




ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE EQUIPOS DE VÍAS NORMATIVAS ASOCIADAS A VÍA

0	31/01/18	USO	Christopher Heuser	Montserrat Bustíos	R. Carrasco
REV N°	FECHA	EMITIDO PARA	ELABORADO POR	REVISADO POR	APROBADO POR
 METRO DE SANTIAGO		L2-150200-2520-5VI-ETG-0037			Página 1 de 144
					Revisión 0

APROBACIONES

DIVISIÓN PROYECTOS DE EXPANSIÓN		FIRMAS	FECHA
PREPARADO POR	Christopher Heuser		
REVISADO POR	Montserrat Bustíos		
APROBADO POR	Roberto Carrasco		

CONTENIDO

CONTENIDO.....	0
CONTROL DE CAMBIOS.....	4
1. OBJETIVO Y ALCANCE.....	5
2. REFERENCIAS Y ESTÁNDARES APLICABLES.....	5
2.1. Normas Chilenas	6
2.2. Normas ISO	7
2.3. Normas EN.....	9
2.4. Normas UIC	11
2.5. Norma ACI	11
2.6. Normas ASTM	11
2.7. Normas AWS.....	12
2.8. Normas CEI.....	12
2.9. Normas UL.....	12
2.10. Normas UNE	13
2.11. Normas NF.....	13

CONTROL DE CAMBIOS

Rev.	Punto	Título	Modificación Realizada
0	General	N/A	Aprobación

1. OBJETIVO Y ALCANCE

El objetivo de este documento es proporcionar la lista de normas, reglamentos y leyes aplicables al sistema de Vías del proyecto Extensión Línea 2 del Metro de Santiago.

2. REFERENCIAS Y ESTÁNDARES APLICABLES

El diseño, los materiales, la construcción, los ensayos y los repuestos de la Vía deben ser conformes con las normas internacionales para ferrocarriles. Salvo indicación contraria, el Contratista debe cumplir con las normas internacionales especificadas a continuación.

Se permitirán normas alternativas si el Contratista da la prueba que la norma propuesta está al mínimo equivalente a la especificada en el documento, es decir si éstas incluyen requisitos iguales o más exigentes. Para demostrar la equivalencia de las normas alternativas propuestas, el Contratista tendrá que entregar un cuadro comparativo en español a la aprobación del Metro SA.

La Vía deberá ser conforme a las normas aplicables al inicio de la fase de diseño del proyecto en su última versión. El Contratista tendrá que cumplir igualmente con las normas referenciadas en dichas normas.

Las normas relativas a los estudios de la ingeniería de detalle, los materiales, la construcción, los ensayos, los repuestos y la capacitación del personal serán entregadas por el Contratista a la aprobación del Metro SA.

Las principales normas de referencia son las siguientes:

- Normas Chilenas (NCh)
- Normas Francesas (NF)
- Normas emitidas por el Instituto Americano del Concreto (ACI)
- Normas emitidas por la Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- Normas emitidas por la Sociedad Americana de Soldadura (AWS)
- Normas emitidas por la Comisión Electrónica Internacional (CEI)
- Normas emitidas por la empresa de consultoría de seguridad y certificación "Underwriters Laboratories" (UL)
- Normas Españolas (UNE)
- Normas emitidas por la Unión Internacional de Ferrocarriles (UIC)
- Normas emitidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO)
- Normas Europeas (EN)

