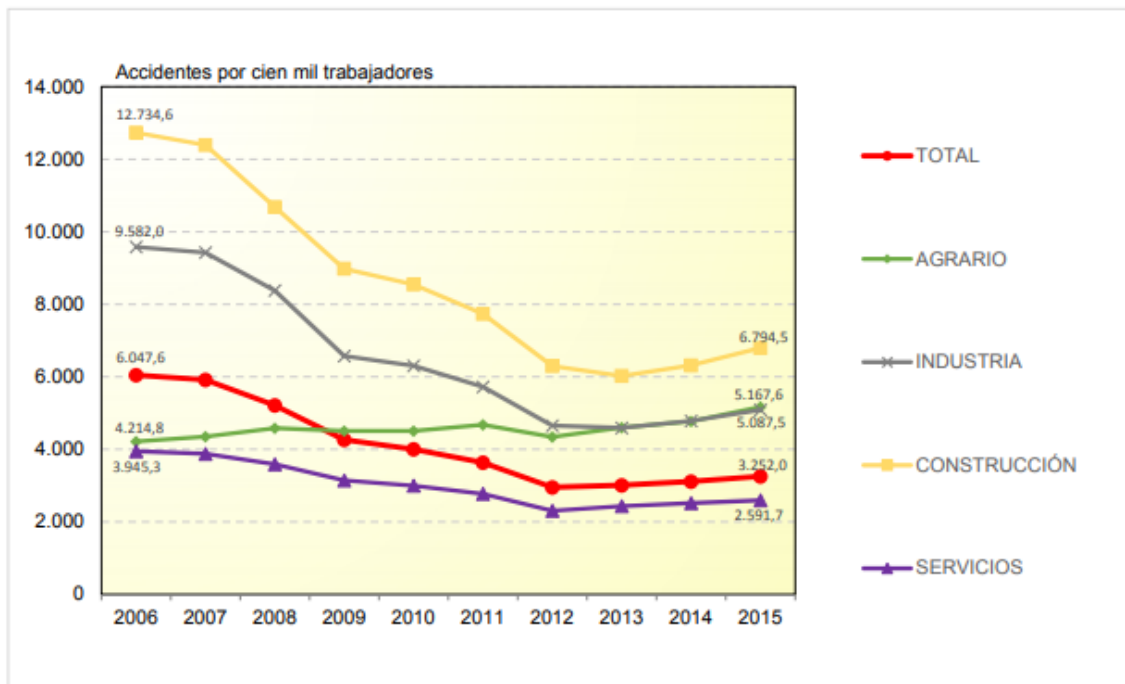


Gráfico 6. Índice de incidencia por sector de actividad. Accidentes de trabajo con baja en jornada. Evolución 2006-2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

6.1. Análisis del periodo 2015

Como hemos señalado anteriormente, el año 2015 comienza con un incremento de accidentes laborales en el sector de la construcción, siendo uno de los sectores con más incidencias en España. Según las Estadísticas del Ministerio de Empleo y Seguridad Social para 2015 los datos para el sector de la construcción de accidentes laborales son los siguientes:

Tabla 2. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales
48.813	48.159	576	78	2.735	2.682	44	9

En cuanto a las diferentes actividades que forman parte del sector de la construcción, encontramos los siguientes datos:

Tabla 3. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2015. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

2015	EN JORNADA				IN ITINERE			
	Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales
Construcción								
Construcción de edificios.	18.771	18.473	272	26	917	894	20	3
Ingeniería Civil.	3.147	3.108	34	5	155	151	3	1
Actividades de construcción especializada.	26.895	26.578	270	47	1.663	1.637	21	5

De los datos señalados, destaca que un mayor índice de siniestralidad en las actividades de construcción especializada, en concreto, en jornada laboral y de gravedad leve.

Los accidentes más graves del periodo se concentran en la construcción de edificios con 272 accidentes en 2015. Y los accidentes mortales son muy superiores en las actividades de construcción especializada.

En cuanto a accidentes in itinere, los valores son superiores en las actividades de construcción especializada respecto al resto de actividades en todas las variables de gravedad.

Encuesta de población activa. Media de ocupados en construcción y servicios en los cuatro trimestres del año.

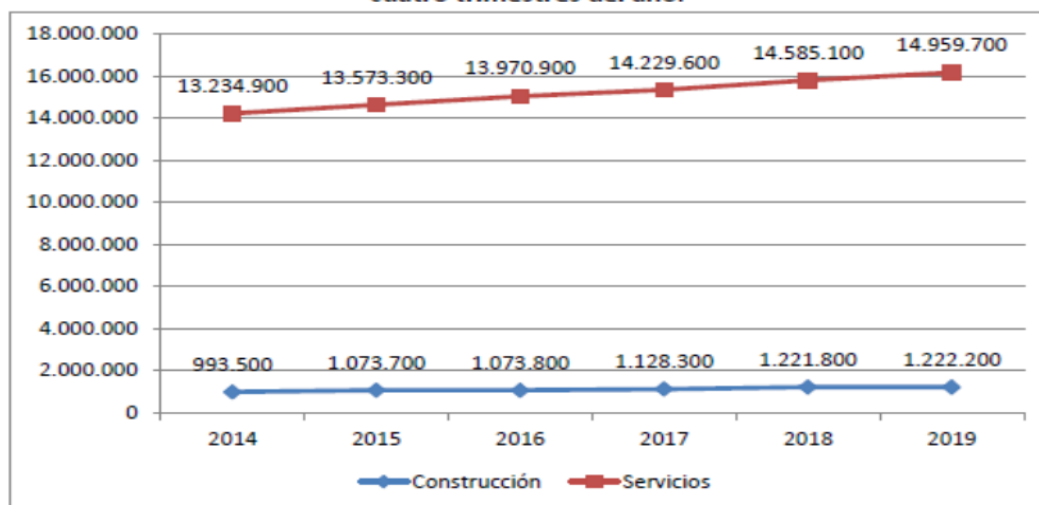


Gráfico 7. Media de ocupados en el sector de la construcción y servicios de 2014-2019. (INE).

Una de las causas principales del aumento de la siniestralidad laboral es el incremento del sector, y por lo tanto del empleo, presentando una tendencia alcista desde el periodo 2014-2019, como se puede observar en el Gráfico 12.

6.2. Análisis del periodo 2016

Según las Estadísticas del Ministerio de Empleo y Seguridad Social para 2016 los datos para el sector de la construcción de accidentes laborales son los siguientes:

Tabla 4. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2016. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
53.579	52.893	622	64	2.867	2.802	53	12

En comparación con el año anterior, se aprecia un aumento de accidentes laborales en todas las variables.

En cuanto a accidentes laborales por las actividades del sector tenemos los siguientes datos:

Tabla 5. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2016. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

2016	EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Construcción</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
Construcción de edificios.	21.144	20.819	293	32	931	907	20	4
Ingeniería Civil.	3.208	3.166	42	-	159	156	2	1

Actividades de construcción especializada.	29.227	28.908	287	32	1.777	1.739	31	7
--	--------	--------	-----	----	-------	-------	----	---

Con los datos expuestos, podemos señalar que existe una tendencia al alza en cuanto a accidentes laborales se refiere respecto al año anterior. Siendo para 2016, al igual que para 2015, un mayor índice de siniestralidad para actividades de construcción especializada.

Durante el año 2016 se produjo un incremento del sector de la construcción de un 3,7% (ITEC), con un crecimiento de edificación residencial de un 12% y la no residencial de un 3,8%. Este incremento da lugar al incremento de empleo y, por lo tanto, al aumento de la siniestralidad, junto con las causas de accidentabilidad ya señaladas anteriormente.

Hay que destacar que en ingeniería civil se produce una subida no tan elevada como en las otras dos actividades y que no hay accidentes mortales en jornada, esto puede deberse a la recaída de la actividad en un -6,9%, causado por el calendario electoral y la repetición de las elecciones.

6.3. Análisis del período 2017

Según las Estadísticas del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social para 2017 los datos para el sector de la construcción de accidentes laborales son los siguientes:

Tabla 6. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2017. (Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
61.375	60.613	682	80	3.344	3.280	56	8

En cuanto a accidentes laborales por las actividades del sector tenemos los siguientes datos:

Tabla 7. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2017. (Fuente: Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social).

2017	EN JORNADA				IN ITINERE			
	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
<u>Construcción</u>								
Construcción de edificios.	24.970	24.611	329	30	1.168	1.142	25	1
Ingeniería Civil.	3.548	3.494	41	13	200	194	4	2
Actividades de construcción especializada.	32.857	32.508	312	37	1.976	1.944	27	5

Al igual que en los demás años, encontramos una tendencia alcista de la siniestralidad en el sector, destacando el crecimiento en actividades de construcción especializada, tendencia en los últimos años analizados.

Según el ITEC, el año 2017 finalizó con un repunte del 4,1% del sector, lo cual se debe al incremento de la edificación residencial en un 14% debido a la adaptación a los nuevos actores del mercado y habiéndose adaptado a la demanda. Lo que da lugar a más empleo y a más riesgos laborales.

