

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 1 de 127</i>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
NOMBRE			
FIRMA			
FECHA			

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 2 de 127</i>

Contenido

Artículo 1° - Objeto.....	6
Artículo 2° - Alcance de los Trabajos.....	6
Artículo 3° - Sistema de Contratación.....	8
Artículo 4° - Forma de Cotización	8
Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas.....	8
Artículo 6° - Plazo de Obra	9
Artículo 7° - Normas y Especificaciones a Considerar.....	10
Artículo 8° - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....	10
Artículo 9° - Metodología de Trabajo	11
Artículo 10° - Horario de Trabajo.....	14
Artículo 11° - Control de los Trabajos.....	14
Artículo 12° - Lugar de Ejecución de los Trabajos.....	16
Artículo 13° - Conocimiento de la Obra	16
Artículo 14° - Manejo de Obra.....	17
Artículo 15° - Representante Técnico	21
Artículo 16° - Provisiones para Obrero.....	22
Artículo 17° - Limpieza de Obra.....	22
Artículo 18° - Documentación Final de Obra	23
Artículo 19° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos	24
Artículo 20° - Medición y Certificación	25
Artículo 21° - Descripción de los Trabajos	26
21.1 Tareas Previas	27
21.1.1 Obrero, vallado y señalización	28
21.1.2 Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo).....	29
21.1.3 Provisión para inspección	29
21.2 Demoliciones.....	29
21.2.1 Demoliciones y retiro de producido	29
21.3 Movimiento de suelos.....	30
21.3.1 Excavación – Zanqueo para fundaciones.....	42
21.3.2 Excavación para cañería de agua.....	43

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 3 de 127</i>

21.3.3	Excavación para cañería de red cloacal.....	43
21.3.4	Capa de arena	44
21.3.5	Relleno y compactación	44
21.3.6	Pases de cañerías bajo vías con tuneladora.....	44
21.3.7	Excavación para cámaras de sistema de agua potable.....	45
21.3.8	Excavación para cámaras y bocas de registro de sistema cloacal	45
21.3.9	Reparación de pavimento	45
21.4	Estructura de Hormigón Armado	45
21.4.1	Hormigón de limpieza	53
21.4.2	Cimentaciones	53
21.4.3	Losa maciza.....	53
21.4.4	Vigas de fundación	54
21.4.5	Columnas.....	54
21.4.6	Vigas.....	54
21.4.7	Capas aisladoras hidrófugas.....	54
21.4.8	Contrapiso	55
21.4.9	Cámaras para pases bajo vías.....	56
21.4.10	Cámaras	56
21.5	Estructura Metálica.....	57
21.5.1	Estructura metálica para sostén de tanques de reserva.....	57
21.5.2	Escalera acceso a techo sala de bombeo	58
21.5.3	Escalera acceso a tanque de reserva	58
21.6	Mampostería	59
21.6.1	Mampostería de ladrillo común	59
21.7	Revoques.....	59
21.7.1	Azotado hidrófugo.....	59
21.7.2	Jaharro	59
21.7.3	Revoque fino.....	60
21.8	Solados	60
21.8.1	Piso de cemento alisado	60
21.9	Instalación Eléctrica	61

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 4 de 127</i>

21.9.1	Provisión e instalación de cable alimentador.....	85
21.9.2	Provisión e instalación sistema de iluminación exterior e interior.....	85
21.9.3	Tableros.....	90
21.9.4	Sistema puesta a tierra	93
21.9.5	Sistema de protección contra descargas atmosféricas.....	95
21.10	Instalación agua potable.....	96
21.10.1	Bombas de impulsión con provisión e instalación	99
21.10.2	Cañerías de alimentación a Tanques de Bombeo en PEAD	100
21.10.3	Cañería de polietileno de alta densidad (PEAD)	100
21.10.4	Cañería camisa de polietileno de alta densidad (PEAD)	100
21.10.5	Provisión y Colocación montantes y bajadas de latón.....	101
21.10.6	Tanques de Reserva y Bombeo (Incluye medio de izaje).....	101
21.10.7	Llave de paso en bifurcaciones.....	102
21.11	Pintura general.....	102
21.11.1	Estructura metálica expuesta a la intemperie.....	103
21.11.2	Látex para paredes interiores.....	104
21.11.3	Impermeabilizante transparente para ladrillos lado exterior.....	105
21.11.4	Esmalte sintético en carpinterías y cerramientos	105
21.11.5	Pintura epoxy para pisos.....	106
21.11.6	Pintura cielorrasos	106
21.12	Cielorrasos.....	106
21.12.1	Preparación de la superficie.....	106
21.13	Carpinterías.....	106
21.13.1	Instalación y provisión de cortinas de enrollar.....	106
21.13.2	Instalación y provisión Puerta metálica	107
21.13.3	Barandas, escaleras y celosías.....	107
21.14	Provisión e Instalación de Extintores.....	108
21.14.1	Provisión e instalación de extintores de Polvo ABC	108
21.15	Instalación red de desagües cloacales	108
21.15.1	Tendido de cañería cloacal	111

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	<i>Revision 01</i>
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 5 de 127</i>

21.15.2	Bocas de Registro (BR) y Bocas de Acceso y Ventilación (BAV).....	119
21.15.3	Cañerías, pozos ciegos y cámaras sépticas a dejar fuera de servicio	121
21.16	Desagües pluviales	122
21.16.1	Desagües existentes.....	122
21.16.2	Nueva instalación pluvial.....	122
21.16.3	Cámaras y bocas de inspección	124
21.17	Limpieza.....	124
21.17.1	Limpieza periódica de obra	124
21.17.2	Limpieza final de obra	124
Artículo 22° - Redeterminación de Precios.....		124
ANEXOS Y PLANOS		126
1.	Anexo I: Planilla de Cotización.....	127
2.	Anexo II: Planilla Modelo de Análisis de Precios	127
3.	Anexo III: Normas Operativas N° 7 y N° 16.....	127
4.	Anexo IV: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles	127
5.1	Anexo V - Procedimiento Gral. Contratistas.....	127
5.2	Anexo V - Normativa general para el tránsito peatonal en zona de vías.....	127
6	Anexo VI: Diseño del Cartel de Obra.	127
7	Anexo VII: Planos:.....	127
8	Anexo VIII: Manual Redeterminación de precios	127
9	Anexo IX: Fórmula Redeterminación de precios	127
10	Anexo X: Cruce Bajo Vías.....	127

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 6 de 127</i>		

Artículo 1° - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales junto al Pliego de Condiciones Generales y demás documentos que conforman la presente Licitación rigen los trabajos del proyecto de NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE.

La mencionada provisión comprende la mano de obra, materiales, herramental, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente pliego.

La obra será acorde a las Normas de Higiene y Seguridad y acorde al uso del predio. Siendo necesaria asimismo la iluminación en el sector a intervenir, la obra nueva y sus correspondientes acometidas de instalación eléctrica, y a la cañería de agua exterior al predio.

Artículo 2° - Alcance de los Trabajos

Los trabajos comprenden la provisión completa de materiales, equipos, herramientas y mano de obra, para el proyecto de Provisión y distribución de agua potable, tendido red cloacal y desagües pluviales en el predio del TALLER VICTORIA, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos y el presente pliego.

Se deberá demoler un tanque de agua construido en hormigón armado, construir una estructura de Hº Aº para alojar los nuevos tanques de bombeo, construir una estructura metálica para apoyar los nuevos tanques de reserva, realizar el tendido de cañerías en el predio y proveer e instalar las bombas de impulsión.

También está comprendida la tarea de construcción de red cloacal en donde deberán desaguar todos los pozos negros existentes a la red de AySA.

Se contempla la desobstrucción y normalización de la red de desagües pluviales

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 7 de 127</i>

Antes de iniciar las obras, se combinará con la Inspección de Obra el plan de trabajos y establecer las precauciones pertinentes. Estos parámetros se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

Personal del Contratista en Obra - Dotación

El Contratista deberá estar representado en Obra permanentemente hasta la finalización total de sus obligaciones contractuales, por profesionales con incumbencia al tipo de obra a ejecutarse, inscriptos en los Colegios y/o Consejos Profesionales correspondientes.

El **Representante Técnico** será responsable de avalar al Contratista en todos los aspectos técnicos, relacionados con las Obras contratadas, así como refrendar todos los certificados de obra, a su vez será responsable de elaborar la Documentación Ejecutiva de las Obras contratadas, compatibilizar la ingeniería de sus proveedores con los propósitos del Proyecto y suministrar en tiempo y forma los Planos Ejecutivos necesarios para el desarrollo de las Obras. Estará encargado de definir, realizar y poner a disposición de la Inspección de Obra la ingeniería de detalle, y todos los planos constructivos que componen la obra

El **Jefe de Obra** será responsable de coordinar y dirigir las distintas especialidades (Civil, Eléctrica, Mecánica, etc.); deberá atender todas las indicaciones que les sean impartidas por la Inspección de Obra. Recibir Órdenes de Servicio y tomar conocimiento de ellas; emitir Notas de Pedido del Contratista; suscribir Actas y partes diarios; llevar al día y en obra toda la documentación correspondiente, la cual estará a disposición de la Inspección de Obra cuando ésta así lo solicite. Será responsable de todos los aspectos de ejecución conforme a las Órdenes de Trabajo recibidas y los Planos “Aprobados para Construcción”, desarrollo conforme a las Reglas del Arte y mantenimiento de las obras. Deberá tomar todas las medidas necesarias para la seguridad y protección de personas y bienes propios y de terceros.

El personal del Contratista deberá ser idóneo y suficiente para los trabajos a ejecutar, y la Inspección de Obra podrá solicitar el reemplazo de cualquier empleado del Contratista que considere incompetente, o su asignación a otra tarea. Asimismo la Inspección de Obra podrá solicitar la desvinculación, a costa del Contratista, de todo empleado del Contratista o sus Subcontratistas que faltare al orden, y la ampliación del plantel de personal cuando éste resultare insuficiente de acuerdo con el ritmo de avance de los trabajos.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 8 de 127</i>		

Artículo 3° - Sistema de Contratación

Los trabajos serán contratados por el sistema “Ajuste Alzado”, bajo la modalidad “Llave en Mano” por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una INSPECCIÓN “in situ” y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

Artículo 4° - Forma de Cotización

Cada Oferente cotizará los ítems correspondientes a los rubros especificados en la Planilla de Cotización, que se adjunta como Anexo I a la presente Especificación. Esto incluirá la mano de obra, la totalidad de los materiales necesarios para la realización de los trabajos, todo tipo de gastos derivados de la contratación de personal, obligaciones patronales, traslado del personal, etc., con excepción del impuesto al valor agregado, el que será expresado en forma discriminada.

Toda prestación no itemizada, pero necesaria para la ejecución de la obra conforme a su fin, de acuerdo a la presente especificación, deberá ser abastecida o ejecutada por la Contratista, entendiéndose que su costo está incluido en el valor total cotizado y prorrateado en los distintos rubros que integran su oferta.

Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas

La Oferta contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados, con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales ofertados.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto en el Anexo I, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.
- Análisis de Precios completos, según planilla modelo adjunta en el Anexo V.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos parciales y totales comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt). Ver Artículo 6°. Las Ofertas cuyo Plan de Trabajos no se

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 9 de 127</i>

ajuste a los plazos máximos y/o simultaneidad de ejecución establecidos en el Artículo 6° serán consideradas no admisibles.

- Nómina de Personal Técnico que estará afectado directamente a la obra (Responsable Técnico, Jefe de Proyecto, Jefe de Obra y Responsable de HyS), acompañado del Curriculum vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen.
- El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su oferta:

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN DE REGISTRO DE EMPRESAS HABILITADAS POR LAS PRESTADORAS DE SERVICIOS PARA EJECUTAR OBRAS POR CUENTA DE TERCEROS.

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN REGISTRO DE EMPRESAS AUTORIZADAS PARA EJECUCIÓN DE APERTURAS EN ESPACIO PÚBLICO DEL MUNICIPIO DE SAN FERNANDO.

- Antecedentes: El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:
 - Historial de obras similares en los últimos diez (10) años, donde detalle nombre de la obra, contratante, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva. La acreditación se efectuará mediante la presentación del Acta de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final.

En todos los casos el Comitente se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Toda documentación emitida por el Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda, ya sea eléctrica, civil, etc. y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 6° - Plazo de Obra

El plazo máximo previsto será de TRESCIENTOS SESENTA (360) DÍAS CORRIDOS, a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de Obra” correspondiente a la obra.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 10 de 127</i>

El Acta de Inicio se firmará dentro de los DIEZ (10) días corridos de la notificación de la Orden de Compra.

