

Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales
Trabajo final de máster
Curso académico 2017-2018

PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES

Director:

Francisco José Román Asensi

Alumno:

Pol Gómez Estruch

Fecha de entrega:

16 de Julio de 2018





INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D, FRANCISCO JOSÉ ROMÁN ASENSI, Tutor del Trabajo Fin de Máster, titulado PROCEDIMIENTOS PARA TRABAJOS CON RIESGO ESPECIAL EN EL SECTOR DE LAS TELECOMUNICACIONES y realizado por el estudiante D. Pol Gómez Estruch.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 26 de julio de 2018

Fdo.:

Francisco José Román Asensi - Tutor TFM



INDICE

1. Resumen	5
2. Introducción.....	6
3. Justificación.....	7
4. Objetivos.....	9
5. El sector de las telecomunicaciones	10
5.1 Breve historia.....	10
5.2. El sector hoy en día.....	11
6. Análisis de legislación	12
6.1. La constitución española	12
6.2. El Estatuto de los trabajadores.....	13
6.3 La ley 31/1995	14
6.4 Real Decreto 39/1997	16
7. Los procedimientos o instrucciones de seguridad.....	17
7.1 Introducción	17
7.2 Elaboración de las instrucciones de seguridad.....	18
7.2.1 Determinación de las tareas objeto de instrucción.....	19
7.2.2. Planificación de la elaboración de instrucciones	19
7.2.3. Estudio o análisis de la tarea a sistematizar	19
7.2.4. Redacción de la instrucción	20
7.2.5. Aprobación, tratamiento y control de la instrucción	20
7.2.6. Distribución y divulgación de la instrucción.....	20
7.2.7. Revisión periódica y actualización.....	21
8. Trabajos con riesgo especial.....	22
8.1. Trabajos en altura.....	23
8.1.1. Sobre escaleras	25
8.1.2. Sobre postes de madera	33
8.1.3. Sobre postes de hormigón	42
8.1.4. En torres de telefonía móvil	49
8.2. Trabajos en espacios confinados.....	56
8.1.2. En cámaras de registro y galerías	57

9. Conclusiones	64
10. Referencias bibliográficas.....	65



1. Resumen

En este trabajo de final de máster se tratan temas de Prevención de Riesgos Laborales, en concreto como elaborar instrucciones de trabajo para la ejecución de trabajos de riesgo especial dentro del sector de las telecomunicaciones.

Para eso, se ha hecho un breve análisis del sector en sí, a cuánta gente emplea, que actividades desarrolla, etc., también se ha realizado un pequeño resumen de la legislación implicada en el apartado de Prevención de Riesgos Laborales, además de analizar la documentación elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) sobre cómo se recomienda realizar estas instrucciones de seguridad.

Una vez analizado, se han elaborado 5 instrucciones de seguridad para trabajos habituales dentro del sector, tales como trabajos sobre escaleras en fachada, trabajos en postes de madera, trabajos en postes de hormigón, trabajos en torres de telefonía y también trabajos en cámaras de registro.



2. Introducción

Tal y como dice el artículo 16.1 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales¹, y su reglamento de desarrollo, el Real Decreto 39/1997², se deberá integrar la Prevención de Riesgos Laborales en el sistema de gestión general de la empresa (tanto en el conjunto de sus actividades como en todos sus niveles jerárquicos) a través de la implantación de un Plan de Prevención que incluirá entre otras cuestiones, las prácticas y los **procedimientos** necesarios para realizar la acción preventiva en la empresa.

Los procedimientos o instrucciones de trabajo desarrollan paso a paso la forma de llevar a término un trabajo o tarea. Deberían elaborarse instrucciones de trabajo para aquellas tareas que en determinadas condiciones sean susceptibles de generar riesgos, especialmente si éstos son de cierta importancia y van asociados a las actuaciones de las personas.

El sector de las Telecomunicaciones, en España, supone un 2% del Producto Interior Bruto, aporta el 3% del empleo, generando casi **600.000 puestos de trabajo**³, entre directos e indirectos y es la plataforma gracias a la cual el resto de sectores de actividad (construcción, turismo, banca, distribución, etc.) funciona con normalidad. Se podría considerar como una de los pilares que influyen en el desarrollo y funcionamiento de un país.

Como veremos más adelante, España es un país puntero en este sector, en el que la gran parte del personal cuenta con una alta formación pero también se debe tener en cuenta que toda la ejecución de dichos trabajos (instalación, mantenimiento de redes, etc.) es ejecutada por personal de baja cualificación, con condiciones laborales que dejan mucho a desear.

De la unión de estos factores nace la necesidad de la redacción de dichos procedimientos o instrucciones de trabajo para así facilitar el trabajo e intentar reducir los riesgos a los que son expuestos dichos trabajadores en su día a día.

¹ Ley 31/11195 del 8 de noviembre de 1995, de prevención de riesgos laboral «BOE» núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611.

² RD 39/1997 del 17 de enero, «BOE» núm. 27, de 31 de enero de 1997, páginas 3031 a 3045.

³ Major strategic choices ahead of TelCos: Reconfiguring for value, Report on the telecommunication industry of 2016, Arthur D. Little 2016.

3. Justificación

Si analizamos los datos desprendidos del Informe Anual de Accidentes en España 2016⁴, podremos observar que el índice de accidentalidad registrado a finales del año 2016 era de 1.331,17 accidentes por cada 100.000 trabajadores, lo que supone un aumento del 3,1 respecto a los datos de 2015. La media española se situó en 3.364 accidentes por cada 100.00 trabajadores, lo que también supone un aumento del 3,4 respecto al año 2015.

Si bien es cierto que hoy sufrir un accidente laboral no está bien visto en nuestra sociedad, los datos del sector no son alarmantes si se ven en el conjunto, pero deberíamos entrar en el detalle.

Tal y como se ha comentado anteriormente, el sector de las telecomunicaciones da trabajo a un gran número de personas en España, entre los que deberíamos diferenciar a aquel personal más encarado al trabajo en oficinas (investigadores, técnicos, personal administrativo) y el personal que se encuentra en “la calle” realizando los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de estas infraestructuras tan necesarias en nuestro día a día.

Es en este personal en el que debemos poner el foco, ya que debido a mi experiencia profesional, soy conocedor de la cantidad de accidentes (algunos de ellos con consecuencias graves o muy graves) que se producen en el sector, muchos de ellos debidos a la falta de formación y concienciación de los trabajadores, pero otra gran parte se produce por una falta de procedimientos de trabajo o instrucciones de seguridad que sean entendedoras y hayan sido explicadas al personal, que en su día a día se ven expuestos a la realización de trabajos considerados como de especial riesgo y que además de consecuencias graves o muy graves pueden desencadenar en un accidente mortal.

Como datos estadísticos referentes a la accidentalidad, se ha hecho uso para la elaboración de este trabajo de un resumen de uso interno de accidentalidad del año 2017 de ADEMI⁵, principal asociación de las empresas que actualmente están dando servicio a los diferentes operadores de Telecomunicaciones en el mercado nacional.

Como principales datos, podemos destacar que durante el pasado año 2017 se produjeron más de 90 accidentes con baja entre todo el personal propio de las diferentes empresas

⁴ Informe anual de accidentes de trabajo en España 2016, Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT), O.A., M.P., Octubre de 2017.

⁵ ADEMI, Asociación de Empresas de Ingeniería, Montajes, Mantenimientos y Servicios Industriales.

asociadas. Y que el principal motivo de accidente son los sobreesfuerzos, debido a la alta exigencia física de los trabajos realizados, el segundo motivo por número de accidentes son las caídas al mismo nivel y como tercer motivo nos encontramos con las caídas a diferente nivel, ya sea sobre escaleras o postes/torres de telefonía.



4. Objetivos

El principal objetivo de este trabajo final de máster es el de analizar las condiciones de trabajo reales de las personas que ejecutan los trabajos en campo relacionados con el sector de las telecomunicaciones en España, tales como:

- Trabajos en altura de tendido de cable y empalme del mismo sobre escalera en fachadas, sobre escalera en postes de madera y/o hormigón y en torres de telefonía móvil.
- Trabajos en espacios confinados de tendido de cable y empalme del mismo en cámaras de registro.

Con estos datos se prevé crear unas instrucciones de trabajo claras y concisas, que puedan englobar a la totalidad de los riesgos presentes en dichos trabajos y reducir posibles situaciones anómalas que se puedan presentar potencialmente. Se pretende que estas sean entendedoras tanto para los propios operarios encargados de realizar dichos trabajos como para las personas al mando de las mismas así como de la pertinente autoridad laboral y/o otros organismos oficiales en caso de ser requeridas.

Una vez realizadas dichas instrucciones, entregadas y explicadas a los operarios y puestas en uso se dará por finalizado el objetivo de este trabajo.

5. El sector de las telecomunicaciones

5.1 Breve historia

El inicio del mundo de las comunicaciones se remonta a la prehistoria, cuando el ser humano tiene la necesidad de comunicarse y utiliza los métodos que había en la época; mediante la luz y el sonido, con las consecuentes limitaciones en la distancia, siendo el fuego durante la noche y el humo durante el día los que podían llegar a distancias mayores.

Sin duda alguna, el gran desarrollador del sector ha sido el ejército y el mundo militar, debido a la necesidad de transmitir información que pudiera dar ventaja en frente el enemigo en las diferentes actuaciones militares.

La primera referencia de la utilización de señales por comunicación marítima aparece en el Código de las Partidas de Alfonso X el Sabio en pleno siglo XV, utilizado para hacer señales, la linterna, el pendón real, las banderas y, en circunstancias especiales, la trompeta. En el 1742, don Juan José Navarro, marqués de Victoria, introduce un código de señales que utiliza diez banderas, código que fue adaptado por la mayoría de las marinas mercantes extranjeras.

Dando un paso adelante, en la Conferencia Radiotelegráfica Internacional de Washington, en 1927 se establece el Código Internacional de Señales, actualmente vigente, que consideraba tanto los antiguos códigos de banderas como el radioeléctrico en código Morse.

La necesidad de la sociedad de comunicarse, hacerlo de forma más rápido, al mismo tiempo que las necesidades militares de Francia de finales del siglo XVIII trajeron a la implantación de la telegrafía regular. Los hermanos Chappe empezaron a desarrollar un sistema de comunicación óptico que podía ser visible a distancias de hasta 12 kilómetros y permitía una codificación de 92 combinaciones, teniendo un código similar a la taquigrafía.

En España, las redes se empezaron a instalar durante las guerras carlistas y es a partir de 1844 cuando se tiene documentación y testimonios de su utilización. José María Mathé construyó un gran número de redes que comunicaron Madrid, Irún, Valladolid, Burgos, Vitoria, Cádiz, Aranjuez, Toledo, Ciudad Real, Córdoba, Sevilla, Barcelona y la Junquera.