6.4. Análisis del período 2018

Según los datos de las Estadísticas de accidentes laborales de 2018 del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad social, los datos sobre siniestralidad laboral en el sector de la construcción para dicho periodo son los siguientes:

Tabla 8. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2018. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
67.297	66.429	783	85	3.662	3.586	63	13

En cuanto a accidentes laborales por las actividades del sector tenemos los siguientes datos:

Tabla 9. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2018. (Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social).

2018	EN JORNADA				IN ITINERE			
	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
<u>Construcción</u>								
Construcción de edificios.	28.345	27.940	372	33	1.277	1.248	26	3
Ingeniería Civil.	3.579	3.531	33	15	193	188	3	2
Actividades de construcción especializada.	35.373	34.958	378	37	2.192	2.150	34	8

Como se viene señalando en apartados anteriores, en el año 2018 sigue la tendencia alcista de la siniestralidad en el sector de la construcción, mostrando un incremento muy bajo en ingeniería civil. Y siendo las actividades de construcción especializada, la actividad del sector que más accidentes se producen, tanto en jornada como in itinere y en todos sus índices de gravedad.

Durante el año 2018 el sector de la construcción crece un 7% (El mercantil) con respecto al ejercicio anterior, destacando un aumento de la edificación residencial de un 10,4%. Además, hay que destacar que, en ingeniería civil, que venía registrando varios años de caída, en 2018 produce un incremento de 3,6%.

En el periodo analizado hasta entonces, 2015-2018, la ingeniería civil ha mostrado una tendencia alcista, aunque no al mismo ritmo que las actividades de construcción especializada y la construcción de edificios, en cuanto a siniestralidad laboral. Con lo cual se puede concluir que el aumento del empleo no es la única causa del aumento de los accidentes laborales en el sector, sino que hay otros como los expuestos en apartados anteriores y que van asociados a formación, método de trabajo, falta de previsión de los riesgos entre otros.

6.5. Análisis del período 2019

En el año 2019 se producen modificaciones en cuanto a la computación de los accidentes laborales debido a:

- Cambia la definición de accidente mortal, en el cual se contabilizan todos los accidentes mortales que ocurran en un año a causa de un accidente laboral, con independencia de su gravedad inicial.
- Se incluyen los accidentes laborales sufridos por los trabajadores afiliados al RETA (Régimen Especial de Trabajadores Autónomos), ya que la cobertura de accidentes laborales por la seguridad social es obligatoria. Lo que da lugar a un incremento de 2.5 millones de trabajadores que no se referencian en años anteriores. Este punto es importante destacarlo, aunque en la mayoría de los gráficos sólo aparecen los trabajadores asalariados.

Los datos por las Estadísticas de accidente de trabajo 2019 del Ministerio de Trabajo y Economía Social son los siguiente:

Tabla 10. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción 2019. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
82.429	41.292	1.015	122	4.398	4.302	68	28

En cuanto a accidentes laborales por las actividades del sector tenemos los siguientes datos:

Tabla 11. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción 2019. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).

2019	EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Construcción</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
Construcción de edificios.	35.151	34.626	466	59	1.673	1.638	26	9
Ingeniería Civil.	4.052	4.001	43	8	200	191	5	4

Actividades de construcción especializada.	43.226	42.665	506	55	2.525	2.473	37	15
--	--------	--------	-----	----	-------	-------	----	----

Teniendo en cuenta estos datos, obtenemos un incremento de la siniestralidad respecto al año anterior, esto puede ser causado por el aumento del empleo, que lleva aparejado un aumento de la siniestralidad.

En este año, el sector de la construcción creció un 4,7% (La Vanguardia) respecto al año anterior, lo cual produce una ralentización del sector marcado desde el 2018. Destacando un crecimiento del 5% en edificación y un 1,1% en ingeniería civil.

6.6. Análisis del periodo 2020 y previsiones de futuro tras el Covid-19

Durante el año 2020 marcado principalmente por la crisis de la Covid-19, podemos destacar los datos otorgados por el Ministerio de Trabajo y Economía Social con el avance enero-octubre de 2020.

Tabla 12. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en el sector de la construcción (avance enero-octubre 2020). (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).

EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
56.105	55.255	762	88	2.386	2.325	49	12

Tabla 13. Accidentes de trabajo con baja, en jornada e in itinere, según gravedad en las diferentes actividades del sector de la construcción avance enero-octubre2020. (Fuente: Ministerio de Trabajo y Economía Social).

2018	EN JORNADA				IN ITINERE			
<u>Construcción</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>	<u>Total</u>	<u>Leves</u>	<u>Graves</u>	<u>Mortales</u>
Construcción de edificios.	23.969	23.564	374	31	888	864	21	3

Ingeniería Civil.	2.709	2.673	29	7	111	108	2	1
Actividades de construcción especializada.	29.427	29.018	359	50	1.387	1.353	26	8

Según el Informe Euroconstruct, el sector de la construcción en España ha caído en cuanto a producción un -15% debido a la crisis de la Covid-19. Aunque se confía en un incremento de la producción de un +6% durante 2021. Representando la evolución por actividades del sector de la construcción en el siguiente gráfico, junto con las previsiones futuras:

Evolución por subsectores en el mercado español

Índices de producción a precios constantes, base 2015=100

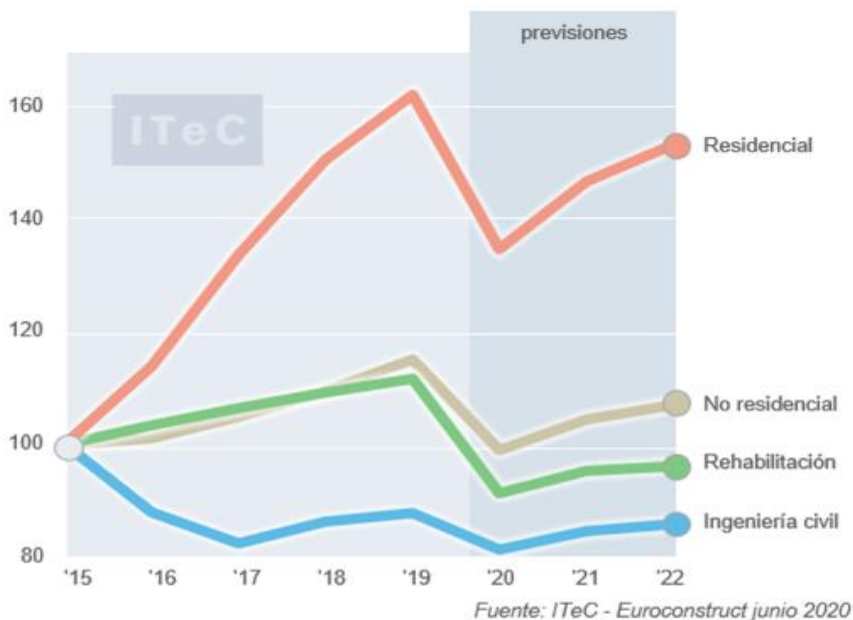


Gráfico 8. Evolución de los subsectores de la construcción (2015-2022). (Fuente: ITEC- Euroconstruct).

En este periodo las cifras son más bajas debido a que solo cubre el periodo de enero a octubre de 2020, pero las previsiones dan lugar a un aumento de siniestralidad laboral en el sector de la construcción, como en Cataluña, donde los accidentes mortales han ascendido un 17,54% (Calderón) a pesar de la pandemia, lo que supone 86 trabajadores fallecidos, 67 durante la jornada y 19 in itinere.

Este hecho se debe principalmente a que las crisis están asociadas a la precariedad y siniestralidad laboral, puesto que, ante una pérdida de empleo, en tiempo de crisis se obliga a las personas trabajadoras a asumir las cargas de trabajo que son injustificadas, según señala la responsable de Salud Laboral de CC.OO. Cataluña, Mónica Pérez.

Además, hay que destacar que las empresas del sector de la organización son de tamaño pequeño, las cuales tienen los servicios de prevención externalizados y existe una escasa atención de dichos servicios, puesto que han estado más atentos con temas asociados a la Covid-19.

Como conclusión señalar que el aumento del empleo no es la única causa de la siniestralidad laboral ya que, en tiempo de crisis, las empresas optan por dar preferencia a los beneficios económicos que a las medidas de prevención para los trabajadores y la mejora de sus condiciones laborales. Además de destacar otras causas ya señaladas en apartados anteriores, que también dan lugar a accidentes laborales en el sector.

7. Medidas preventivas para mejorar la siniestralidad laboral en el sector de la construcción

Actualmente, podemos afirmar que no se está realizando las acciones necesarias para evitar la siniestralidad laboral en el sector de la construcción, y que a pesar de que durante el año 2020 ha bajado, debido al descenso en la actividad laboral, es necesario, para las previsiones señaladas a futuro, profundizar en las medidas que se están aplicando, así como establecer otras que sean necesarias.

El futuro crecimiento económico del sector, no puede ir asociado a un incremento de accidente laborales, pero sí debe ir acompañado de inversiones en prevención y menos accidentes. Por ello, en este apartado se tratan las principales medidas preventivas.

7.2. Más inversión

Destacando el papel de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (en adelante ITSS), mediante la intensificación de la supervisión en los planes de seguridad y salud, así como la adecuación real de dichos planes al proyecto de construcción.