Artículo 7° - Normas y Especificaciones a Considerar

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

- Códigos vigentes
- Estructuras metálicas: Reglamento Argentino de Construcciones de Acero –R.A.2.2. (reemplaza a C.I.R.S.O.C. 102, 201, 301 y 302). También todos los reglamentos C.I.R.S.O.C. 102, 201.
- Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrónica Argentina -AEA – última edición aprobada en vigencia.
- Edilicias: Normativa Edilicia vigente en el Partido San Fernando
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Reglamento técnico de AySA
- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales, Provinciales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- NTGVO (OA) 003.
- Reglamentos CIRSOC para estructuras
- Reglamento CIRSOC para viento

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte de la presente Especificación y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

Artículo 8° - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros, durante la ejecución o como consecuencia de los

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 11 de 127</i>		

mismos. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Seguridad & Higiene SOF S.E.

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

El contratista tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en la obra, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de la obra, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.
- Aviso de Inicio de Obra
- Constancia de capacitación en temas generales de la obra a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

Artículo 9° - Metodología de Trabajo

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público.

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

9.1. Depósito de materiales, herramientas y equipos

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirá con las prescripciones siguientes:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 12 de 127</i>		

Las vías, los andenes, los accesos y adyacencias al predio deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálibos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.

9.2. Seguridad operativa.

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando, por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. LA CONTRATISTA tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del ferrocarril y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

9.3. Alumbrado en los lugares de trabajo

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

9.4. Limpieza, extracciones y remociones.

LA CONTRATISTA limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección de Obra.

Los materiales producidos de interés para SOF S.E. serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente.

El producido, que no sea de interés para SOF S.E., será retirado por LA CONTRATISTA fuera de la Obra y de los límites del F.C. a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

9.5. Materiales.

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

LA CONTRATISTA pondrá a consideración de la Inspección de Obra, para su aprobación, las marcas y modelos de la totalidad de los materiales a emplear en la presente obra.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 13 de 127</i>		

LA CONTRATISTA deberá acopiar en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

9.6. Equipos, máquinas y herramientas.

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

9.7. Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, sistema de información a usuarios, etc.

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

Es condición asegurar su estabilidad ante las inclemencias climáticas.

Los cercos serán metálicos de chapa con nervaduras longitudinales, conformando una altura no menor a 2,50m. Contarán con parantes intermedios cada 3m como refuerzo y con portones metálicos de acceso para el personal afectado a la obra. Será rechazado todo cerco que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente montajes desprolijos o defectuosos, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

La CONTRATISTA deberá proveer, instalar, mantener y retirar oportunamente todos los carteles que resulten necesarios para anunciar las obras en ejecución. Los carteles de anuncio de obra se emplazarán en cada una de las vías de acceso ferroviarias, viales o peatonales a la zona de obra con la anticipación y dimensiones que resulten necesarias para su correcta visualización.

Los textos, colores y tipografías de los carteles de anuncio de obra serán aprobados por la Inspección de Obra. La sujeción de los carteles será la apropiada, pudiendo exigir la Inspección de Obra medidas de sujeción adicionales. Cuando la circulación nocturna lo amerite, la Inspección de Obra podrá ordenar la iluminación de los carteles, la que correrá por cuenta de la CONTRATISTA.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 14 de 127</i>		

Artículo 10° - Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno o nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la Inspección de SOF S.E. Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

Los trabajos que impliquen invasión de gálibo o interfieran con la normal operación del servicio deberán realizarse en horario nocturno o fines de semana.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Artículo 11° - Control de los Trabajos

LA CONTRATISTA implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que permitan a la Inspección llevar un control sistemático de la obra.

Producirá a expresa solicitud de la Inspección toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, LA CONTRATISTA tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la Inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a LA CONTRATISTA la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo de LA CONTRATISTA el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de LA CONTRATISTA el costo correspondiente.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 15 de 127</i>		

Las comunicaciones entre LA CONTRATISTA y la Inspección se realizará por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y LA CONTRATISTA por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por LA CONTRATISTA y sus hojas serán numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disponibilidad de la inspección de obra.

La Contratista elaborará partes diarios de producción, los cuales deberán ser entregados diariamente a la Inspección de Obra a través de "Nota de Pedido" firmada por el Jefe de Obra. Dichos partes deberán contener todos los eventos relevantes de la jornada de trabajo, incluyendo: trabajos realizados en correlación con los ítems de certificación y con la Orden de trabajo asociada a la tarea, listado de personal con horas trabajadas, listado de equipos utilizados, materiales consumidos, stock de materiales, listado de materiales producidos, presencia de responsable de seguridad e higiene, listado de subcontratistas presentes, condiciones climáticas, inspecciones de terceros y horas trabajadas.

Mensualmente LA CONTRATISTA deberá presentar un informe en el que se asentará lo siguiente:

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.
10. Recopilación de partes diarios

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 16 de 127</i>		

Artículo 12° - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Los trabajos se realizarán en el predio del TALLER DE VICTORIA Línea Mitre, que se limita con las calles Simón de Iriondo, Av. Sobremonte y zona de vías del FFCC Mitre-Ramal Victoria - Capilla del Señor y zona de vías del FFCC Mitre ramal Retiro-Tigre ubicado en el partido de San Fernando.



Artículo 13° - Conocimiento de la Obra

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones así como la magnitud e índole de las tareas que eventualmente se pudieran realizar.

Se considera que en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las estructuras y retiro de producido necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 17 de 127</i>

El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que pueden encontrarse los edificios operativos de la línea. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar el presupuesto.

El Oferente deberá obtener un certificado que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

Artículo 14° - Manejo de Obra

14.1. Obrador y Depósito

LA CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

LA CONTRATISTA se obliga a mantenerlo en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción del obrador y depósito provisionales estará a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA, el que deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

LA CONTRATISTA será el único responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra (carpinterías, etc.) que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

LA CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

En el interior del depósito se evitará la acumulación de residuos, la incidencia de la luz solar directa, la humedad, las filtraciones y toda situación que pueda dañar a cualquiera de los materiales guardados allí.

14.2. Manejo de Materiales

Todos los materiales a usarse en los trabajos mencionados en esta obra, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente a las normas IRAM.

La calidad y eficacia de los materiales, elementos y equipos, cumplirán con las condiciones de perfecta funcionalidad y de acabado, no admitiéndose deficiencias de ningún tipo por eventuales omisiones, errores o discrepancias en la documentación respectiva. La responsabilidad sobre dichos términos correrá a cargo de LA CONTRATISTA. Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y LA CONTRATISTA se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 18 de 127</i>

vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

Las pinturas, removedores, solventes, aditivos y demás productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los módulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

Los productos combustibles o corrosivos se guardarán tomando las precauciones del caso e identificándolos claramente a efectos de advertir a los operarios y a terceros del peligro que representan. Las condiciones de guardado y manipulación de los mismos se ajustarán a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

Abastecimiento de Materiales

LA CONTRATISTA tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La Dirección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

14.3. Movimiento de Materiales

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

14.4. Marcas de Materiales

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad y se deberá indicar para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

En los casos en que se mencione marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. El Contratista podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superiores, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra.

En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, LA CONTRATISTA deberá proveer la marca especificada.

14.5. Conducción de la Obra

LA CONTRATISTA estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación.

Asimismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo, herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo y/o la adecuada salvaguarda de las partes originales del edificio.

14.6. Trámites, Gestiones y Permiso

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 19 de 127</i>		

En cumplimiento del Decreto 1063/82, en caso de corresponder, el Comitente realizará las gestiones necesarias para la presentación y aprobación previa de los trabajos ante la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos.

Por su parte, LA CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

14.6. Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y de los subcontratistas, serán costeados por LA CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

14.7. Autorización de los Trabajos

Al comenzar los trabajos, LA CONTRATISTA presentará la documentación de detalle (planos, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar en cada sector y/o elemento de obra.

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

La Inspección de Obra revisará dicha documentación pudiendo solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto del presente Pliego. Una vez que sea expresamente aprobada por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA podrá iniciar los trabajos de que se trate.

14.8. Acta de Constatación

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre LA CONTRATISTA y/o terceros que ocupen el elemento a refaccionar, LA CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de LA CONTRATISTA y de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda acta de constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

14.9. Responsabilidad por Elementos de la Obra

LA CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 20 de 127</i>		

durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

14.10. Andamios

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán los fijos pre armados o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de LA CONTRATISTA y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

Los andamios fijos o móviles deberán permitir el acceso fácil, cómodo y seguro a todas y cada una de las partes a intervenir. Podrán ser móviles, con ruedas de goma. En cualquier caso, cumplirán con las normas de seguridad vigentes.

Los pisos operativos de los andamios serán construidos con tablonces de madera o de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los parantes verticales no podrán apoyar en forma directa sobre los solados. Dispondrán siempre de una base metálica, la que a su vez descansará sobre un taco de madera. Tanto la base como el taco tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas sobre la superficie de apoyo, evitando el efecto de punzonamiento.

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej.: las realizadas mediante ataduras de alambres).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej.: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej.: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

Los andamios contarán con una cobertura vertical completa, realizada con rafia plástica o tela media sombra al 80%. Solo se usará material nuevo. La cobertura se tomará al andamio mediante precintos plásticos colocados de modo tal que se garantice la integridad de los amarres.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 21 de 127</i>		

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

No deben quedar espacios libres de más de 1 cm por los que puedan escaparse cascotes u otros elementos. Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos “J”, los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

Durante los trabajos, los pisos de tablonos se mantendrán libres de escombros, desechos, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio mantendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan.

14.11. Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos del edificio que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar las mantas de polietileno. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáneos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

Las pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio.

Artículo 15° - Representante Técnico

El representante Técnico de LA CONTRATISTA en la Obra deberá cumplir, al igual que responsable de los trabajos, los siguientes requerimientos:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 22 de 127		

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

LA CONTRATISTA deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra. En todo momento que se ejecuten trabajos deberá estar el responsable de Higiene y Seguridad en obra.

Artículo 16° - Provisiones para Obrador

La contratista proveerá para la inspección los siguientes elementos. Los mismos serán entregados desde la suscripción del Acta de Inicio los cuales quedarán en poder del Comitente.

Cinco (5) computadoras portátil tipo notebook nuevas a estrenar de igual o superior calidad a la descripta a continuación, con las siguientes características:

Procesador: Intel I7 o superior de 8ta generación o superior.

Memoria: 8gb DDR3 o superior.

Disco Rígido: 1024Gb o superior.

Pantalla: 15.6´ pulgadas

Ethernet + Wifi + Bluetooth última generación en cada caso.

2 puertos de USB 3.0 como mínimo.

Salida HDMI

Mouse óptico inalámbrico Genius NX 7000 o superior.

Mochila de acarreo correspondiente.

Sistema Operativo Windows 10 (64 bits) o superior con su correspondiente licencia.

Paquete Microsoft Office 2010 o superior con su correspondiente licencia..

Antivirus NOD 32 o similar con su correspondiente licencia.

Garantías: 1 (uno) año.

1 (un) módems USB 4G/5G liberado con gastos pagos durante todo el lapso de la obra.

Artículo 17° - Limpieza de Obra

17.1. Limpieza periódica de obra

Es obligación de LA CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

Al finalizar la jornada, LA CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 23 de 127</i>		

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

17.2. Limpieza final de obra

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Artículo 18° - Documentación Final de Obra

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, LA CONTRATISTA entregará a la Inspección de Obra tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados.

LA CONTRATISTA deberá confeccionar los “Planos Conforme a Obra” e “Informes de Conforme a Obra” y entregarlos a la Inspección de Obra previo a solicitar la Recepción Provisoria de la obra, en un todo de acuerdo con lo realmente ejecutado, cumplimentando las reglamentaciones vigentes y las normativas de las prestatarias de servicios intervinientes, con los respectivos Certificados Finales, debiendo entregar además una versión digitalizada de la totalidad de dichos planos (en AutoCAD Revit 2010 o superior).

La información deberá contener como mínimo el siguiente listado:

INGENIERIA

LA CONTRATISTA realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes,

LA CONTRATISTA deberá ejecutar el proyecto de ingeniería de obra, proyecto arquitectónico, eléctrico, hidráulico y demás estudios y cálculos necesarios para la construcción de la obra en su totalidad. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de la empresa contratista.

También constará el proyecto ejecutivo de toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

La Contratista deberá presentar, antes de ejecutar cada correspondiente trabajo, la documentación de ingeniería de obra de cada especialidad. La misma deberá presentar planos, memoria de detalle y cómputos donde sea necesario. Serán exigibles los siguientes documentos

Plano de demolición y memoria descriptiva.