2.1. Normas Chilenas

NCH	NORMA CHILENA
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
NCH Elect 4/84	Electricidad. Instalaciones interiores en baja tensión
NCh 148 Of.68	Cemento – Terminología, clasificación y especificaciones generales
NCH 160 Of. 68	Cemento - Agregado tipo A para uso en cementos
NCH 161 Of. 68	Cemento - Pozolana para uso en cementos - Especificaciones.
NCh 163	Áridos para morteros y hormigones
NCH 164 E Of. 76	Áridos para morteros y hormigones - Extracción y preparación de muestras
NCH 165 Of. 77	Áridos para morteros y hormigones - Tamizado y determinación de la granulometría.
NCh 170	Hormigón - Requisitos generales
NCh 171	Hormigón - Extracción de muestras del hormigón
NCh 204 Of. 77	Acero - Barras laminadas en caliente para hormigón armado.
NCH 1017 E Of. 75	Hormigón - Confección y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y tracción
NCH 1019 E Of. 74	Hormigón - Determinación de la docilidad - Método del asentamiento del cono de Abrams
NCH 1037 Of. 77	Hormigón - Ensayo de compresión de probetas cúbicas y cilíndricas.
NCh 1369 Of.1978	Áridos - Determinación del desgaste de las gravas - Método de la Máquina de los Ángeles.
NCH 1443 Of. 78	Hormigón - Agua de amasado - Muestreo
NCH 1498 Of. 82	Hormigón y mortero - Agua de amasado - Clasificación y requisitos.
NCH 1564 Of. 79	Hormigón - Determinación de la densidad aparente, del rendimiento, del contenido de cemento y del contenido de aire del hormigón fresco
NCH 1565 Of. 79	Hormigón - Determinación del índice esclerométrico
NCh 1934 Of.92	Hormigón preparado en central hormigonera
NCh 1998	Hormigón - Evaluación estadística de la resistencia mecánica

2.2. Normas ISO

ISO	INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
ISO 48	Elastómeros, vulcanizados o termoplásticos. Determinación de la dureza (dureza entre 10 IRHD y 100 IRHD)
ISO 62	Plásticos. Determinación de la absorción de agua.
ISO 83	Acero - Prueba de impacto Charpy (muesca en U)
ISO 148	Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque con péndulo Charpy.
ISO 148-1	Materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque con péndulo Charpy. Parte 1: Método de ensayo
ISO 178	Plásticos. Determinación de las propiedades de flexión
ISO 179	Plásticos. Determinación de las propiedades al impacto Charpy.
ISO 262	Rosca métrica ISO. Serie general de diámetros y pasos - Selección de los tamaños de tornillos, pernos y tuercas
ISO 307	Plásticos. Poliamidas. Determinación del índice de viscosidad.
ISO 527	Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción
ISO 527-1	Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales
ISO 683-14	Aceros para tratamiento térmico, aceros aleados y aceros de fácil mecanización. Parte 14: Aceros laminados en caliente para resortes templados y templados
ISO 868	Plásticos y ebonita. Determinación de la dureza de indentación por medio de un durómetro (dureza Shore)
ISO 898-1	Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y de acero aleado. Parte 1: Pernos, tornillos y bulones con clases de calidad especificadas. Rosca de paso grueso y rosca de paso fino.
ISO 898-2	Características mecánicas de los elementos de fijación de acero al carbono y de acero aleado. Parte 2: Tuercas con clases de calidad especificadas. Rosca de paso grueso y rosca de paso fino
ISO 945	Designación de la microestructura de la fundición de hierro
ISO 965-2	Designación de la microestructura de la fundición de hierro. Parte 2: Tolerancias límites de dimensiones para roscas de tornillos y tuercas
ISO 1029	Madera aserrada de coníferas - Defectos - Clasificación
ISO 1030	Madera aserrada de coníferas - Defectos - Medición
ISO 1031	Madera aserrada de coníferas - Defectos - Términos y definiciones
ISO 1032	Madera aserrada de coníferas - Tamaños - Términos y definiciones
ISO 1210	Plásticos. Determinación del comportamiento de combustión de especímenes horizontales y verticales en contacto con una fuente de ignición de llama pequeña.
ISO 1234	Pasadores de aleta.
ISO 1456	Revestimiento electrolíticos de níquel.
ISO 1461	Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero – Especificaciones y métodos de ensayo
ISO 1502	Roscas métricas ISO de tornillo de uso general - Medidores y aforosi
ISO 1642	Plásticos: láminas laminadas industriales a base de resinas termoendurecibles - Especificación
ISO 1874	Plásticos. Materiales de poliamida (PA) para moldeo y extrusión.