En este sentido, los planes de seguridad, deben reforzar sus medidas en cuenta a la integración de los procedimientos o método de trabajo en cuanto a manipulación manual de cargas, transporte de las mismas, o movimientos repetitivos en las obras, causantes de lesiones musculoesqueléticas. En el anexo III se presenta un ejemplo de presupuesto en materia de prevención en el sector de la construcción.

También, destacando un mayor papel de la ITSS en cuanto al seguimiento y fiscalización, con el fin de vigilar por el correcto ajuste entre el puesto de trabajo y las funciones realizadas por el trabajador, de acuerdo lo establecido en la norma legal o convenio colectivo de aplicación.

Esto es debido a que, en la actualidad, existen prácticas fraudulentas que dan lugar al aumento de accidentes laborales y por lo tanto un incremento de las consecuencias negativas en seguridad y salud para los trabajadores.

7.3. Mejora de la prevención en el sector de la construcción

La mayor implicación por parte de las Administraciones Públicas en el impulsar la calidad en la prevención de riesgos laborales, mediante la mayor exigencia a las empresas en seguridad laboral. Un ejemplo son los ayuntamientos, en cuanto a empresas que para sus proyectos necesiten licencia de obra, es decir, deben requerir unos estándares mínimos de calidad en materia de prevención para la obtención de la licencia de obra.

El establecimiento de “sellos de calidad” en materia de seguridad laboral, realizada por ciertos colegios profesionales, de forma voluntaria, con el fin de conceder visados colegiales a los proyectos de construcción.

Las medidas descritas irían encaminadas a que las Administraciones Públicas fomenten la seguridad laboral en el sector, mediante la propuesta de mejoras por parte de las empresas.

7.4. Rejuvenecimiento de las plantillas

El envejecimiento de la población se ha producido por la destrucción de puesto de trabajo no recuperados, lo que ha dado lugar a que el tramo de edad de entre 25 y 29 años cuente con 289.000 trabajadores menos, mientras que los trabajadores del tramo entre 50 y 59 pasan a ser el 25% de la fuerza laboral en el sector. En la siguiente gráfica vemos la evolución del envejecimiento de la población.

ENVEJECIMIENTO EN LA CONSTRUCCIÓN

En % de trabajadores

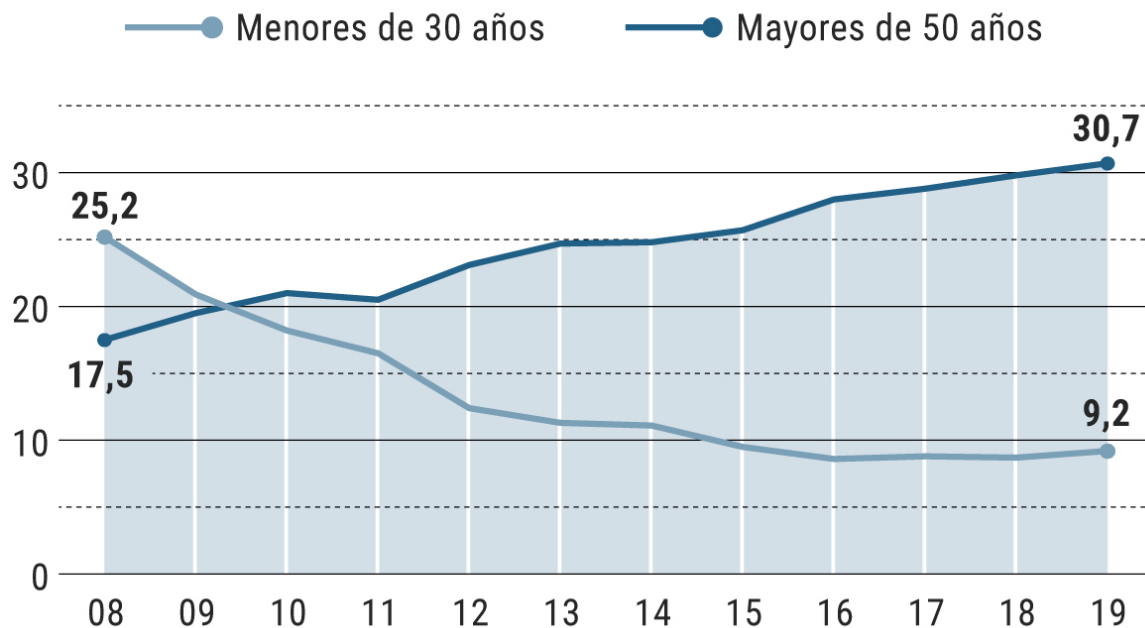


Gráfico 9. Envejecimiento en el sector de la construcción. Fuente: INE.

Según los estudios sobre siniestralidad elaborados por el Organismo Paritario para la prevención en construcción (OPPC), y la Fundación Laboral de la Construcción (FLC), los trabajadores entre 60 y 65 años ocupan el segundo lugar de incidencias de accidentes graves, muy graves y mortales, mientras que la franja entre 56 y 59 ocupan el primer lugar.

Estos datos dan lugar a la necesidad de que se adelante la edad de jubilación para dicho colectivo debido a los factores que existen para la realización de trabajo en condiciones penosas, tóxicas, insalubres o peligrosas.

Y, el fomento de contratación de trabajadores jóvenes mediante subvenciones, así como promover los contratos de relevo entre los trabajadores más mayores, con nuevos trabajadores más jóvenes.

7.5. Mejora de la formación en materia de prevención

Los objetivos principales para mejorar la formación e información en materia de prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción, son:

- Dotar a los trabajadores de las competencias necesarias en materia de seguridad y salud en la realización de sus funciones.
- Cambiar las actitudes con el objetivo de conseguir una modificación en el comportamiento de empresarios y trabajadores.
- Transferencia de los conocimientos al puesto de trabajo.

En este sentido, la formación en materia de prevención de riesgos laborales contribuye a:

- Evitar que los trabajadores resulten heridos o caigan enfermos debido a la realización de sus funciones laborales.
- Desarrollar una concienciación sobre la cultura preventiva y su necesidad.
- Perfeccionar la gestión de la seguridad y salud.
- Cumplimiento de la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales.
- Impedir los costes económicos derivados de los accidentes laborales y de las enfermedades profesionales.

En el anexo IV se señala un ejemplo de formación sobre riesgos y medidas preventivas para evitar caídas a distinto nivel y sobreesfuerzos en el sector de la construcción.

Las recomendaciones para mejorar la formación en el sector son:

- Realización de cursos adaptados a las características demográficas del sector, es decir, los cursos deben ir dirigidos a grupos homogéneos y tener características similares.
- Focalización de la formación en puestos en los que es posible realizar formación y en aquellos en los que después se registre una mayor transferencia.
- Disponer de medios adecuados para la mejora de las condiciones laborales con el fin de poner en práctica comportamientos ajustados a la seguridad y salud en el trabajo.

- Reforzar el sistema de sanciones y recompensas en cuanto a la formación en PRL.
- Incluir formación concreta para los técnicos de prevención, debido a las particularidades de las condiciones de trabajo y del sistema de producción de las obras de construcción.
- Fomentar la formación de los trabajadores autónomos y PYMES de la construcción, facilitando el acceso a formación gratuita. Este tipo de formación, debe estar asociado a la sensibilización de la necesidad de la formación y la valoración del sistema de prevención en la pequeña empresa.
- Realización de seguimiento de la evolución de los riesgos laborales. El sector de la construcción se encuentra en un contexto de cambio, por lo que la formación debe adaptarse, en cuanto a sus contenidos a los nuevos riesgos emergentes. El objetivo es que la formación sea eficaz y se encuentre actualizada ante nuevos procesos de trabajo, tecnologías, cambios sociales, entre otros.
- Llevar a cabo estrategias formativas que mejoren lo establecido en la norma legal, puesto que la norma es insuficiente para casos como la construcción. La finalidad es fomentar la concienciación de la importancia de la formación en PRL para los trabajadores del sector de la construcción.
- Reconocimiento y acreditación de las competencias en materia de PRL, con el fin de mejorar la formación. Un ejemplo es el establecido en la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de Subcontratación con la Tarjeta profesional de la Construcción.
- Debido a que, en el sector de la construcción, hay un gran colectivo, que es el de inmigrantes, se debería fomentar una formación específica para dicho colectivo, con el fin de garantizar las medidas de seguridad.
- Fomentar valores culturales relacionado con la prevención, para los futuros trabajadores del sector de la construcción, que en la actualidad se están formando. Para ello se debe incorporar el concepto transversalidad de la integración de la PRL en la educación.
- Actualización de los contenidos de la formación en PRL a las necesidades de la actividad productiva, con el fin de crear conciencia y valorar la importancia de la salud de los trabajadores. Hace referencia a la dotación de una mayor flexibilidad a la formación en PRL. El contenido de la formación debe ser específico, de carácter práctico y actualizado respecto a los nuevos riesgos.
- Fomento de la importancia de la cultura preventiva en el sector de la construcción y aumento de la conciencia, sobretodo, de las empresas contratistas de mayor tamaño a las subcontratistas, mediante sus prácticas preventivas. También es importante el fomento de la comunicación y cooperación entre las empresas, en materia de formación e información en materia de PRL.