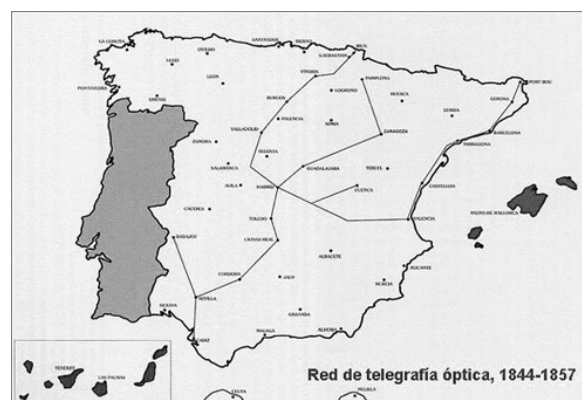


Ilustración 1: Primera red de telecomunicaciones en España

5.2. El sector hoy en día

El sector de las Telecomunicaciones, en España, supone un 2% del Producto Interior Bruto, aporta el 3% del empleo, generando casi **600.000 puestos de trabajo**, entre directos e indirectos y es la plataforma gracias a la cual el resto de sectores de actividad (construcción, turismo, banca, distribución, etc.) funciona con normalidad.

Que España ya es un país conectado es una obviedad. No en vano, pasamos cinco horas al día conectados a internet y utilizamos el teléfono móvil 3,4 horas diarias, para usos como realizar nuestras compras en internet o participar en redes sociales.

Hoy, España es líder entre las grandes economías europeas en cobertura de redes fijas y móviles de nueva generación, con un 63% de hogares conectados⁶ con fibra óptica y una cobertura 4G de más del 94% del territorio, en línea con las grandes economías europeas.

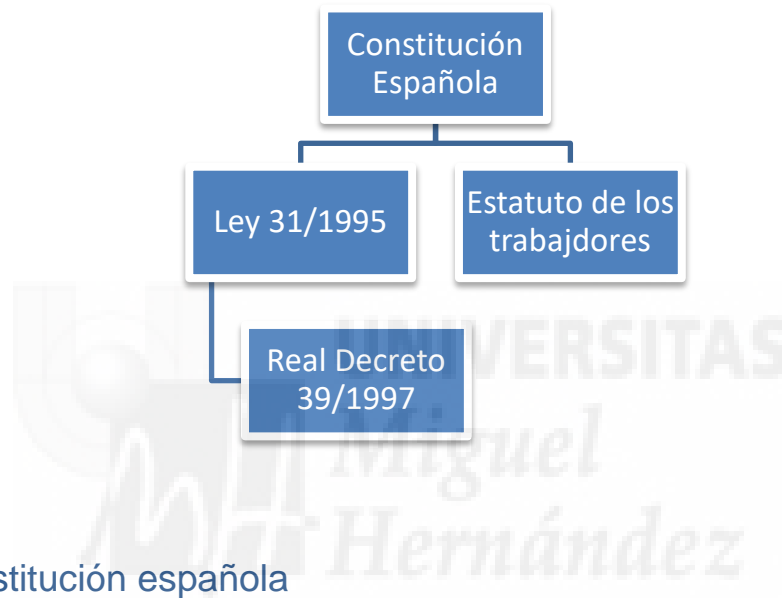
España cuenta con 51,5 millones de líneas móviles y 18 millones de líneas fijas que permiten disfrutar de todos los servicios que ofrece internet que, sin estas redes, no existirían. Se han instalado por la geografía española 46.000 torres de telefonía móvil y 145.000 estaciones base 2/3/4G. En la red fija, nuestro país cuenta con más de 33 millones de accesos de nueva generación y se han tendido 3 millones de kilómetros de cable de fibra óptica.

⁶ Informe Económico Sectorial de las Telecomunicaciones y el Audiovisual, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, 2017.

6. Análisis de legislación

A grandes rasgos, detallaré cuales son las principales normas aplicables a día de hoy en España que regulan la Prevención de Riesgos laborales. Estas son:

- Constitución Española⁷
- Estatuto de los trabajadores⁸
- Ley 31/1995
- Real Decreto 39/1997



6.1. La constitución española

Después de la aprobación de la Constitución el 6 de diciembre de 1978, quedó establecido en su artículo 40.2 “la obligación de los poderes públicos de velar por la Seguridad e Higiene en el trabajo”.

Este mandato constitucional comporta la necesidad de desarrollar una política de protección de la salud de los trabajadores mediante la prevención de los riesgos derivados de su trabajo, lo cual se articuló mediante la ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Hay que decir que las disposiciones de la ley y el reglamento tienen carácter de derecho mínimo, pudiendo ser mejoradas y desarrolladas en los Convenios Colectivos sectoriales.

⁷ Constitución Española, « BOE » núm. 311, de 29 de diciembre de 1978, páginas 29313 a 29424.

⁸ Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, «BOE» núm. 75, de 29 de marzo de 1995, páginas 9654 a 9688.

6.2. El Estatuto de los trabajadores

El estatuto de los trabajadores regula los deberes y derechos de los trabajadores. Entre otros derechos fundamentales del trabajador, el estatuto regula las relaciones del empleado con el empleador en materia de despido, huelga, enfermedad, horas extras o la edad de acceso al trabajo entre otras. Su ámbito incluye a los trabajadores por cuenta ajena, y otros inscritos en los regímenes de la Seguridad Social.

No se incluyen a los funcionarios, ni a aquellos que ejercen trabajos en el ámbito familiar o a los trabajadores por cuenta propia (autónomos).

Fue aprobado por real decreto legislativo en 1995, incluyendo los siguientes capítulos referentes a la prevención de riesgos laborales:

Artículo 4. Establece los derechos de los trabajadores. Hacer referencia al derecho que tiene el trabajador a mantener su integridad física y a una adecuada política de seguridad e higiene en el trabajo.

Artículo 5. Establece las obligaciones de los trabajadores, y en su apartado b), como deber básico, el de observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten.

Artículo 19. Dedicado íntegramente a la seguridad e higiene en el trabajo.

- Artículo 19.1. Derecho a una protección eficaz
- Artículo 19.2. Repite la obligación básica del trabajador de observar las medidas legales y reglamentarias de seguridad e higiene.
- Artículo 19.3. Derecho de los trabajadores a participar, mediante sus representantes, en la inspección y control de las medidas de seguridad e higiene de obligado cumplimiento.
- Artículo 19.4. El empresario deberá formar a los trabajadores en materia preventiva en su primera incorporación al trabajo, al cambiar de lugar de trabajo y cuando se integren nuevas tecnologías. A su vez, el trabajador debe atender y seguir esta formación.
- Artículo 19.5. Procedimiento a seguir para la paralización de la actividad cuando haya probabilidad seria y grave de accidente.

Artículo 58. Concede facultad al empresario para ejercitar su poder disciplinario, imponiendo sanciones por incumplimiento de las obligaciones del trabajador, incumplimientos que pueden ir referidos a la falta de observación de las medidas de seguridad e higiene establecidas.

Artículo 64. Competencias del Comité de Empresa. El subapartado 1.8 establece el derecho que tiene el comité de empresa a conocer, trimestralmente al menos, las estadísticas sobre accidentes de trabajo y enfermedades profesionales y sus consecuencias, los índices de siniestralidad, los estudios periódicos o especiales del medio ambiente laboral y los mecanismos de prevención que se utilicen. Así mismo, en el subapartado 1.9, letra b), vuelve a reiterar la facultad de vigilancia y control de las condiciones de seguridad e higiene ya previstas en el artículo 19.

6.3 La ley 31/1995

La ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales determina las garantías y responsabilidades básicas precisas para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo.

La ley traslada al derecho español la directiva 89/391/CEE⁹, al mismo tiempo que incorpora disposiciones de otras directivas la material de las cuales exige o aconseja la transposición en una norma de rango legal, como son las directivas 92/85/CEE¹⁰, 94/33/CEE¹¹ y 91/383/CEE¹² relativas a la protección de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporales, de duración determinada y en empresas de trabajo temporal.

Como principales artículos, se pueden destacar los siguientes:

- Artículo 4.1. *“Se entenderá por prevención, el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, a fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.”*
- Artículo 5.1. *“La política en materia de prevención tendrá por objeto la promoción de la mejora de las condiciones de trabajo dirigida a elevar el nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.”*

⁹ Directiva 89/391/CEE del Consejo de 12 de junio de 1989 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.

¹⁰ Directiva 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia.

¹¹ Directiva 94/33/CEE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo.

¹² Directiva 91/383/CEE del Consejo, de 25 de junio de 1991, por la que se completan las medidas tendentes a promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de los trabajadores con una relación laboral de duración determinada o de empresas de trabajo temporal.

- Artículo 5.5. *“La política en materia de prevención de riesgos laborales deberá promover la integración eficaz de la prevención de riesgos laborales en el sistema de gestión de la empresa.”*
- Artículo 8.1. *“El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo es el órgano científico técnico especializado de la Administración General del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas. Para ello establecerá la cooperación necesaria con los órganos de las Comunidades Autónomas con competencias en esta materia.”*
- Artículo 14.1. *“Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.”*
- Artículo 17.1. *“El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos.”*
- Artículo 19.1. *“En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.”*
- Artículo 25.1. *“El empresario garantizará de manera específica la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquellos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos derivados del trabajo. A tal fin, deberá tener en cuenta dichos aspectos en las evaluaciones de los riesgos y, en función de éstas, adoptará las medidas preventivas y de protección necesarias.”*
- Artículo 30.1. *“En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.”*

Esta ley ha sido modificada en varias ocasiones, a medida que las empresas y los puestos de trabajo han ido cambiando, la última modificación se llevó a cabo en 2015, mediante la ley 35/2014.

6.4 Real Decreto 39/1997

Para dar cumplimiento a la anteriormente comentada ley 31/1995, se creó el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, este trata todos aquellos aspectos que hacen de la prevención una actividad integrada en el conjunto de actuaciones que la empresa tiene que lograr. Dentro de este real decreto, podemos encontrar la creación de las diferentes modalidades de servicios de prevención, también se hace referencia a la documentación relacionada con la prevención necesaria para las empresas, tal y como las evaluaciones de riesgos, el plan de prevención, instrucciones de seguridad, también nace la figura del recurso preventivo, entre otros.

La última modificación se llevó a cabo en 2015, mediante el Real Decreto 889/2015 de 9 de octubre de 2015.

