

Pliego de Condiciones Técnicas

E EDIFICACIÓN

ESPECIFICACIONES

ANEXO DE NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establecen:

«Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.»

«De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable». Así mismo podrán tenerse en cuenta otras de carácter voluntario como Normas UNE, Normas Tecnológicas de la Construcción,...

0□□□Normas de carácter general

0.1□□Normas de carácter general

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-99

1□□□Estructuras

1.1□□Acciones en la edificación

Norma Básica de la edificación-NBE-AE-88 "Acciones en la edificación"

REAL DECRETO 1370/1988, de 11-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 17-NOV-88

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:

Norma "MV 101-1962" Acciones en la edificación

DECRETO 195/1963, de 17 de Enero, del Ministerio de la Vivienda

B.O.E.: 9-FEB-63

Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-94)

REAL DECRETO 2543/1994, de 29-DIC, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

B.O.E.: 8-FEB-95

1.2□□Acero

Norma Básica de la edificación "NBE EA-95" estructuras de acero en edificación

REAL DECRETO 1829/1995, de 10-NOV, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

B.O.E.: 18-ENE-96

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

B.O.E.□ 3; 03.01.86□Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

B.O.E.□12; 14.01.86□Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.

B.O.E.□38; 13.02.86□Corrección de errores.

1.3□□Fábricas

Norma Básica de la edificación "NBE-FL-90" muros resistentes de fabrica de ladrillo

REAL DECRETO 1723/1990, de 20-DIC, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 4-ENE-91

Pliego general de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90.

B.O.E.□165; 11.07.90□Orden de 4 de julio de 1990, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

1.4□□Hormigón

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"

REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 13-ENE-99

Pliego de Condiciones Técnicas

MODIFICADA POR:

Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-OCT, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-DIC, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

REAL DECRETO 996/1999, de 11-JUN, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 24-JUN-99

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-91.

- Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 966/1999 relativas a la entrada en vigor de la EHE.

B.O.E. 158; 03.07.91 Real Decreto 1039/1991, de 28 de junio, del M° de Obras Públicas y Transportes.

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.

B.O.E. 305; 21.12.85 Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del M° de Industria y Energía.

Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.

B.O.E. 8; 09.01.96 Orden de 21 de diciembre de 1995, del M° de Industria y Energía.

B.O.E. 32; 06.02.96 Corrección de errores

B.O.E. 58; 07.03.96 Corrección de errores

Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado EP-93.

- Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 2661/1998 relativo a la EHE.

B.O.E. 152; 26.06.93 Real Decreto 805/93, de 28 de mayo, del M° de Obras Públicas y Transportes.

Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado "EF-96"

REAL DECRETO 2608/1996, de 20-DIC, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 22-ENE-97

Corrección errores: 27-MAR-97

1.5 Forjados

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 8-AGO-80

MODIFICADO POR:

Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas

ORDEN de 29-NOV-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo

B.O.E.: 16-DIC-89

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

RESOLUCIÓN de 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 6-MAR-97

2 Instalaciones

2.1 Agua

Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua

ORDEN de 9-DIC-75, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 13-ENE-76

Corrección errores: 12-FEB-76

MODIFICADA POR:

Complemento del apartado 1.5 título I de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua

RESOLUCIÓN de 14-FEB-80 de la Dirección General de la Energía

B.O.E.: 7-MAR-80

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

B.O.E. 236; 02.10.74 Orden de 28 de julio de 1974 del M° de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E. 237; 03.10.74

B.O.E. 260; 30.10.74 Corrección de errores.

Contadores de agua fría.

B.O.E. 55; 06.03.89 Orden de 28 de diciembre de 1988 del M° de Obras Públicas y Urbanismo.

Contadores de agua caliente.

B.O.E. 25; 30.01.89 Orden de 30 de diciembre de 1988, del M° de Obras Públicas y Urbanismo.

2.2 Ascensores

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

B.O.E. 141; 14.06.77 Orden de 23 de mayo de 1977 del M° de Industria.

B.O.E. 170; 18.07.77 Corrección de errores.

Pliego de Condiciones Técnicas

B.O.E.□63; 14.03.81□Modificación art. 65
B.O.E.□282; 25.11.81□Modificación cap. 1°. Título 2°
B.O.E.□50; 29.04.99□Modificación art. 96

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-85

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
ORDEN de 23-SEP-87, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 6-OCT-87
Corrección errores: 12-MAY-88

MODIFICADA POR:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
ORDEN de 12-SEP-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 17-SEP-91
Corrección errores: 12-OCT-91

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27-ABR-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-92

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
REAL DECRETO 1314/1997 de 1-AGO-97, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 30-SEP-97
Corrección errores: 28-JUL-98

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre desmontables para obras.
B.O.E.□162; 07.07.88□Orden de 28 de junio de 1988 del M° de Industria y Energía.
B.O.E.□239; 05.10.88□Corrección de errores.
B.O.E.□98; 24.04.90□Modificación.
B.O.E.□115; 14.05.90□Corrección de errores.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención.
B.O.E.□137; 09.06.89□Orden de 26 de mayo 1989 del M° de Industria y Energía.

Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E.□51; 28.02.80□Real Decreto 355/1980 25 de enero, del M° de Obras Públicas y Urbanismo; artc.2°.

Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de Protección Oficial.
B.O.E.□67; 18.03.80□Orden de 3 de marzo de 1980 del M° de Obras Públicas y Urbanismo; art. 1°, aptdo. B.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
B.O.E.□230; 25.09.98□Resolución de 10 de septiembre de 1998, del M° de Industria y Energía

2.3□Audiovisuales y antenas

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-98□

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
REAL DECRETO 279/1999, de 22-FEB, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 9-MAR-99

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
ORDEN de 26-OCT-99, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 9-NOV-99
Corrección de errores: 21-DIC-99

Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.
B.O.E.□116; 15.05.74□Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.

Pliego de Condiciones Técnicas

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.

B.O.E. 283; 26.11.83 Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

B.O.E. 305; 22.12.94 Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del M° de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

2.4 Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios.

REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL, Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 5-AGO-98

Corrección errores: 29-OCT-98

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.

(Deroga, para estos usos, lo establecido en las Normas Básicas para Instalaciones de gas en edificios habitados.

Orden de 27-MAR-74, de la Presidencia del Gobierno)

REAL DECRETO 1853/1993, de 22-OCT, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 24-NOV-93

Corrección errores: 8-MAR-94

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles

ORDEN de 17-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 9-ENE-86

Corrección errores: 26-ABR-86

Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ORDEN de 29-ENE-86, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-FEB-86

Corrección errores: 10-JUN-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"

ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria

B.O.E.: 6-DIC-74

MODIFICADO POR:

Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"

ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 8-NOV-83

Corrección errores: 23-JUL-84

Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos

ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-JUL-84

Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1

ORDEN de 9-MAR-94, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 21-MAR-94

Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos

ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-JUN-98

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-97

Corrección errores: 24-ENE-98

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1-OCT, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-99

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

B.O.E. 291; 06.12.77 Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del M° de Industria y Energía.

B.O.E. 9; 11.01.78 Corrección de errores.

B.O.E. 57; 07.03.79 MODIFICACION art. 3°, 28°, 29°, 30°, 31° y Disp. Adicional 3°.

Pliego de Condiciones Técnicas

B.O.E.□101; 28.04.81□MODIFICACION art. 28°, 29° y 30°.

Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.

B.O.E.□29; 03.02.78□Orden de 24 de enero de 1978, del M° de Industria y Energía.

B.O.E.□112; 10.05.79□MODIFICACION MI-IF 007 y 014.

B.O.E.□251; 18.10.80□MODIFICACION MI-IF 013 y 014.

B.O.E.□291; 05.12.87□MODIFICACION MI-IF 004

B.O.E.□276; 17.11.92□MODIFICACION MI-IF 005

B.O.E.□288; 02.12.94□MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 009 y 010.

B.O.E.□114; 10.05.96□MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.

B.O.E.□60; 11.03.97□MODIFICACIÓN TABLA I MI-IF 004.