La formación en el sector de la construcción presenta dificultades en cuanto al cambio de actitudes preventivas, por ello, para conseguir dicho cambio, se requieren las siguientes condiciones:

- Planificación de la actividad o el itinerario formativo para un cierto periodo de tiempo, ya que crear conciencia, conlleva la repetición de acciones informativas.
- Asociación entre los contenidos con el contexto real y con el puesto de trabajo.
- Incluir la participación para la motivación en la formación y para el puesto de trabajo. De esta manera los trabajadores se sienten escuchados.
- En la etapa de formación profesional de los trabajadores, dar importancia al valor de conciencia de la prevención de riesgos laborales.
- Introducción de contenidos específicos y generales en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- Con el fin de evitar contradicciones entre la formación y el puesto de trabajo, es necesaria la mejora de las condiciones laborales.

Otro punto a destacar en tema de formación es la mejora de su eficiencia, el cual se explica en el anexo I.

7.6. Mejora las lesiones más frecuentes mediante la prevención

Hay que destacar, que los principales riesgos del sector de la construcción son:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisada sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contactos eléctricos

Destacando que las lesiones musculoesqueléticas es una de las lesiones más frecuentes en dicho sector. Para poder evitar problemas debido a las causas más comunes, destacamos como medidas:

- Elaboración de pautas para la evaluación efectiva de los riesgos que provocan las lesiones.
- Diseñar procedimientos de trabajo seguro que se puedan aplicar en las obras de construcción, velando sobretodo por medidas seguras de trabajo.
- Actualizar el plan de seguridad con los procedimientos de trabajo seguro, así como formar a los trabajadores sobre ellos.
- Añadir en los Convenios colectivos estos procedimientos seguros de trabajo.

7.7. Seguimiento específico de aquellas obras con siniestralidad

Esta medida consiste principalmente en implementar protocolos concretos de seguimiento, con cierta periodicidad, de la actividad preventiva, para aquellas obras donde se produzcan accidentes graves, muy graves o mortales. Añadiendo dichos protocolos como una obligación en los convenios colectivos.

El objetivo es que se realice un seguimiento en las obras de construcción en las que ha existido siniestralidad, con el fin de comprobar que se llevan a cabo las medidas necesarias para velar por la seguridad y salud de los trabajadores.

7.8. Mejora de la prevención en las obras de construcción.

Esta medida va dirigida principalmente a fomentar la conciencia sobre la importancia de la prevención de riesgos laborales para los trabajadores del sector de la construcción, otorgándole la relevancia necesaria a la seguridad y salud.

En muchas ocasiones, la experiencia o los años en el trabajo puede dar lugar a un exceso de confianza para la realización de la tarea, lo cual es causa de muchos accidentes laborales. Por ello, esta medida está encaminada sobre todo a la concienciación sobre la prevención de riesgos laborales.

Para la realización de estas tareas contamos con varias herramientas como:

- La guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. BOE nº 256, de 25 de octubre.
- Y varias NTPS las cuales añadimos en el anexo II.

8. Conclusiones

Este proyecto realiza un estudio sectorial sobre los índices de siniestralidad en el sector de la construcción, durante el periodo 2015-2020, con el principal objetivo, de entender las causas de dichos resultados, las características de un sector, como el de la construcción de gran complejidad, así como la proposición de mejora en las medidas preventivas.

Como conclusiones, destacar, sobre el objetivo principal del proyecto, que la evolución de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción ocurrida entre el periodo 2015-2020, señala un aumento de los accidentes laborales, sobretudo en actividades de construcción especializada, en concreto, en accidentes en jornada y clasificados como leves.

En concreto, los datos van desde 28.895 en 2015 (para las actividades mencionadas y accidente leves) hasta 42.665 en 2019, siendo para 2020 (tenido en cuenta que este año solo se cuenta de enero a octubre, y el paro de actividad laboral causado por el confinamiento de la pandemia por Covid-19) de 29.018. Por lo tanto, se concluye que es necesario una revisión de las medidas preventivas establecidas, con el objetivo de establecer unas mejoras sobre las mismas y así reducir la siniestralidad laboral en el sector.

Sobre la descripción de las características del sector de la construcción realizada en el presente proyecto, se concluye la falta de concienciación en la importancia en materia preventiva, tanto de trabajadores como de las empresas, como elemento principal causante de los elevados índices de siniestralidad laboral en el sector. Por ello, la existencia de diversas normas relativas a la protección de los trabajadores del sector, mediante una sobreexposición normativa.

Teniendo en cuenta los datos señalados, en cuanto a accidentes laborales y las características propias del sector, en cuanto a organización y métodos de trabajo, se concluye un gran aumento de la siniestralidad laboral en el sector de la construcción, causado por varios motivos.

En el proyecto, también se señala que una de las causas de siniestralidad laboral es que las empresas dedicadas al sector son principalmente Pymes y microempresas, lo cual su presupuesto es menor para poder invertir en materia preventiva. Otra causa es el envejecimiento de la población trabajadora como se ha señalado en el proyecto, los cuales son los causantes del mayor índice de accidentes, en concreto, los trabajadores de entre 56 y 59 años.

La falta de formación o su insuficiencia también es causa en la siniestralidad laboral del sector, puesto que los trabajadores no son conscientes de los riesgos a los que están expuestos, ya sea por desconocimiento o por exceso de confianza a la hora de realizar sus funciones laborales.

Otra causa, importante a analizar, es que en épocas de crisis las empresas reducen sus partidas presupuestarias en materia de prevención, como así se demuestra en la crisis del 2006. Por lo que, para este año, 2021, se prevé un aumento de siniestralidad, causado, entre otros motivos, por la crisis económica tras la pandemia, lo que podría dar lugar a una reducción de los presupuestos en materia de prevención de riesgos laborales.

También, señalar que el sector de la construcción, es un sector muy complejo, en cuanto a su organización y métodos de trabajo que, junto con las causas analizadas en el proyecto, da lugar al incremento de la siniestralidad laboral.

Por ello, como conclusión se establece la urgente necesidad de mejora de las medidas preventivas del sector, en concreto, mejoras en la formación, en la organización del trabajo y control de las tareas preventivas realizadas en las empresas, con el fin de velar por la seguridad y salud de los trabajadores del sector de la construcción.

Para finalizar, se concluye la necesidad sobre el aumento de control, en cuanto al cumplimiento de la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, con el endurecimiento de sanciones por incumplimiento, como medida preventiva para mejorar los índices de siniestralidad del sector.

Y la facilitación, sobretodo, a las PYMES y microempresas, así como a trabajadores autónomos, dedicados al sector de la construcción al cumplimiento de la normativa en materia preventiva, mediante ayudas o subvenciones, y el fomento de realización de formaciones, como medidas para fomentar la importancia de la concienciación de la cultura preventiva en el sector de la construcción y como medida reductora de la siniestralidad en el sector.

9. Valoración

La realización de este trabajo se debe principalmente a la complejidad del sector, mencionada con anterioridad y a la necesidad de mejorar las medidas preventivas para poder reducir los índices de siniestralidad.

A título personal, el sector de la construcción y el estudio de la siniestralidad laboral supone un tema que debería estar más controlado desde las administraciones públicas. Esto es debido a que los trabajadores que han dedicado gran parte de su vida laboral a trabajar en el sector siempre quedan afectados por algún accidente o por alguna enfermedad profesional relacionado a las duras condiciones físicas realizadas.

Esta necesidad de control también se manifiesta en que, en años anteriores, mucho de estos trabajadores realizaban sus funciones a “destajo” cuanto más trabajan más dinero ganaban, por lo que la importancia de las medidas preventivas también era dejada de lado por parte de los trabajadores, por la posible pérdida de tiempo que pueden suponer algunas. Por ejemplo, en el caso de cortar azulejos con la radial, la búsqueda de las gafas de protección o de guantes para realizar la tarea puede considerarse perder el tiempo, y por lo tanto, pérdida de dinero.

En cuanto a la realización de este proyecto ha sido muy interesante, debido al análisis de los diferentes años, en los que la economía juega un papel importante para el sector, en cuanto a que el auge de la economía da lugar a aumento del sector, y las crisis dan lugar a descensos del sector. Pero en ambos casos, con niveles altos de siniestralidad, por lo tanto, es importante, analizar las causas en cada momento, para poder realizar previsiones a futuro y poder mejorar las acciones preventivas en para reducir los índices en el sector.

Además, ha sido un tema sugerente al analizar los hechos previos, y del que se aprende que siempre es necesaria la investigación de dichos hechos anteriores (como en este caso el análisis del periodo 2015-2020) para poder entender la situación actual del sector, y las posibles consecuencias a futuro, así como prever la tendencia del sector de la construcción para años venideros.

En cuanto a dificultades para realizar el trabajo, han sido principalmente falta de tiempo por motivos personales, en concreto, trabajo, entrega de PEC de otras asignaturas, realización de otro TFM, y mudanza.

También supuesto un reto, debido a no haber realizado en otra ocasión, un presupuesto en materia de prevención para el sector, puesto que los valores son estimados, y me daba inseguridad en cuanto a su concreción. Lo que finalmente ha dado lugar al aprendizaje sobre su elaboración y las distintas partidas a tener en cuenta para su realización.