Como principales artículos, se pueden destacar los siguientes:

- Artículo 1.1. *“La prevención de riesgos laborales, como actuación a desarrollar en el seno de la empresa, deberá integrarse en su sistema general de gestión, comprendiendo tanto al conjunto de las actividades como a todos sus niveles jerárquicos, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales cuya estructura y contenido se determinan en el artículo siguiente.”*
- Artículo 2.2. *“El Plan de prevención de riesgos laborales habrá de reflejarse en un documento que se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes de los trabajadores, e incluirá, con la amplitud adecuada a la dimensión y características de la empresa, los siguientes elementos:
c) La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.”*
- Artículo 3.1. *“La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.”*

7. Los procedimientos o instrucciones de seguridad

7.1 Introducción

Las instrucciones de trabajo desarrollan paso a paso la forma de llevar a término un trabajo o tarea. Deberían elaborarse instrucciones de trabajo para aquellas tareas que en determinadas condiciones sean susceptibles de generar riesgos, especialmente si éstos son de cierta importancia y van asociados a las actuaciones de las personas. En las instrucciones estarán recogidos aquellos aspectos de seguridad a tener en cuenta por las personas responsables de las tareas a realizar, a fin de que conozcan cómo actuar correctamente en las diferentes fases u operaciones y sean conscientes de las atenciones especiales que deben tener en momentos u operaciones claves para su seguridad personal, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

Las instrucciones de trabajo son esenciales en lo que se denominan tareas críticas o de riesgo especial, que son aquellas en las que por acciones u omisiones puedan suceder accidentes o fallos de consecuencias graves que son necesario evitar. Especial atención merece también la ocasionalidad de los trabajos por lo que comporta de posible dificultad de recordar aspectos que pueden resultar importantes y que por similitud a otros tipos de trabajos pueden conducir fácilmente al error. Resulta conveniente que la empresa defina en su proceso productivo los procesos considerados clave y las tareas asociadas a los mismos que debieran ser consideradas críticas. Si éstas han sido debidamente identificadas se estará en condiciones de proceder a la elaboración de instrucciones de trabajo para regularlas.

Para la elaboración de este trabajo final de Máster y de las instrucciones de seguridad realizadas, se han seguido los pasos detallados en la Nota Técnica de Prevención (NTP) 560¹³ elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

¹³ NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo, INSHT, año 2000

7.2 Elaboración de las instrucciones de seguridad

En la NTP 560 del INSHT sobre “Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo” se dan unas pautas a considerar y se incluye un diagrama como esquema de actuación para la elaboración de instrucciones de trabajo.

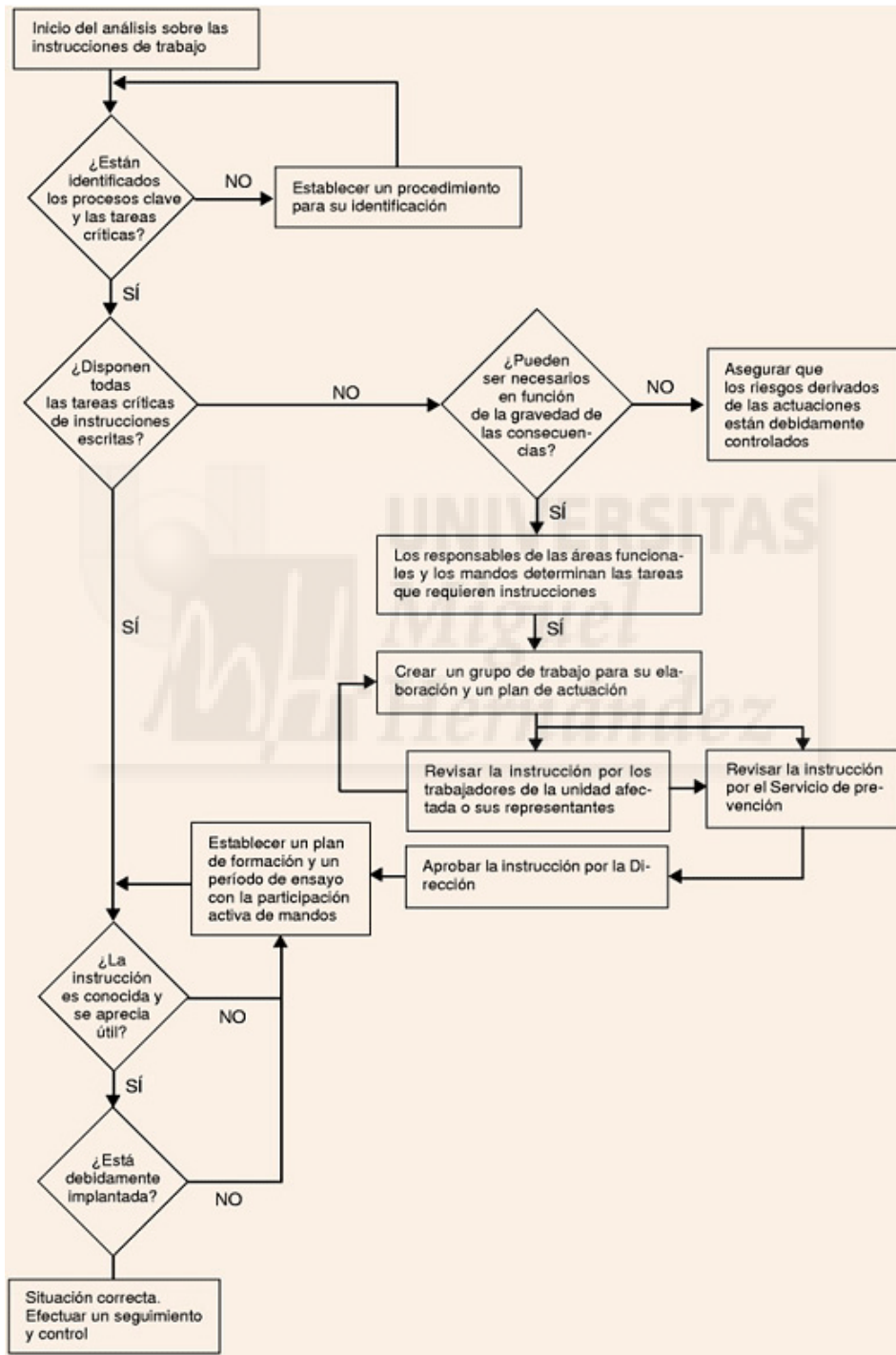


Ilustración 2: Esquema de actuación para la elaboración de instrucciones de trabajo

7.2.1 Determinación de las tareas objeto de instrucción

El primer paso para iniciar la elaboración de instrucciones es establecer un listado de aquellas actividades, tareas o aspectos que las requieran.

Se han de elaborar las instrucciones estrictamente necesarias. Es importante no caer en un exceso de sistematización y protocolos, que pueda ir en detrimento de lo verdaderamente significativo.

Como criterios generales en la elaboración de instrucciones se tendrán en cuenta los siguientes:

- No será preciso procedimentar una determinada tarea si la realiza siempre personal con suficiente y demostrada formación y experiencia, como para que les resulte trivial y sea impensable cometer errores relevantes en su ejecución. No obstante si la tarea es crítica y puede repercutir significativamente en la calidad y seguridad del trabajo deberá protocolizarse.
- No debiera caerse en un abuso de la normalización si no hay una repercusión directa en la calidad del trabajo.
- Se procurará que la normalización de las tareas no conlleve una limitación considerable de la aportación personal y de la creatividad del trabajador. Es preciso normalizar estrictamente lo necesario.

7.2.2. Planificación de la elaboración de instrucciones

Una vez dispuesta la lista de tareas que se cree conveniente realizar instrucciones de trabajo, se deberá fijar una priorización en función de su importancia, nivel de riesgo, frecuencia de ejecución y otros aspectos que determinen el grado de necesidad de dicha instrucción escrita. Una vez realizada esta priorización se designarán los responsables e implicados en la elaboración y los plazos correspondientes, estableciéndose así un plan de trabajo de la elaboración de las instrucciones.

7.2.3. Estudio o análisis de la tarea a sistematizar

Se realizará un estudio de la tarea objeto de instrucción antes de proceder a su redacción. Se debe efectuar un análisis detallado de los posibles riesgos que pudieran derivarse en la

ejecución de dicha tarea teniendo en cuenta tanto los factores técnicos como humanos que inciden en cada uno de los posibles peligros.

Para ello, es fundamental no sólo la propia experiencia o buenas prácticas del trabajador, sino también las indicaciones o recomendaciones que respecto a una máquina, equipo o sustancia nos aporta el fabricante o suministrador. Los manuales de instrucciones del fabricante, las fichas de seguridad y etiquetado son documentos básicos a consultar a la hora de determinar los aspectos importantes a incluir en la instrucción.

Aquellos aspectos de seguridad a tener en cuenta debieran ser destacados dentro del propio contexto de la instrucción de trabajo, para que el operario sepa cómo actuar correctamente en las diferentes fases de la tarea y además perciba claramente las atenciones especiales que debe tener en momentos u operaciones claves para su seguridad personal, la de sus compañeros y la de las instalaciones.

7.2.4. Redacción de la instrucción

La redacción de una instrucción ha de ser lo más sencilla y clarificadora posible indicando, paso por paso, todo lo que hay que seguir para la consecución del objetivo de la misma. Una instrucción bien redactada y estructurada debería facilitar que hasta una persona no entendida en la materia pudiese conocer la actividad tan solo leyéndola.

7.2.5. Aprobación, tratamiento y control de la instrucción

Una vez redactada la instrucción esta deberá ser revisada y aprobada. Esta revisión la llevarán a cabo las personas que hayan realizado la instrucción en colaboración con el Servicio de prevención de la empresa o persona designada. También sería conveniente consultar al respecto a los representantes de los trabajadores. Una vez aprobada la instrucción se codificará de acuerdo a los códigos del sistema documental de la empresa.

7.2.6. Distribución y divulgación de la instrucción

Una vez aprobada una instrucción debe distribuirse adecuadamente para poder ser aplicada correctamente. Se ha de llevar un control de las instrucciones que disponen los trabajadores, asegurando que todos poseen las necesarias para realizar su trabajo. Para ello se establecerá una lista de distribución en la que aparezcan las copias entregadas, la versión vigente y los destinatarios de las mismas. La entrega de las instrucciones se

realizará con acuse de recibo para asegurarse de que siempre se trabaja con la última revisión. La entrega de instrucciones ha de ir siempre acompañada de una explicación suficiente para su comprensión. Además de esta entrega personalizada, las instrucciones de trabajo deberían localizarse en lugares concretos de fácil acceso y consulta. Dado que la instrucción de trabajo suele comportar no solo conocimientos, sino el desarrollo de destrezas, hay que prever el tiempo necesario para que pueda ser asumida plenamente y el trabajador pueda actuar de manera autónoma. Para ello debería registrarse documentalmente la finalización del proceso formativo correspondiente y la entrada en vigencia de la instrucción para cada uno de los trabajadores implicados.

Es necesario tomar todas las medidas para que sea leída, comprendida y aceptada, tanto a nivel de los trabajadores como de los mandos. Si la instrucción no fuera aceptada o aplicada, se deberán buscar los motivos de tal actitud, y en el caso de que no hubiera justificación válida, deberá procurarse por todos los medios que sea asumida, sobre todo si la instrucción corresponde a una tarea crítica.

7.2.7. Revisión periódica y actualización

Se deberá vigilar la posible variación del contenido de las instrucciones a tenor de las necesidades que se planteen en la ejecución de los trabajos para, de esta forma, lograr unos documentos permanentemente al día. Las revisiones son necesarias porque en el trabajo se pueden efectuar modificaciones substanciales del trabajo original debidas a la inercia, la experiencia, la confianza o porque el trabajo ya no es el mismo.