B.O.E.□10; 12.01.99□MODIFICACIÓN MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

B.O.E.□99; 25.04.81□Orden de 9 de abril de 1981, del M° de Industria y Energía.

B.O.E.□55; 05.03.82□Prórroga de plazo.

Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.

B.O.E.□99; 25.04.81□Orden de 9 de abril de 1981, del M° de Industria y Energía.

B.O.E.□55; 05.03.82□Prórroga de plazo.

2.5□Electricidad

Reglamento electrotécnico para baja tensión. "REBT"

DECRETO 2413/1973, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 9-OCT-73□

MODIFICADO POR:

Modificación del "REBT". adición de un párrafo al artículo 2°

REAL DECRETO 2295/1985, de 9-OCT, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 12-DIC-85

Aprobación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" del REBT

ORDEN de 31-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 27, 28, 29 y 31-DIC-73

Aplicación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" del REBT

ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria

B.O.E.: 15-ABR-74

"REBT" medida de aislamiento de las instalaciones

RESOLUCIÓN de 30-ABR-74, de la Dirección General de la Energía

B.O.E.: 7-MAY-74

Modificación parcial y ampliación de las instrucciones complementarias "MI-BT 004, 007 y 017" del REBT eléctricas

ORDEN de 19-DIC-77, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 26-ENE-78

Corrección errores: 27-OCT-78

Instrucción complementaria "MI-BT" 004. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento

ORDEN de 5-JUN-82, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 12-JUN-82

Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 004 y 008. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento

ORDEN de 11-JUL-83, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-JUL-83

Modificación de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT

ORDEN de 19-DIC-77, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 13-ENE-78

Corrección errores: 6-NOV-78

Modificación del apartado 7.1.2. de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT

ORDEN de 30-JUL-81, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 13-AGO-81

Instrucción complementaria "MI-BT" 044 del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento

ORDEN de 30-SEP-80, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 17-OCT-80

Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 025 y 044. del REBT

ORDEN de 5-ABR-84, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 4-JUN-84

Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria MI-BT 044 del REBT

Pliego de Condiciones Técnicas

ORDEN de 22-NOV-95, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 4-DIC-95
Corrección errores: 23-FEB-96

Modificación de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026. del REBT
ORDEN de 13-ENE-88, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 26-ENE-88
Corrección errores: 25-MAR-88

Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026. del REBT
ORDEN de 24-JUL-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 4-AGO-92

Nueva adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria MI.BT 026. del REBT
ORDEN de 29-JUL-98, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 7-AGO-98

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-88

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
B.O.E.□288; 1.12.82□Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del M° de Industria y Energía
B.O.E.□15; 18.01.83□Corrección de errores.
B.O.E.□152; 26.06.84□MODIFICACIÓN

Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
B.O.E.□183; 1.08.84□Orden de 6 de julio de 1984, del M° de Industria y Energía.
B.O.E.□256; 25.10.84□MODIFICACION de MIE-RAT 20.
B.O.E.□291; 5.12.87□MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
B.O.E.□54; 3.03.88□Corrección de errores.
B.O.E.□160; 5.07.88□MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
B.O.E.□237; 3.10.88□Corrección de erratas.
B.O.E.□5; 5.01.96□MODIFICACIÓN de MIE-RAT 02
B.O.E.□47; 23.02.96□Corrección de errores
B.O.E.□72; 24.03.00□Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del M° de Industria y Energía).
B.O.E.□250; 18.10.00□Corrección de errores

Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
B.O.E.□311; 27.12.68□Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del M° de Industria.
B.O.E.□58; 08.03.69□Corrección de errores.

Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW.
B.O.E.□207; 29.08.79□Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del M° de Industria y Energía.

Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el M° de la Vivienda.
B.O.E.□83; 06.04.72□Orden de 18 de marzo de 1972, del M° de Industria.

Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas.
B.O.E.□310; 27.12.00□Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del M° de Economía.

Conservación de energía.
La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Disp. Derogatoria única. 1).
B.O.E.□ 23; 27.01.81□Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.□108; 06.05.82□Ampliación de la Ley 82/1980.

2.6□□Instalaciones de protección contra incendios

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14-DIC-93
Corrección de errores: 7-MAY-94

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
ORDEN, de 16-ABR-98, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-98

2.7□□ Instalaciones especiales

Pliego de Condiciones Técnicas

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas.
B.O.E. 255; 24.10.72 Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del M° de Industria.

Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
B.O.E. 37; 12.02.92 Decreto 53/1992, de 24 de enero, del M° de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

Pararrayos radioactivos.
B.O.E. 165; 11.07.86 Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del M° de Industria y Energía.
B.O.E. 165; 11.07.87 MODIFICACIÓN.

Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
B.O.E. 91; 16.04.97 Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del M° de la Presidencia.
B.O.E. 238; 04.10.97 Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad. Nuclear

3 Cubiertas

3.1 Cubiertas

Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos
REAL DECRETO 1572/1990, de 30-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 7-DIC-90

Actualización del apéndice "Normas UNE de referencia" del anejo del Real Decreto 1572/1990 "Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos"
ORDEN, de 5-JUL-96, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 25-JUL-96

4 Protección

4.1 Aislamiento acústico

Norma Básica de la edificación "NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios
ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 8-OCT-88

Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 7-SEP-81

Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 3-SEP-82
Corrección errores: 7-OCT-82

4.2 Aislamiento térmico

Norma Básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios
REAL DECRETO 2429/1979, de 6-JUL, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 22-OCT-79

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E. 113; 11.05.84 Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E. 167; 13.07.84 Corrección de errores.
B.O.E. 222; 16.09.87 Anulación la 6ª Disposición.
B.O.E. 53; 03.03.89 MODIFICACIÓN.

4.3 Protección contra incendios

Norma Básica de edificación "NBE-CPI-96". condiciones de protección contra incendios en los edificios
REAL DECRETO 2177/1996, de 4-OCT, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 29-OCT-96
Corrección errores: 13-NOV-96

ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.
B.O.E. 149; 23.06.82 Orden de 31 de mayo de 1982, del M° de Industria y Energía
B.O.E. 266; 07.11.83 Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º
B.O.E. 147; 20.06.85 Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º
B.O.E. 285; 28.11.89 Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º
B.O.E. 101; 28.04.98 Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
B.O.E. 134; 05.06.98 Corrección de errores.

Pliego de Condiciones Técnicas

4.4 Seguridad y salud en las obras de construcción

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-97

Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-95

Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E. 167; 15.06.52 Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.
B.O.E. 356; 22.12.53 MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E. 235; 01.10.66 MODIFICACIÓN art. 16

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
- Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 y Real Decreto 1215/1997.
B.O.E. 64; 16.03.71
B.O.E. 65; 17.03.71 Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo.
B.O.E. 82; 06.04.71 Corrección de errores.
B.O.E. 263; 02.11.89 MODIFICACIÓN.

Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
B.O.E. 311; 29.12.87 Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
B.O.E. 224; 18.09.87 Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
B.O.E. 97; 23.04.97 Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
B.O.E. 124; 24.05.97 Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
B.O.E. 124; 24.05.97 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E. 76; 30.03.98 Orden 25, de marzo de 1998, por la que se adapta Real Decreto anterior.

Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-97

MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los servicios de prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-98

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
B.O.E. 47; 24.02.99 Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.

Pliego de Condiciones Técnicas

5 Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras arquitectónicas

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 23-MAY-89

Integración social de los minusválidos.

B.O.E. 103; 30.04.82 Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; art. 54° al 61°.

Normas sobre supresión de barreras arquitectónicas en las edificaciones pertenecientes a los servicios comunes de la seguridad social dependientes de la dirección general de servicios sociales.

B.O.E. 259; 28.10.76 Resolución de 5 de octubre de 1976, de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del M° de Trabajo.

Programa de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de centros de educación especial.

B.O.E. 82; 06.04.81 Orden de 26 de marzo de 1981, del M° de Educación y Ciencia; art. 6°.

Modificación de la Ley de Propiedad Horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda.

B.O.E. 149; 22.06.90 Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.