Por último, agradecer al tutor, Francisco Trujillo Pons el feedback recibido para la realización del proyecto, así como las recomendaciones y propuestas realizadas para mejorarlo, puesto que han aportado valor añadido al trabajo. Y sobretodo, la respuesta siempre rápida, y muy acertada ante las dudas planteadas, que han servido de guía para la elaboración el proyecto.

10. Referencias bibliográficas

Calderón, Judith. (2020). *Los accidentes de trabajo mortales aumentan un 17,54% en Cataluña a pesar de la pandemia a causa de la precariedad*. 20 minutos. Recuperado de: <https://amp-20minutos-es.cdn.ampproject.org/c/s/amp.20minutos.es/noticia/4505558/0/accidentes-trabajo-mortales-aumentan-cataluna-pesar-pandemia-precariedad/>

CCOO. (2020). *Informe de accidentabilidad laboral 2018-2019*. Recuperado de: <https://construccionyservicios.ccoo.es/a429b11b865daa4d9ea2b8fa0dcc677c00072.pdf>

Didácticos SST. *Guía para la elaboración y seguimiento de presupuestos del área de SST*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/HoracioSalasOlivares1/guia-para-elaboracion-de-presupuesto-del-sgsst>

El mercantil. (2019). *El sector de la construcción crece el 7% en 2018 y se sitúa en los 120.800 millones*. Recuperado de: <https://elmercantil.com/2019/02/12/el-sector-de-la-construccion-crece-el-7-en-2018-y-se-situa-en-los-120-800-millones/#:~:text=Branded%20Content,El%20sector%20de%20la%20construcci%C3%B3n%20crece%20el%207%25%20en%202018,sit%C3%BAa%20en%20los%20120.800%20millones&text=El%20valor%20e%20la%20producci%C3%B3n,crecido%20el%207%2C8%25.>

El mundo. (2013). *La construcción en España registra el mayor crecimiento de toda la UE*. Recuperado de: <https://www.elmundo.es/elmundo/2013/05/17/economia/1368785119.html>

Fundación laboral de la construcción. (2006). *Un total de 308 trabajadores fallecieron en 2005 en accidentes laborales en la construcción*. Recuperado de: <https://www.fundacionlaboral.org/actualidad/noticias/sector/un-total-de-308-trabajadores-fallecieron-en-2005-en-accidentes-laborales-en-la-construccion-3399>

Fundación laboral de la construcción. *Recomendaciones para la mejora de la formación en materia de seguridad y salud en el sector de la construcción*. Recuperado de: <https://www.trabajoenconstruccion.com/resources/subirarchivos/00066057archivo.pdf>

Gómez Chomón, José. (2014-2015). *La evolución de la siniestralidad en la construcción riojana y la necesidad de la gestión integrada empresarial*. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=46485>

NSST (2020). *Análisis de mortalidad por accidente de trabajo en España 2014-2015-2016*. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/603437/An%C3%A1lisis+de+la+mortalidad+por+accidente+de+trabajo+2014-2016/e6e11f43-4e01-4ce5-99c2-3a392e94af6f>

ITEC. (2016). *El sector de la construcción en España crecerá un 3,7% en 2016*. Recuperado de: <https://itec.es/infoitec/estudios-mercado/el-sector-de-la-construccion-en-espana-crecera-un-37-en-2016/>

- INSST. (2016). *Informe anual de accidentes de trabajo en España 2015*. Recuperado de:
<https://www.insst.es/documents/94886/514312/Informe+anual+de+accidentes+de+trabajo+2015.pdf/ca1a8474-f978-4d4e-8b58-de59559b23d7>
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2015). *Estadísticas de Accidentes de trabajo 2015*. Recuperado de:
http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat15/Resumen_resultados_ATR_2015.pdf
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (2017). *Estadísticas de accidentes de trabajo 2016*. Recuperado de:
http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat16/ATR_2016_Completa.pdf
- Ministerio de Industria, comercio y turismo. (2020). *Cifras PYME 2020*. Recuperado de:
<http://www.ipyme.org/Publicaciones/CifrasPYME-enero2020.pdf>
- Ministerio de Trabajo y Economía Social. *Estadísticas de accidentes de trabajo*. Recuperado de: <http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>
- Ministerio de Trabajo y Economía social. (2020). *Estadísticas de accidentes de trabajo 2019*. Recuperado de: <http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>
- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2018). *Estadísticas de accidentes de trabajo 2017*. Recuperado de:
https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat17/ATR_2017_Completa.pdf
- Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social (2019). *Estadísticas de accidentes de trabajo 2018*. Recuperado de:
http://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/eat18_12/ATR_12_2018_Resumen.pdf
- Multitubo. *Informe Eurconstruct 2020: La construcción en España, su futuro más cercano*. Recuperado de: <https://multitubo.es/informe-de-euroconstruct-2020-la-construccion-en-espana-su-futuro-mas-cercano/>
- Observatorio de la Fundación laboral de la construcción. (2019). *La siniestralidad en la construcción requiere más inversiones y profundizar en las medidas preventivas*. Recuperado de:
<http://www.observatoriodelaconstruccion.com/articulos/detalle/la-siniestralidad-en-la-construccion-requiere-mas-inversiones-y-profundizar-en-las-medidas-preventivas>
- Sanz Albert, Fernando. (2019). *Estudio sobre riesgos laborales emergentes en el sector de la construcción*. Recuperado de:
<https://www.insst.es/documents/94886/96076/DT+81-1-13+riesgos+emergentes+meta.pdf/125a0c34-7a13-4d4b-a5b1-b77a013a8156>
- Urrutia, César. (2020). *La construcción pierde trabajadores jóvenes: los mayores de 50 años pie de obra son ya uno de cada tres*. El mundo. Recuperado de:
<https://www.elmundo.es/economia/2020/02/24/5e52b4d521efa0dd038b45d2.html>

11. Anexos

Anexo 1. Mejora de la eficacia de la formación en prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción.

Tabla 14. Mejora de la eficacia de la formación en prevención en riesgos laborales.

Principal mejora esperada	Recomendación para la mejora de la eficacia.
Contexto Sectorial.	Focalización de la formación según grado de transferencia.
	Adecuación de las condiciones de trabajo y mejoras sociales.
	Adaptación a la heterogeneidad de los trabajadores.
Factores (no formativos) del sistema SSL.	Sanciones y recompensas.
	Observatorio sectorial-
Organización de la formación en PRL.	Formación de técnicos.
	Formación de trabajadores autónomos y responsables de Pymes.
	Formación para inmigrantes.
	Nuevas estrategias formativas.
	Acreditación y validación de competencias en PRL.
	Integración y "transversalidad" (formación continua).
Práctica formativa.	Adaptación a la actividad laboral.
	Formadores.
	Adecuación de contenidos.
	Metodología (motivación y cambio de actitudes).
Cultura.	Difusión de cultura PRL entre empresas

Tabla 15. Mejora de la eficacia de la formación en prevención en riesgos laborales

Principal mejora esperada	Mejoras a largo plazo del conjunto de medidas.
Transferencia Organización de la formación.	<p>Difusión cultura preventiva.</p> <p>Mejora de las condiciones de trabajo.</p> <p>Reducción siniestralidad laboral.</p>
Transferencia Cambio de actitudes Motivación para la formación Adquisición de conocimientos.	
Cumplimiento de normativa. Motivación para la formación. Difusión de la responsabilidad en PRL.	
Adecuación de contenidos. Transferencia.	
Transferencia.	
Acceso a la información. Transferencia.	
Adquisición de conocimientos.	
Cambio de actitudes.	
Organización de la formación. Motivación de la formación.	
Cambio de actitudes. Adquisición de conocimientos.	
Organización de la formación.	

Anexo II. NTP sector construcción.

- NTP 077: Bateas - Paletas y plataformas para cargas unitarias - Año 1983
- NTP 090: Plantas de hormigonado. Tipo radial - Año 1984
- NTP 093: Camión hormigonera - Año 1984
- NTP 094: Plantas de hormigonado. Tipo torre - Año 1984
- NTP 095: Escombros y su evacuación desde plantas de pisos - Año 1984
- NTP 121: Hormigonera - Año 1985
- NTP 122: Retroexcavadora - Año 1985
- NTP 123: Barandillas - Año 1985
- NTP 124: Redes de seguridad - Año 1985
- NTP 125: Grúa torre - Año 1985
- NTP 126: Máquinas para movimiento de tierras - Año 1985
- NTP 127: Estación de trituración primaria - Año 1985
- NTP 197: Desplazamientos de personas sobre grúas-torre- Año 1988
- NTP 202: Andamios de borriquetas- Año 1988 NTP 202: Andamios de borriquetas
- NTP 208: Grúa móvil- Año 1988
- NTP 258: Prevención de riesgos en demoliciones manuales - Año 1989
- NTP 278: Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras - Año 1991
- NTP 340: Riesgo de asfixia por suboxigenación en la utilización de gases inertes - Año 1994
- NTP 448: Trabajos sobre cubiertas de materiales ligeros - Año 1997
- NTP 530: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 1999
- NTP 531: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 1999
- NTP 532: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 1999