- Planos de estructuras de hormigón y metálicas (plantas, cortes, detalles y vistas) y sus correspondientes memorias de cálculo, estudio de suelo para la fundación de la estructura

- Memoria de diseño de proyecto de cañerías para distribución de agua potable.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 24 de 127</i>		

- Memoria de diseño de proyecto de cañerías para red cloacal.
- Memoria de diseño de proyecto de cañerías para desagües pluviales.
- Planos, cortes, detalles de proyecto de cañerías para distribución de agua potable.
- Planos, cortes, detalles de proyecto de cañerías para red cloacal.
- Planos, cortes, detalles de proyecto de cañerías para desagües pluviales.
- Planos de instalación eléctrica (proyecto: cañerías, cableado, tableros, protecciones, artefactos de iluminación, detalles de tableros, etc).
 - Relevamiento topográfico, perfiles longitudinales y transversales de todo el predio, siendo la distancia máxima entre perfiles de 20 metros.
 - Planimetría y Altimetría de todas las instalaciones.
 - Plano de demolición, excavaciones y relleno con memorias descriptivas y de cálculo.
 - Planos de planta, corte, vistas, detalles constructivos y memoria descriptiva y de cálculo de cada una de las instalaciones, con todos sus componentes.

Artículo 19° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos

LA CONTRATISTA garantizará la buena calidad de los materiales utilizados y de los trabajos realizados por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario. Se debe incluir en el alcance del suministro la totalidad de los insumos y consumibles necesarios para el funcionamiento de la instalación durante el período de garantía, como también los manuales y garantías de los distintos equipos provistos en la obra.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de doce (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la reparación de los deterioros y/o fallas será hecha por LA CONTRATISTA a su costa. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil y Comercial de la Nación.

En caso de incumplimiento de LA CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, SOF S.E tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 25 de 127</i>

tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a LA CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación aprobado por la ley N°26.994, vigente desde el 1° de Agosto de 2015.

19.1. Recepción provisoria

Una vez terminados los trabajos, se realizará una visita conjunta entre LA CONTRATISTA y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA”.

19.2. Recepción definitiva

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del “ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA”.

Artículo 20° - Medición y Certificación

Las mediciones de los trabajos ejecutados y la consecuente certificación se harán por mes, en base al Plan de Trabajos y a los precios ofertados por la CONTRATISTA, debiéndose presentar los mismos en el lugar que SOF S.E. establezca.

Dentro de los últimos cinco (5) días de cada mes, la CONTRATISTA preparará un acta de medición, para ser revisada por la Inspección de Obra.

Los certificados mensuales liquidarán los valores aprobados según el acta de medición y precios unitarios de contrato, deduciéndose el Fondo de Reparos y adicionándose el impuesto al valor agregado.

Los documentos que integran el certificado de obra son los siguientes:

- **Certificado básico por quintuplicado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 26 de 127</i>		

avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.

- **Curva de Avance por quintuplicado:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- **Acta de medición por quintuplicado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual por quintuplicado:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Partes diarios (dos copias):** recopilación de partes emitidos en el mes firmados por el Jefe de Obra de acuerdo a lo expresado en el Artículo 11° - Control de los Trabajos.

LA CONTRATISTA solicitará a la Inspección de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección de Obra y el Representante Técnico de LA CONTRATISTA.

Artículo 21° - Descripción de los Trabajos

Los trabajos comprenden la provisión completa de materiales, equipos, herramientas y mano de obra, para la Normalización de la distribución de agua potable en el predio del TALLER VICTORIA, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos y el presente pliego.

Se deberá demoler un tanque de agua construido en hormigón armado, construir una estructura de H° A° para alojar los nuevos tanques de bombeo, construir una estructura metálica para apoyar los nuevos tanques de reserva, realizar el tendido de cañerías en el predio y proveer e instalar las bombas de impulsión.

Las especificaciones de los mismos se detallan a continuación. Se adjunta a la presente Especificación Técnica Particular, las Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 27 de 127</i>		

como Anexo VII, las cuales complementan las condiciones establecidas por la presente Especificación.

La reserva total diaria se calculará de acuerdo al reglamento de Obras Sanitarias de la Nación. Se deberá considerar que la instalación de agua será calculada para servir al menos 1000 personas, siendo el turno de mayor población 500 personas.

Para el cálculo de la RTD, se considerará un consumo mínimo de 100 litros por persona.

Al volumen de agua calculado anteriormente se lo incrementará en un 20%.

Utilizaremos el criterio de distribuir la tercera parte de la RTD entre los tanques cisterna y el resto entre los tanques de reserva.

Una vez aprobada la ingeniería, se procederá a replantear la obra. No se dará inicio a los trabajos sin previa autorización por parte de la Inspección. El contratista deberá verificar los niveles actuales, debiendo comunicarlas a la Inspección con la entrega del proyecto.

Es indispensable que al ubicar ejes de los pisos se realicen verificaciones por parte de la Empresa Contratista por diferentes vías llamando la atención de la Inspección de Obra ante cualquier discrepancia respecto de los planos. Los niveles de obra que figuren en los planos generales y de detalle, estarán referidos a una cota cero que fijará la Inspección de Obra, todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.

Los planos que suministre el Contratista, tanto de relevamiento como de proyecto, deberán contener todo los detalles necesarios para una buena interpretación de los mismos.

Antes de iniciar las obras, se combinará con la Inspección de Obra el plan de trabajos para poder tener en claro los sectores a intervenir y establecer las precauciones pertinentes. Estos parámetros se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

A continuación se detallarán las actividades que corresponden a toda la obra en general:

21.1 Tareas Previas

Se procederá a la ejecución de los trabajos antes del comienzo de la obra como ser:

- Provisión y montaje de cartel de Obra.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 28 de 127</i>		

- Armado del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberá proveer un cartel de obra, según diseño indicado en Anexo III, instalarlos y mantenerlos durante el transcurso de la obra en el sitio de la Estación que indique el Inspector de Obra.

LA CONTRATISTA considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

21.1.1 Obrador, vallado y señalización

LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

Este contará con oficina, depósito, vestuario y locales sanitarios, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PCTG.

La CONTRATISTA tendrá a cargo la limpieza de los sanitarios del obrador, la cual no podrá ser menor a tres veces semanales.

LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

También se tendrá que evitar el esparcimiento de polvo producto de la demolición, para ello se propone colocar una media sombra alrededor del tanque en toda su altura mientras duren estas tareas.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 29 de 127</i>		

Vallado y Señalización: Todas las áreas del taller afectadas por estos trabajos, durante la ejecución de los mismos deberán ser valladas por LA CONTRATISTA a fin de evitar el ingreso de terceros en las mismas. El sistema de vallado deberá contar con la aprobación del Inspector de Obra, el cual tendrá en cuenta la adaptabilidad del mismo a su función, su seguridad, su limpieza y su estética.

21.1.2 Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo)

Ver artículo 18

21.1.3 Provisión para inspección

Ver artículo 16

21.2 Demoliciones

21.2.1 Demoliciones y retiro de producido

Demoliciones: Una vez consensuado con la inspección de obra se realizarán las demoliciones necesarias para la construcción de las diferentes estructuras que conformaran la presente obra.

En el alcance del contrato está incluida la demolición de la torre de tanques existentes y en la tarea debe incluirse la demolición también de las bases enterradas de la construcción.

Para realizar dicha tarea se podrá contar con las maquinarias que crea convenientes la contratista, las cuales estarán a su cargo. Las maquinarias deberán presentar toda la documentación y tramitaran la autorización de ingreso al predio ante la oficina de SOFSE que se encargue.

Estos trabajos comprenden la demolición de todas las edificaciones, estructuras e instalaciones existentes que impidan la ejecución de la obra nueva (ver plano adjunto y relevamiento fotográfico), como así también a reubicar o desplazar las instalaciones existentes que deban continuar en funcionamiento.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente y una memoria descriptiva del sistema de demolición. Se deberá considerar que estaremos trabajando en un predio ferroviario donde se realizan tareas los 7 días de la semana. Se procederá al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario.

Respecto a la demolición del tanque de reserva y su estructura, deberá estar permanentemente en obra, mientras se desarrolle estos trabajos, el representante en Higiene y Seguridad de la empresa contratista y observar que se cumplan todos los ítems del programa de Higiene y Seguridad.



21.3 Movimiento de suelos Estudios Geológicos y Geotécnicos

La Contratista deberá efectuar antes de iniciar los trabajos de excavación y como información básica mínima para el desarrollo de su ingeniería detallada los siguientes estudios además de cualquier otro que estime necesario realizar:

Estudios de suelo con técnica SPT

Se deberá realizar estudio de suelos mediante sondeos con la técnica SPT (Standard Penetration Test) cada metro según Norma IRAM 10517.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad además del ensayo de penetración será como mínimo:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200
- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 31 de 127</i>

- Ensayos de agresividad al acero y hormigón

Deberá realizarse la evaluación de la tensión admisible o capacidad portante del suelo a nivel de fondo de zanja y/o a nivel de fundación de las diferentes cámaras, macizos de anclaje y cualquier otra estructura resistente de hormigón. Esta evaluación debe ser efectuada por un profesional especializado en el tema.

Los sondeos alcanzarán como mínimo una profundidad superior en un metro a la profundidad de la zanja en el entorno, a contar desde el nivel del terreno natural. La distancia máxima entre estudios será de 100 m.

En todos los tipos de estudios requeridos como así también para cualquier otro estudio a encarar por el Contratista, deberá presentarse a la Inspección de Obras, previamente a su ejecución:

- Ubicación de los mismos
- Profesional responsable de dichos estudios
- Metodología de ejecución

Además deberá presentarse a la Inspección de Obras al concluir el ensayo, informe final de los estudios incluyendo:

- Tipo de estudio
- Fecha de ejecución
- Ubicación
- Metodología
- Valores obtenidos
- Conclusiones
- Firma del profesional responsable

Perfil Longitudinal de las Excavaciones

El Contratista efectuará el perfil longitudinal de las excavaciones de acuerdo con lo especificado a continuación.

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los Planos de Ejecución y memorias de cálculo a cargo de la contratista.

El Contratista deberá rellenar, con relleno previamente aprobado por la Inspección de Obras toda la excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa. Este relleno deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

La tubería no se apoyará sobre el fondo de la zanja, sino que se colocará sobre el lecho de apoyo el cual será de un octavo del diámetro de la cañería o de 10 cm (el mayor valor) de espesor mínimo y con el material aprobado por la Inspección de Obras para asegurar el perfecto asiento de la tubería.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm², deberá mejorarse el terreno en profundidad y longitud de zanja mediante sustitución o modificación, a definir por la Inspección de Obra.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 32 de 127</i>		

Se denomina sustitución al retiro de material indeseable y la colocación del suelo seleccionado, arena y/o grava. Como modificación del terreno se entiende la adición de material seleccionado al suelo original o el agregado de materiales cementicios.

Asimismo, se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación del lecho de apoyo.

Otras redes - Excavaciones exploratorias

A menos que la Inspección de Obras indique lo contrario, el Contratista deberá proteger, relocalizar o remover todas las interferencias ajenas que encuentre durante la ejecución de su trabajo.

El Contratista deberá determinar la localización y profundidad de las redes e instalaciones identificadas.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones como tampoco alterará el soporte de ninguna instalación, tal como el anclaje y cama de apoyo, sin previa autorización de la Inspección de Obras.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que las mismas quedaren soportadas correctamente.

En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obras verbalmente y por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obras, el Contratista procederá a proteger y soportar dicha instalación.

El Contratista realizará excavaciones exploratorias de cateo (en adelante "cateos") para verificar o comprobar las ubicaciones reales y el tamaño de las instalaciones existentes y las condiciones subterráneas en cada área en la que deban realizarse trabajos de excavación. Los resultados de dichos cateos deberán estar disponibles con una anticipación mínima de 15 días a cualquier excavación o construcción que se efectúe en dicha área, para evitar posibles demoras en el avance de la Obra.

Los cateos consistirán en excavaciones a realizar en la forma y en los lugares que requiera el proyecto, siempre consultando con la Inspección de Obras.

Además, el Contratista efectuará las búsquedas exploratorias adicionales que considere necesarios durante la preparación de la Ingeniería para Ejecución de las Obras.

El Contratista deberá presentar a la Inspección de Obras para su aprobación el método de cateo y el programa de cateos que proponga, por lo menos 15 días antes de comenzar la Obra.

Deberá informarse inmediatamente a la Inspección de Obras y a los prestadores de servicio en el caso de que resulte dañado cualquier servicio público durante las operaciones de cateo, efectuando el Contratista de inmediato la reparación de dicho servicio a su coste.

El Contratista llevará un registro completo de todos los pozos de cateo, en el que figurarán las ubicaciones y dimensiones exactas de las zanjas. El registro deberá ser verificado por la Inspección de Obras antes de que se llenen o retiren los cateos. El registro deberá presentarse a la Inspección de Obras dentro de los 5 días hábiles a contar desde la terminación de los cateos en

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 33 de 127</i>		

cada área. Dichos registros deberán también contener las fechas de las operaciones de cateo y toda información o dato adicional pertinente que se compruebe.

El Contratista empleará los servicios de un topógrafo o agrimensor matriculado para determinar y registrar las coordenadas, cotas y dimensiones de todas las instalaciones verificadas o comprobadas mediante cateo.

Métodos y Sistemas de Trabajo

El Contratista realizará las excavaciones ejecutando los entibados necesarios para garantizar la estabilidad de las excavaciones según sus análisis de estudios de suelo.