6 Varios

6.1 Instrucciones y pliegos de recepción

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "RL-88"

ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 3-AGO-88

Pliego general de condiciones para recepción yesos y escayolas en las obras de construcción "RY-85"

ORDEN de 31-MAY-85, de la Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 10-JUN-85

Instrucción para la recepción de cementos "RC-97"

REAL DECRETO 776/1997, de 30 de mayo, Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno

B.O.E.: 13-JUN-97

6.2 Medio ambiente

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30-NOV

B.O.E.: 7-DIC-61

Corrección errores: 7-MAR-62

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-63

6.3 Otros

Casilleros postales. Reglamento de los servicios de correos

DECRETO 1653/1964, de 14-MAY, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 9-JUN-64

Corrección errores: 9-JUL-64

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los servicios de correos

ORDEN de 14-AGO-71 del Ministerio de Gobernación

B.O.E.: 3-SEP-71

EIFA ABASTECIMIENTO

Pliego de Condiciones Técnicas

ESPECIFICACIONES

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

DE LOS COMPONENTES

Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...

Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.

Válvulas reductoras y ventosas.

Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.

Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...

En algunos casos la instalación incluirá:

Bocas de incendio en columna.

Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: homologación MICT y AENOR

- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de polietileno:

- Identificación. Marcado. Diámetros.

- Distintivos: ANAIP

- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias

- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de $D < \text{ó} = 30$ cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de $D > \text{ó} = 30$ cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:

- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.

- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m³ de hormigón, y con un espesor de 15 cm.

- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical

Pliego de Condiciones Técnicas

respectivamente:

- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:

- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Para la ejecución de las conducciones enterradas:

Conducciones enterradas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes.

Arquetas:

Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:

Unidades y frecuencia de inspección: cada una.

- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:

Prueba hidráulica de las conducciones:

Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.

- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se tapanán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

Pliego de Condiciones Técnicas

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

MANTENIMIENTO

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas, de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:

- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

SEGURIDAD Y SALUD.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

A) De carácter general para cualquier instalación de fontanería

- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.
- Al comenzar la jornada se revisarán las entubaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Serán comprobados diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra.

B) De carácter específico en el abastecimiento

- Cuando se efectúen voladuras para la excavación, se tomarán las precauciones necesarias, para evitar accidentes y riesgos de daños.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos 2 mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.
- Durante la instalación de tuberías en zanjas, se protegerán estas con un entablado, si es zona de paso de personal, que soporte la posible caída de materiales, herramientas, etc. Si no fuera zona de paso obligado se acotará. Las obras estarán señalizadas, tanto de día como de noche, con indicaciones visibles para la personas y luminosas para el tráfico rodado.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma.
- Botas de seguridad.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.

SEGURIDAD Y SALUD. RIESGOS LABORALES

Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

EISS SANEAMIENTO

Pliego de Condiciones Técnicas

ESPECIFICACIONES

Red de evacuación de aguas pluviales y residuales, desde el manguetón o derivación particular de los aparatos sanitarios o puntos de recogida de agua de lluvias, hasta la acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración.

DE LOS COMPONENTES

Materiales constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:

Desagües (válvulas, rebosaderos, sifones individuales) y sumideros.

Derivación.

Botes sinfónicos.

Bajantes, que podrán ser de fibrocemento, PVC, metálicas

Colectores enterrados o suspendidos (de hormigón, fibrocemento, PVC)

Arquetas de diferentes tipos, a pie de bajante, de paso, sifónica, sumidero

En algunos casos la instalación incluirá:

Columna de ventilación.

Separador de grasas y fangos.

Pozos de registro.

Bombas de elevación, sondas de nivel,

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de Amianto Cemento:

- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.

- Ensayos (según normas UNE):

- Con carácter general: características geométricas. Medidas y tolerancias. Aplastamiento sección transversal.

- Para conducciones colgadas: estanquidad. Flexión longitudinal

- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de hormigón:

- Identificación. Tipos. Diámetros.

- Ensayos (según normas UNE):

- Con carácter general: Aspecto y dimensiones.

- Para solicitudes no usuales: estanquidad. Aplastamiento transversal.

- Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

Tubos de PVC y piezas especiales:

Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.

Distintivos: ANAIP

Ensayos: (según normas UNE) Identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.

Lotes: 200 tubos o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Para los tramos de derivaciones interiores desde los desagües de los diferentes aparatos hasta el manguetón de inodoro o bajantes, el soporte serán los paramentos verticales bien sea empotrada (con espesores de muro mínimos de 9 cm o en cámara) o vista sujeta con agarraderas al mismo. En algunos casos estos tramos atravesarán los forjados y colgaran, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente correspondiente.

Para las bajantes serán los paramentos verticales a los cuales irán fijadas mediante abrazaderas empotradas, una bajo cada copa y el resto a intervalos regulares. Dichos paramentos verticales tendrán un espesor mínimo de 1/2 pie. El paso a través de elementos estructurales se realizará con pasatubos con holgura rellena de masilla o material elástico.

Para el tramo de colector de la red horizontal desde la arqueta de bajante hasta el punto de acometida a la red de alcantarillado, fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración, el soporte será las zanjas en el terreno realizadas conforme al Pliego de Condiciones del apartado EISA- Alcantarillado.

Para los tramos de la red horizontal en que el colector se encuentra suspendido, el soporte será el forjado del que descuelga, sujetándose al mismo mediante abrazaderas con forro interior elástico y regulable para darles la pendiente deseada.

Compatibilidad

Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.

La derivación o manguetón del inodoro que atraviesa un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico.

Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico.

DE LA EJECUCIÓN DEL ELEMENTO

Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de saneamiento, coinciden en situación, espacio y recorrido con las especificaciones de proyecto, y en caso contrario se redefinirá en

Pliego de Condiciones Técnicas

presencia de la dirección facultativa.

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Fases de ejecución

La ejecución de la acometida se realizará según las Ordenanzas Municipales, y a falta de estas, si se trata de red de alcantarillado se podrá ejecutar según NTE-ISA, y si es a fosa séptica, pozo de filtración o equipo de depuración según NTE-ISD.

Desde la acometida hasta arqueta a pie de bajantes, la red de colectores podrá ser enterrada o suspendida.

En el caso de colector enterrado los tramos entre arquetas serán rectos y de pendiente uniforme, y podrán tenerse en cuenta las condiciones de ejecución establecidas en NTE-ISA.

Se situarán arquetas en el entronque de la bajante con el colector, en cambios de dirección y sección, en tramos rectos cada 20 m y en encuentros de colectores. Solo acometerá un colector por cada cara de la arqueta con ángulos abiertos de $> \phi = 90^\circ$ hacia la salida.

En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará una arqueta general sifónica.

Todas las arquetas de la red serán registrables, de diámetros $> \phi = 125$ mm si conectan inodoros, y pendientes $> \phi = 1,5\%$.

En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

En el caso de colector suspendido:

- El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagües a una distancia de $> \phi = 1$ m a ambos lados.

- Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 25 m.

- En los cambios de dirección se situarán codos de 45° .

- Se incluirán abrazaderas cada 1,50 m y la red quedará separada de la cara inferior del formado un mínimo de 5 cm.

- En el último tramo de la red antes de conectar con el alcantarillado, se colocará un sifón registrable.

Diámetros $> \phi = 125$ mm si conectan inodoros, y pendientes $> \phi = 1,50\%$.

En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m.

- No acometerán en un mismo punto más de 2 colectores.

- Se recomienda utilizar tuberías a presión de PVC o fibrocemento, y que el primer tubo que enlaza la bajante con el colector sea de presión para conseguir una unión correcta.

- Las uniones se ejecutarán según lo establecido en el punto 2. soporte.

- La tubería principal se prolongará 30 cm desde la primera toma para resolver posibles obturaciones.

Se podrá ejecutar la arqueta a pie de bajante, siguiendo las recomendaciones de NTE-ISA, sobre la solera de hormigón y se empalmarán y rejuntarán los tubos a los de la bajante.

Los aparatos sanitarios se situarán agrupados alrededor de la bajante, dando prioridad a inodoros, vertederos y placas turcas, que desagüen directamente a la bajante.