8. Trabajos con riesgo especial

Se considera que un trabajador está expuesto a un riesgo de especial gravedad cuando de dicha exposición, aunque sea limitada en su duración o intensidad, puede derivarse un daño grave para su salud.

Por ello, la calificación del riesgo debe ser hecha después de que se hayan aplicado los principios de prevención, a la hora de diseñar el puesto de trabajo, es decir, luego de que se hayan elegido los productos, equipos y procedimientos de trabajo adecuados y se haya formado e informado al trabajador.

En consecuencia, se considerará que un trabajo está incluido en este apartado si tras la aplicación de los principios de prevención el riesgo continúa siendo de especial gravedad, lo que hace necesario adoptar medidas preventivas adicionales (en particular, medidas de protección colectiva o individual) para evitar o minimizar la posibilidad de que el trabajador sufra un daño grave.

El hecho de que un trabajo no esté incluido en el anexo II¹⁴ no quiere decir que no pueda exponer a los trabajadores que lo realizan a un riesgo de especial gravedad, se utiliza la relación no exhaustiva del anexo como referencia, ya que en la actividad objeto de este trabajo final de máster no sería de aplicación al no ser considerada como obra de construcción. Es a través de la evaluación de los riesgos como se obtiene la información necesaria para tomar una decisión al respecto.

RELACIÓN NO EXHAUSTIVA DE LOS TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

- 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.*
- 2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.*
- 3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.*

¹⁴ 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, «BOE» núm. 256, de 25 de octubre de 1997, páginas 30875 a 30886.

4. *Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.*
5. *Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.*
6. *Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.*
7. *Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.*
8. *Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.*
9. *Trabajos que impliquen el uso de explosivos.*
10. *Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.*

8.1. Trabajos en altura

Entendemos por trabajos en altura aquellos trabajos que son realizados a una altura superior a dos metros. Dentro de éstos podemos citar entre otros: trabajos en andamios, escaleras, cubiertas, postes, plataformas, vehículos, etc., así como trabajos en profundidad, excavaciones, pozos, etc. Son numerosas las actuaciones que requieren la realización de trabajos en altura tales como tareas de mantenimiento, reparación, construcción, restauración de edificios u obras de arte, montaje de estructuras, limpiezas especiales, etc.

La realización de estos trabajos con las condiciones de seguridad apropiadas incluye tanto la utilización de equipos de trabajo seguros, como una información y formación teórico-práctica específica de los trabajadores.

En el caso concreto del sector de las Telecomunicaciones, principalmente se realizan trabajos en altura sobre escaleras, postes de madera, postes de hormigón y torres de telefonía móvil.



Ilustración 3: Trabajo con escalera en fachada




Ilustración 4: Trabajos en torre de telefonía



Ilustración 5: Trabajos en poste de madera

8.1.1. Sobre escaleras



	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN FACHADA	Código: INS.TFMUMH.01
		Página: x de 7
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

1. Objetivo de la instrucción

El objeto de este documento es establecer normas, instrucciones y la sistemática a seguir desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales para el correcto uso de escaleras de mano para trabajos en fachada a más de 2 metros de altura.

Los trabajos en fachada son algo muy habitual en las actividades del sector de las telecomunicaciones. Estos trabajos son de muy diversa índole, pueden ser trabajos de instalación de cable o cajas o mantenimiento de la red, etc.

2. Alcance

Es de aplicación en todos los tipos de trabajos en los que se utilicen escaleras de mano para trabajos a más de 2 metros de altura.


3. Legislación de aplicación

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).

4. Implicaciones y responsabilidades

4.2 De la línea de mando

- Informar a los trabajadores que realizan estas operaciones de cuáles son las medidas de seguridad a adoptar, controlando que los trabajos se desarrollen cumpliendo todas las medidas de seguridad previstas en esta instrucción.

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN FACHADA	Código: INS.TFMUMH.01
		Página: x de 7
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

4.3 De los trabajadores

- Realizar los trabajos conforme a la información y formación recibida en esta instrucción.

5. Equipos de trabajo necesarios

- Arnés anticaídas completo con anclaje esternal y dorsal según norma UNE-EN 361:2002.
- Bandola de posicionamiento según norma UNE-EN 358:2000.
- Escalera adaptada para el uso de patas laterales y/o con sistema de sujeción en los largueros superiores según norma UNE-EN 131 y dispositivo de anclaje en el peldaño superior conforme norma UNE-EN 795:2012.
- Línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 1891:1999.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 353-2:2002.
- Conectores según norma UNE-EN 362:2005.
- “Kit de rescate” compuesto por: 1 cuerda semiestática EN-1891:1999 de 10.5mm., 2 conectores de seguridad EN-362:2005, descendedor tipo I'D de la casa Petzl según norma UNE-EN 341:2011.
- Casco de seguridad con barbuquejo según norma UNE-EN 397:2012.
- Botas de seguridad según norma UNE-EN 20345:2012.
- Guantes de seguridad según norma UNE-EN 388:2016.

6. Desarrollo

6.1 Colocación de la escalera

- Para poner en pie las escaleras se apoyarán las patas sobre obstáculos resistentes, para impedir su deslizamiento.
- Se deberá anclar la línea de anclaje flexible al anclaje situado en el último peldaño.



Ilustración 6: Punto de anclaje en la escalera



**INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA
TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN
FACHADA**

Código: INS.TFMUMH.01

Página: x de 7

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018

- Se levantará sujetándola por el último peldaño, avanzando por debajo de ella agarrando peldaño tras peldaño, con las dos manos hasta ponerla vertical.
- Se apoyará sobre la pared y se elevará a la posición de trabajo.
- Se apoyarán en superficies planas y sólidas o sobre elementos horizontales, resistentes y no deslizantes.
- En el caso de existir pendientes o zonas con desnivel, se deberán ajustar las patas regulables en altura, hasta conseguir la posición horizontal.
- Es obligatorio, en zonas transitadas, señalar y proteger las escaleras mediante señales para el tráfico rodado y barrera física que impida el paso de peatones a la zona de trabajo,
- En el caso de que se ocupe la calzada, total o parcialmente, o cuando exista riesgo de atropello, la zona de trabajo deberá quedar claramente señalizada y balizada. Los trabajadores deberán hacer uso del chaleco de alta visibilidad, que en el caso de trabajos con riesgo eléctrico, deberá ser ignífugo.
- Las escaleras se colocarán teniendo en cuenta que la relación correcta es de: 1:4 (siendo 1m la separación de la base de la escalera a la pared y 4m la longitud de la escalera en su punto de apoyo superior).
- Nunca se colocarán frente a una puerta que se abra hacia ella, salvo que se hayan tomado las medidas oportunas para que no pueda abrirse.
- Si se usan las escaleras para ascenso y descenso del personal, deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las mismas deberán atarse o estabilizarse de manera segura, en su parte superior y/o inferior



Ilustración 7: Esquema sobre uso adecuado de escaleras

6.2 Utilización general de la escalera

- Para realizar trabajos sobre las escaleras, la posición más elevada del operario será aquella en que el extremo superior de las escaleras quede a la altura de su cintura.
- El ascenso/descenso se realizará siempre, con las manos libres, y de frente a la escalera, agarrándose con las dos manos y peldaño a peldaño.



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN FACHADA

Código: INS.TFMUMH.01

Página: x de 7

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018

- Para el ascenso/descenso de la escalera, se asegurará que las suelas de los zapatos estén limpias de grasa, aceite u otro material deslizante, para minimizar el riesgo de caída.
- No se trabajará con el cuerpo fuera de los largueros para alcanzar otros puntos de trabajo.
- No se utilizarán como paso entre dos puntos.
- No se utilizarán nunca de forma simultánea por dos trabajadores.
- No se utilizarán escaleras empalmadas unas con otras, ni a las que les falte algún peldaño o presente alguno de sus elementos astillados o rotos.
- Nunca se utilizará uno de los tramos de las escaleras extensibles, como escalera adicional e individual, cuando las patas del mismo no estén preparadas para tal fin.
- Nunca serán lanzados objetos (herramientas, útiles, materiales etc.) desde arriba o desde abajo.

6.3 Utilización de la escalera en fachadas

El operario se colocará el arnés de seguridad y el resto de prendas de protección personal, (casco, guantes, botas, etc.).


Para la correcta colocación de las escaleras, será necesario, que las mismas estén provistas de dos cáncamos exteriores metálicos embutidos en larguero reforzado en la parte superior de la misma, y una argolla ubicada en el peldaño superior macizado.

6.3.1 Uso de patas laterales

- Se colocará la línea de vida en la argolla central del primer peldaño, asegurando el perfecto cierre del conector.
- Una vez colocada la línea de vida, se colocará la escalera con la parte superior de los largueros junto a la pared.
- Se colocará la escalera en posición de trabajo y se colocarán y nivelarán las patas laterales en el punto de unión.



Ilustración 8: Detalle de escalera con patas laterales


	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN FACHADA	Código: INS.TFMUMH.01
		Página: x de 7
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

- El operario introducirá el sistema anticaídas deslizante en la línea flexible, comprobando que la flecha que está marcada en la misma, indica hacia arriba.
- A continuación ascenderá por la escalera utilizando las dos manos para agarrarse a los largueros.
- Una vez en la posición de trabajo, podrá hacer uso de la bandola abrazando la escalera.

6.3.2 Atado lateral de la escalera

- Se colocará la línea de vida en la argolla central del primer peldaño, asegurando el perfecto cierre del conector.
- Una vez colocada la línea de vida, se colocará la escalera con la parte superior de los largueros junto a la pared, se conectarán los extremos de las cuerdas con conectores a uno de los cáncamos de la escalera.
- Se colocará la escalera en posición de trabajo y se atarán cada una de dichas cuerdas a dos puntos, uno en cada lado, tensando cada una de las cuerdas de manera que la escalera quede estabilizada. Se intentará que las cuerdas queden lo más paralelamente posibles a la fachada de trabajo.
- El operario introducirá la cuerda de seguridad en el sistema anticaídas deslizante, comprobando que la flecha que está marcada en la misma, indica hacia arriba.
- A continuación ascenderá por la escalera utilizando las dos manos para agarrarse a los largueros.
- Una vez en la posición de trabajo, podrá hacer uso de la bandola abrazando la escalera.
- Si al llegar a la posición de trabajo, existe un elemento que permita asegurar la escalera por su parte superior, se asegurará.

Se deberá prestar especial atención a los puntos fijos donde se amarren las cuerdas, de manera que los mismos sean resistentes tales como barandillas metálicas, rejas de ventanas, farolas, postes de señales de tráfico, etc. Se desecharán como puntos de amarre los manillares de las puertas, los postes, cáncamos de los que no se conozca la solidez, rejas de ventanas o barandillas oxidadas y en mal estado...