- NTP 669: Andamios de trabajo prefabricados (I): normas constructivas - Año 2004
- NTP 670: Andamios de trabajo prefabricados (II): montaje y utilización - Año 2004
- NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos - Año 2005
- NTP 683: Seguridad en trabajos verticales (II): técnicas de instalación - Año 2005
- NTP 684: Seguridad en trabajos verticales (III): técnicas operativas - Año 2005
- NTP 695: Torres de trabajo móviles (I): normas constructivas - Año 2005
- NTP 696: Torres de trabajo móviles (II): montaje y utilización - Año 2005
- NTP 701: Grúas-torre. Recomendaciones de seguridad en su manipulación - Año 2005
- NTP 719: Encofrado horizontal. Puntales telescópicos de acero - Año 2006
- NTP 734: Torres de acceso (I): normas constructivas - Año 2006
- NTP 735: Torres de acceso (II): montaje y utilización - Año 2006
- NTP 782: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (I) - Año 2007
- NTP 783: Grúas torre. Recomendaciones de seguridad en el montaje, desmontaje y mantenimiento (II) - Año 2007
- NTP 789: Ergonomía en trabajos verticales: el asiento - Año 2008
- NTP 796: Amianto: planes de trabajo para operaciones de retirada o mantenimiento - Año 2008
- NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I) - Año 2008
- NTP 804: Encofrado horizontal:protecciones colectivas (II) - Año 2008
- NTP 815: Planes de trabajo con amianto: orientaciones prácticas para su realización - Año 2008
- NTP 816: Encofrado horizontal: protecciones individuales contra caídas de altura - Año 2008
- NTP 820: Ergonomía y construcción: trabajo en zanjas - Año 2008
- NTP 834: Encofrado vertical.Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (I) - Año 2009

- NTP 835: Encofrado vertical. Muros a dos caras, pilares, muros a una cara (II) - Año 2009
- NTP 836: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (I) - Año 2009
- NTP 837: Encofrado vertical. Sistemas trepantes (II) - Año 2009
- NTP 905: Seguridad en trabajos con tuneladoras (I) - Año 2011
- NTP 906: Seguridad en trabajos con tuneladoras (II) - Año 2011
- NTP 958: Infraestructuras ferroviarias: mantenimiento preventivo - Año 2012
- NTP 969: Andamios colgados móviles y accionamiento manual (I): normas constructivas - Año 2013
- NTP 970: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (II): normas de montaje y utilización - Año 2013
- NTP 971: Andamios colgados móviles de accionamiento manual (III): aparatos de elevación y de maniobra - Año 2013
- NTP 976: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (I) - Año 2013
- NTP 977: Andamios colgados móviles de accionamiento motorizado (II) - Año 2013
- NTP 999: Seguridad en las góndolas suspendidas - Año 2014
- NTP 1001: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (I) - Año 2014
- NTP 1002: Invernaderos artesanales: riesgos de seguridad en su construcción y mantenimiento (II) - Año 2014
- NTP 1010: Infraestructuras ferroviarias: seguridad en la construcción y renovación de la vía - Año 2014
- NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas - Año 2014
- NTP 1016: Andamios de fachadas de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización - Año 2014
- NTP 1039: Plataformas elevadoras móviles de personal (I): gestión preventiva para su uso seguro - Año 2015
- NTP 1040: Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro - Año 2015

- NTP 1048: Plataformas elevadoras móviles de personal: seguridad en el transporte, carga y descarga (I)
- NTP 1049: Plataformas elevadoras móviles de personal: seguridad en el transporte, carga y descarga (II)
- NTP 1069: Cimbras montadas con elementos prefabricados (I): normas constructivas
- NTP 1070: Cimbras montadas con elementos prefabricados (II): montaje y utilización
- NTP 1071: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (I): en un centro de trabajo con distinta actividad
- NTP 1072: Gestión de la seguridad y salud en obras sin proyecto (II): en una comunidad de propietarios

Anexo. III. Ejemplo de presupuesto en materia de seguridad y salud en el trabajo, en el sector de la construcción.

 <p>ServiPreven S.L.</p>	<p>Presupuesto para acciones de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el sector de la construcción.</p>	
<p>Datos identificativos de la empresa.</p>		
	<p>Razón social: ProConstruc. Actividad: Cpnstrucción. Nº de trabajadores: 20</p>	
<p>Actividades de Seguridad y salud presupuestadas.</p>	<p>Responsable de la acción.</p>	<p>Valoración económica.</p>
<p>Higiene industrial.</p>		
<p>Medición de ruido.</p>	<p>Servicio de prevención ajeno.</p>	<p>300 €</p>
<p>Medición del polvo.</p>	<p>Servicio de prevención ajeno.</p>	<p>250 €</p>
<p>Medición de trabajos con productos químicos.</p>	<p>Servicio de prevención ajeno.</p>	<p>350 €</p>

Medición sobre vibración.	Servicio de prevención ajeno.	200 €
Medición de los nanomateriales en los procesos de corte.	Servicio de prevención ajeno.	200 €
Mediciones sobre condiciones de temperatura ambiental.	Servicio de prevención ajeno.	250 €
Estudio sobre posible exposición al amianto.	Servicio de prevención ajeno.	150 €
Seguridad en el trabajo.		
Barandillas protectoras y redes de seguridad.	Empresario.	450 €
Cables de seguridad.	Empresario.	150€
Señalización.	Empresario.	150 €
Curso de manipulación manual y mecánica de cargas.	Servicio de prevención ajeno.	300€
Cursos sobreesfuerzos.	Servicio de prevención ajeno.	250€
Mantenimiento de maquinaria, de corte y soldadura.	Coordinador de Seguridad y Salud	500€
Curso sobre riesgos eléctrico y contacto térmico.	Servicio de prevención ajeno.	350€

Medicina en el trabajo.		
Reconocimiento médico.	Servicio de prevención ajeno. (Especialista en Medicina del trabajo).	420€/ plantilla
Visiometrias.	Servicio de prevención ajeno. (Especialista en Medicina del trabajo).	120€/plantilla
Audiometría.	Servicio de prevención ajeno. (Especialista en Medicina del trabajo).	140€/plantilla
Espirometría.	Servicio de prevención ajeno. (Especialista en Medicina del trabajo).	160€/plantilla
Ergonomía.		
Estudio sobre posturas forzadas.	Servicio de prevención ajeno.	150€
Estudio sobre movimiento repetitivos.	Servicio de prevención ajeno.	150€
Curso sobre posturas forzadas y movimientos repetitivos. en el trabajo.	Servicio de prevención ajeno.	150€
Plan de emergencias.		
Elaboración del plan de autoprotección y de emergencias	Servicio de prevención ajeno.	600 €

Elementos de primeros auxilios.	Coordinador de Seguridad y Salud.	30€
Señalización de emergencias.	Coordinador de Seguridad y Salud.	60 €
Extintores.	Coordinador de Seguridad y Salud.	500€
Curso sobre el plan de autoprotección y primeros auxilios.	Servicio de prevención ajeno.	250€
Equipos de protección individual.		
Casco de seguridad.	Coordinador de Seguridad y Salud.	400€ /plantilla.
Protectores auditivos.	Coordinador de Seguridad y Salud.	800€/ plantilla.
Gafas de seguridad.	Coordinador de Seguridad y Salud.	240 €/ plantilla.
Mascarillas.	Coordinador de Seguridad y Salud.	600€/plantilla.
Guantes.	Coordinador de Seguridad y Salud.	150€/plantilla.
Botas de seguridad.	Coordinador de Seguridad y Salud.	900€/ plantilla.
Uniforme de trabajo.	Coordinador de Seguridad y Salud.	600€/plantilla.
Arnés de seguridad.	Coordinador de Seguridad y Salud.	200€/ 10 und.
PRESUPUESTO TOTAL		10.470€

Anexo IV. Ejemplo de formación en materia preventiva.

Riesgos y medidas preventivas para evitar caídas a distinto nivel y sobreesfuerzos en el sector de la construcción.

Realizado por: Sandra Gómez Romero.

Índice.

1. Objeto.
2. Alcance.
3. Normativa aplicable.
4. ¿Porqué es necesaria esta formación?.
5. Riesgos laborales en el sector de la construcción.
6. Caída de personas a distinto nivel.
 - 6.1. Medidas preventivas de carácter general.
 - 6.2 Medidas de seguridad. Barandillas de protección.
 - 6.3 Medidas de seguridad. Redes de seguridad.
 - 6.4 Medidas de seguridad. Cobertura de huecos.
 - 6.5 Medidas de seguridad. Andamios.

7. Protección individual para el riesgo de caídas a distinto nivel.

8. Sobreesfuerzo.

8.1. Medidas de seguridad para la manipulación de cargas.

8.2. Medidas de seguridad para las posturas forzadas.

8.3. Medidas de seguridad para los movimientos repetitivos.

9. Caso práctico.

10. Bibliografía.

1. Objeto

El principal objetivo de esta formación es el cumplimiento de la normativa, haciendo referencia art. 14 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales, relativa al derecho a los trabajadores de formación en materia preventiva, en concreto sobre los riesgos y medidas preventivas para evitar caídas a distinto nivel y sobreesfuerzo para trabajadores del sector de la construcción de edificaciones.