La ejecución de la excavación no podrá aventajar en más de 100 m a la cañería colocada y tapada con la zanja totalmente llena en cada frente de trabajo, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de la Inspección ó a pedido fundado del Contratista. Estas modificaciones tendrán carácter restrictivo y siempre que, a juicio de la Inspección, las circunstancias o razones técnicas así lo justifiquen. En el caso que el Contratista interrumpiese temporariamente (48 hs) las tareas, deberá dejar la zanja con la cañería colocada y la zanja perfectamente llena y compactada. Si la interrupción se debiera a causas justificadas y comprobadas por la Inspección, y la zanja quedase abierta con la cañería colocada o sin ella, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar accidentes o perjuicios.

El Contratista realizará las excavaciones con la metodología que resultare adecuada a las condiciones del suelo.

Excavaciones a Cielo Abierto – Sostenimiento a Apuntalamiento

El Contratista deberá realizar las operaciones de excavación a cielo abierto según el método que estime conveniente aprobado por la Inspección de Obra. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para prevenir inconvenientes que pueden ser causados por sus actividades. Deberá suministrar en la Obra los equipos de excavación, movimiento, transporte y colocación de materiales asegurando los objetos previstos.

El fondo de las excavaciones deberá ser nivelado a la cota de fundación que se adopte. No serán reconocidos sobreexcavaciones ni rellenos colocados por exceso de excavación.

El Contratista deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua dentro de la excavación. En el caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistema y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate, de forma de asegurar la perfecta ejecución de la obra.

Cuando se empleen tablestacados metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

El Contratista adoptará los sistemas de excavación que aseguren la estabilidad de las paredes excavadas ni se afecte la estructuras existentes. El sistema de desagote se deberá poner en

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 34 de 127</i>

operación para remover el agua subterránea que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no está siendo removido por la operación de desagote.

La responsabilidad del Contratista incluye además:

- Mantener las excavaciones libres de agua mientras se ejecutan los trabajos.
- Prevenir la movilización de suelos o los desplazamientos del fondo de las excavaciones mediante medios aprobados.
- Proteger las excavaciones abiertas contra inundaciones o daños ocasionados por derrames desde la superficie.

Respecto a las instalaciones o construcciones existentes, la responsabilidad del Contratista incluye:

- Antes de comenzar cualquier excavación, se deberá recabar con el responsable del servicio o las autoridades y establecer la ubicación y estado de las cañerías y estructuras enterradas.
- Confirmar las ubicaciones de las instalaciones enterradas a través de cuidadosas excavaciones de prueba (cateos).
- Deberá mantener y proteger contra daños, realizando los desvíos correspondientes cuando se requiera y de la manera que se haya aprobado, las instalaciones de agua, pluviales, cloaca, gas, energía eléctrica, teléfono y demás servicios y estructuras siguiendo las indicaciones correspondientes de cada empresa de servicios.
- Deberá obtener la aprobación de la Inspección de Obras antes de proceder a mover o interferir en las instalaciones o estructuras.
- Deberá registrar la información correspondiente al mantenimiento de todas las líneas subterráneas desviadas o abandonadas.
- El Contratista presentará por escrito a la Inspección de Obras como mínimo con 15 días de anticipación previo a la iniciación de la excavación, los detalles de los métodos propuestos, incluyendo los sistemas temporarios de apoyo, la estabilización de fondo de excavación, drenaje, esquemas y secuencia de las operaciones que se desarrollarán hasta finalizar la Obra. No se podrán iniciar excavaciones hasta que se reciba la autorización por escrito de la Inspección de Obra. El Contratista deberá presentar además la ingeniería de detalle de los apuntalamientos y sostenimientos necesarios en los trabajos que lo requieran, así como también el detalle del control de asentamientos. Tanto los diseños como los datos de apoyo deberán tener el sello y la firma de ingeniero calificado en la especialidad.
- El Contratista presentará además un plano de control y movimiento de tierra con todas las indicaciones respecto a:
 - Volumen teórico excavado por naturaleza de terreno y por obra
 - Volumen a evacuar
 - Medios de evacuación del material sobrante
 - Lugares de depósito provisionales para tierra vegetal o material a ser reutilizado en el relleno de los pozos
 - Lugares de depósitos con las respectivas cantidades y sus procedencias.
 -

Eliminación del Agua de las Excavaciones, Bombeo y Drenajes

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 35 de 127		

Las obras se construirán con las excavaciones en seco debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

Cuando sea necesario la eliminación del agua subterránea el Contratista deberá utilizar un método adecuado al tipo de suelo que atraviesa la instalación, previendo el desagote de las excavaciones o la depresión de napa según considere necesario.

El agua que se extraiga de los pozos de bombeo para el abatimiento de la napa freática, será limpia, sin arrastre de material fino.

El trabajo comprende la eliminación del agua de todos los recintos de excavación incluyendo zanjas, pozos, sumideros, cañerías, base granular y todo el equipo de bombeo requerido para la correcta realización de los trabajos. Deberá eliminarse toda el agua estancada y circulante y sin desagote natural, para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco.

Las operaciones de desagote deberán ser adecuadas para asegurar la integridad de la obra terminada. La responsabilidad de conducir la operación de desagote en una manera que asegure la estabilidad de las estructuras adyacentes será exclusivamente del Contratista.

Se deberá mantener un control adecuado para asegurar que la estabilidad de las excavaciones no sea afectada adversamente por el agua subterránea, que la erosión sea controlada, que las excavaciones no se inunden y que no haya deterioro de las estructuras existentes.

En las instalaciones inmediatamente adyacentes al terreno donde se realizaran operaciones de desagote o de depresión de napa, se deberán establecer puntos de referencia y se deberán observar a intervalos frecuentes para detectar cualquier asentamiento del suelo que pueda ocurrir, manteniendo un reporte diario de los cambios de elevación.

El terreno deberá ser acondicionado de manera que facilite el escurrimiento de agua en forma natural o asistida. El escurrimiento de agua superficial deberá ser desviado de las excavaciones. El agua de escurrimiento que afecte las excavaciones deberá ser colectada, drenada a sumideros y bombeada fuera de la excavación.

El desagote se deberá realizar de manera que se preserve la capacidad de resistencia del suelo al nivel de excavación considerado.

Sólo se admitirá con la aprobación de la Inspección, el uso de bombas sumergibles para el retiro de agua superficial que llegue al fondo de excavación. No se aceptará como método de control de agua de napa cuando éste existiese.

Si las fundaciones son perturbadas por filtraciones de corriente ascendente o por una corriente de agua incontrolable, las áreas afectadas deberán ser excavadas y reemplazadas con base de drenaje y el costo de este trabajo lo cubrirá el Contratista.

El desagote de agua subterránea, se deberá mantener continuamente para evitar la flotación de las estructuras e instalaciones existentes durante la obra.

Si se utilizan pozos de drenaje, estos se deberán espaciar adecuadamente para proveer el necesario desagote y deberán ser protegidos para evitar el bombeo de sedimentos subterráneos.

Se deberá verificar continuamente que el suelo subsuperficial no está siendo removido por la operación de desagote.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 36 de 127</i>

El agua y escombros se deberán disponer en una manera adecuada y sin causar ningún daño a las estructuras adyacentes. El agua no deberá ser drenada a estructuras existentes o a obras en construcción.

Las aguas evacuadas no deberán afectar en ningún caso intereses de terceros.

Al terminar la obra el agua subterránea deberá volver a su nivel original de manera que no se perturbe el suelo de fundación y el relleno compactado y se deberá considerar la flotación o asentamiento de estructuras, para el caso de ascenso extraordinario del nivel freático.

Antes del comienzo de las operaciones de excavación, el Contratista deberá presentar un plan y programa detallado de trabajo, con la descripción de las operaciones de desagote y drenaje superficial del predio, que incluya el desagote en permanencia durante las obras de los recintos de trabajo, para la aprobación de la Inspección de las Obras.

Depósitos de los materiales

La tierra o material extraído de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que sea posible hacerlo y siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos a la circulación de vehículos, personas y del FFCC, como así al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección de Obras pudieran evitarse.

Rellenos

Rellenos y terraplenamientos

El Contratista efectuará rellenos y terraplenamientos de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.
- Los materiales deberán ser colocados hasta los perfiles, niveles y secciones transversales correspondientes a las especificaciones de colocación de cañerías de desagües cloacales.
- Se construirá la base de apoyo con las dimensiones indicadas en los planos.
- Sobre la base se colocará la cañería, preparando los nichos correspondientes a los enchufes para asegurar el apoyo a lo largo del fuste.
- Excepto en los casos en que se coloque material granular en excavaciones o trincheras, el material de relleno no deberá ser colocado hasta que toda el agua se haya removido de la excavación.
- El material de relleno deberá ser colocado en capas uniformes. Si la compactación se realiza con medios mecánicos las capas de relleno se colocarán de manera que una vez compactadas no tengan más de 20 cm de espesor.
- Durante la colocación del relleno éste deberá mezclarse para obtener uniformidad del material en cada capa. Los materiales de asiento se deberán colocar uniformemente

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 37 de 127</i>

alrededor de las cañerías para que al compactarse el material provea un soporte uniforme en el fondo y los lados.

- En casos que el material de relleno no tenga el contenido de humedad requerido, se le deberá agregar agua durante la colocación.
- Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado hasta que el mismo sea el apropiado.
- Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

Relleno sobre cañerías

Teniendo en cuenta que el diseño o la verificación estructural del caño están basadas en la configuración de zanja, el Contratista deberá ajustarse estrictamente a la misma.

Zona de caño:

La zona de caño consiste en la parte del corte transversal vertical de la zanja ubicada entre un plano de 10 cm (o DN/ 8 el que resulte mayor) por debajo de la superficie inferior del caño, es decir, la rasante de la zanja, y el plano que pasa por un punto situado a DN/2 (máximo 30cm) por encima de la superficie superior del caño. El lecho de apoyo para los caños de comportamiento flexible es la parte de material de relleno para la zona de caño que se encuentra entre el rasante de la zanja y la parte inferior del caño. El lecho de apoyo para los caños de comportamiento rígido es la parte de material de relleno para la zona de caño que está entre el rasante de la zanja y la línea de nivel que varía entre la parte inferior del caño y la línea cortada con hilo tensado, como se indique en función del ángulo de apoyo. El material de relleno de la zona de caño será colocada y compactada de manera tal de proveer asiento uniforme y soporte lateral a la cañería. Para tuberías con protección exterior, el material del lecho de apoyo y la ejecución de éste deberá ser tal que el recubrimiento protector no sufra daños.

Si la tubería estuviera colocada en zonas de agua circulante deberá adoptarse un sistema tal que evite el lavado y transporte del material constituyente del lecho. Se colocarán sistemáticamente diafragmas de suelo cemento de mínimo un metro de longitud en el sentido de avance, con un espaciamiento máximo de 50 m.

Se rellenará la zona de caño con el material de relleno aprobado por la Inspección de obras. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar daños al revestimiento de los caños, uniones catódicas o al caño mismo durante las operaciones de instalación y relleno.

Zona de zanja:

Una vez colocado el relleno en la zona de caño en la forma indicada, y después de drenar por completo todo excedente de agua de la zanja, se procederá a rellenar la zona de zanja. La zona de zanja es la parte del corte transversal vertical ubicada entre un plano ubicado a DN/2 0 30cm sobre el extradós del caño por encima de la superficie superior del caño y el plano ubicado a 45 cm por debajo de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, 45 cm por debajo del rasante del mismo.

Zona final:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 38 de 127		

Se considera relleno final a todo relleno en el área de corte transversal de zanja dentro de los 45 cm de la superficie terminada, o si la zanja se encuentra debajo de pavimento, todo relleno dentro de los 45 cm de la rasante como mínimo ó el valor que fije el municipio respectivo.

Relleno alrededor de estructuras

El material de relleno no deberá ser colocado alrededor o sobre las estructuras de hormigón subterráneas hasta que el hormigón no haya sido apropiadamente curado de acuerdo a los requerimientos de las presentes especificaciones técnicas y haya adquirido la resistencia necesaria para soportar las cargas impuestas.

Requerimientos de compactación

Para suelo cohesivo y respecto al ensayo del Proctor Normal

- Zona de asiento para cañerías flexibles 90%
- Zona de asiento para cañerías rígidas 90%
- Zona de caño 90%
- Zona de zanja 90%
- Zona de relleno final 90%
- Relleno bajo estructuras (incluyendo estructuras hidráulicas) 95%
- Relleno sobre techo de estructura subterránea 90%
- Relleno bajo pavimento 95%
- Relleno alrededor de las estructuras de hormigón 95%

Para suelos granulares en todos los casos se compactará para obtener una densidad relativa mayor ó igual al 65 %.

Material para rellenos bajo pavimentos:

Consistirá básicamente en material obtenido en la excavación o importado y que se encuentre libre de vegetación, material orgánico, desechos, escombros que tengan más de 10 cm de diámetro y de cualquier otro material indeseable. Este material deberá también tener un índice plástico menor de 15, límite líquido de 35 o menor y deberá ser aprobado por la Inspección de obras.