La bajante se ejecutará de manera que quede aplomada y fijada a la obra (espesor de obra no menor de 1/2 pie) con elementos de agarre mínimos entre forjados, colocando abrazaderas que bloqueen el tubo y otras que permitan su movimiento, colocadas alternativamente cada 2 m, (excepto cuando el fabricante tenga sus propios criterios) y no tendrá disminución de sección en el sentido descendente.

Dependiendo del número de plantas, el edificio contará con:

- Ventilación primaria, prolongando las bajantes por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro, sobre los elementos salientes o la cumbre. Si la cubierta es visitable se prolongará 2 m y quedará separada 4 m mínimo del hueco y ventana más próximo.

- Ventilación secundaria, conectando las bajantes por encima de la acometida de cada aparato, con tubos de aireación paralelos a las mismas, antes de su conexión con los colectores de planta baja, hasta las partes superiores inmediatamente antes del último forjado. Las bajantes se prolongarán por la parte superior del edificio sin disminuir su diámetro. El diámetro interior del tubo de aireación será como mínimo la mitad del diámetro de la bajante que sirve. Las conexiones entre bajante y tubo de aireación serán piezas especiales fijadas interponiendo anillo de caucho y selladas con masilla elástica. Dicha columna de ventilación deberá quedar fijada a muro de espesor no menor a 9 cm, mediante abrazaderas, no menos de 2 por tubo y con distancias máximas de 150 cm.

Ningún tramo de toda la red de saneamiento tendrá pendiente cero o negativa.

Se procurará proteger las tuberías para que no estén en contacto con los cerramientos que las protegen y evitar la transmisión de ruidos. (según NBE-CA-88)

Cuando al saneamiento viertan aguas con gran contenido de grasas o fangos, como en el caso de garajes, grandes cocinas o trituradoras de basura, se podrá interponer antes de la arqueta general o pozo de registro un elemento separador de grasas y fangos ejecutados siguiendo las recomendaciones para los mismos de las NTE-ISA.

Otros de los componentes de la instalación cumplirán las siguientes condiciones en su ejecución:

El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante $< \phi = 5$ m, se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente, y su diámetro será $> \phi = 1,5$ veces el diámetro de la bajante que desagua.

Los canalones tendrán una distancia de sujeción $< \phi = 60$ cm, dispondrán de piezas especiales de dilatación o juntas que faciliten su movimiento, el entronque entre estos y las bajantes será con piezas especiales de tránsito, y sus pendientes serán $> \phi = 5$ mm/m.

Se dispondrá un bote sifónico en cada baño o aseo que tenga aparatos bajos (bañeras, duchas...), se enlazará la derivación de salida del bote sifónico a la bajante y no al manguetón del inodoro, los botes serán registrables y de diámetro $> \phi = 110$ mm.

Los aparatos altos (lavabos, bidés, fregaderos...) dispondrán de sifones individuales con sello hidráulico, registrables, distancia entre la válvula de desagüe y la corona del sifón $< \phi = 60$

Pliego de Condiciones Técnicas

cm, enlace de la derivación del mismo a la bajante o a la salida del bote sifónico y de diámetro iguala los conductos conectados.

Los conductos de derivación, irán colgados bajo forjado. Si el manguetón atraviesa el forjado o un muro, se colocará un manguito pasatubos relleno de material elástico e impermeable. La distancia máxima del aparato bajo más alejado del bote sifónico será de 1 m. La distancia máxima del bote sifónico a la bajante será de 2 m. La conexión del inodoro a la bajante será directa, y si no es posible, quedará a una distancia máxima de 1,50 m. La pendiente de las derivaciones > ó = 1,50%.

Acabados

Posteriormente se procederá a la interconexión de todos los elementos de la instalación y a su unión con los sanitarios.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Red horizontal:

Conducciones enterradas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.

- Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.

- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

Conducciones suspendidas:

Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.

- Material y diámetro según especificaciones. Registros.

- Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.

- Juntas estancas.

- Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.

Red de desagües:

Desagüe de aparatos:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.

- Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.

- Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras)

- Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.

- Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

Sumideros:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Replanteo. N° de unidades. Tipo.

- Colocación. Impermeabilización, solapos.

- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

Bajantes:

Unidad y frecuencia de inspección: cada bajante de desagües.

- Material y diámetro especificados.

- Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.

- Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.

- Protección en zona de posible impacto.

- Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.

- La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

Pruebas de servicio:

Red horizontal.

Prueba de estanquidad:

Conducciones enterradas: cada tramo y arqueta aguas arriba.

Conducciones suspendidas: combinada con prueba de bajantes.

Bajantes.

Red de desagües.

Pruebas funcionamiento:

Desagües:

- En el 20% de los aparatos y por columna.

- En el 20% de las viviendas, simultaneidad bañera y fregadero.

Bajantes: por columna o bajante se simultanea con las pruebas de:

- Desagüe de aparatos (20%)

- Evacuación de cubiertas planas.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Todos los elementos de la instalación de saneamiento quedarán totalmente terminados y conectados hasta su puesta en servicio.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal, como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. Para el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Pliego de Condiciones Técnicas

MANTENIMIENTO

Uso

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento, será realizada previo estudio y bajo la dirección de técnico competente.

Prohibido utilizar las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

Evitar verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, que puedan dañar o obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Mantener agua permanentemente en los sumideros de locales húmedos y azoteas transitables, y los botes sifónicos. Para los sumideros de azoteas no transitables, se limpiara su caldereta una vez al año.

Conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanquidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y azoteas transitables, y los botes sifónicos. Para los sumideros de azoteas no transitables, se limpiara su caldereta una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación como los pozos de registro, las bombas de elevación...

Cada 10 años se procederá a la limpieza de las arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciarán olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Reparación. Reposición

En el caso de fugas, tanto en bajantes, como en colectores o columnas de ventilación se procederá a su localización y posterior reparación.

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que puedan aparecer

SEGURIDAD Y SALUD.

Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el punto 10 del Anexo de Seguridad y Salud.
- Al iniciarse la jornada, se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobándose sus protecciones y estabilidad.
- Se acotará la parte inferior donde se estén colocando bajantes.

Equipos de protección personal (con marcado CE)

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón de seguridad con arnés anticaída amarrado a punto fijo.

SEGURIDAD Y SALUD. RIESGOS LABORALES

Riesgos laborales

- Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y por el uso de escaleras, andamios o plataformas de trabajo inadecuadas.
- Caídas de altura desde andamios, huecos en los pisos, etc.
- Golpes en las manos por uso de herramientas manuales.
- Golpes por caída de objetos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

S SEGURIDAD Y SALUD

ESPECIFICACIONES

ANEXO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Utilización de andamios tubulares.

- Se señalizará la zona de trabajo ocupada por el andamio y su zona de influencia, especialmente mientras duren las operaciones de montaje y desmontaje del andamio.
- La cualificación de los montadores será la adecuada para montar todos los elementos del andamio, especialmente los referentes a la estabilidad y seguridad del andamio y seguir las instrucciones del fabricante a través de su manual.
- No deberá iniciarse un nuevo nivel sin haber concluido el anterior.
- Se deberá limitar el acceso a los andamios, permitiendo su uso únicamente al personal autorizado y cualificado.
- Periódicamente se vigilará el adecuado apretado de todos los elementos de sujeción (tornillos, mordazas, etc.).
- No deberá utilizarse el andamio hasta su total idoneidad avalada por el certificado firmado por el técnico competente.
- Las plataformas de acceso y de trabajo deben cubrir el ancho del andamio y nunca menos de 60 cm, rodeadas completamente por barandillas de 1 m de altura, provistas de barra intermedia y rodapié.

Pliego de Condiciones Técnicas

- Utilización de elementos adecuados (cuerdas, garruchas, trócolas, etc.), para el izado o descenso de componentes del andamio.
- Utilización por parte de los operarios del montaje y desmontaje de cinturón de seguridad contra caídas amarrado a puntos de anclaje seguros.
- Se asegurará la estabilidad del andamio mediante los elementos de arriostamiento propio y a fachada, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o proyectista.
- Deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del viento, especialmente cuando estén dotados de mallas.

2.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos.

- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
- Asimismo, previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.
- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

3.- Equipos de protecciones colectivas.

- Eslingas con guardagazas para el transporte de armaduras y balde de hormigón.
- Ganchos con pestillo de seguridad.
- Se habilitarán los accesos a los distintos niveles de la estructura con escaleras fijas o rampas, de anchura mínima 60 cm, barandilla de 90 cm de altura, con rodapié de 20 cm y tabla intermedia, para trabajos realizados a una altura superior a 2 m, o escaleras móviles, separadas del paramento 1/4 de la altura a salvar, y sobresaliendo del apoyo superior 1 m.
- Los andamios (generalmente borriquetas) cumplirán la normativa vigente de seguridad.
- Los vibradores eléctricos dispondrán de doble aislamientos, situando al operario que lo maneja fuera de la masa a hormigonar.
- La maquinaria, tanto de elevación como de mezclado y batido de los diferentes componentes para la obtención del hormigón, cumplirá lo dispuesto en el R.E. de Baja Tensión y la normativa de puesta a tierra.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado, pues la presión de salida de los áridos puede ser causa de accidente, suspendiéndose dicho bombeo a la menor señal de obstrucción.
- Se evitará la permanencia de personas o su tránsito bajo cargas suspendidas, acotándose las áreas de trabajo, carga y descarga.

4.- Evacuación de escombros.

- Respecto a la carga de escombros:
 - a) Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.
 - b) Señalizar la zona de recogida de escombros.
 - c) El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.
 - d) El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.
 - e) El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
 - f) Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).
 - g) Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir con una lona o toldo o en su defecto se regarán para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

5.- Operaciones de fijación.

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

- a) Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.
- b) Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m provistas de rodapiés.
- c) Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

Pliego de Condiciones Técnicas

- d) Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.
- e) Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

6.- Operaciones de soldadura.

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

- No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes en caso de existir.
- Deberá soldarse siempre en lugares ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.
- Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.
- Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.
- No se tocarán las piezas recientemente soldadas.
- Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.
- Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

7.- Utilización de herramientas manuales.

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

- Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar.
- Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.
- Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.
- Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.
- Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

8.- Imprimación y pintura.

- Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

9.- Máquinas eléctricas.

- Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

10.- De carácter general.

- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar correctamente formados e informados no sólo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

11.- Sierra circular de mesa.

- La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá para evitar de cortes de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

SEL LOCALES

SEGURIDAD Y SALUD.

Instalaciones provisionales y áreas auxiliares de obra

Los trabajadores dispondrán de tantas instalaciones de higiene y bienestar como sea necesario. Para ello, se tendrán en cuenta el número de trabajadores máximos en la obra en los momentos punta.

Cuando los trabajadores tengan que utilizar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios, los cuales serán de fácil acceso y con dimensiones suficientes para el número de trabajadores que los vayan a utilizar. Si fuese necesario también se dispondrá de duchas apropiadas y en número suficiente, provistos de asientos y taquillas individuales.

Siempre se utilizarán instalaciones adecuadas para el uso de cuartos de baño con agua corriente caliente y fría, y con retretes.

Igualmente si fuese necesario se dispondrá de casetas habilitadas para el descanso de los

Pliego de Condiciones Técnicas

trabajadores y otras como comedores, dotadas de mesas y sillas en número suficiente, calienta-comidas, piletas con agua caliente y menaje suficiente para el número de operarios existentes en la obra. Habrá también un recipiente para recogida de basuras.

SELK COMEDORES Y LOCALES DE DESCANSO

SEGURIDAD Y SALUD.

Comedores

Los comedores dispondrán de bancos o sillas así como de mesas en cantidad suficiente par el número de trabajadores que vaya a haber en la obra.

Dispondrán de aparatos adecuados para calentar las comidas, y de suficiente vajilla para los trabajadores que vayan a utilizarlos.

Se instalará algún sistema de calefacción durante el invierno.

Los comedores estarán siempre bien ventilados y en condiciones adecuadas de conservación, higiene y limpieza, reponiéndose todo el material deteriorado.

Locales de descanso

Se situarán cerca de los servicios higiénicos y comedores, con el fin de que durante las horas de comida y/o descanso estén todos los trabajadores localizados.

Se habilitarán áreas para los fumadores dentro de los locales de descanso para evitar las molestias debidas al humo del tabaco para los no fumadores.

En los locales de descanso, se dispondrá de agua potable y/o máquinas expendedoras de café y/o de refrescos. Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc.

SELS SERVICIOS

SEGURIDAD Y SALUD.

Aseos

Los aseos tendrán toalleros automáticos, toallas individuales, secadores de aire caliente o toallas de papel, en cuyo caso se colocarán recipientes adecuados para depositar las toallas usadas.

Los retretes serán de carga y descarga automática de agua corriente y dispondrán de papel higiénico.

Los aseos tendrán una ventilación adecuada y las dimensiones mínimas de las cabinas de los retretes serán de 1 x 1,20 m de superficie y 2,30 m de altura. Dispondrán de agua caliente y fría.

Las duchas estarán en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior y perchas para la ropa.

Los materiales empleados para suelos, paredes y techos serán lisos, continuos e impermeables, para poder emplear con la frecuencia necesaria líquidos desinfectantes o antisépticos.

Todos los elementos propios del aseo tales como grifos, lavabos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en buen estado de funcionamiento, cambiando los que se hayan deteriorado.

Vestuarios

Serán dotados de bancos y taquillas metálicas individuales provistas de llave, para que el trabajador pueda dejar su ropa y objetos personales debidamente guardados.

Las medidas de limpieza y conservación de los vestuarios serán las mismas que para los aseos.

SPC COLECTIVAS

SEGURIDAD Y SALUD.

Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva

El contratista es el responsable de que todos los medios de protección colectiva cumplan con las siguientes condiciones generales:

1. - El Plan de seguridad y salud respetará fielmente las protecciones colectivas diseñadas en el estudio de seguridad y salud, o bien podrán ser modificadas, tras su justificación y aprobación por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

2. - El montaje y uso correcto de la protección colectiva, son preferibles al uso de equipos de protección individual para defenderse de idénticos riesgos; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

3. - Las protecciones colectivas estarán disponibles para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje; serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.

4. - Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje, quedando prohibida la iniciación del trabajo o actividad hasta que no esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

5. - El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas.

6. - Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado.

7. - Si durante la realización de la obra se hace necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado, deberá presentarse para su aprobación al Coordinador de seguridad y salud, los nuevos planos de instalación.

El Real Decreto 1627/97, de 24 de Octubre, en su Anexo IV, regula las disposiciones mínimas de

Pliego de Condiciones Técnicas

seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados:
Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.
La Norma UNE establece las características y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivados de caída de altura.
Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: elementos de redes y protecciones exteriores en general, barandillas, antepechos, etc. Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. Estado del cable de las grúas-torre, independientemente de la revisión diaria de las personas que manejen grúas.

SPCC CONTRA CAÍDAS

SEGURIDAD Y SALUD.

Barandilla de protección para escaleras.
Protección que impedirá la caída de operarios, cubriendo todo el hueco, tanto del desarrollo de la caja de escalera como mesetas, descansillos, etc., colocándose en los 2 lados de la caja de escalera, si va abierta por los mismos.
La separación máxima de los guardacuerpos metálicos, entre si, será de 2 m. Serán resistentes al impacto de 150 kg/m.

Barandilla de protección para aberturas corridas. (guardacuerpos metálicos y tablón).
Protección que impedirá la caída del operario, en vez de limitarla, colocándose de forma continua, quedando también protegidos los ángulos de fachada, no dejando ningún hueco sin cubrir. Tendrá una altura de 90 cm con barandilla y tablón de 30 cm de altura.
Irán sujetas a pies derechos, o guardacuerpos, separados entre si 2,50 m, que irán adosados a unos casquillos de tubo de acero, introducidos en el hormigón.
Serán resistentes al impacto de 150 kg/m.