ISO 1920	Ensayos de hormigón endurecido.
ISO 2064	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos no orgánicos. Definiciones y principios concernientes a la medida del espesor del revestimiento.
ISO 2081	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero
ISO 2082	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cadmio con tratamientos adicionales sobre hierro o acero.
ISO 2177	Recubrimientos metálicos. Medida del espesor de recubrimiento. Método coulombimétrico por disolución anódica
ISO 2178	Recubrimientos metálicos no magnéticos sobre metal base magnético. Medida del espesor del recubrimiento. Método magnético
ISO 2299	Madera aserrada de especies de hoja ancha - Defectos - Clasificación
ISO 2300	Madera aserrada de especies de hoja ancha - Defectos - Términos y definiciones
ISO 2301	Madera aserrada de especies de hoja ancha - Defectos - Medición
ISO 2320	Tuercas hexagonales autofrenadas de acero. Propiedades de funcionamiento. Ensayos de par y fuerza de apriete y par de autofrenado
ISO 2361	Recubrimientos electrolíticos de níquel sobre base metálica magnética y no magnética. Medición del espesor. Método magnético
ISO 2901	Roscas trapezoidales métricas ISO - Perfiles básicos y de diseño
ISO 2902	Roscas trapezoidales métricas ISO - Plan general
ISO 2903	Roscas trapezoidales métricas ISO - Tolerancias
ISO 3269	Elementos de fijación. Control de recepción.
ISO 3452	Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes.
ISO 3534-1	Estadística. Vocabulario y símbolos. Parte 1: Términos estadísticos generales y términos empleados en el cálculo de probabilidades.
ISO 3613	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos de conversión crómica sobre cinc, cadmio, aleaciones de aluminio-cinc y aleaciones de cinc-aluminio. Métodos de ensayo.
ISO 3892	Recubrimientos de conversión sobre materiales metálicos. Determinación de la masa de recubrimiento por unidad de superficie. Métodos gravimétricos.
ISO 4012	Hormigón - Determinación de la resistencia a la compresión de muestras de prueba
ISO 4042	Elementos de fijación. Recubrimientos electrolíticos.
ISO 4108	Concreto - Determinación de la resistencia a la tracción de las probetas
ISO 4520	Recubrimientos de conversión de cromato en revestimientos de zinc y cadmio electrodepositados
ISO 4759-1	Tolerancias para elementos de fijación. Parte 1: Pernos, tornillos, espárragos y tuercas. Productos de clase A, B y C.
ISO 4759-3	Tolerancias para los elementos de fijación. Parte 3: Arandelas para pernos, tornillos y tuercas. Productos de clase A, C y F
ISO 4968	Acero - Examen macrográfico por impresión de azufre (método Baumann)
ISO 5173	Ensayos destructivos de soldaduras en materiales metálicos
ISO 5659-2	Plásticos. Generación de humo. Parte 2: Determinación de la densidad óptica mediante el ensayo en una cámara simple.
ISO 6157	Sujetadores - discontinuidades superficiales
ISO 6506	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Brinell
ISO 6507-1	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Método de ensayo

ISO 6508	Materiales metálicos. Ensayo de dureza Rockwell. Parte 1: Método de ensayo.
ISO 6892	Materiales metálicos. Ensayo de tracción
ISO 7091	Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C.
ISO 7093	Arandelas planas. Serie ancha.
ISO 7438	Materiales metálicos. Ensayo de doblado
ISO 9001	Sistemas de Gestión de la Calidad
ISO 9227	Ensayos de corrosión en atmósferas artificiales. Ensayos de niebla salina.
ISO 9934-1	Ensayos no destructivos. Ensayo por partículas magnéticas. Parte 1: Principios generales
ISO 10484	Ensayo de ensanchamiento en tuercas
ISO 10485	Ensayo de carga cónica en tuercas
ISO 16396	Plásticos - Materiales de moldeo y extrusión de poliamida (PA)
ISO 17641	Ensayos destructivos en soldaduras en materiales metálicos - Pruebas de craqueo en caliente para soldaduras - Procesos de soldadura por arco
ISO 17642	Ensayos destructivos en soldaduras en materiales metálicos - Pruebas de craqueo en frío para soldaduras - Procesos de soldadura por arco
ISO 22825	Pruebas no destructivas de soldaduras en materiales metálicos