2. Alcance

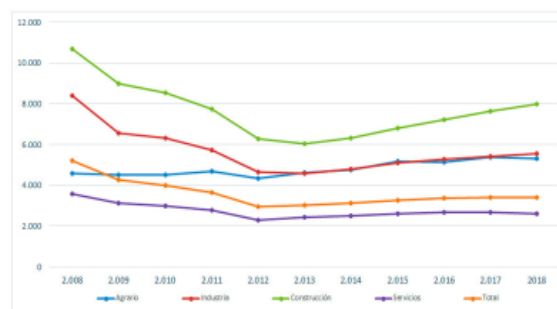
Este curso formativo va dirigido a trabajadores del sector de la construcción, con la finalidad de concienciarlos sobre el peligro de dos los principales riesgos en el sector, que son las caídas a distinto niveles y los sobreesfuerzos. Y la proposición de consejos para actuar ante dichos riesgos con el fin de evitarlos.

3. Normativa aplicable

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- 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.
- 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.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por lo que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.

4. ¿Porqué es necesaria en esta formación?

- ▶ Para responder a esta pregunta simplemente hay que conocer datos relativos a los sectores con más accidentes laborales tiene, a través del informe anual de accidentes laborales en España 2018, con la siguiente gráfica del INSST. En dicha gráfica se representan los accidente de trabajo durante la jornada laboral durante el periodo 2008-2018. En ella observamos que el sector de la construcción es el que más sufre accidentes laborales.



5. Riesgos laborales en el sector de la construcción.

Los principales riesgos del sector de la construcción son los siguientes:

- ▶ Caída de personas a distinto nivel.
- ▶ Caída de personas al mismo nivel.
- ▶ Caída de objetos por manipulación.
- ▶ Caída de objetos desprendidos.
- ▶ Pisada sobre objetos.
- ▶ Sobreesfuerzos.
- ▶ Proyección de fragmentos y partículas.
- ▶ Contactos eléctricos.

En esta formación nos centraremos en el estudio de las caídas de personas a distinto nivel y los sobreesfuerzos.

6. Caída de personas a distinto nivel.

- ▶ El riesgo de caída a distinto nivel en el sector de la construcción tiene una frecuencia importante, puesto que se tratan de trabajos de corta duración o esporádico con poca formación sobre los métodos de trabajo, por la falta de medidas colectivas o su mal utilización.
- ▶ Los principales causantes de dicho riesgos son: las aberturas, plataformas de trabajo, las pasarelas, las escaleras, andamios, las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas y las escaleras de mano.
- ▶ Primeramente es importante destacar que deben protegerse las aberturas en paredes o tabiques que entrañen un riesgo de caída superior a dos metros de altura. No obstante, es recomendable instalar protecciones en alturas inferiores, según se señala en el [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.



PELIGRO
CAIDAS
DISTINTO NIVEL

6.1. Medidas preventivas de carácter general.

- ▶ Utilizar un método de trabajo en el que se hayan tenido en cuenta los riesgos, destacando los principios de eficiencia y calidad en el trabajo.
- ▶ La evaluación de riesgos es una tarea que debe planificarse, antes de realizar la actividad.
- ▶ Elección de equipos de trabajo teniendo en cuenta los riesgos a los que se someten los trabajadores, en este caso, riesgo de caída.
- ▶ Deben incluirse tanto medidas de protección colectivas, como individuales.
- ▶ El equipo de protección individual (EPI) está formado por un sistema anticaída constituido por un arnés y un subsistema de conexión. También hay que contar con los puntos de anclaje.
- ▶ Formación a los trabajadores sobre los riesgos y medidas que deben adoptar.
- ▶ Se debe tener en cuenta las condiciones meteorológicas para la realización de actividades en altura, estando prohibidas en condiciones adversas, puesto que ponen en peligro la seguridad y salud de los trabajadores.

- ▶ Se procederá a la utilización de barandillas u otros sistemas de protección cuando existan aberturas o desniveles que supongan riesgo de caída.
- ▶ Las plataformas de trabajo deben ser metálicas, en el caso de que sean de madera, deben estar limpias, sin defectos y nudos visibles. La anchura de las plataformas son de 60 cm. En el caso de utilización de tablones, estos deben encajar en su soporte, sobresaliendo de su apoyo cuando estén superpuestos entre 20 cm y 30cm por cada lado, en cuanto al grosor de los tablones deben ser de 5 cm.
- ▶ Las pasarelas contarán con barandillas o rodapiés en ambos lados cuando se encuentren a más de 2 m de altura sobre el suelo.
- ▶ Se protegerán con barandillas los lados abiertos de las escaleras fijas y de servicio que tengan cuadro contrapeldaños o más.
- ▶ Las escaleras manuales deben ser metálicas preferentemente, se deben colocar de manera inclinada y sobre pasando 1 m del punto de apoyo superior y se subirá o bajará de frente a ella.
- ▶ Como resumen de lo señalado, se presenta el siguiente [video](#) en el link.

6.2. Medidas preventivas. Barandillas de protección.

- ▶ Se procede a su utilización en zonas de trabajo con riesgo de caída con una altura igual o superior a 2 m, y en alturas inferiores, cuando la caída pueda ser peligrosa.
- ▶ Tiene que ser resistente, y consta de una altura mínima de 90 cm, de rodapié, pasamanos, y protección intermedia que impida el paso o deslizamiento de trabajadores.
- ▶ Debe colocarse al inicio de la actividad.
- ▶ Para su colocación es obligatorio la utilización de arnés.
- ▶ El objetivo es proteger la zona de la caída.
- ▶ Deben realizarse tareas de mantenimiento de manera periódica con el fin de comprobar que no presenta grietas o deterioros.
- ▶ El personal que se encarga de montarlo y desmontarlo deben contar con la cualificación especializada necesaria.

- ▶ Debe comprobarse su resistencia y estabilidad de manera periódica.
- ▶ En caso de que se tenga que desmontar de manera provisional, se procederá a su montaje de manera inmediata, es importante destacar, que al tratarse de una medida colectiva, es obligatorio solicitar autorización al encargado y sustituir dicha medida por otra individual.



6.3. Medidas preventivas. Redes de seguridad.

- ▶ Deben anclarse a un lugar fijo de forma segura y sujetarse mediante una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción.
- ▶ Para su colocación, los operarios deben utilizar arnés de seguridad o utilizar plataformas elevadoras.
- ▶ Se deben priorizar por redes que eviten la caída frente que limiten dicha caída.
- ▶ La red debe estar tensada y colocada a menos de 3 m por debajo del nivel de trabajo.
- ▶ Evitar que los puntos de sujeción tengan aristas que corten la red.
- ▶ No se puede tirar chapas, plásticos o metales, con el fin de que no rompan la red.
- ▶ Deben reforzarse con cuerdas de sujeción cuando soporte más de 50 kg.
- ▶ El personal encargado de montar y desmontar las redes de seguridad debe estar especializado.

- ▶ Evitar trabajo de soldadura cerca de las redes con el fin de evitar chispazos que la rompan.
- ▶ Debe eliminarse los obstáculos en la zona de recogida de la red, con el fin de que no lesione a los trabajadores que caigan en ella.
- ▶ Las redes utilizadas deben estar homologadas, y contar con sus instrucciones. Y contar con los datos del fabricante, energía mínima de ruptura, resistencia mínima a la tracción de la malla, fecha de fabricación y caducidad.
- ▶ Y debe existir un espacio entre el suelo y la red por razones de elasticidad, y no estar montadas durante más de dos meses.

- ▶ Según la normativa UNE-EN 1263, nos encontramos los siguientes sistemas:

- Red de seguridad del sistema S. Su instalación se realiza de manera horizontal, y permite cubrir riesgos de caída para superficies de trabajo horizontales. Ampliamos información con este [video](#).



- Sistema T: red que se fija a elementos estructurales definitivos, permite la retención de una caída en altura en posición horizontal.



- ❑ Sistema U: Red de seguridad sujeta a un soporte para su utilización vertical. Se utiliza en aberturas verticales, para evitar riesgos de caída a diferente niveles.



- ❑ Redes de seguridad del sistema V: red con cuerda perimetral, sujeta a soportes verticales tipo horca. Se utilizan para cubrir riesgos de caídas a distintos niveles. A continuación ampliamos información con el siguiente [video](#).



6.4. Medidas preventivas. Cobertura de huecos.

- ▶ Debe ser fija y de resistencia suficiente con el fin de garantizar la seguridad de las personas que pueden circular sobre las mismas. Deben restringirse la circulación de ciertas cargas y debe estar señalizado.
- ▶ La cobertura debe encajar con el hueco o abertura y no puede extraerse fácilmente.
- ▶ En caso de aberturas en pisos de poco uso, se puede utilizar como medio de protección una cubierta móvil que gire sobre bisagras a ras del suelo. En este caso, la abertura no siempre estará cubierta, por lo que es necesario poner barandillas.