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN FACHADA	Código: INS.TFMUMH.01
		Página: x de 7
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

7. Rescate y salvamento.

En caso de accidente y el trabajador accidentado se encuentre suspendido del arnés se debe:

- Conservar la calma: No perder los nervios para poder actuar de forma correcta y evitar errores.
- Aplicar la conducta PAS:
 - **Proteger**
Proteger al accidentado de otros riesgos, caída de objetos, choques eléctricos, etc.
 - **Avisar inmediatamente al 112**
Describir el accidente y especificar el lugar y la zona donde se encuentra el trabajador accidentado.
 - **Socorrer**
La suspensión e inmovilidad prolongada puede poner en peligro la vida de la víctima. Las labores de rescate deberán llevarse a cabo en el menor tiempo posible.
 - Si el trabajador permanece consciente y no es posible su autorescate, tranquilícele e indíquele que mantenga las piernas en movimiento mientras espera el rescate.
 - En caso de pérdida de consciencia del trabajador en suspensión evitar siempre que sea posible, que el accidentado permanezca largo tiempo en posición vertical.
 - Lo más indicado es intentar elevar las piernas del accidentado utilizando alguna cuerda, o si es posible, acceder con los sistemas de protección adecuados hasta el accidentado para elevarlas y movilizarlas suavemente.
 - Lo ideal es que el tronco del accidentado esté en posición vertical y sus piernas en posición horizontal.
- Rescate:
 1. Coger del kit los elementos necesarios para el rescate (descritos anteriormente en el punto 5).



**INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA
TRABAJOS SOBRE ESCALERAS EN
FACHADA**

Código: INS.TFMUMH.01

Página: x de 7

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018

2. Acceder por la escalera hasta el operario suspendido utilizando los equipos de protección habituales contra caídas de altura.
3. Subir un metro por encima del afectado, siempre que sea posible, para tratar de facilitar las maniobras.
4. Instalar el cintillo en el punto de anclaje de la escalera o directamente en el mismo peldaño donde este se encuentra.
5. Instalar el dispositivo de descenso en el cintillo.
6. Conectar uno de los terminales de la cuerda de descenso a la anilla pectoral del arnés del afectado.
7. Pasar la cuerda por el descensor correctamente.
8. Una vez colocado, tirar de la cuerda dándole tensión.
9. Desenganchar al accidentado de la línea de anclaje en la que este se encontraba asegurado.
10. Accionar la palanca del dispositivo de descenso de forma controlada, descendiendo al accidentado hasta el suelo.



Ilustración 9: Esquema de pasos a seguir para el rescate en altura

8.1.2. Sobre postes de madera



	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA	Código: INS.TFMUMH.02
		Página: x de 8
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

1. Objetivo de la instrucción

Establecer la sistemática a seguir desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales para realizar trabajos en altura sobre postes de madera.

Los trabajos en postes de madera son algo muy habitual en las actividades del sector de las telecomunicaciones, sobre todo en las zonas rurales. Básicamente son trabajos de instalación de cable o cajas, conexas de los mismos o mantenimiento de la red, etc.

2. Alcance

Es de aplicación en todos los tipos de trabajos en los que se realicen trabajos en altura sobre postes de madera.


3. Legislación de aplicación

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).

4. Implicaciones y responsabilidades

4.1 De la línea de mando

- Informar a los trabajadores que realizan estas operaciones de cuáles son las medidas de seguridad a adoptar, controlando que los trabajos se desarrollen cumpliendo todas las medidas de seguridad previstas en esta instrucción.

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA	Código: INS.TFMUMH.02
		Página: x de 8
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

4.2 De los trabajadores

- Realizar los trabajos conforme a la información y formación recibida en esta instrucción.

5. Equipos de trabajo necesarios

- Arnés anticaídas completo con anclaje esternal y dorsal según norma UNE-EN 361:2002.
- Bandola de posicionamiento según norma UNE-EN 358:2000.
- Escalera adaptada para el uso de patas centrales según norma UNE-EN 131 y dispositivo de anclaje en el peldaño superior conforme norma UNE-EN 795:2012.
- Línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 1891:1999.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 353-2:2002.
- Conectores según norma UNE-EN 362:2005.
- “Kit de rescate” compuesto por: 1 cuerda semiestática EN-1891:1999 de 10.5mm., 2 conectores de seguridad EN-362:2005, descendedor tipo I'D de la casa Petzl según norma UNE-EN 341:2011.
- Casco de seguridad con barbuquejo según norma UNE-EN 397:2012.
- Botas de seguridad según norma UNE-EN 20345:2012.
- Guantes de seguridad según norma UNE-EN 388:2016.

6. Desarrollo

6.1 Comprobación del poste

Antes de trabajar con o en un poste de madera, ya instalado, se ha de comprobar el estado del mismo:

- Excavar 20 o 30 centímetros por debajo de su base y, cuando sea posible, comprobar que la parte de madera empotrada y el terreno, se encuentran en buenas condiciones.


	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA	Código: INS.TFMUMH.02
		Página: x de 8
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018



Ilustración 10: Esquema de como excavar alrededor del poste

- A nivel de la base del poste clavar un objeto punzante, viendo si este penetra con facilidad, delatando así el mal estado de conservación.




Ilustración 11: Ejemplo de poste en mal estado por la base

- Verificar el estado del poste hasta una altura aproximada de 2 metros, golpeando la madera con un objeto contundente. Si el sonido es sordo o hueco, indica condiciones deficientes, si el sonido es musical el poste está en buen estado.



Ilustración 12: Golpeo del poste con un objeto contundente

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA	Código: INS.TFMUMH.02
		Página: x de 8
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

- Hacer oscilar el poste transversalmente respecto de la línea que soporta; en caso de percibir un leve crujido, delatará su mal estado.



Ilustración 13: Oscilación del poste

Se deben valorar otros aspectos que también dan indicaciones sobre el estado del poste: presencia de grande y profundas grietas, múltiples agujeros que delatan que el poste ha sido atacado por termitas, pájaros carpinteros, etc.

Si el estado es correcto: se podrá trabajar

Si el estado no es correcto: **NO** se trabajará sobre el poste. Se deberá analizar la forma más idónea de realizar el trabajo.

6.2 Generalidades

Se deberá utilizar una escalera de fibra, que dispone de dos patas adicionales regulables y extensibles en altura, y que dispone de un peldaño de aluminio, donde van colocadas las patas regulables, que junto con los travesaños de la escalera transmitirán todo el peso del operario al suelo, no realizándose de esta manera esfuerzos sobre el poste de madera.

6.3 Colocación de la escalera

- Para poner en pie las escaleras se apoyarán las patas sobre obstáculos resistentes, para impedir su deslizamiento.



- Se deberá anclar la línea de anclaje flexible al anclaje situado en el último peldaño.
- Se levantará sujetándola por el último peldaño, avanzando por debajo de ella agarrando peldaño tras peldaño, con las dos manos hasta ponerla vertical.
- Se apoyará sobre el poste y se elevará a la posición de trabajo.
- Se apoyarán en superficies planas y sólidas o sobre elementos horizontales, resistentes y no deslizantes.
- En el caso de existir pendientes o zonas con desnivel, se deberán ajustar las patas regulables en altura, hasta conseguir la posición horizontal.
- Es obligatorio, en zonas transitadas, señalizar y proteger las escaleras mediante señales para el tráfico rodado y barrera física que impida el paso de peatones a la zona de trabajo.
- En el caso de que se ocupe la calzada, total o parcialmente, o cuando exista riesgo de atropello, la zona de trabajo deberá quedar claramente señalizada y balizada. Los trabajadores deberán hacer uso del chaleco de alta visibilidad.
- Las escaleras se colocarán teniendo en cuenta que la relación correcta es de: 1:4 (siendo 1m la separación de la base de la escalera a la pared y 4m la longitud de la escalera en su punto de apoyo superior).

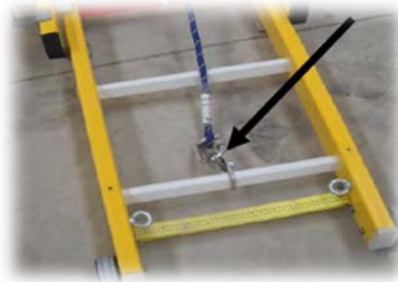


Ilustración 14: Detalle del punto de anclaje situado en la escalera

6.4 Instalación de las patas adicionales

- Se subirán las patas regulables, y se introducirá la pieza de sujeción de las mismas en el peldaño de aluminio.
- Se abrirán las patas hacia atrás, en su máxima extensión, apoyándolas contra el suelo hasta que el peldaño de la escalera que esté tocando el poste deje de hacerlo. Con esta maniobra, los ganchos se abren en ángulo y se fijan al peldaño, haciendo tope e impidiendo su salida.



Ilustración 15: Detalle del sistema de anclaje de las patas centrales



- Se deberán atirantar las patas, para ello se colocan las cuerdas de las que dispone mediante el mosquetón en los cáncamos de las patas adicionales, hasta la propia escalera, atando las cuerdas a los largueros de la escalera.

De este modo la escalera queda triangulada, sin apoyar en el poste de madera, no transmitiendo esfuerzos debido al peso del operario al mismo.




Ilustración 16: Escalera de patas centrales correctamente montada en un poste de madera

- El operario introducirá la línea de anclaje flexible en el dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible comprobando que la flecha que está marcada en la misma, indica hacia arriba.
- A continuación ascenderá por la escalera utilizando las dos manos para agarrarse a los largueros.

7. Rescate y salvamento.

En caso de accidente y el trabajador accidentado se encuentre suspendido del arnés se debe:

- Conservar la calma: No perder los nervios para poder actuar de forma correcta y evitar errores.

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE MADERA	Código: INS.TFMUMH.02
		Página: x de 8
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

- Aplicar la conducta PAS:
 - **Proteger**
Proteger al accidentado de otros riesgos, caída de objetos, choques eléctricos, etc.
 - **Avisar inmediatamente al 112**
Describir el accidente y especificar el lugar y la zona donde se encuentra el trabajador accidentado.
 - **Socorrer**
La suspensión e inmovilidad prolongada puede poner en peligro la vida de la víctima. Las labores de rescate deberán llevarse a cabo en el menor tiempo posible.
 - Si el trabajador permanece consciente y no es posible su autorescate, tranquilícele e indíquele que mantenga las piernas en movimiento mientras espera el rescate.
 - En caso de pérdida de consciencia del trabajador en suspensión evitar siempre que sea posible, que el accidentado permanezca largo tiempo en posición vertical.
 - Lo más indicado es intentar elevar las piernas del accidentado utilizando alguna cuerda, o si es posible, acceder con los sistemas de protección adecuados hasta el accidentado para elevarlas y movilizarlas suavemente.
 - Lo ideal es que el tronco del accidentado esté en posición vertical y sus piernas en posición horizontal.

- **Rescate:**
 1. Coger del kit los elementos necesarios para el rescate (descritos anteriormente en el punto 5).
 2. Acceder por la escalera hasta el operario suspendido utilizando los equipos de protección habituales contra caídas de altura.
 3. Subir un metro por encima del afectado, siempre que sea posible, para tratar de facilitar las maniobras.
 4. Instalar el cintillo en el punto de anclaje de la escalera o directamente en el mismo peldaño donde este se encuentra.