Material para rellenos alrededor de estructuras de hormigón:

En todos los casos el relleno alrededor de las estructuras deberá realizarse con suelo-cemento.

Material para mantos filtrantes para fundación de estructuras:

Deberá estar compuesto por partículas pétreas, sanas, duras, redondeadas y no foliadas, libres de materia orgánica y no agresiva al hormigón y el acero.

Para la aprobación del material de relleno que se coloque compactado, deberá realizarse previamente la determinación de la densidad máxima y humedad óptima mediante ensayo Proctor sobre muestras de las excavaciones a aprobar. Una vez colocado y compactado el suelo aprobado, se verificará con nuevos ensayos que los suelos han sido compactados a la densidad requerida. En caso contrario, el Contratista deberá remediar la situación a su cargo para obtener la densidad especificada.

La verificación de la compactación y/o densidad de los rellenos se realizará a través de la siguiente secuencia:

- Determinación de densidad in situ con el volumenómetro de arena ó de agua

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 39 de 127</i>

- Extracción de muestra para la ejecución en el laboratorio del Ensayo Proctor Normal
- Ejecución de ensayo de identificación de material y clasificación del mismo (Límite líquido, Límite plástico, Índice plástico, granulometría por tamices, Clasificación SUC)
- Ejecución de ensayo Proctor Normal por puntos continuos de las muestras extraídas
- Cálculo de las densidades medidas en el terreno y estimación del grado de compactación en cada punto

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección de Obras fijará en cada caso al Contratista, un plazo para completarlos. Además, la Inspección de Obras podrá suspender la certificación de toda obra que estuviere en condiciones de ser certificada hasta tanto se completen dichos rellenos.

Terraplenamientos

El material de terraplén se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado de manera de obtener una compacidad equivalente al 90% del ensayo Proctor normal. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 cm.

Materiales sobrantes de Excavaciones y Rellenos

Se deberá mantener las áreas operativas libres de escombros o tierra, a satisfacción de la I. de Obra y de las autoridades locales.

El Contratista deberá llevar un registro fechado de identificación de todos los camiones que ingresan o salen del lugar de las obras y transportan materiales de la excavación.

Los requerimientos de este capítulo se aplican a todo tipo de suelos, inclusive los contaminados con hidrocarburos y/u otras sustancias peligrosas definidas como tales por la legislación vigente aplicable a la obra.

Cruces de interferencias existentes

El contratista deberá diseñar y detallar los cruces conjuntamente con los pozos de ataque y salida y la cámara de inspección.

El revestimiento deberá ser calculado para soportar durante la vida útil y durante la etapa constructiva tanto la carga de suelo como la del tránsito, y su diseño y cálculo serán sometidos por el contratista a la aprobación previa de la inspección de obras.

Para el cálculo y diseño de los mismos se deberá dar cumplimiento a las especificaciones técnicas en el presente Pliego y Anexos, respectivos planos y las reglamentaciones Municipales, o de la autoridad competente según corresponda.

El contratista deberá determinar la exacta ubicación de las instalaciones existentes indicadas o no en el proyecto, consultando a la IO y/o realizando cateos de investigación.

El contratista deberá realizar, en caso de ser necesario, la remoción de las cañerías existentes garantizando la integridad de las mismas. El contratista deberá realizar la remoción de las cañerías de otros servicios que interfieran con el tendido estén o no indicadas en la presente documentación.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 40 de 127</i>

El oferente deberá verificarlos y presentar con su oferta un anteproyecto básico que haya tomado como base y sustento los datos que surjan de su propia ingeniería.

Una vez adjudicada la obra, cualquier cambio que eventualmente sea necesario efectuar para llegar al resultado oferta, deberá hacerse bajo la estricta responsabilidad técnica del contratista, puesto que su realización no habrá de justificar ningún incremento en el precio contratado para la obra.

Cruces de vías férreas

El Contratista ejecutará los cruces de vías férreas, completos, de acuerdo con la documentación contractual.

Sin perjuicio de lo dispuesto en cada caso particular por la autoridad competente, las cañerías que se coloquen dentro de la zona de vías se ajustarán a las siguientes normas mínimas:

Cruces del Tipo I

Corresponde a los cruces de cañerías de diámetro hasta 400 mm.

Se realizarán de acuerdo a las dimensiones y materiales indicados en los planos del presente pliego. La excavación se realizará con máquina tunelera que permita instalar simultáneamente con el avance de la excavación a la cañería de acero que oficia de camisa. Las dimensiones y espesores de esta camisa, serán los indicados en los planos del presente pliego, los distintos tramos de caño que la componen serán soldados en todo el perímetro al precedente.

El espacio camisa - suelo, deberá inyectarse a presión para evitar la presencia de oquedades.

Para el caño conductor se utilizarán cañerías continuas, es decir soldadas ó bridadas. No se admite el uso de juntas elásticas.

Las dimensiones y materiales que la constituyen son los indicados en los planos del presente pliego.

El relleno del espacio libre entre la cañería conductora y la camisa se efectuará con mortero de densidad controlada o soportes deslizantes.

Una vez efectuado el relleno y cerrado el extremo de la camisa, la cañería conductora deberá ser sometida a su correspondiente prueba hidráulica en conjunto con el tramo de cañería. Lo anterior no exime a la contratista de efectuar una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

Encamisados

Los métodos y equipos a usar en el encamisado serán propuestos por el Contratista, sujetos a la aprobación de la Inspección de Obras. Esta aprobación, sin embargo, no eximirá al Contratista de su responsabilidad de hacer una instalación que satisfaga todos los criterios de diseño.

Antes de comenzar la obra, el Contratista entregará copias a la inspección de Obras de los procedimientos, equipos y materiales a usar durante la ejecución del encamisado. Dicha documentación incluirá, pero no estará limitada a la siguiente información:

- La programación de la instalación de camisas que incluye:
 - Programas de operación de excavación de pozos, instalación de cañería y relleno.
 - Lista de materiales, incluyendo diámetro, espesor, clase y rigidez de la camisa.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 41 de 127</i>		

- Ubicación detallada y tamaño de todas las perforaciones, excavaciones y pozos de ataque.
- Permisos relacionados con la operación de perforación, plano general de interferencias y normativas de otros servicios involucrados.

El contratista será el responsable de mantener la línea e inclinación especificada, y de evitar el hundimiento de estructuras superyacentes y otros daños debido a las operaciones de perforación y excavación.

El contratista deberá asegurar las condiciones de instalación del caño camisa inmediatamente después de la perforación. No se admitirá el abandono de la perforación sin el correspondiente encamisado.

El contratista notificará sobre el inicio de las excavaciones u operaciones de perforación con una anticipación mínima de 3 días.

Todo el trabajo se realizará en presencia de la Inspección de Obras.

Encamisados de Acero

Camisa de Acero

Las camisas de acero deberán ser caños de acero soldados del diámetro y espesor mínimos indicados en los planos del presente Pliego.

Las camisas de caños de acero se ajustarán a la Norma ANSI/AWWA C2000 “Caños de acero para agua de 150mm y mayores” y a la Norma ASTM A283, grado C, salvo especificación en contrario. Las juntas de las secciones de la camisa se soldarán en el sitio usando soldadura a tope, se preparará dejando bisel de 6mm a 45 grados en los bordes externos.

Requisitos para soldaduras

Todos los procedimientos de soldaduras utilizados para fabricar camisas de acero deberán contar con la pre habilitación establecida por al NORMA ANSI/AWS D.1.1 “Código Estructural de Soldadura: Acero” ó IRAM-IAS U 500-164. Los soldadores deberán contar con la habilitación establecida por la Norma ANSI/AWS D.1.1 ó Según Norma IRAM U 500 y U 500.

Inyección del espacio Camisa – Suelo

En aquellos casos en donde a juicio de la inspección se requiera el relleno del espacio entre la camisa y el suelo, el contratista deberá proveer todos los elementos y materiales necesarios para realizar las inyecciones correspondientes.

El mortero a utilizar para la inyección, estará constituido por cemento Pórtland y arena fina, en relación de volúmenes 1:2 y llevará incluido un agente superfluidificante tipo SIKAMENT o equivalente.

En aquellos cruces en que la longitud de la camisa no supere los 25m, la inyección se realizará desde los extremos, efectuándose el control del volumen de mortero inyectado comparando su volumen con el volumen a llenar, de manera tal que la diferencia entre ambos no supere el 5% del volumen a llenar.

En aquellos cruces en que la longitud de la camisa supere los 25m, deberá inyectarse también desde puntos intermedios.

Pozo de ataque para hincado a presión

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 42 de 127</i>

El contratista proporcionará el espacio adecuado dentro de la excavación para permitir la inserción de los tramos de la camisa que se perforará o hincará a presión.

Control de la alineación e inclinación

Las desviaciones de la inclinación permitidas en la alineación horizontal y vertical no podrán superar los 6cm cada 30m en cualquier dirección sobre el tramo hincado y perforación hasta una desviación máxima de 15cm. Se deberán respetar en todos los casos las pendientes del proyecto.

Caño Conductor

En todos los casos se utilizarán cañerías continuas, es decir que exista una unión soldada, o electrofusionada o bridada. No se admite el uso de juntas elásticas ni el uso de cañerías de acero bridado.

Se utilizará cañería de acero soldado, las dimensiones son las indicadas en los planos del presente pliego.

Fijación del caño conductor

La colocación del caño conductor se realizará mediante separadores deslizantes en el espacio entre la cañería y el caño camisa que permitan posicionar y desplazar la cañería conductora dentro del caño camisa. Los separadores deberán ser aprobados por la inspección de obra.

La fijación del caño conductor deberá realizarse con inyección de mortero de densidad controlada y/o zunchos, según corresponda.

Todas las tareas de colocación y fijación se deberán realizar según las reglas del buen arte.

Prueba del caño conductor

Las pruebas hidráulicas se realizarán una vez instalada y fijada la cañería dentro del encamisado.

El contratista podrá efectuar a su cargo una prueba hidráulica antes del relleno y cierre de la camisa.

Cerramiento de pozos de ataque

Una vez retirados del pozo de ataque los equipos utilizados y los materiales excavados durante las operaciones de perforación e hincado, el contratista rellenará el fondo del foso con suelo cemento.

El contratista deberá limpiar el sitio de trabajo una vez que los trabajos hayan finalizado.

Las estructuras o elementos construidos bajo el nivel de terreno para su uso durante la ejecución de los trabajos (defensas, muros, pantallas, etc.) que queden enterrados al finalizar los mismos deberán ser demolidos en su parte superior de manera que su parte más alta se encuentre por lo menos 1m bajo la superficie terminada.

21.3.1 Excavación – Zanjeo para fundaciones

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean estas corridas o aisladas, a mano o con máquina, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas por el proyecto ejecutivo aprobado por la Inspección de Obra.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por la Inspección de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a lugar de la disposición final por cuenta y cargo de la Contratista.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 43 de 127</i>		

El fondo de las excavaciones será horizontal y una vez terminada la excavación se limpiará la tierra suelta. Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades.

En caso de excavar por debajo del límite inferior indicado por la Inspección de Obra, el contratista rellenará el exceso por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Inspector de Obra y aprobado por este antes y después de su realización.

21.3.2 Excavación para cañería de agua

La sección de la zanja debe ser en función al material y diámetro del caño a utilizar según lo estipulado en los planos de proyecto y anexos. Según esquema de sección de zanja típica- cañería de PEAD,

Nota: Las técnicas alternativas a las tradicionales podrían ser eventualmente evaluadas, su utilización deberá estar expresamente autorizado por la Inspección de Obra.

La profundidad dependerá de las interferencias de cables subterráneos. Los esquemas entregados de cruce bajo vías son meramente ilustrativos

Las excavaciones deben tener estabilidad en el tiempo de obra, debiendo la contratista tomar las prevenciones necesarias.

El material producido por dicha excavación en zonas de vías, que a simple vista esté no apto para reutilización, deberá ser retirado del predio por cuenta y cargo de la empresa contratista, con disposición final fuera del mismo. La Inspección de Obra indicará cuando se pueda colocar como relleno.

21.3.3 Excavación para cañería de red cloacal

La sección de la zanja debe ser en función al material y diámetro del caño a utilizar según lo estipulado en los planos de proyecto y anexos

La profundidad dependerá de las interferencias de cables subterráneos. Los esquemas entregados de cruce bajo vías son meramente ilustrativos

Las excavaciones deben tener estabilidad en el tiempo de obra, debiendo la contratista tomar las prevenciones necesarias.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 44 de 127</i>		

El material producido por dicha excavación en zonas de vías, que a simple vista esté no apto para reutilización, deberá ser retirado del predio por cuenta y cargo de la empresa contratista, con disposición final fuera del mismo. La Inspección de Obra indicará cuando se pueda colocar como relleno.