Un ejemplo de cobertura de huecos es la siguiente:



6.5. Medidas preventivas. Andamios.

- ▶ Los andamios es una medida de seguridad que también puede causar varios riesgos como, caída de personas a distinto y mismo nivel, caída de objetos por desplome, desprendidos, golpes contra objetos inmóviles, atrapamiento por o entre objetos, así como sobreesfuerzos.
- ▶ Con carácter general, las medidas de prevención son las siguientes:
- ▶ Con el fin de evitar que se desplomen o su desplazamiento, los andamios deben proyectarse, montarse y mantenerse.
- ▶ Para los andamios más complejos, es necesario un plan de montaje, utilización y desmontaje. Este documento debe ser realizado por una persona con formación universitaria, que le habilite para dichas funciones. No será necesario cuando el andamio disponga de instrucciones de fabricante y disponga del certificado CE.
- ▶ Si no se disponen de notas del cálculo sobre el andamio, deberán de realizarse en cuanto a su resistencia y estabilidad.
- ▶ Deben contar con elementos de apoyo con el fin de evitar deslizamiento y desplazamiento.

- ▶ Se tiene que tener en cuenta las dimensiones, forma y la disposición según el tipo de trabajo y las cargas que se vayan a utilizar en el andamio, con el fin de que lo soporte, y permita trabajar y circular con seguridad.
- ▶ Debe señalizarse las partes del andamio que no este en condiciones para su utilización,.
- ▶ El montaje, desmontaje o modificación, solo debe realizarse bajo la supervisión de la dirección de la persona con formación para dichas tareas o trabajadores con formación necesaria.
- ▶ Los trabajadores con experiencia certificada de más de dos años, y formación preventiva de funciones de nivel básico, están cualificados para proceder a la realización de las actividades señaladas en el punto anterior, cuando para el andamio no sea necesario el plan de montaje.
- ▶ Los andamios deben revisarse periódicamente.
- ▶ Se deben dibujar la geometría de la estructura de los andamios para determinar las medidas de seguridad que se deben adoptar.
- ▶ Calzar, nivelar y anclar los andamios apoyados al suelo.

- ▶ Comprobar si el estado del suelo es apto para montar el andamio.
- ▶ Comprobar que no existen líneas eléctricas, y en el caso de que si, mantener la distancia de seguridad de m para tensiones de hasta 66.000 voltios y 5 m para tensiones superiores.
- ▶ Se deben paralizar los trabajos por viento fuerte o muy fuerte.
- ▶ Las diferentes partes del andamio deben estar libres de oxidación, ya que se debe evitar que pierda su resistencia.
- ▶ Se debe garantizar que los andamios sean resistentes y antideslizantes.
- ▶ Deben mantenerse las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- ▶ Comprobar el buen estado de elementos de elevación.
- ▶ A continuación veremos los siguientes tipos de andamios.

- Andamio metálico tubular. Se amplía la información en el siguiente [video](#).



- Andamio metálico sobre ruedas. Es similar al anterior, pero cuenta con una ruedas para permitir su movilidad. Durante su utilización las ruedas deben bloquearse con el fin de evitar desplazamiento o deslizamiento.



- ▶ Un ejemplo de mala práctica de esta herramienta la encontramos en el siguiente [link](#).
- ▶ Con el siguiente [video](#) ampliamos información sobre dicha herramienta.

- Andamio colgado. Esta formado por plataformas de trabajo suspendidas por cable y con herramientas para su izado y descenso. En el siguiente [video](#) ampliamos información sobre su montaje y medidas de seguridad.



- Andamio sobre caballetes o borriqueta. Esta formado por un tablero horizontal que cuenta con una anchura de 60 cm que se coloca sobre soportes.



7. Protecciones individuales para riesgos de caída a distinto nivel.

- ▶ Casco de seguridad.
- ▶ Guantes contra agresiones mecánicas.
- ▶ Calzado de seguridad.
- ▶ Arnés.
- ▶ Ropa de trabajo.



8. Sobreesfuerzos.

- ▶ El sobreesfuerzo es la consecuencia de una exigencia física excesiva al desarrollar una fuerza mecánica para realizar una tarea. Estos se producen cuando el cuerpo realiza un esfuerzo mayor de sus límites.
- ▶ Las causas del sobreesfuerzo son:
 - ❑ Manipulación manual de cargas.
 - ❑ Posturas forzadas.
 - ❑ Movimientos repetitivos.
- ▶ Como son consecuencias son:
 - ❑ Diversos trastornos musculoesqueléticos.
 - ❑ Lesiones como calambres, contracturas y desgarros.
 - ❑ Lesiones traumáticas.
 - ❑ Lesiones no traumáticas.
 - ❑ Enfermedades profesionales.

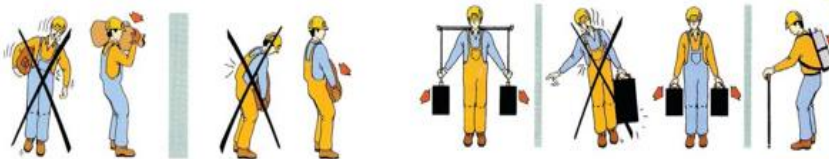


8.1. Medidas preventivas para manipulación de cargas.

- ▶ Para levantar la carga hay que seguir las siguiente reglas:
 - ❑ Separar los pies hasta conseguir una postura estable.
 - ❑ Doblar las rodillas.
 - ❑ Mantener la espalda recta.
 - ❑ Aproximar la carga al cuerpo.
 - ❑ Manipular el peso gradualmente.
 - ❑ No girar el tronco mientras se esté manipulando la carga.



- ▶ No se pueden levantar ni transportar más de 25 kg, 15kg para mayores, mujeres y jóvenes.
- ▶ Hay que repartir la carga para no sobrecargar un lado de la columna.
- ▶ No se puede transportar cargas caminando hacia atrás.
- ▶ Examinar y planificar la carga y su manipulación.
- ▶ Evitar inclinaciones laterales de columna.
- ▶ Ayudarse de compañeros debido a peso, dimensiones y forma de la carga.
- ▶ Es recomendable empujar la carga antes que estirla.
- ▶ Evitar posturas fijas.
- ▶ Uso de equipos de protección individual.
- ▶ En el siguiente link aparece un [video](#) con el fin de aclarar conceptos.



8.2. Medidas preventivas para posturas forzadas.

- ▶ Son posiciones mantenidas de trabajo que suponen que una o varias regiones anatómicas no se encuentran en una posición cómoda. Destacan especialmente en los brazos, espalda y cuello.
- ▶ Las medidas para prevenir las posturas forzadas son las siguientes:
 - ❑ Planificar la tarea con el objeto de reducir la necesidad de hacer desplazamientos y tener el material lo más cerca posible para facilitar el alcance entre los hombros y las caderas.
 - ❑ Mantener ordenadas las zonas de trabajo.
 - ❑ Colocar los elementos de trabajo de manera que le eviten los alcances laterales y los giros de tronco o cuello.
 - ❑ Evitar la sobrecarga postural estática prolongada, apoyando el peso alternativamente en una pierna u otra.
 - ❑ Realizar pausas cortas y frecuentes, con el fin de cambiar de posturas. e intercalar diferentes movimientos.
- Se amplia información con el siguiente [video](#).

8.3. Medidas preventivas para movimiento repetitivos.

- ▶ Son lesiones de músculos, nervios, ligamentos y tendones que se debe a unos movimientos que se realizan de forma reiterada. Las medidas a llevar a cabo para evitarlo son:
 - ❑ Establecer rotación de tareas en aquellos trabajos con movimientos repetitivos.
 - ❑ Utilizar herramientas y materiales en perfectas condiciones para utilizar solo la fuerza necesaria para ejecutar la tarea.
 - ❑ Trabajar con un ritmo y una cadencia de trabajo adecuado.
 - ❑ Evitar utilizar herramientas con las muñecas dobladas.
 - ❑ Utilizar herramientas eléctricas antes que las manuales.
 - ❑ En el uso de herramientas manuales, distribuir la fuerza y favorecer el uso alternado.
 - ❑ Utilizar herramientas con diseño ergonómico.
 - ❑ Evitar presión de las herramientas en la palma de la mano, muñecas y codos.
 - ❑ En el siguiente [video](#) ampliamos información sobre los movimientos repetitivos.

9. Caso práctico.

Tras la visualización del siguiente video: [“Napo y la seguridad en la obra”](#)

Se deberán de identificar el agente material del riesgo y las medidas de seguridad que se deben tomar.

10. Bibliografía.

- ▶ INSHT (2015). “Caídas a distinto nivel” [Visitado: 08/1/19]. [Link.](#)
- ▶ INSHT (2015). “Lesiones causadas por sobreesfuerzos y su prevención” [Visitado: 11/11/19]. [Link.](#)
- ▶ INSST (2019). “Accidentes de trabajo y otros daños para la salud” [Visitado: 08/11/19] [Link.](#)
- ▶ Línea prevención (2012). “Identificación, descripción y características fundamentales de las redes de seguridad”. [Visitado: 07/11/19] [Link](#)
- ▶ Ministerio de trabajo. Migraciones y seguridad social (2018). “Estadísticas de accidentes de trabajo” [Visitado: 09/11/19] [Link.](#)
- ▶ NTP 123. Barandillas.
- ▶ NTP 1015: Andamios tubulares de componentes prefabricados (I): normas constructivas.
- ▶ NTP 1016: Andamios de fachada de componentes prefabricados (II): normas montaje y utilización.
- ▶ Visor. “Caídas a distinto nivel: Medidas de prevención”. [Visitado: 08/11/19] [Link.](#)