5. Instalar el dispositivo de descenso en el cintillo.
6. Conectar uno de los terminales de la cuerda de descenso a la anilla pectoral del arnés del afectado.
7. Pasar la cuerda por el descensor correctamente.
8. Una vez colocado, tirar de la cuerda dándole tensión.
9. Desenganchar al accidentado de la línea de anclaje en la que este se encontraba asegurado.
10. Accionar la palanca del dispositivo de descenso de forma controlada, descendiendo al accidentado hasta el suelo.



Ilustración 17: Esquema de pasos a seguir para el rescate en altura

8.1.3. Sobre postes de hormigón



	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE HORMIGÓN	Código: INS.TFMUMH.03
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

1. Objetivo de la instrucción

Establecer la sistemática a seguir desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales para realizar trabajos en altura sobre postes de hormigón.

Los trabajos en postes de hormigón son algo muy habitual en las actividades del sector de las telecomunicaciones, sobre todo en zonas residenciales en el exterior de ciudad (urbanizaciones). Básicamente son trabajos de instalación de cable o cajas, conexas de los mismos o mantenimiento de la red, etc.

2. Alcance

Es de aplicación en todos los tipos de trabajos en los que se realicen trabajos en altura sobre postes de hormigón.

3. Legislación de aplicación

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).

4. Implicaciones y responsabilidades

4.1 De la línea de mando

- Informar a los trabajadores que realizan estas operaciones de cuáles son las medidas de seguridad a adoptar, controlando que los trabajos se desarrollen cumpliendo todas las medidas de seguridad previstas en esta instrucción.

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE HORMIGÓN	Código: INS.TFMUMH.03
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

4.2 De los trabajadores

- Realizar los trabajos conforme a la información y formación recibida en esta instrucción.

5. Equipos de trabajo necesarios

- Arnés anticaídas completo con anclaje esternal y dorsal según norma UNE-EN 361:2002.
- Bandola de posicionamiento según norma UNE-EN 358:2000.
- Escalera adaptada para el uso de patas centrales según norma UNE-EN 131 y dispositivo de anclaje en el peldaño superior conforme norma UNE-EN 795:2012.
- Línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 1891:1999.
- Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible según norma UNE-EN 353-2:2002.
- Conectores según norma UNE-EN 362:2005.
- “Kit de rescate” compuesto por: 1 cuerda semiestática EN-1891:1999 de 10.5mm., 2 conectores de seguridad EN-362:2005, descendedor tipo I'D de la casa Petzl según norma UNE-EN 341:2011.
- Casco de seguridad con barbuquejo según norma UNE-EN 397:2012.
- Botas de seguridad según norma UNE-EN 20345:2012.
- Guantes de seguridad según norma UNE-EN 388:2016.

6. Desarrollo

6.1 Comprobación del poste

Antes de trabajar con o en un poste de hormigón, ya instalado, se ha de comprobar el estado del mismo:

- Comprobar visualmente que el mismo no tenga grietas profundas o este resquebrajado.

6.2 Colocación de la escalera

- Para poner en pie las escaleras se apoyarán las patas sobre obstáculos resistentes, para impedir su deslizamiento.



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE HORMIGÓN

Código: INS.TFMUMH.03

Página: x de 6

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018

- Se deberá anclar la línea de vida al anclaje situado en el último peldaño.
- Una vez colocada la línea de vida, se colocará la escalera con la parte superior de los largueros junto al poste.
- Se conectará el extremo de la cuerda con un

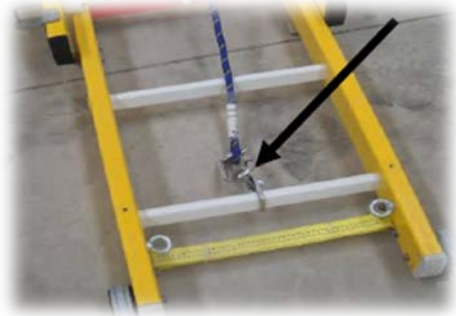


Ilustración 18: Detalle del punto de anclaje situado en la escalera

mosquetón a uno de los cáncamos de la escalera, se rodeará con la cuerda de seguridad el poste en la posición más favorable, y la pasará por el otro mosquetón colocado en el cáncamo del otro larguero.



Ilustración 19: Detalle de como rodear el poste con la cuerda

- Se levantará la escalera, con la cuerda que rodea el poste en posición holgada, hasta situarla en la posición de trabajo.

- Desde el suelo, el operario tirará de la cuerda hasta tensarla, comprobando que la escalera queda bien sujeta por su parte superior. A continuación, tensará y atará la cuerda a uno de los peldaños inferiores y la pasará

por detrás del poste, para sujetarla en su parte inferior, y volverá a atarla al peldaño en el lado opuesto al primer nudo.



**INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA
TRABAJOS EN POSTES DE
HORMIGÓN**

Código: INS.TFMUMH.03

Página: x de 6

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018



Ilustración 20: Escalera en poste de hormigón correctamente montada, vista lateral



Ilustración 21: Escalera en poste de hormigón correctamente montada, vista frontal

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE HORMIGÓN	Código: INS.TFMUMH.03
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

- El operario introducirá la línea de anclaje flexible en el dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible comprobando que la flecha que está marcada en la misma, indica hacia arriba.
- A continuación ascenderá por la escalera utilizando las dos manos para agarrarse a los largueros.

8. Rescate y salvamento.

En caso de accidente y el trabajador accidentado se encuentre suspendido del arnés se debe:

- Conservar la calma: No perder los nervios para poder actuar de forma correcta y evitar errores.
- Aplicar la conducta PAS:
 - **Proteger**
Proteger al accidentado de otros riesgos, caída de objetos, choques eléctricos, etc.
 - **Avisar inmediatamente al 112**
Describir el accidente y especificar el lugar y la zona donde se encuentra el trabajador accidentado.
 - **Socorrer**
La suspensión e inmovilidad prolongada puede poner en peligro la vida de la víctima. Las labores de rescate deberán llevarse a cabo en el menor tiempo posible.
 - Si el trabajador permanece consciente y no es posible su autorescate, tranquilícele e indíquele que mantenga las piernas en movimiento mientras espera el rescate.
 - En caso de pérdida de consciencia del trabajador en suspensión evitar siempre que sea posible, que el accidentado permanezca largo tiempo en posición vertical.
 - Lo más indicado es intentar elevar las piernas del accidentado utilizando alguna cuerda, o si es posible, acceder con los sistemas de protección adecuados hasta el accidentado para elevarlas y movilizarlas suavemente.



INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN POSTES DE HORMIGÓN

Código: INS.TFMUMH.03

Página: x de 6

Revisión: 0

Fecha: 16/07/2018

- Lo ideal es que el tronco del accidentado esté en posición vertical y sus piernas en posición horizontal.
- **Rescate:**
 1. Coger del kit los elementos necesarios para el rescate (descritos anteriormente en el punto 5).
 2. Acceder por la escalera hasta el operario suspendido utilizando los equipos de protección habituales contra caídas de altura.
 3. Subir un metro por encima del afectado, siempre que sea posible, para tratar de facilitar las maniobras.
 4. Instalar el cintillo en el punto de anclaje de la escalera o directamente en el mismo peldaño donde este se encuentra.
 5. Instalar el dispositivo de descenso en el cintillo.
 6. Conectar uno de los terminales de la cuerda de descenso a la anilla pectoral del arnés del afectado.
 7. Pasar la cuerda por el descensor correctamente.
 8. Una vez colocado, tirar de la cuerda dándole tensión.
 9. Desenganchar al accidentado de la línea de anclaje en la que este se encontraba asegurado.
 10. Accionar la palanca del dispositivo de descenso de forma controlada, descendiendo al accidentado hasta el suelo.

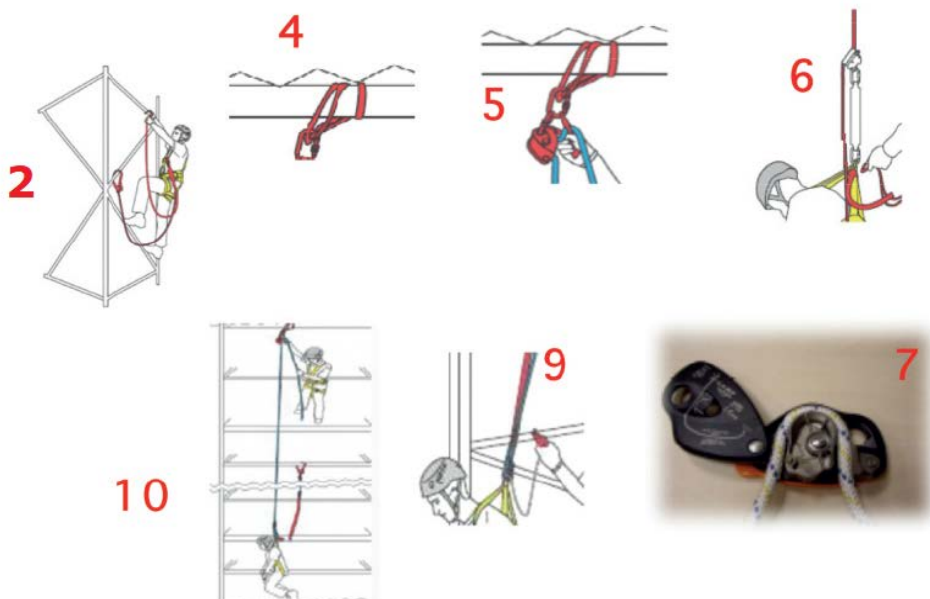


Ilustración 22: Esquema de pasos a seguir para el rescate en altura

8.1.4. En torres de telefonía móvil





1. Objetivo de la instrucción

Establecer la sistemática a seguir desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales para realizar trabajos en altura sobre torres de telefonía.

Los trabajos en torres de telefonía no son algo muy habitual en las actividades del sector de las telecomunicaciones. Básicamente son trabajos de instalación de antenas, conexión de las mismas, y mantenimiento de estas.

Existen tres tipos de torres de telefonía:



Torre celosía



Torre tubular



Torre troncopiramidal

2. Alcance

Es de aplicación en todos los tipos de trabajos en los que se realicen trabajos en altura sobre torres de telefonía.

3. Legislación de aplicación

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que establecen las disposiciones

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN TORRES DE TELEFONÍA	Código: INS.TFMUMH.04
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).

4. Implicaciones y responsabilidades

4.1 De la línea de mando

- Informar a los trabajadores que realizan estas operaciones de cuáles son las medidas de seguridad a adoptar, controlando que los trabajos se desarrollen cumpliendo todas las medidas de seguridad previstas en esta instrucción.

4.2 De los trabajadores

- Realizar los trabajos conforme a la información y formación recibida en esta instrucción.