Barandilla de protección para aberturas corridas, (guardacuerpos metálicos, rodapié de tabla y listón intermedio).
Protección que impedirá la caída del operario, en vez de limitarla, colocándose de forma continua, quedando también protegidos los ángulos de fachada, no dejando ningún hueco sin cubrir. Tendrán una altura de 90 cm con rodapié 30 cm y tabla intermedia. Su montaje se realizará primero fijando los guardacuerpos, después colocando la barandilla y por último colocando el rodapié.

Características Geométricas:

- Escuadría mínima de barandilla 20x7 cm.
- Escuadría del rodapié 15x4 cm.
- Escuadría del rodapié 7x4 cm.
- Separación de guardacuerpos:
En aberturas en los pisos 2,50 m máximo.
En aberturas para escalera 2,00 m máximo.

Características Mecánicas:

- Resistencia al impacto de 150 kg/m.

Características Físicas:

- Los elementos metálicos no presentarán golpes ni deformaciones. Los guardacuerpos se protegerán contra la corrosión.
- Elementos de madera. Todo maderamen será escuadrado, pudiendo utilizarse nuevamente siempre que su estado sea tal que pueda resistir la carga exigida, estará limpia, sin clavos y exentos de nudos.

Andamio de protección compuesto por pórticos arriostrados, plataforma de madera y plinto.
Pórticos metálicos de 1,50 m, apoyados sobre durmientes de madera y arriostrados cada 2,50 m.
Plataforma de madera, con plinto, montada sobre los pórticos metálicos a una altura mínima de 2 m, capaz de soportar un impacto de 600 kg/m².

Marquesina en módulos en voladizo, compuesto por soportes mordaza y brazos para plataforma y visera de protección.

La marquesina volará sobre la línea de fachada, un mínimo de 2,50 m, no dejando huecos entre los tablones que la forman.

Los tablones que configuran la plataforma tendrán un espesor de 5 cm, soportando un impacto de 600 kg/m².

La separación de los soportes mordaza entre sí, no será superior a 2 m.

Marquesina de protección con un vuelo, compuesta por plataforma y plinto de madera, montada sobre perfiles metálicos embebidos en el canto del forjado.

La marquesina volará sobre la línea de fachada, un mínimo de 2,50 m, no dejando huecos entre los tablones que la forman.

Los tablones que configuran la plataforma tendrán un espesor de 5 cm, siendo capaces de soportar un impacto de 600 kg/m².

La separación entre los pescantes IPN-10, no será superior a 3 m.

Red vertical en módulos compuestos por soportes mordaza, pescante y red.

Ejecución:

Pliego de Condiciones Técnicas

- 1º Fijación de los soportes mordaza al forjado.
- 2º Introducción de una cuerda de nylon a cada uno de los ganchos de los extremos de los pescantes.
- 3º Acoplamiento de los pescantes a los soportes-mordaza.
- 4º Elevación de la red tirando de las cuerdas colocadas previamente.
- 5º Sujeción de la red a los pescantes a la altura del forjado.

Características Geométricas:

- Módulo base. 5 m de fachada y 10 m de altura.
- Voladizo. 1,50 m.
- Tamaño máximo de la malla. 100x100 mm si se trata de impedir únicamente la caída de personas. Si se pretende también evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.
- Hilo. De 3 a 6 mm de diámetro como mínimo.

Características Mecánicas:

En cualquier caso su resistencia debe ser superior a 150 kg/m² así como resistir tanto los brazos como la red, el impacto de un hombre a una velocidad de 2 m/s.

Características Físicas:

- Deberán elaborarse con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.
- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y calor.
- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Red horizontal de protección en módulos compuestos por soportes mordaza, brazos largueros y red.
Ejecución:

- 1º Fijación de los soportes mordaza al forjado.
- 2º Acoplamiento de los brazos sustentadores a los soportes mordaza, colocación del larguero exterior y atado a éste, de la red.
- 3º Abatimiento de los brazos hacia la fachada.
- 4º Colocación del larguero interior y atado de la red.

Características Geométricas:

- Módulo base de 3 a 4,50 m de fachada.
- Voladizo de 0 a 3 m según inclinación.
- Inclinación de 90° a 100° hacia el interior de la obra.
- Tamaño máximo de la malla 100x100 mm si se trata de evitar solamente la caída de personas, si también se pretende evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.
- Hilo de 3 a 6 mm de diámetro.
- Cuerdas límite de 10 mm de diámetro como mínimo.

Características Mecánicas:

- En cualquier caso su resistencia debe ser superior a 150 kg/m².

Características Físicas:

- Se elaborarán con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.
- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y temperatura.
- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Red vertical en todo el perímetro del forjado, para trabajos de desencofrado.

Redes verticales, sin horcas, colocadas verticalmente en el borde de los forjados, fijándose a éstos mediante cuerdas atadas a unos ganchos u horquillas, hormigonadas en el canto del forjado. Se utilizarán como protección colectiva en trabajos de desencofrado.

Red colocada a nivel del forjado, para protección de huecos y patios interiores.

Enganche de los guarda-cabos a los anclajes.

Características Geométricas:

- Tamaño máximo de la malla 100x100 mm si se trata de evitar solamente la caída de personas, si también se pretende evitar la de objetos, la dimensión máxima debe ser de 25 mm.
- Hilo de 3 a 6 mm de diámetro.
- Cuerdas límite de 10 mm de diámetro como mínimo.
- Ganchos de anclaje de 40x120 mm y 8 mm de diámetro.

Características Mecánicas:

- Su resistencia debe ser superior a 150 kg/m², así como resistir el impacto de un hombre a una velocidad de 2 m/s.

Características Físicas:

- Deberán elaborarse con cuerdas de poliéster, poliamida, polipropileno o fibras textiles.
- Deberán ser resistentes a los rayos u.v., humedad y temperatura.
- Los elementos metálicos en contacto con las redes deberán ser inoxidable o tener impregnaciones antioxidantes.

Mallazo electrosoldado de alta resistencia para protección de huecos.

Por proceso de producción en serie en instalación fija.

Características Geométricas:

- Las barras cumplirán las características geométricas definidas en la Norma UNE correspondiente.
- El tamaño de las mallas y diámetros de las barras.

Características Mecánicas:

- Deben tener una resistencia mayor de 150 kg/m².
- Las barras deberán cumplir las prescripciones de la Norma UNE en la que se especifique las características de cada tipo de elemento.
- Los nudos deberán cumplir el ensayo de despegue definido en la Norma UNE correspondiente.

Valla de pies metálicos.

Valla metálica de 2,40 m de longitud y 1,10 m de altura, que descansa en el pavimento con 2 pies metálicos situados en cada uno de los extremos de la valla.

Pliego de Condiciones Técnicas

Para protección o contención de peatones, durante las horas nocturnas, irán provistas de luces rojas, colocadas en cada uno de sus extremos y como máximo cada 10 m.

Valla metálica articulada.

Valla metálica de 2,50 m de longitud y 1,10 m de altura, provista de enganches laterales, con el fin de articularse con otras vallas móviles similares.

Para protección o contención de peatones, durante las horas nocturnas, irán provistas de luces rojas, colocadas en cada uno de sus extremos y como máximo cada 10 m.

Valla plegable.

Valla metálica de 3,50 m de longitud y 1,10 m de altura, pintada en color rojo con una franja central en color blanco, se utiliza para la contención de peatones.

Estas vallas plegables, se apoyan en 3 puntos, situados 2 en los extremos y el otro en el punto intermedio.

Pueden estar pintadas con pintura normal o reflectante, estas últimas se utilizarán para contención de peatones durante las horas nocturnas.

SPCE CONTRA CONTACTOS ELÉCTRICOS

SEGURIDAD Y SALUD.

Mango aislante y cesto protector cable, con pinza de plástico orientable en todas las posiciones, para lámpara portátil de mano.

En trabajos nocturnos y/o con poca visibilidad, para suministrar la intensidad de luz necesaria en obra, se emplearán focos de alumbrado portátiles que, o bien se alimenten a 24 V mediante transformadores de separación de circuitos, o bien dispondrán de doble aislamiento. Tendrán sus piezas metálicas, bajo tensión, protegidas.

Los portalámparas, pantallas y rejillas deberán ser de material aislante.