Los cruces bajo vía del sistema cloacal estarán encamisados por cañería de acero de acuerdo a plano, debido a su poca tapada.

21.3.4 Capa de arena

Se deberá colocar un lecho de apoyo a la cañería, de relleno granular con 12% de limos, y compactación de 90% de Próctor normal.

Luego hasta pasar 15cm el extradós del caño se debe colocar un suelo fino con límite líquido < 50, con < 25% retenido en tamiz N° 4, compactación mínima de 80% de Próctor normal.

Según esquema de sección de zanja típica- cañería de PEAD, o la correspondiente a la red cloacal.

21.3.5 Relleno y compactación

Se deberá aportar suelo del mismo lugar de excavación, material de relleno común con compactación 90% Próctor normal. El mismo deberá ser en capas de 20cm, apisonadas manualmente, con tierra de relleno (suelo seleccionado), hasta la superficie existente. En todos los sectores de excavación para cañerías.

A los 30cm del extradós se deberá colocar una cinta de advertencia y detección de cañerías no metálicas.

Según esquema de sección de zanja típica- cañería de PEAD o la correspondiente a la red cloacal.

También en el interior de sala de bombeo y en la vereda perimetral, previamente a la ejecución del contrapiso se deberá desmontar 30 cm, para luego aportar material de relleno, suelo seleccionado, apisonar el perfil del terreno excavado o rellenado, en un espesor mínimo de 30cm, de manera que no se produzcan descensos luego de la ejecución de aquel.

21.3.6 Pases de cañerías bajo vías con tuneladora

Se deberá realizar el cálculo correspondiente al Artículo N°9 “Calculo de conductos resistentes” del Anexo I “Especificaciones técnicas para tendido paralelo y/o cruces de vía” de ADIF. Las obras

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 45 de 127</i>

definitivas deberán calcularse y dimensionarse considerando las condiciones más desfavorables esperadas con una carga rodante.

Las excavaciones en túnel será efectuará con el método de perforación con trépano (con tunelera), con colocación simultanea (en avance) del caño camisa.

Será en todo de acuerdo a Artículo N°7 del Anexo I de ADIF.

Antes de cualquier excavación se deberá realizar cateos (ejecución de pozo con herramientas de mano, con cuidado de no romper cañerías o cableados existentes) en la dirección de la cañería y a profundidades que dependerán de los cables subterráneos eléctricos.

21.3.7 Excavación para cámaras de sistema de agua potable

Se excavará para las cámaras, tanto de cruces de vías como las de bifurcación de la cañería, en las dimensiones y profundidades de acuerdo a proyecto ejecutivo que presente la empresa contratista. Se deberá considerar el apuntalamiento de la excavación para cámaras de profundidad mayor a 1,00 m.

21.3.8 Excavación para cámaras y bocas de registro de sistema cloacal

Se excavará para las cámaras y bocas de registro, tanto de tendido como en los sectores de cruce de vías, en las dimensiones y profundidades de acuerdo a proyecto ejecutivo que presente la empresa contratista. Se deberá considerar el apuntalamiento de la excavación para profundidad mayor a 1,00 m.

21.3.9 Reparación de pavimento

Se deberá arreglar toda rotura de pavimento existente que se haya realizado para la excavación de la cañería. Con la compactación de suelo de acuerdo a normas y artículos antes mencionados.

Se colocará el pavimento ídem al existente, si es asfalto u hormigón, con su correspondiente terminación ídem a la contigua. La Inspección de Obra dará la aprobación de cada tapada y arreglo.

El ancho mínimo de reparación será de 50 cm en todo el largo de la rotura ejecutada para el pase de cañerías.

21.4 Estructura de Hormigón Armado

Tipo de Material:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 46 de 127</i>

Para toda la obra el Hormigón será elaborado, del tipo H-30. Resistencia cilíndrica características de 300 kg/cm² a los 28 días. Los encofrados serán mojados antes del hormigonado. No es permitido el adiconamiento de agua. No es permitida la permanencia del camión en la obra por más de una hora y treinta minutos. En caso de hormigón fabricado en las cercanías de la obra:

El fraguado tendrá que ser simultáneo y sistemático en lugar, en caso de hormigonado con espacios tendrán que ser empleados adhesivos estructurales que garanticen la perfecta unión del hormigón nuevo al hormigón viejo.

En caso de la no utilización de Hormigón elaborado en planta, la contratista deberá cumplir con los requisitos establecidos en las normativas y apartados vigentes del CIRSOC 201 y las condiciones establecidas en la Norma IRAM.

Equipos.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta. Los equipos a emplear deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

Encofrados

Los encofrados podrán ser de plásticos, maderas terciado fenólico o metálicos.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras para encofrados y demás elementos actuantes serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal. Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias. Su ejecución se realizará de forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamiento perjudiciales y con toda la seguridad requerida los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar. Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de llenado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y elementos metálicos que deben quedar incluidos en el hormigón.

Consistencia

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 47 de 127</i>

La consistencia del hormigón será la necesaria y suficiente para que con los medios disponibles el hormigón se deforme plásticamente en forma rápida, permitiendo un llenado completo de los encofrados, especialmente en los ángulos y rincones de los mismos, envolviendo perfectamente las armaduras sin solución de continuidad asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón. Ello deberá conseguirse sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule una excesiva cantidad de agua libre, ni de lechada sobre la superficie del hormigón. (Art.6.6.3.10 CIRSOC 201-M).

Como regla general el hormigón se colocará con el menor asentamiento posible que permita cumplir con las condiciones enunciadas.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura, tendrán consistencia uniforme.

Toma de muestras y ensayos

Durante la ejecución de la obra se realizarán los ensayos de control antes indicados, para verificar si las características previstas que definen la calidad del hormigón son obtenidas en obra. Los costos de toma de muestras y de ensayo y los controles de calidad asociados a estas tareas que sean necesarios para determinar la calidad y uniformidad del hormigón, serán por cuenta y cargo del Contratista.

En todos los casos en que se modifiquen los usos y sin que esto afecte lo manifestado precedentemente, será obligatorio el ensayo de cargas sobre los pisos y vigas, siendo su costo a cargo del Contratista.

Transporte del hormigón

El hormigón será transportado desde las hormigoneras hasta los encofrados lo más rápidamente que sea posible, empleando métodos que impidan la segregación o pérdida de los componentes. Tiempo Máximo de transporte desde la salida de plantas hasta el lugar de hormigonado será de 2 (dos) horas, caso contrario se establecerá como rechazado el hormigón en transporte.

Los métodos a utilizar deberán cumplir lo establecido en el Reglamento CIRSOC y estarán sujetos a la aprobación de la Inspección de Obra.

Colocación del hormigón

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 48 de 127</i>		

El Contratista notificará a la Inspección de Obra con una anticipación mínima de tres (3) días hábiles, el lugar y el momento en que colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Inspección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrados, armaduras y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Si el hormigón hubiera sido colocado sin aprobación y conocimiento previo de la Inspección de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista. No se colocará hormigón en o debajo de agua.

Como regla general, la interrupción de las operaciones de colado de hormigón será evitada. En los casos en que razones de fuerza mayor lo hagan necesario, se respetará lo indicado en el Reglamento CIRSOC y en la documentación técnica.

Vibrado

Todo hormigón deberá ser compactado hasta la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos del tipo aguja y compactación normal donde fuera necesario.

Desencofrado

Previamente a retirar los encofrados, el Contratista pedirá la aprobación a la Inspección de Obra y todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no le produzcan daños al hormigón. Se esperará, para empezar el desarme de los moldes, que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir su propio peso y el de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Los plazos mínimos para iniciar el desarme, a contar desde la fecha y hora en que termine el fraguado serán: Fondo o piso de losa entre vigas 8 días.

La Inspección de Obra exigirá en todo momento el cumplimiento de los plazos mínimos de desencofrado que se establecen en el artículo 12.3.3. Del CIRSOC 201-M, para lo cual es imprescindible llevar correctamente el "Registro de Fechas de Hormigonado" a que ya se refirió en este Pliego.

Curado del hormigón

A través de los procedimientos de curado se persiguen los siguientes fines:

Evitar la pérdida de agua de los elementos estructurales construidos, tanto por su parte inferior, laterales expuestos y superficie superior.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 49 de 127</i>

Limitar los cambios térmicos que puedan originar micro-fisuración del hormigón. Se sugiere el empleo de compuestos líquidos para la formación de membranas de curado.

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 7 (siete) días.

Material: Armaduras de acero

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en esta Especificaciones Técnicas y la Norma IRAM 671 y Artículo 6.7. Del CIRSOC 201- M. Para ello se efectuarán los controles y ensayos que establece dicha Norma, más los que establece complementariamente la Disposición CIRSOC 251.

Las barras de armadura se cortarán y doblarán ajustándose expresamente a las formas y dimensiones indicadas en los planos y otros documentos del proyecto.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado; las barras deberán estar limpias, rectas y libres de óxido.

Su correcta colocación siguiendo la indicación de los planos será asegurada convenientemente arbitrando los medios necesarios para ello (soportes o separadores plásticos, ataduras metálicas, etc.).

En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzos de tracción. De ser necesario de deberá respetar la longitud de empalme según CIRSOC 201.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro.

Aprobación y recepción de Elementos Estructurales.

Control de calidad.

Toma de Muestras y Ensayos.

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar si las características previstas, que definen la calidad del hormigón, son obtenidas en obra.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 50 de 127</i>		

La consistencia del hormigón será continuamente vigilada y los ensayos de asentamiento para verificarla se realizarán varias veces al día.

La estructura nueva, terminada, que cumpla todas las exigencias y condiciones establecidas en este Pliego y en los Documentos del Proyecto, será aprobada y recibida en forma definitiva.

La estructura terminada que no satisfaga lo establecido en el presente pliego, pero que haya sido reparada y posteriormente cumpla todas las exigencias y condiciones establecidas en este Pliego y en los Documentos del Pliego, será aprobada y recibida en forma definitiva.

Cuando no se verifique alguna de las condiciones establecidas en los artículos del presente pliego, se considerará que la estructura nueva, terminada, no cumple con las exigencias de este Reglamento y será rechazada.

Recepción de Estructura Terminadas.

La recepción de la estructura terminada es incumbencia exclusiva de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo con las disposiciones que regulan el ejercicio profesional y con los requisitos de este Pliego.

Para recibir la estructura, La Inspección de Obra debe verificar el cumplimiento de cada uno de los puntos establecidos en los artículos del presente pliego.

La recepción de la estructura se debe documentar en un acta.

Cuando no se cumpla/n alguna/s de las condiciones establecidas en el Pliego, la Inspección de Obra podrá dar intervención al Diseñador o Proyectista Estructural, quién dictaminará si las discrepancias observadas respecto del Proyecto afectan la seguridad, la durabilidad o las condiciones de uso de la estructura. En caso negativo la estructura será aceptada.

De lo contrario, el Diseñador o Proyectista Estructural establecerá las medidas a adoptar, según se enumeran a continuación:

- a) Realizar estudios complementarios,
- b) Reparar la estructura.
- c) Modificar las condiciones de uso.
- d) Rechazar la estructura.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 51 de 127</i>		

Reparación de defectos de terminación superficial

Exigencias generales

- a) Las estructuras tendrán una vez desencofradas las terminaciones superficiales especificadas, salvo que los Documentos del Proyecto establezcan lo contrario.
- b) Cualquiera sea el tipo de terminación requerida, los defectos superficiales que, a juicio del Diseñador o Proyectista Estructural y/o del Inspector de Obra, puedan afectar la resistencia, impermeabilidad, durabilidad o aspecto de la estructura, deben ser adecuadamente reparados para que las superficies reúnan las condiciones establecidas en este Pliego y en los Documentos del Proyecto.
- c) Las reparaciones de los defectos superficiales se realizarán inmediatamente después del desencofrado de las estructuras, previa autorización del Inspector de Obra, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación.

Reparación de los defectos de terminación superficial de la estructura

- a) El hormigón que por cualquier motivo resultara superficialmente defectuoso, será picado y luego mediante un puente de adherencia será vinculado por un mortero/hormigón de calidad adecuada.
- b) Todas las reparaciones serán efectuadas sin afectar en forma alguna la resistencia, durabilidad, condiciones de servicio, aspecto o seguridad de las estructuras.
- c) Los trabajos serán efectuados únicamente por mano de obra especializada, competente y cuidadosa.

Durante estas operaciones se mantendrá una supervisión permanente.

- d) Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones, alineaciones y pendientes establecidas en los planos del proyecto ejecutivo.
- e) En superficies expuestas a la vista, las zonas reparadas deben concordar con las que corresponden a las zonas contiguas, en lo que respecta a niveles, aspecto, color y textura.
- f) Los defectos que habitualmente se deben reparar son los siguientes:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 52 de 127</i>

Defectos ocasionados por segregación del hormigón y deficiencias de mortero o mala compactación.