5. Equipos de trabajo necesarios

- Arnés anticaídas completo con anclaje esternal y dorsal según norma UNE-EN 361:2002.
- Elemento de amarre doble con absorbedor de energía integrado según norma UNE-EN 354:2002 y 355:2002.
- Bandola de posicionamiento según norma UNE-EN 358:2000.
- Conectores según norma UNE-EN 362:2005.
- “Kit de rescate” compuesto por: 1 cuerda semiestática EN-1891:1999 de 10.5mm., 2 conectores de seguridad EN-362:2005, descendedor tipo I’D de la casa Petzl según norma UNE-EN 341:2011.
- Casco de seguridad con barbuquejo según norma UNE-EN 397:2012.
- Botas de seguridad según norma UNE-EN 20345:2012.
- Guantes de seguridad según norma UNE-EN 388:2016.



6. Operaciones previas al ascenso

El operario se colocará el arnés de seguridad y el resto de prendas de protección personal en función de los trabajos a realizar.

El amarre doble, se anclará en la anilla pectoral o dorsal del arnés de seguridad (identificadas con una letra A), en ningún caso, se anclará en las anillas ventrales o las laterales de posicionamiento.

7. Ascenso a la torre

- El operario extenderá el brazo con el gancho hacia el punto de anclaje, engancho uno de los ganchos en la estructura, quedando el operario asegurado por el elemento de amarre.
- El operario procederá a subir por la torre de forma convencional, hasta llegar al punto en que llegue a soltar el primer gancho. En ese punto, cogerá el segundo gancho, elevará el brazo y lo fijará según lo descrito en el punto anterior.
- Seguidamente, y solo entonces, se deberá soltar el primer gancho y se volverán a realizar estas maniobras hasta llegar a la altura del punto de trabajo, donde el operario se posicionará con la bandola del arnés.



Ilustración 23: Trabajador anclado mediante gancho



Ilustración 24: Detalle de los ganchos por encima del trabajador mientras asciende la torre

- El operario nunca permanecerá amarrado únicamente con la bandola de posicionamiento, debiendo estar asegurado con uno de los dos ganchos como mínimo durante la realización de todos los trabajos.
- Los ganchos siempre se colocarán por encima de la cintura, lo más alto posible.

8. Descenso de la torre

- Las operaciones para el descenso de efectuarán de manera inversa a las realizadas en el ascenso.

9. Rescate y salvamento.

En caso de accidente y el trabajador accidentado se encuentre suspendido del arnés se debe:

- Conservar la calma: No perder los nervios para poder actuar de forma correcta y evitar errores.
- Aplicar la conducta PAS:
 - **Proteger**
Proteger al accidentado de otros riesgos, caída de objetos, choques eléctricos, etc.
 - **Avisar inmediatamente al 112**

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN TORRES DE TELEFONÍA	Código: INS.TFMUMH.04
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

Describir el accidente y especificar el lugar y la zona donde se encuentra el trabajador accidentado.

○ **Socorrer**

La suspensión e inmovilidad prolongada puede poner en peligro la vida de la víctima. Las labores de rescate deberán llevarse a cabo en el menor tiempo posible.

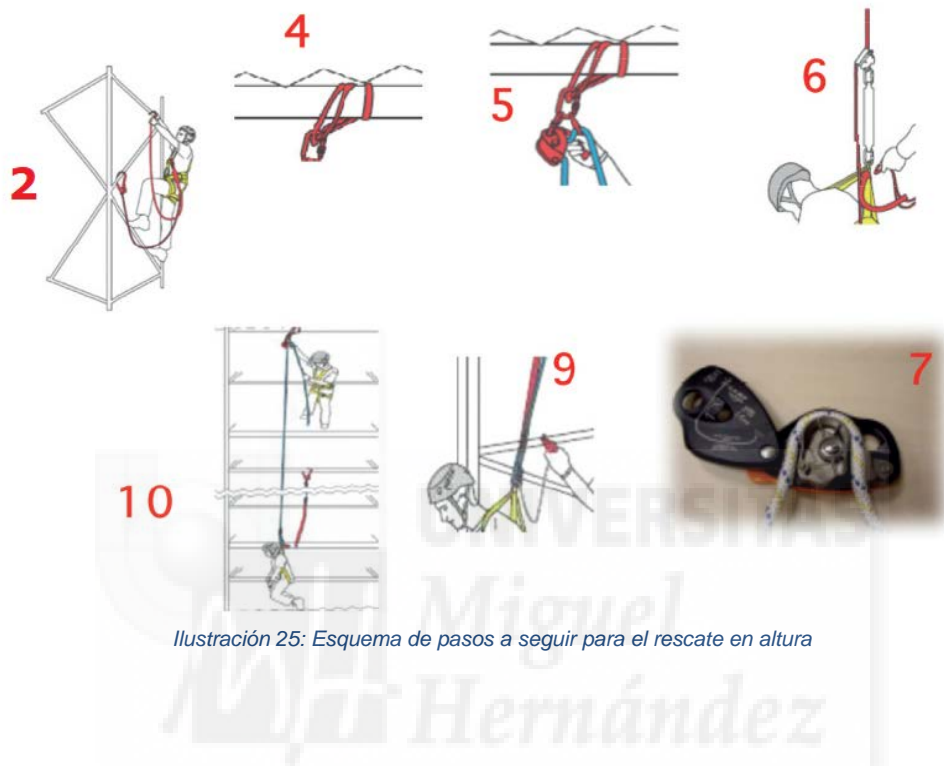
- Si el trabajador permanece consciente y no es posible su autorescate, tranquilícele e indíquele que mantenga las piernas en movimiento mientras espera el rescate.
- En caso de pérdida de consciencia del trabajador en suspensión evitar siempre que sea posible, que el accidentado permanezca largo tiempo en posición vertical.
- Lo más indicado es intentar elevar las piernas del accidentado utilizando alguna cuerda, o si es posible, acceder con los sistemas de protección adecuados hasta el accidentado para elevarlas y movilizarlas suavemente.
- Lo ideal es que el tronco del accidentado esté en posición vertical y sus piernas en posición horizontal.

• **Rescate:**

1. Coger del kit los elementos necesarios para el rescate (descritos anteriormente en el punto 5).
2. Acceder por la torre hasta el operario suspendido utilizando los equipos de protección habituales contra caídas de altura.
3. Subir un metro por encima del afectado, siempre que sea posible, para tratar de facilitar las maniobras.
4. Instalar el cintillo en el punto de la torre que hayamos determinado.
5. Instalar el dispositivo de descenso en el cintillo.
6. Conectar uno de los terminales de la cuerda de descenso a la anilla pectoral del arnés del afectado.
7. Pasar la cuerda por el descensor correctamente.
8. Una vez colocado, tirar de la cuerda dándole tensión.



9. Desenganchar al accidentado de la línea de anclaje en la que este se encontraba asegurado.
10. Accionar la palanca del dispositivo de descenso de forma controlada, descendiendo al accidentado hasta el suelo.



8.2. Trabajos en espacios confinados

Un espacio confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte del trabajador.

Los riesgos en estos espacios son múltiples, ya que además de la acumulación de sustancias tóxicas o inflamables y escasez de oxígeno se añaden los ocasionados por la estrechez, incomodidad de posturas de trabajo, limitada iluminación, etc.


En el caso concreto del sector de las Telecomunicaciones, principalmente se realizan trabajos en cámaras de registro.



Ilustración 26: Cámara de registro Telefónica

8.1.2. En cámaras de registro y galerías



	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CAMARAS DE REGISTRO Y GALERÍAS	Código: INS.TFMUMH.05
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

1. Objetivo de la instrucción

Establecer la sistemática a seguir desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales para realizar trabajos en el interior de cámaras de registro y galerías subterráneas.


Los trabajos en cámaras de registro son algo muy habitual en las actividades del sector de las telecomunicaciones, sobre todo en las urbanas. Básicamente son trabajos en el interior de un espacio confinado (tipo pozo) de instalación de cable o cajas, conexionado de los mismos o mantenimiento de la red, etc.

2. Alcance

Es de aplicación en todos los tipos de trabajos en los que se realicen en el interior de cámaras de registro y galerías subterráneas.

3. Legislación de aplicación

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- 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 lugar de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y 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.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI).

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CAMARAS DE REGISTRO Y GALERÍAS	Código: INS.TFMUMH.05
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

4. Implicaciones y responsabilidades

4.1 De la línea de mando

- Informar a los trabajadores que realizan estas operaciones de cuáles son las medidas de seguridad a adoptar, controlando que los trabajos se desarrollen cumpliendo todas las medidas de seguridad previstas en esta instrucción.

4.2 De los trabajadores

- Realizar los trabajos conforme a la información y formación recibida en esta instrucción.


5. Equipos de trabajo necesarios

- Detector de gases, de 4 parámetros, con medidor de explosividad.
- Dos quipos de respiración autónomo según norma UNE-EN 137:2007.
- Trípode de seguridad con anclaje según norma UNE-EN 795:2012.
- Dispositivo anticaídas retráctil y de salvamento mediante izado según normas UNE-EN 360:2002 y 1496:2018.
- Dos arneses anticaídas completos con anclaje esternal y dorsal según norma UNE-EN 361:2002.
- Dos cascos de seguridad con barbuquejo según norma UNE-EN 397:2012.
- Dos pares de botas de seguridad según norma UNE-EN 20345:2012.
- Guantes de seguridad según norma UNE-EN 388:2016.

6. Equipo humano necesario

Por las características de las cámaras de registro, será obligatorio siempre que se acceda a ellas que el equipo esté formado por al menos dos trabajadores, de manera que uno de ellos, pueda permanecer en el exterior vigilando.

Todo el personal que realice este tipo de trabajos deberá poseer una formación suficiente para dar cumplimiento a la Ley vigente en materia de prevención de riesgos laborales, el personal que realice este tipo de trabajos deberá estar formado e informado sobre los riesgos concretos de la actividad.

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CAMARAS DE REGISTRO Y GALERÍAS	Código: INS.TFMUMH.05
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

6. Desarrollo

6.1. Autorización de entrada al recinto

La autorización de entrada al espacio confinado se realizará en base a los diferentes formatos proporcionados por los clientes. El recurso preventivo indicara en el apartado correspondiente de este formato, los datos propios del trabajo a realizar y los equipos de protección y de trabajo necesarios.

Este documento se irá rellenando según se vaya realizando cada apartado, y no debe entenderse como un mero trámite, sino como una lista de chequeo y recordatorio de la correcta ejecución de cada una de las fases del trabajo.

6.2 Apertura y acceso a la cámara

- Abrir la tapa haciendo uso de los ganchos correspondientes y poniendo especial cuidado en el uso de botas de seguridad y guantes de protección mecánica.
- Antes de acceder a la cámara, se deberá realizar una primera medición alrededor de la tapa, por si existiera concentración de gases peligrosos.
- Al abrir la cámara, se deberá controlar el detector de gases la atmósfera que salga, por si existe una atmósfera explosiva y al producirse en el exterior una chispa, se pudiera provocar una explosión.
- Se dejará abierta unos minutos para que se ventile de manera natural, y se estabilice la atmosfera interior, y se protegerá mediante una barandilla.
- Como norma general, antes de la entrada, se procurará vaciar el recinto de aguas residuales y/o fangos.