2.3. Normas EN

EN	NORMA EUROPEA
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
EN 493	Elementos de fijación. Defectos de superficie. Tuercas.
EN-462	Radiografía de rieles.
EN 760	Consumibles para el soldeo. Fundentes para el soldeo por arco sumergido.
EN 875	Ensayos destructivos de uniones soldadas en materiales metálicos. Ensayo de flexión por choque. Posición de la probeta, orientación de la entalla y examen.
EN 895	Ensayos destructivos de uniones soldadas en materiales metálicos. Ensayo de tracción transversal.
EN 910	Ensayos destructivos de soldaduras en materiales metálicos. Ensayos de doblado.
EN 1042-1	Soldaduras. Ensayo de tracción al reverso.
EN 1179	Cinc y aleaciones de cinc. Cinc primario.
EN 1562	Fundición. Fundición maleable.
EN 1563	Fundición. Fundición de grafito esferoidal.
EN 10002-1	Metales, Ensayo de Tracción: Método a temperatura ambiente
EN 10025	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Condiciones técnicas de suministro.
EN 10029	Hoja de acero laminada en caliente, tolerancias de tamaño y forma
EN 10045-1	Ensayos mecánicos de metales.
EN 10083-2	Aceros para temple y revenido. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados.

EN 10089	Aceros laminados en caliente para muelles templados y revenidos. Condiciones técnicas de suministro.
EN 10243-1	Piezas de acero forjadas en estampa. Tolerancias dimensionales. Parte 1: Piezas estampadas en caliente en martillos o en prensas verticales.
EN 10243-2	Piezas de acero forjadas en estampa. Tolerancias dimensionales. Parte 2: Piezas estampadas en caliente en máquinas de forja horizontales.
EN 12329	Tubos de acero y sus accesorios para conducciones enterradas o sumergidas. Revestimientos externos de las juntas realizados en obra
EN 12330	Materiales magnéticos. Método para medir la coercitividad de los materiales magnéticos en circuito magnético abierto.
EN 12390-3	Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.
EN 12540	Protección de metales contra la corrosión. Recubrimientos electrolíticos de níquel, níquel más cromo, cobre más níquel y cobre más níquel más cromo.
EN 13145	Durmientes de madera y soportes
EN 13146	Sistemas de sujeción
EN 13230	Traviesas de hormigón: general / Biblocks
EN13232-1	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Aparatos de vía. Parte 1: Definiciones.
EN13232-4	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Aparatos de vía. Parte 4: Maniobra, bloqueo y control.
En 13481-7	Sistemas especiales de fijación: Contraríeles
EN 13674-1	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Carriles. Parte 1: Carriles Vignole de masa mayor o igual a 46 kg/m.
EN 13848-5	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Calidad de la geometría de la vía. Parte 5: Niveles de calidad geométrica. Plena vía.
EN 14730-1	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Soldeo aluminotérmico de los carriles. Parte 1: Aprobación del proceso de soldeo.
EN 14730-2	Aplicaciones ferroviarias. Vía. Soldeo aluminotérmico de los carriles. Parte 2: Cualificación de soldadores por aluminotermia, aprobación de contratistas y aceptación de soldaduras.
EN 14784	Ensayos no destructivos. Radiografía industrial digitalizada con placas de almacenaje de imagen de fósforo.
EN 60893-3-2	Materiales aislantes. Laminados industriales rígidos en planchas a base de resinas termoendurecibles para usos eléctricos. Parte 3-2: Especificaciones para materiales particulares. Requisitos para los laminados rígidos en planchas a base de resina epoxi.
EN 60893-3-4	Materiales aislantes. Laminados industriales rígidos en planchas a base de resinas termoendurecibles para usos eléctricos. Parte 3-4: Especificaciones para materiales particulares. Requisitos para los laminados rígidos en planchas a base de resina fenólica.
EN 60243-1	Rigidez dieléctrica de los materiales aislantes. Métodos de ensayo. Parte 1: Ensayos a frecuencia industrial.
EN 62062	Plásticos. Rigidez dieléctrica transversal
EN 60631-1	Estaciones de servicio de GNC para vehículos a motor. Parte 1: Estaciones de capacidad de suministro superior a 20 m3/h.