Cavidades dejadas por la remoción de los elementos de fijación colocados en los extremos de los pernos, bulones u otros elementos internos utilizados para armar y mantener a los encofrados en sus posiciones definitivas.

Agrietamientos o roturas producidas por la remoción de los encofrados y elementos de sostén, o por otras causas.

Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias o convexidades originadas por defectos de construcción de los encofrados, movimientos de los mismos, o por otras causas.

Ensayos carga.

Se ejecutarán ensayos de carga en cualquier estructura a indicación de la Inspección de Obra, bien para la simple comprobación de la bondad de la misma o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaran sospechosas. La programación y ejecución de los ensayos de carga estarán a cargo de equipos de profesionales o laboratorios especializados que posean la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Los ensayos serán por cuenta del Contratista. En el caso de que el ensayo diera resultados no satisfactorios para el uso de la estructura, el contratista tendrá a su cargo y costo la demolición de las estructuras defectuosas y la re-ejecución de las mismas.

Controles tecnológicos:

Serán ejecutados de acuerdo con las Normas Específicas Argentinas: o para hormigón fabricado en planta serán moldeadas series de 4 probetas por cada camión hormigonero y ensayadas a la rotura a compresión simple: 1 (UNA) a 3 días, 1 (UNA) a 7 días, y 2 (DOS) a 28 días de edad.

En caso que no haya aceptación automática, deberán ser ejecutados ensayos especiales de los mismos con extracción de probetas y ensayos de esclerometría.

La consistencia de los concretos plásticos y cohesivo serán determinados por el asentamiento del tronco de cono (cono de Abrahams); Ante la falta de indicación del autor del proyecto estructural del asentamiento (slump), el mismo deberá estar comprendido entre 50 y 80mm.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 53 de 127</i>

Valores característicos: Las tensiones de fluencia y resistencias características de aceros y hormigones se determinarán de acuerdo a lo indicado en el CIRSOC 201.

Si los valores característicos no superaran los mínimos especificados, la “Inspección de Obra” podrá rechazar los elementos construidos con dichos materiales. Con este fin todas las probetas de hormigón deberán llevar clara indicación de las piezas construidas con el mismo pastón que ellas.

21.4.1 Hormigón de limpieza

Previo a la construcción de los elementos estructurales en contacto con el suelo se deberá construir la superficie de apoyo de los mismos, mediante un hormigón de limpieza del tipo H8.

La superficie de la sub-base deberá regularizarse y nivelarse de modo de asegurar un espesor uniforme promedio de 0,05 m como mínimo.

21.4.2 Cimentaciones

El tipo de fundación de la estructura de hormigón armado será de acuerdo a las conclusiones del estudio de suelo el cual deberá realizar la empresa contratista.

Las cimentaciones se ejecutaran con hormigón armado ejecutadas "In situ" a nivel según estudio de suelo, vinculadas a una viga de encadenado inferior perimetral construida en hormigón armado que servirá además para el apoyo de la mampostería de cierre perimetral. Las secciones y resistencia de las mismas surgirán del cálculo y dimensionamiento, el cual deberá ser provisto por la contratista a través del proyecto ejecutivo.

Las barras de acero tendrán un recubrimiento mínimo de 5 cm de hormigón desde la tierra.

21.4.3 Losa maciza

Las secciones y armaduras de las mismas surgirán del producto de su cálculo y según las normativas vigentes. Será terminación a la vista, deberá ser curada con cemento líquido de ser necesario.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 54 de 127</i>

21.4.4 Vigas de fundación

Las secciones y armaduras de las mismas surgirán del producto de su cálculo y según las normativas vigentes.

Se considera vigas de fundación a todo el arrojamiento de la cimentación. Se verificará que el estudio de suelo indique si hay o no arcillas expansivas, en ese caso se deberá colocar placas de telgopor sobre el suelo natural apoyo de las vigas de fundación.

21.4.5 Columnas

Las secciones y armaduras de las mismas surgirán del producto de su cálculo y según las normativas vigentes.

Se deberán ejecutar de acuerdo a las reglas del buen arte. Tendrán que ser con caras a plomo, es decir perfectamente verticales. Con colocación de chanfles en sus cantos, para que no quede un ángulo vivo. Se deberá dejar barras Ø6 horizontales para trabazón con mampostería de ladrillo

Será terminación a la vista, deberá ser curada con cemento líquido de ser necesario.

21.4.6 Vigas

Las secciones y armaduras de las mismas surgirán del producto de su cálculo y según las normativas vigentes.

Se deberán ejecutar de acuerdo a las reglas del buen arte. Tendrán que ser con caras a plomo, es decir perfectamente verticales. Con colocación de chanfles en sus cantos, para que no quede un ángulo vivo. Será terminación a la vista, deberá ser curada con cemento líquido de ser necesario.

21.4.7 Capas aisladoras hidrófugas

Horizontal: Se ejecutara una capa aisladora bajo los pisos a construir. En la totalidad de los pisos a construir se ejecutará una capa aisladora horizontales mediante la colocación un film de nylon de 200 micrones de espesor mínimo, en forma continua y cuidando las uniones en los encuentros cerca de muros y columnas.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 55 de 127</i>

Vertical: En todos los paramentos se ejecutarán 2 capas aisladoras horizontales de 20 mm de espesor mínimo en cada una, en forma continua y cuidando las uniones en los encuentros de muros y columnas, a fin de garantizar que no se origine el ingreso de humedad desde el exterior.

La misma será ejecutada con mortero de cemento 1:3 con aditivo hidrófugo de marca reconocida y en la proporción que indique el fabricante. Ambas capas se unirán mediante otras dos verticales de igual mezcla y espesor.

Las aislaciones se deberán ejecutarse con el mayor esmero debiendo presentar continuidad, enlace y cierres de todas y cada una de las respectivas aislaciones. Para todas ellas se emplearán materiales altamente eficientes y se cuidará que la ejecución de las mismas sea correcta, de manera que se obtengan las mayores garantías.

Antes de proceder a la ejecución de las aislaciones, el Contratista deberá constatar la exacta ubicación de las mismas y requerir la conformidad respectiva a la Inspección de Obra, no indicándose aislaciones especiales en planos, el Contratista deberá ejecutar todas las aislaciones indicadas en estos pliegos y además las tradicionales para los casos no cubiertos por estas especificaciones, aun cuando las mismas no hayan sido cotizadas en ningún rubro.

Sobre el contrapiso de la losa de H^oA^o se efectuará una aislación hidrófuga que consiste en la colocación de una membrana asfáltica de primera calidad y marca reconocida en el mercado, de 4 mm. de espesor con capa de aluminio gofrado de 4 micrones.

La colocación será en forma totalmente adherida al sustrato, sobre superficie limpia a la cual se le aplicará una mano de imprimación asfáltica profesional a razón de 0,300 litro/m² por mano.

La zona de los solapes entre membranas se repasará con pintura de aluminio.

El desagüe pluvial está previsto que sea de escurrimiento libre hacia la cara trasera del local.

21.4.8 Contrapiso

Se realizara un contrapiso de cascotes empastado tipo H13 de 15cm de espesor, en el interior de la sala de bombeo y para la vereda perimetral, para ello se deberá realizar la excavación necesario para allí materializar el contrapiso. Su nivel será el adecuado para que el piso terminado será de + 0.10mts con respecto al nivel 0.00 ms del terreno natural o nivel de piso terminado.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 56 de 127</i>

Previamente a la ejecución del contrapiso se deberá desmontar 30 cm, para luego aportar material de relleno, suelo seleccionado, apisonar el perfil del terreno excavado y/o rellenado, en un espesor mínimo de 30cm, de manera que no se produzcan descensos luego de la ejecución de aquel.

El contrapiso será de hormigón H13 de cascotes sobre suelo apisonado, que tendrá un espesor mínimo de 15 cm., y se tendrá en cuenta que sobre el mismo se realizará una carpeta de 2,5 cm con mortero cementicio con hidrófugo de terminación fratasado.

Se le realizaran juntas de dilatación, en todo el perímetro y donde la inspección de obra lo indique, de 2cm de espesor, rellena con telgopor y/o arena, y sellada en su superficie con Sika flex.

Las juntas se sellarán con “Sikaflex T 68” o similar, siguiendo todas las instrucciones de uso de la firma Sika Argentina S.A.I.C. Previo al sellado se limpiará la junta.

Sobre la cara externa de toda la nueva cubierta de hormigón armado se le construirá un contrapiso de hormigón tipo H8, con un espesor mínimo de 5 cm con una pendiente hacia la parte trasera del 5%.

21.4.9 Cámaras para pases bajo vías

Se realizara cámaras para pases de cañerías, y a la cual se le realizará el bloque de anclaje.

Será de 1,00 x 1,00 x 2,40 m, de dimensiones interior. Las paredes serán de tabique de 15 cm de espesor y tendrán doble malla sima de Ø 8. Tendrá tapa de hormigón armado, de 10cm de espesor, con ganchos para transporte, con hierro de Ø12 cada 10cm en ambas direcciones.

El fondo de dicha cámara será de contrapiso de cascotes empastado tipo H13.

21.4.10 Cámaras

Se realizara cámaras para bifurcación de cañerías, y a la cual se le realizará en cada una el respectivo bloque de anclaje.

Las cámaras para desagües cloacales y para desagües pluviales contarán con el cojinete reglamentario.

Será de dimensiones necesarias de acuerdo a las cañerías que lleguen allí. Las paredes serán de tabique de 15 cm de espesor y tendrán doble malla sima de Ø6. Tendrá tapa de hormigón armado,

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 57 de 127</i>

de 10cm de espesor, con ganchos para transporte, con hierro de $\varnothing 12$ cada 10cm en ambas direcciones.

El fondo de dicha cámara será de contrapiso de cascotes empastado tipo H13.

21.5 Estructura Metálica

21.5.1 Estructura metálica para sostén de tanques de reserva

La estructura de soporte de los tanques de reserva será con perfiles de acero laminado en caliente, con las columnas armadas, las vigas armadas, los contrafuertes, los arrostros del mismo tipo, formando las distintas tipologías de elementos. Se considerarán pórticos estructurales (columnas laterales, vigas principales y columnas de frente y fondo). Se deberán incluir refuerzos de vientos, cruces, tornapuntas, porta correa, placas de anclajes de fundaciones y todos los elementos necesarios al momento de montaje. Con sus anclajes a la base de hormigón, de apoyo de toda la estructura. Se deberán dimensionar y calcular, todos los elementos de anclaje.

Se deberá cumplir con el Reglamento Argentino de Estructuras de Acero para Edificios CIRSOC 301-2000. (Reglamento Argentino de Construcciones de Acero –R.A.2.2). La estructura metálica se deberá calcular con cargas de vientos y gravitacionales.

Los perfiles metálicos deberán cumplir con la norma IRAM-IAS U500-503/12 GRADOS F24. Esta estructura contará además con la escalera de acceso a los tanques, guarda hombres, barandas y pasarelas.

Su estructura será calculada y ejecutada con perfiles laminados en caliente de acero, pudiendo estos ser vinculados mediante el empleo de soldadura eléctrica por arco y/o bulones. La contratista presentará el proyecto ejecutivo, memorias de cálculo e ingeniería de detalle y montaje previo al comienzo de los trabajos para aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Todas las soldaduras a efectuar se realizarán por soldadura por arco eléctrico con electrodo, o soldadura por gas y arco eléctrico (mig-mag). En ambos casos las superficies de los metales a unir deberán presentar una superficie libre de oxidaciones, herrumbre o escorias.

En soldaduras múltiples las superficies se librarán previamente de escorias y desperfectos mediante el amolado por disco de desbaste.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 58 de 127</i>

Los cordones de soldadura efectuados deberán presentar una superficie uniforme, libre de poros, fallas u defectos.

Todos los elementos metálicos que formen parte de la estructura metálica y demás componentes metálicos que normalmente no se encuentren bajo tensión pero que accidentalmente o por fallas pudieren ser sometidos a potencial, deberán indefectiblemente conectarse a tierra.

Todas las instalaciones de puesta a tierra deberán estar unidas a la tierra general del taller. De no ser posibles la unión se realizara la colocación de nuevas puestas a tierra.

En la construcción de nuevas puestas a tierras se emplearan jabalinas de un diámetro mínimo de $\text{Æ } \frac{3}{4}$ " , longitud 1,5 m mínimo, tipo Copperweld, FACBSA o de similares características técnicas.

El valor máximo de resistencia para puesta a tierra será de 5 ohms. Si los valores alcanzados fueron superiores se deberá aumentar la longitud de la jabalina. Para alcanzar una profundidad mayor y disminuir la resistencia a tierra, se realizara la colocación de un nuevo tramo de jabalina mediante la utilización de manguito de acople.

La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante bridas o abrazaderas (toma cables).

El cable de tierra a utilizar será de cobre o acero/cobre, del tipo flexible, de sección mayor a los 16 mm².