Ilustración 27: Detalle de cómo abrir la tapa

6.3 Medición de la atmosfera interior

- Antes de proceder a las mediciones, se efectuarán las comprobaciones previas de los aparatos de medida, tales como la realización de una medida en el exterior para comprobar el correcto estado de calibrado del mismo. En el caso que la



medida no sea correcta se desechará el equipo de medida hasta su posterior calibrado y regulación.

- Las mediciones del interior se deberán realizar desde una zona segura en el siguiente orden: nivel de acceso, media altura y fondo de la cámara.
- Se deberá esperar a que las lecturas se estabilicen, respetando siempre los tiempos de respuesta de los sensores.

6.4 Actuación posterior a la medición

Se pueden dar dos situaciones:

6.4.1. Mediciones correctas: Atmosfera Segura


Se podrá acceder al interior de la cámara, llevando el medidor en funcionamiento continuo de forma que nos avise de un posible cambio en la atmosfera interior.

El acceso se realizará de la siguiente manera:

1. El trabajador solo accederá al espacio confinado si dispone de la correspondiente autorización de entrada al recinto cumplimentada correctamente para la tarea a realizar.
2. Se instalará bien desplegado el trípode de seguridad encima de la boca de acceso a la cámara. Se deberá colocar el dispositivo anticaídas retráctil y de salvamento mediante izado en el anclaje del mismo.
3. Se accederá al interior de la cámara mediante escala fija o escalera manual adecuada que sobresalga al menos un metro de la boca.
4. El operario accederá al interior de la cámara haciendo uso de arnés de seguridad y casco de seguridad con barbuquejo, además de las botas de seguridad y guantes. En aquellas cámaras donde exista un riesgo de caída a distinto nivel superior a los 3,5m. se deberá conectar el arnés de seguridad al gancho del dispositivo anticaídas retráctil.
5. Se descenderá por la escalera utilizando las dos manos para agarrarse a los largueros.



Ilustración 28: Trípode de rescate

	INSTRUCCIÓN DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS EN CAMARAS DE REGISTRO Y GALERÍAS	Código: INS.TFMUMH.05
		Página: x de 6
		Revisión: 0
		Fecha: 16/07/2018

6.4.2. Mediciones no correctas: Atmosfera Peligrosa

Si cualquiera de las mediciones no ha sido correcta no se accederá a la cámara, sin que previamente se proceda a una ventilación del recinto. Tras ello, se volverá a realizar la medición y si ha desaparecido la atmósfera peligrosa, se podrá acceder a realizar los trabajos, con la utilización continua del detector. Si no ha desaparecido o se reproduce, se comunicará la situación al responsable y se analizará.



Ilustración 29: Señal indicadora de Atmosfera Peligrosa

7. Rescate y salvamento.

En caso de accidente y el trabajador accidentado se encuentre suspendido del arnés se debe:

- Conservar la calma: No perder los nervios para poder actuar de forma correcta y evitar errores.
- Aplicar la conducta PAS:
 - **Proteger**
Proteger al accidentado de otros riesgos, caída de objetos, choques eléctricos, etc.
 - **Avisar inmediatamente al 112**
Describir el accidente y especificar el lugar y la zona donde se encuentra el trabajador accidentado.
 - **Socorrer**
La falta de oxígeno o inhalar gases tóxicos puede poner en peligro la vida de la víctima. Las labores de rescate deberán llevarse a cabo en el menor tiempo posible.

- Si el trabajador permanece consciente y no es posible su autorescate, tranquilícele e indíquele que mantenga la calma. **Nunca** bajar sin seguir los pasos detallados en el siguiente paso.
- **Rescate:**
 1. El segundo operario deberá colocarse el arnés de seguridad, el sistema de respiración autónoma y el resto de equipos de protección individual.
 2. Bajará al interior de la cámara y una vez abajo, el operario del exterior le hará llegar mediante cuerda de servicio el segundo equipo de respiración autónoma.
 3. Le colocará al accidentado el equipo de respiración autónoma, le colocará en el anclaje pectoral del arnés el sistema de salvamento mediante izado.
 4. Una vez asegurado y anclado al sistema, le dará la orden al operario del exterior para que lo eleve.
 5. El rescatador irá acompañado al accidentado para evitarle golpes con objetos y la boca de acceso.

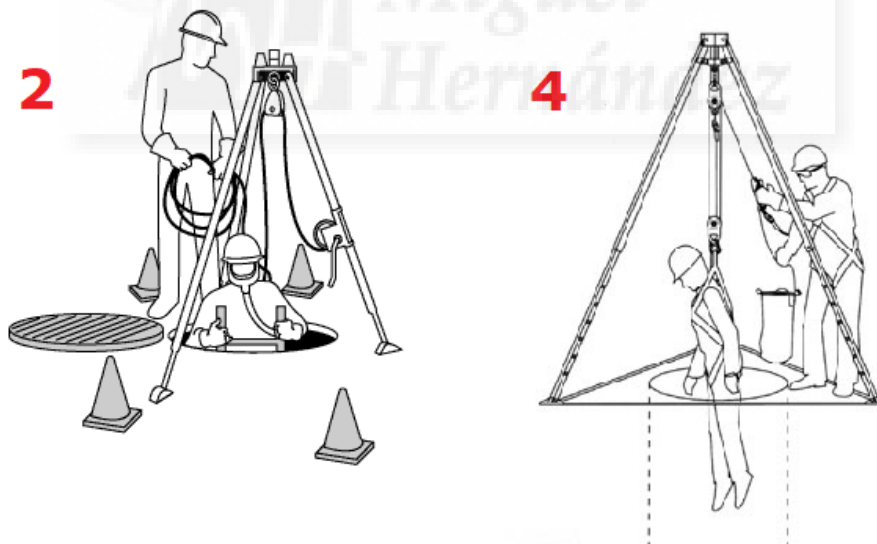


Ilustración 30: Esquema de pasos a seguir para el rescate en espacios confinados

9. Conclusiones

Una vez finalizado este trabajo final de máster, podemos ver que existe una amplia normativa a nivel estatal referente a la Prevención de Riesgos Laborales, así como documentación elaborada por organismos oficiales (INSHT) para la elaboración de procedimientos o instrucciones de seguridad, hemos visto que las instrucciones de trabajo son esenciales en las tareas críticas o de riesgo especial, que son aquellas en las que por acciones u omisiones puedan suceder accidentes o fallos de consecuencias graves que son necesario evitar.

Desgraciadamente, la corta experiencia laboral de la que dispongo como técnico intermedio de Prevención de Riesgos Laborales en el sector me ha demostrado que aunque las empresas dediquen esfuerzos técnicos y económicos son los propios trabajadores quienes no las cumplen al encontrarlas muchas veces demasiado complicadas o excesivamente cautelosas. Es por eso que es necesario que estas sean lo más sencillas y clarificadoras posible, indicando paso por paso, todo lo que hay que seguir para la consecución del objetivo, que no es otro que la ejecución del trabajo con normalidad y sin tener que lamentar ningún daño físico. Siempre es conveniente añadir imágenes para clarificar el proceso así como esquemas o incluso enlace a videos para así no dejar lugar a dudas.

Las instrucciones realizadas en este trabajo final de máster tienen ese objetivo, el de ser una herramienta de consulta útil en el día a día de un trabajador de telecomunicaciones, para lograr el objetivo de ser un sector altamente seguro y de vanguardia también en la ejecución de los trabajos.

10. Referencias bibliográficas

- Ley 31/11195 del 8 de noviembre de 1995, de prevención de riesgos laboral «BOE» núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611.
- RD 39/1197 del 17 de enero, «BOE» núm. 27, de 31 de enero de 1997, páginas 3031 a 3045.
- Major strategic choices ahead of TelCos: Reconfiguring for value, Report on the telecommunication industry of 2016, Arthur D. Little 2016.
- Informe anual de accidentes de trabajo en España 2016, Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (INSSBT), O.A., M.P., Octubre de 2017.
- Informe de accidentalidad en el sector de las Telecomunicaciones en el año 2017, informe de uso interno, ADEMI.
- Otero, L.E. (2002). *Las telecomunicaciones en España. Del telégrafo óptico a la sociedad de la información*. Ministerio de Ciencia y Tecnología, Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la sociedad de la información.
- Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicaciones. www.coit.es
- Historia de las Telecomunicaciones. <https://es.wikipedia.org/>
- Informe Económico Sectorial de las Telecomunicaciones y el Audiovisual, Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, 2017.
- Constitución Española, «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1978, páginas 29313 a 29424.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, «BOE» núm. 75, de 29 de marzo de 1995, páginas 9654 a 9688.
- Directiva 89/391/CEE del Consejo de 12 de junio de 1989 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
- Directiva 92/85/CEE del Consejo, de 19 de octubre de 1992, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en periodo de lactancia.
- Directiva 94/33/CEE del Consejo, de 22 de junio de 1994, relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo.
- Directiva 91/383/CEE del Consejo, de 25 de junio de 1991, por la que se completan las medidas tendentes a promover la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo

de los trabajadores con una relación laboral de duración determinada o de empresas de trabajo temporal.

- NTP 560: Sistema de gestión preventiva: procedimiento de elaboración de las instrucciones de trabajo, INSHT, año 2000.
- 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, «BOE» núm. 256, de 25 de octubre de 1997, páginas 30875 a 30886.
- 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, «BOE» núm. 188, de 7 de agosto de 1997, páginas 24063 a 24070.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura, «BOE» núm. 274, de 13 de noviembre de 2004, páginas 37486 a 37489.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, «BOE» núm. 140, de 12 de junio de 1997, páginas 18000 a 18017.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo, «BOE» núm. 104, de 1 de mayo de 2001, páginas 15893 a 15899.
- 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 lugar de trabajo, «BOE» núm. 145, de 18 de junio de 2003, páginas 23341 a 23345.
- Norma UNE-EN 361:2002, Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnéses anticaídas.
- Norma UNE-EN 358:2000, Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- Norma UNE-EN 131, Escaleras.
- Norma EN 795:2012, Protección contra las caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- Norma UNE-EN 1891:1999, Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.

- Norma UNE-EN 353-2:2002, Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- Norma UNE- EN 362:2005, Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- Norma UNE-EN 341:2011, Equipos de protección individual contra caída de altura. Dispositivos de rescate.
- Norma UNE-EN 397:2012, Cascos de protección para la industria.
- Norma UNE-EN 20345:2005, Equipo de protección individual. Calzado de seguridad.
- Norma UNE-EN 388:2016, Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 354:2011, Equipos de protección individual contra caídas. Equipos de amarre.
- UNE-EN 355:2002, Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- Norma UNE-EN 137:2007, Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con máscara completa. Requisitos, ensayos, marcado.
- Norma UNE-EN 360:2002, Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- Norma UNE-EN 1496:2018, Equipos de protección individual contra caídas. Dispositivos de salvamento mediante izado.