2.4. Normas UIC

UIC	UNION INTERNACIONAL FERROCARRILES
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
UIC 721	Elección dureza de los rieles.
UIC 840-2-0	Especificación técnica para el suministro de acabados de acero para acciones de tracción y arrastre
UIC 860-0	Especificación técnica para el suministro del riel ferroviario
UIC 863	Uso de maderas no europeas para la fabricación de durmientes
UIC 864-1	Sujetadores de las traviesas
UIC 864-2	Especificaciones para pernos de seguimiento
UIC 864-3-0	Especificación técnica para el suministro de arandelas elásticas de acero para su uso de manera permanente
UIC 864-4-0	Especificación técnica para el suministro de eclisas o férula de acero laminado
UIC 864-5-0	Especificación técnica para el suministro de zapatas bajo riel
UIC 866-0	Especificación técnica para el suministro de piezas moldeadas en acero al manganeso para los aparatos de vía

2.5. Norma ACI

ACI	AMERICAN CONCRETE INSTITUTE
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
ACI 301-72	Especificación para hormigón estructural para edificios
ACI 305R-77	Especificación estándar para rellenos de juntas de expansión preformados para pavimentación de hormigón y construcción estructural (tipos de betún no extrusionante y resiliente).
ACI 311-64	Práctica recomendada para la inspección de concreto
ACI 318-89	Reglamento de las Construcciones de Concreto Reforzado
ACI 347-78	Práctica recomendada para encofrado de hormigón

2.6. Normas ASTM

ASTM	AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
ASTM A-123	Especificaciones de norma para revestimientos de zinc(galvanizados por inmersión en caliente) en productos de hierro y acero
ASTM A-220	Especificación estándar para hierro maleable perlítico
ASTM A-536	Especificación estándar para piezas fundidas de hierro dúctil
ASTM A-780-80	Práctica estándar para la reparación de áreas dañadas y no revestidas de recubrimientos galvanizados en caliente
ASTM C-131	Método de ensayo. Determinación de la resistencia al desgaste, del agregado grueso de tamaño hasta de 37.5 mm (1½ pulg), por abrasión e impacto en la Máquina de Los Ángeles.

ASTM C-779	Método de prueba estándar para la resistencia a la abrasión de superficies horizontales de hormigón
ASTM D-256	Métodos de prueba estándar para determinar la resistencia al impacto del péndulo Izod de plásticos
ASTM D-257	Métodos de prueba estándar para la resistencia de CC o la conductancia de materiales aislantes
ASTM D-570	Método de prueba estándar para la absorción de agua de plásticos
ASTM D-5329	Métodos de prueba estándar para selladores y rellenos, aplicados en caliente, para juntas y grietas en pavimentos de asfalto y pavimentos de cemento de cemento Portland
ASTM D-638	Método de prueba estándar para las propiedades de tracción de los plásticos
ASTM D-790	Propiedades de flexión de plásticos reforzados y no reforzados y materiales de aislamiento
ASTM E-376-69	Práctica estándar para medir el grosor del revestimiento mediante métodos de prueba de campos magnéticos

2.7. Normas AWS

AWS	AMERICAN WELDING SOCIETY
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
AWS D 1.4-79	Código de soldadura de acero reforzado (incluye insertos metálicos y conexiones en construcción de hormigón armado).

2.8. Normas CEI

CEI	COMISIÓN ELECTRÓNICA INTERNACIONAL
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
CEI 93	Métodos de prueba de resistividad de volumen de materiales aislantes eléctricos sólidos
CEI 167	Métodos de prueba para la determinación de la resistencia de aislamiento de materiales aislantes sólidos

2.9. Normas UL

UL	UNDERWRITERS LABORATORIES
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
UL94	Estándar para la Seguridad de la Inflamabilidad de los Materiales Plásticos para Piezas en Dispositivos y Pruebas de Electrodomésticos

2.10. Normas UNE

UNE	NORMA ESPAÑOLA
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
UNE 104.281/6.4	Plegabilidad a bajas temperaturas
UNE 104.281/6.5	Punzonamiento estático
UNE 104.281/6.6	Resistencia y alargamiento a la rotura (sentido longitudinal y transversal)
UNE 104.281/6.7	Punto de ablandamiento