Los cables de alimentación estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones. Serán del tipo flexible de aislamiento reforzado, de 440 V de tensión nominal como mínimo.

La tensión de alimentación no podrá exceder de 250 V con relación a tierra.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores, estarán alimentadas por una tensión no superior a

24 V, si no son alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Las asas, palancas de maniobra y los órganos análogos deberán estar fijadas de manera, que no puedan aflojarse como consecuencia de calentamiento, vibraciones, etc.

Las tapas deberán estar fijadas de forma que no puedan girarse.

Los portátiles de potencias nominales no superiores a 2,50 kA en el caso de transformadores monofásicos,

6,30 kA en el caso de trifásicos, que estén protegidos contra proyecciones o caídas de agua, deberán estar provistos de una envoltura totalmente cerrada salvo en el caso de que se haya previsto un orificio de desagüe eficaz de 5 mm de diámetro como mínimo.

Los transformadores alimentados por medio de un cable flexible permanente, deberán estar provistos de bornes en los que las conexiones queden aseguradas por medio de tornillos, tuercas u otros medios eficaces.

Interruptor diferencial para instalaciones a 220 V.

Cuando sea necesario suministrar fluido eléctrico a la obra mediante una instalación provisional eléctrica, se emplearán cuadros eléctricos con interruptor diferencial en la cabecera de cada línea de distribución.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc.

Los interruptores deberán proyectarse de tal manera, que cuando se encuentren ya montados e instalados, con sus conductores de conexión como en uso normal, las partes activas no sean accesibles.

Las partes exteriores que son accesibles cuando el interruptor ya está montado e instalado con sus conductores de conexión como en uso normal, deberán ser de material aislante o forradas interiormente con un revestimiento aislante, a menos que las partes activas estén dentro de una envoltura interna de material aislante.

Los revestimientos aislantes deberán sujetarse de manera que no puedan perderse cuando se instale el interruptor.

Las entradas para los conductores deberán ser de material aislante o estar provistas de pasatapas o de dispositivos análogos de material aislante, sujetos de manera segura y con resistencia mecánica suficiente.

Para la entrada de cables no debe utilizarse prensaestopas metálicos.

Las envolturas metálicas no deberán estar provistas de un borne de tierra.

Los interruptores diferenciales, con una intensidad de 30 A, deberán disponer de 4 bornes para conductores externos, con una sección nominal entre 2,50 y 6 mm².

Tensión nominal:

- Los valores normales de la tensión nominal serán 250, 350 y 500 V.

- Si se prevén otras tensiones nominales, éstas deberán ser como mínimo iguales a 220 V.

Intensidad nominal:

- Los valores normales de la intensidad nominal serán: 6, 10, 16, 25, 32, 40 y 63 n.

Intensidad diferencial:

- Los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo 0,03; 0,10; 0,30; 0,50 y 1 A.

Frecuencia:

Pliego de Condiciones Técnicas

La frecuencia nominal normal será de 50 Hz.

- Los protegidos contra la entrada de agua, deberán haber verificado el grado de protección contra la humedad que corresponda a su clasificación. Asimismo, deberán resistir la humedad atmosférica susceptible de producirse en uso normal.
- Los bornes tendrán una resistencia mecánica suficiente.
- Los tornillos y tuercas destinados al apretado de los conductores irán provistos de una rosca métrica.
- Deberán permitir la conexión de los conductores de cobre que tengan las secciones nominales indicadas en la UNE correspondiente.

Interruptor diferencial para instalaciones a 380 V.

Cuando sea necesario suministrar fluido eléctrico a la obra mediante una instalación provisional eléctrica, se emplearán cuadros eléctricos con interruptor diferencial en la cabecera de cada línea de distribución.

Las protecciones colectivas requieren una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será semanalmente en: instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc.

Los interruptores deberán proyectarse de tal manera, que cuando se encuentren ya montados e instalados, con sus conductores de conexión como en uso normal, las partes activas no sean accesibles.

Las partes exteriores que son accesibles cuando el interruptor ya está montado e instalado con sus conductores de conexión como en uso normal, deberán ser de material aislante o forradas interiormente con un revestimiento aislante, a menos que las partes activas estén dentro de una envoltura interna de material aislante.

Los revestimientos aislantes deberán sujetarse de manera que no puedan perderse cuando se instale el interruptor.

Las entradas para los conductores deberán ser de material aislante o estar provistas de pasatapas o de dispositivos análogos de material aislante, sujetos de manera segura y con resistencia mecánica suficiente.

Para la entrada de cables no debe utilizarse prensaestopas metálicos.

Las envolturas metálicas no deberán estar provistas de un borne de tierra.

Los interruptores diferenciales, con una intensidad de 40 A., deberán disponer de 6 bornes para conductores externos, con una sección nominal entre 6 y 16 mm².

Tensión nominal:

- Los valores normales de la tensión nominal serán 250, 350 y 500 V.
- Si se prevén otras tensiones nominales, éstas deberán ser como mínimo, iguales a 220 V.

Intensidad nominal:

- Los valores normales de la intensidad nominal serán: 6, 10, 16, 25, 32, 40 y 63 n.

Intensidad diferencial:

- Los valores normales de la intensidad diferencial nominal de disparo serán 0,03; 0,10; 0,30; 0,50 y 1 A.

Frecuencia:

- La frecuencia nominal normal será la de 50 Hz.
- Los protegidos contra la entrada de agua, deberán haber verificado el grado de protección contra la humedad que corresponda a su clasificación. Asimismo, deberán resistir la humedad atmosférica susceptible de producirse en uso normal.
- Los bornes tendrán una resistencia mecánica suficiente.
- Los tornillos y tuercas destinados al apretado de los conductores deberán tener una rosca métrica.
- Deberán permitir la conexión de los conductores de cobre que tengan las secciones nominales indicadas en la UNE correspondiente.

Transformador de seguridad.

Los valores de la tensión secundaria nominal pueden ser: 6, 12, 24 y 42 V.

Los de la potencia nominal:

- En los transformadores monofásicos: 25, 63, 100, 160, 250, 400, 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300, 10000, UA.
- En los transformadores trifásicos: 630, 1000, 1600, 2500, 4000, 6300, 10000, UA.
- Los transformadores portátiles de potencia nominal no superior a 630 UA provistos de partes metálicas accesibles, deben estar provistos de una barrera aislante en forma de envoltura interna, o de una protección similar.
- Los bornes del primario y secundario colocados en la misma cara deben estar separados por una barrera de material aislante y su distancia no debe ser inferior a:
 - * 25 mm en el caso de transformadores portátiles.
 - * 50 mm en el caso de transformadores fijos.

Tomas de tierra

Todos los elementos metálicos, que en un momento dado puedan entrar en tensión por efecto de una derivación, deberán tener su correspondiente toma de tierra.

La toma de tierra deberá encontrarse protegida mediante una funda en colores amarillo y verde.

Cuando existan cuadros eléctricos generales distintos, las tomas de tierra serán independientes eléctricamente.

En el caso de encontrarse en la obra máquinas-herramientas sin doble aislamiento, su toma de tierra se realizará a través del neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

El transformador general de la obra estará dotado de su correspondiente toma de tierra.

En el terreno donde se encuentra hincada la pica, se mejorará su conductividad vertiendo agua de forma periódica.

Pliego de Condiciones Técnicas

SPCI CONTRA INCENDIOS

SEGURIDAD Y SALUD.

Equipos de lucha contra incendios

Para la extinción de incendios se generaliza el uso de extintores, cumpliendo la norma UNE correspondiente, aplicándose por extensión la norma NBE-CPI-96.

El encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención debe estar informado de las zonas con peligro de incendio en la obra y de las medidas de protección disponibles en la misma, así como de los teléfonos de urgencia de los servicios públicos de extinción de incendios.

Los equipos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre Señalización y Salud en el Trabajo (R.D. 485/97). Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Deberá realizarse el mantenimiento de los equipos de lucha contra incendios, siguiendo las recomendaciones del fabricante y concertando para ello la colaboración de una empresa especializada del Ministerio de Industria.

Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio (en especial, transformadores, calderas, motores eléctricos y cuadros de maniobra y control), próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo, y siempre protegidos de daños físicos, químicos o atmosféricos.

El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para los extintores.

SPCS SEÑALIZACIÓN

SEGURIDAD Y SALUD.

Normas y condiciones técnicas a cumplir en la señalización de la obra

Toda señalización a utilizar en la obra deberá cumplir las siguientes condiciones:

1. - La señalización cumplirá el contenido del R.D. 485/97.
2. - En las mediciones y presupuesto se debe especificar, el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra.
3. - Las señales se ubicarán según lo descrito en los planos.
4. - El cambio de ubicación de señales se debe realizar mensualmente como mínimo, para garantizar su máxima eficacia.

Baliza intermitente impulso.

Balizas cono, utilizadas para señalización de obras, con dimensiones diferentes, pueden tener una altura de 30, 50 ó 70 cm.

Pintadas en franjas rojas y blancas, disponiendo de una base de apoyo, de forma cuadrada, de color blanco. En su parte superior dispondrá de una luz intermitente.

Baliza troncocónica fluorescente de 50 cm de altura.

Balizas cono, utilizadas para señalización de obras, de 50 cm de altura.

Pintadas en franjas rojas y blancas, fluorescentes, con una base de apoyo, de forma cuadrada, de color blanco. Se utilizan para señalizaciones nocturnas.

Señal de seguridad circular de diámetro 60 cm.

Si el color de seguridad es rojo, la señal es indicativa de prohibición, siendo el color de contraste blanco y el del símbolo negro. El color de seguridad ocupará el borde de la señal y una franja vertical colocada a 135 °, cubriendo como mínimo el 35% de la señal.

Si el color de seguridad es azul, la señal es indicativa de obligación, siendo el color de contraste blanco, así como el del símbolo.

Señal de seguridad de 60x60 cm.

Si el color de seguridad es rojo, indica la ubicación de equipos de lucha contra incendios, el color de contraste será blanco y el del símbolo negro.

Si color de seguridad es verde, puede estar indicando:

- Situación de seguridad.
- Salida de socorro.
- Dispositivos de socorro.
- Primeros auxilios.

En estos casos, el color de contraste y el color de los símbolos será el blanco.

Si el color de seguridad es azul, la señalización puede indicar:

- Información o instrucciones.
- Otras indicaciones.

Cuando el color de seguridad de la señal es azul, el color de contraste y símbolos será blanco.

Señal de seguridad triangular de 70 cm de lado.

Señal cuyo color de seguridad es el amarillo, con color de contraste, así como el del símbolo negro.

El color de seguridad empleado deberá cubrir al menos el 50%, de la superficie de la señal.

Señal de tráfico de plástico, colocada sobre bastidor metálico.

Señal indicativa, pintada sobre un plástico, que posteriormente se coloca sobre un soporte metálico.

Son generalmente señales utilizadas para indicar de forma provisional unas determinadas obligaciones o prohibiciones, siendo, por su fácil manejo, idóneas para ser transportadas de un lugar a otro.

Pliego de Condiciones Técnicas

SPI INDIVIDUALES

SEGURIDAD Y SALUD.

Normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los Equipos de Protección Individual (E.P.I.s) Los Equipos de Protección Individual (E.P.I.s), deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de Organización del trabajo.

Todos los Equipos de protección individual, deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. - Tendrán la marca "CE" según R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, que establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I.s, el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los E.P.I.s

Si la marca "CE" no existiese para un determinado equipo de protección individual, se autorizará el uso a aquellos:

A) Que se ajusten a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 27-5-1974), siempre que exista Norma.

B) Que estén en posesión de una homologación de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea o de los Estados Unidos del Norte de América.

2. - Su utilización se regirá por el R.D. 773/97, de 30 de Mayo, que establece en el marco de la Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en sus artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (E.P.I.s)

3. - Los E.P.I.s en uso que estén rotos o deteriorados, serán reemplazados de inmediato.

4. - Se elegirán preferentemente todos aquellos E.P.I.s que ofrezcan condiciones ergonómicas.

5. - Todo equipo de protección individual estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso nunca represente un riesgo o daño en sí mismo.

6. - Se garantizará un adecuado mantenimiento del equipo de protección individual, el control efectivo de su uso, así como la difusión de las condiciones de utilización.

7. - Por su parte el trabajador, deberá respetar las instrucciones de uso; estará obligado a indicar cualquier tipo de anomalía o defecto y sobre todo, deberá tener voluntad de protegerse.

Los Equipos de Protección Individual requieren una vigilancia en su mantenimiento. El Delegado de Prevención será el encargado de revisar la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general será mensualmente para el almacén de medios de protección personal.

SPI TRONCO Y EXTREMIDADES

SEGURIDAD Y SALUD.

Juego de guantes dieléctricos, para protección de contacto eléctrico en baja tensión.

Se distinguen 4 clases de guantes dieléctricos, en función de la tensión de ensayo:

- Clase I: hasta una tensión de ensayo de 2500 V.

- Clase II: hasta una tensión de ensayo de 5000 V.

- Clase III: hasta una tensión de ensayo de 20000 V.

- Clase IV: hasta una tensión de ensayo 30000 V.

Los guantes dieléctricos se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en su proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Según su longitud, se dividirán en:

- Guante corto (C): longitud menor o igual a 320 mm.

- Guante normal (N): longitud mayor de 320 mm y menor o igual a 430 mm.

- Guante largo (L): longitud mayor de 430 mm.

En su resistencia a la tracción, la carga unitaria a la rotura de los guantes no será inferior a 110 kg/cm².

El alargamiento a la rotura, no será inferior al 600%.

La deformación permanente, no será superior al 18%.

Juego de polainas para extinción de incendios de fibra nomex aluminizado.

Protección personal de las extremidades inferiores, que cubrirá la pierna y el calzado del trabajador, defendiéndole de los riesgos de un incendio.

Los materiales utilizados en la fabricación de este juego de polainas son:

- Fibra nomex.

- Tejidos aluminizados.

La misión del tejido aluminizado será la de reflejar el calor de radiación, mientras que la fibra nomex será aislante y resistente al fuego y provista de un forro de algodón ignífugo, que es resistente al fuego al mismo tiempo confortable.

Carecerán de imperfecciones y modificaciones para su recepción.

Casco de seguridad, con arnés de adaptación, en material resistente al impacto.

En las características del casco de seguridad, se destacan:

- Que serán fabricados con materiales no metálicos, incombustibles o de combustión lenta, y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

- Las partes que estén en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.

- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma, que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.

Pliego de Condiciones Técnicas

- El espacio de aireación entre casquete y atalaje no será inferior a 5 mm, excepto en la zona de acoplamiento del arnés y el casquete, cuya distancia mínima será 40 mm, con el fin de amortiguar los impactos.

- La luz libre, medida con precisión de 3 mm, será superior a 21 mm.

Hay 4 tipos de cascos de seguridad:

- Clase "N", para uso normal.

- Clase "E", para usos especiales:

- E.A.T., cuando es necesario proteger el cráneo en trabajos con riesgos eléctricos, de tensiones superiores a 1000 V.

- E.B., cuando se han de utilizar en lugares de trabajo cuya temperatura ambiente sea baja.

Pantalla para soldadura eléctrica con visor de acetato incoloro.

Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor equipado a la temperatura que debe resistir.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla llamada "cajón de soldador", con mirilla de color oscuro, protegida por otro cristal transparente, pudiendo ser retráctil el oscuro para facilitar el picado de la soldadura, y fácilmente recambiables ambos.

Las pantallas de soldadura eléctrica, estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico, ser poco conductoras de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta.

Los materiales utilizados en su fabricación no producirán dermatosis y su olor no será molesto para el usuario, siendo de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 g, sin contar los vidrios de protección.

El acoplamiento de los vidrios de protección en el marco soporte y el de este en cuerpo de la pantalla, se ajustarán de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de la pantalla de soldar, no pase la luz a la cara posterior si no es a través del filtro. Según su sistema de sujeción, las pantallas de soldar serán de mano o de cabeza.