2.11. Normas NF

NF	NORMA FRANCESA
IDENTIFICACIÓN	DESIGNACIÓN
NF-A03-001	Materiales metálicos - Pruebas de tracción
NF-A03-011-1	Materiales metálicos - Prueba de impacto del péndulo de Charpy - Parte 1: método de prueba
NF A03-157	Productos de hierro y acero - Prueba de doblez de acero
NF A04-201	Productos de acero - Aceros estructurales no aleados y aleaciones especiales para tratamiento térmico - Determinación de la profundidad de decarburación.
NF A05-150	Productos de acero - Técnicas de examen micrográfico.
NF A05-151	Productos de acero - Examen macrográfico mediante impresión con sales de plata y ácido sulfúrico - Método "Baumann" o impresión de azufre
NF-A32-051	Productos de fundición. Aceros de fundición de uso general. Definición de sombras y recepción.
NF A35-015	Aceros para hormigón armado - Aceros lisos y soldables - Barras y coronas
NF A35-501	Aceros estructurales de fines generales - Grados y calidades - Láminas, planchas medianas y pesadas, pisos anchos, secciones laminadas y barras
NF A35-610	Productos de hierro y acero - Equivalencias de los grados de los aceros extranjeros con los grados de los aceros franceses
NF A91-010	Recubrimientos metálicos y tratamientos superficiales de metales - Terminología - Clasificación - Simbolización
NF A91-472	Tratamiento de cromación de depósitos electrolíticos de zinc o cadmio - Especificaciones y métodos de prueba
NF B50-002	Madera-Vocabulario
NF B50-003	Madera-Vocabulario
NF C26-158	Especificación para cintas tejidas de fibra de poliéster
NF C26-215	Métodos de prueba de aislamiento - Métodos para la medición de resistividad transversal y resistividad superficial de materiales aislantes eléctricos sólidos.
NF E03-056	Roscas métricas con rosca triangular - Sistema de tolerancia de rosca ISO - Calidad gruesa 7 H / 8 g para pernos comunes
NF E03-151	Roscas métricas con rosca triangular - Verificación de roscas por calibres con límites - General

NF E03-152	Roscas métricas con rosca triangular - Verificación de roscas por calibres con límites - Roscadoras de la rosca externa
NF E03-619	Hilos métricos trapezoidales ISO - Verificación por límite de calibres
NF E25-004	Sujetadores - Notaciones abreviadas.
NF E25-005	Sujetadores - Métodos de prueba
NF E25-100	Sujetadores - Familia estándar para tornillos de máquina
NF E25-400	Elementos de fijación.
NF E25-515	Arandelas de resortes - serie estándar - símbolo w
NF E25-517	Arandelas de resorte - Serie fuerte - Símbolo de WL
NF F16-101.	Material rodante ferroviario - Comportamiento del fuego - Elección de materiales.
NF F50-001	Instalaciones de carril fijo - Arandelas de resorte reforzadas
NF F50-007:	Instalaciones estacionarias ferroviarias-Tuercas hexagonales anchas, grado B
NF F50-008	Instalaciones ferroviarias fijas. Tornillos montantes-lag.
NF F50-009	Equipo fijo ferroviario. Inserción de anclaje aislante. (femenino)
NF F50-010	Instalaciones estacionarias ferroviarias - Pernos de leva - Pernos de cabeza ovalada
NF F50-011	Instalaciones ferroviarias fijas - embalaje Thiollier
NF F50-014	Instalaciones ferroviarias fijas. Tornillo de tracción para traviesas de hormigón.
NF F50-015	Características y pruebas de sujeción elástica
NF F50-501	Instalaciones ferroviarias fijas: especificaciones para el atornillado de vías
NF F51-101	Instalaciones fijas ferroviarias - traviesas de ferrocarriles y soportes de asistencia, hormigón
NF F51-105	Instalaciones ferroviarias estacionarias - Espaciadores de acero para durmientes bi-bloque de hormigón armado
NF F52-523	Instalaciones ferroviarias fijas - Barras de calor sin tratar - Características y ensayos
NF P15-301	Ligantes hidráulicos - Cementos comunes - Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
NF P18-400	Construcción de hormigón. Determinación de las características mecánicas de los hormigones. Moldes cilíndricos y piezas de prueba.
NF P18-406	Hormigones - Prueba de compresión -
NF P18-408	Prueba de división
NF P22-471	Construcción metálica - Ensamblajes soldados - Fabricación
NF T30-071	Pinturas - Degradación de las superficies pintadas - Principios generales para evaluar la cantidad y el tamaño de los tipos comunes de defectos - Designación del grado de formación de ampollas y oxidación
NF T46-003	Caucho y elastómeros similares. Prueba de dureza
NF T51-049	Resinas de poliamida - Determinación del punto de fusión - Método del tubo capilar
NF X41-002	Protección contra agentes físicos químicos y biológicos - Prueba de niebla de sal