21.5.2 Escalera acceso a techo sala de bombeo.

Se ejecutará una escalera de acceso al techo de la sala de bombeo con estructura de perfiles de acero laminado en caliente, esta escalera contará con barandas laterales verticales.

Se deberán dimensionar y calcular, todos los elementos de la misma, como también los anclajes.

Será según los planos entregados en los anexos.

21.5.3 Escalera acceso a tanque de reserva

Se ejecutará una escalera de acceso a sector de los tanques de reserva con estructura de perfiles de acero laminado en caliente, con guarda hombres.

Se deberán dimensionar y calcular, todos los elementos de la misma, como también los anclajes, las soldaduras, etc.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 59 de 127</i>		

Será según los planos entregados en los anexos.

21.6 Mampostería

21.6.1 Mampostería de ladrillo común

Se ejecutara mampostería con ladrillos comunes en perímetro de sala de bombeo, desde nivel de viga de fundación hasta fondo de vigas superiores, será de ladrillos a la vista con junta tomada.

Las hiladas serán perfectamente horizontales y a plomo en dirección al plano vertical, para lo que se emplearan guías, hilos, niveles, plomadas y todas las herramientas de acuerdo al arte; las juntas serán parejas, tener no más de dos centímetros de espesor. Se empleará mortero de asiento 1/2; 1; 3 (cemento, cal, arena mediana).

Los dinteles mayores a 1m de luz se armarán con 3 hierros de 12 mm asentados en concreto 1:3, (cemento, arena). La mampostería estará unida a la estructura mediante insertos de hierro, asentados en mortero de asiento 1:3.

Se ejecutará muro de carga perimetral, sobre losa de hormigón armado, de 30cm de altura.

21.7 Revoques

21.7.1 Azotado hidrófugo

Se ejecutara una doble capa de mortero de cemento con hidrófugo sobre superficie húmeda, será planchado, aplicando con cuchara comprimiendo bien contra la superficie para lograr cerrar la porosidad de la mampostería con ladrillos comunes, en el interior de sala de bombeo, desde nivel de viga de fundación hasta fondo de vigas superiores. Dejando solapes de al menos 20 cm entre los distintos revoques.

21.7.2 Jaharro

Se ejecutara una capa de mortero de cal reforzado, son terminación peinada, aplicando con cuchara, luego se le pasará la regla, para que quede bien perfilado en dirección vertical y horizontal. Será en el interior de sala de bombeo, desde nivel de viga de fundación hasta fondo de vigas superiores. Dejando solapes de al menos 20 cm entre los distintos revoques.

El revoque jaharro estará compuesto por 3 de arena, ¼ de cemento y 1 ½ de cal, cubriendo los paños de la impermeabilización. Será de terminación fratasado y peinado cómo para recibir el

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 60 de 127</i>

revoque fino. El espesor final será entre 2 y 2,5 cm. El revoque debe ser regular y resistente, se deberá verificar el buen plano del mismo.

21.7.3 Revoque fino

Se ejecutara en todos los muros interiores en el interior de sala de bombeo un revoque fino fratasado al fieltro, los cuales presentarán una perfecta continuidad, plomo y nivel, y el encuentro de dos caras en sus aristas presentarán ángulos rectos verticales perfectamente definidos. Se deberá mojar abundantemente el revoque jaharro, dejar orear. Extender el revoque fino con fratasado de madera en dos manos hasta obtener un espesor aproximado de 3mm. Comenzado el proceso de endurecimiento pasar el fieltro para terminación.

21.8 Solados

21.8.1 Piso de cemento alisado

En el sector donde se alojarán los tanques de bombeo y las bombas de impulsión se construirá un solado de hormigón armado.

La calidad, tanto del acero como del cemento responderá a las normas IRAM. La armadura estará constituida por mallas soldadas de hierro nervurado ADN 500, tipo malla M-500 de Acindar.

Sobre el suelo compactado, se efectuará un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor.

El piso tendrá una calidad de Hormigón H-30, siendo llaneada su superficie y tendrá como mínimo un espesor de 12 cm perfectamente impermeable estando armado con doble malla de acero.

Como mínimo se utilizará una malla electro soldada Sima Q-188, compuesta por alambres de diámetro nominal de 6 mm y una separación entre alambres de 150 mm en ambas direcciones.

Las mallas se dispondrán de forma tal de asegurarles un recubrimiento mínimo de 3 centímetros con respecto a la cara inferior.

Antes de realizar el colado de hormigón H30 se limpiará con agua y aire a presión el hormigón de limpieza y la malla electro soldada, de manera de asegurar que la superficie quede libre de polvo y objetos extraños

La superficie del área construida quedará perfectamente enrasada. Todo el hormigón deberá ser compactado hasta la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos, suplido por apisonado y compactación normal donde fuera necesario.

El nivel del piso será de acuerdo a las pendientes según proyecto del contratista.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 61 de 127</i>		

Se construirá también una vereda perimetral alrededor del local de bombeo con las mismas características mencionadas anteriormente.

21.9 Instalación Eléctrica

El Contratista tendrá, a rasgos generales, a cargo los siguientes trabajos y suministros:

Suministro de toda la mano de obra, ayuda de gremios, materiales, herramientas, equipos, medios de movilidad y transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

Relevamiento de las instalaciones existentes.

Diseño, cálculo y ejecución de las nuevas instalaciones eléctricas, destinadas a la iluminación, tomacorrientes, fuerza motriz, comando y protecciones.

Ejecución e instalación de nuevas canalizaciones, embutidas, en cañeros o soterradas, según fuere el caso.

Provisión y montaje de tableros.

Provisión y montaje de luminarias.

Provisión y montaje de bombas centrifugas.

Provisión y montaje de un nuevo alimentador, a tender de forma soterrada, desde el puesto de seccionamiento Victoria hasta las nuevas instalaciones.

Provisión e instalación de los seccionadores y protecciones que fueren necesarias, para la instalación del nuevo cable alimentador.

Tendido de cables.

Puesta a tierra de seguridad y de servicio.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas.

Retiro de material producido de obra.

El Contratista tiene la responsabilidad de ejecutar los trabajos siempre asegurando la operatividad del servicio; de proveer todos los insumos que le sean necesarios a fin de completar la obra.

Los suministros y prestaciones deben realizarse según las reglas del arte, y teniendo en cuenta las precauciones de seguridad. En esta materia, las disposiciones del Comitente serán inapelables.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 62 de 127</i>

El Contratista estará comprometido a efectuar todas las tareas y suministros necesarios para que las instalaciones funcionen perfectamente para los fines que fueron diseñadas, sin importar las omisiones en las que se hubiesen incurrido en el presente pliego.

A continuación, se describen tanto los requerimientos de los elementos a instalar por la contratista, como los procedimientos de montaje a tener en cuenta.

Nuevo alimentador de energía.

La contratista realizará la provisión e instalación de un nuevo cable alimentador a partir del puesto de seccionamiento próximo a la subestación victoria.

En el puesto anteriormente mencionado, se encuentran los alimentadores principales y los interruptores, destinados al abastecimiento del suministro eléctrico para el conjunto de dependencias que conforman el predio Victoria.

Se considerara dentro de los trabajos a efectuar por la contratista, las modificaciones que fueran necesarias, en el interior del puesto de seccionamiento, con el fin de efectuar el tendido del nuevo cable alimentador y proporcionar los dispositivos necesarios para la protección y seccionamiento del suministro eléctrico destinado a los nuevos equipos.

Este alimentador será tendido de forma soterrada en el exterior y conducido por canalización por bandejas y/o cañeros en el interior de las salas técnicas.

La sección efectiva final del conductor será determinara teniendo en cuenta las distancias del tendido y la demanda simultanea de los equipos y luminarias.

Consideraciones a tener en cuenta:

El tendido se realizará en tramos completos sin la utilización de empalmes.

El ingreso y tendido interno en los edificios se realizara mediante canalizaciones adecuadas para cables.

Se proveerá e instalará en el puesto de seccionamiento de la subestación, todos los elementos de protección que fueren necesarios, para efectuar una correcta derivación desde las barras de suministro existentes, hacia el nuevo cable alimentador.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 63 de 127</i>		

El tendido exterior se realizará de forma soterrada, incluyendo el cruce de senderos de tránsito peatonal, vías vehiculares y/o ferroviarias.

Condiciones Ambientales de Exposición de los equipos.

Los equipos a proveer e instalar por la contratista deberán ser suministrados para operar satisfactoriamente bajo las siguientes condiciones ambientales:

Temperatura máxima absoluta ° C 55

Temperatura mínima absoluta ° C -5

Temperatura media anual máxima ° C 16

Humedad relativa máxima % 85

Sistema iluminación

La contratista efectuara la ingeniería de obra, con los cálculos correspondientes a fin de dimensionar las instalaciones y teniendo en cuenta las actividades que se desarrollaran; a fin de determinar, la cantidad de artefactos y tipo de luminaria, así como la potencia de las luminarias en el local donde se colocarán los tanques de bombeo y bombas de impulsión.

Se proveerá e instalarán artefactos de luminaria de tecnología Led. Las luminarias y/o fuentes de Luz serán de elevada eficiencia, de encendido rápido. Alcanzarán la máxima capacidad de iluminación sin intermitencias, garantizarán la uniformidad en el nivel de iluminación y el ahorro energético.

Se priorizará en la elección del artefacto a aquellos que faciliten las tareas de mantenimiento, con artefactos y lámparas que serán de fácil reemplazo.

No se instalarán artefactos en proximidades de barras energizadas o en aquellos lugares, en donde exista una dificultad o riesgo potencial, al momento de efectuar tareas de mantenimiento.

Los artefactos a instalar tendrán conexión directa a la línea de alimentación, mediante fichas enchufe, a fin de facilitar su posterior remoción y/o reemplazo de forma rápida en caso de falla.

Alimentación.

La alimentación eléctrica al conjunto de artefactos de luminarias procederá desde el tablero seccional general de la sala.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 64 de 127</i>

El conjunto de artefactos será distribuido uniformemente entre fases, a fin de asegurar el equilibrio de la línea de alimentación y prevenir en caso de falla de una de ellas, que la iluminación quede completamente fuera de servicio.

Niveles mínimos de iluminación.

Los niveles de iluminación serán calculados en la ingeniería de obra, a fin de garantizar para cada una de las zonas de trabajo y zonas de circulación, la cantidad de artefactos de luminarias que fueran necesarios.

Zonas de circulación peatonal: 100 lux.

Zona de trabajo: tableros eléctricos y bombas centrifugas: 300 lux.

Referencias de equipos.

A continuación se exponen, las distintas variedades de artefactos, a considerar en las distintas opciones de iluminación.



El oferente también podrá proponer otros tipos de artefactos, los cuales deberán cumplir con los requerimientos necesarios y además presentaran iguales o superiores características a las descriptas.



Artefactos tipo fluorescente.

Se instalarán artefactos para aplicar similar fluorescente, estancos, con cuerpo y difusor de policarbonato, unidos a través de clips de Nylon u acero inoxidable, con junta impermeable y tubos tipo led T8 2x18w. Marcas Philips Pacific, Lucciola, Lumenac, o similar de calidad superior.

Proyectores led.

Se proveerán e instalaran proyectores aptos para la instalación en intemperie, de tecnología led de alto rendimiento, marca Ignis, modelo kraken PR FLEX o similar de superiores características, de uso específico para áreas abiertas, calles internas e iluminación perimetral. Con cuerpo principal fabricado por inyección de aluminio o extrusión de aluminio, dotado de disipador térmico y con sistema de fijación mediante horquilla móvil o manijón móvil cincado, dotado de articulaciones laterales para regulación de la posición de montaje.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 65 de 127</i>

Motores Eléctricos.

Normativa de referencia.

IEC 60034. Máquinas Eléctricas Rotativas. Aspectos generales.

IEC 60072-1. Máquinas Eléctricas Rotativas. Dimensiones.

IEC 60072-2. Máquinas Eléctricas Rotativas. Dimensiones.

Características generales.

A continuación se enumeran los requerimientos básicos generales, de aplicación a los motores eléctricos que formen parte de la provisión de obra.

Tipo: asincrónico Trifásico (Inducción).

Tensión nominal de operación: $3 \times 380V \pm 5\%$.

Frecuencia nominal: $50Hz \pm 2\%$.

Tipo de Servicio: S2

Tipo de Construcción standard.

Rotor: Jaula de Ardilla.

Sistema de aislamiento: Clase F

Capacidad de arranques directo por hora: >5

Tableros.

Generalidades:

El sitio definitivo de instalación será determinado por la ingeniería de obra, a realizar por la contratista y que resulte de aprobación de la inspección de obra.

Los tableros diseñados serán ensamblados en el taller de la contratista, por lo que ingresarán a la obra, como producto terminado, siendo el único requerimiento en obra, su montaje final y conexionado a conductores.

Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 66 de 127</i>

Equilibrio de cargas.

La distribución de las cargas en los tableros seccionales se realizara de forma tal que sean correctamente equilibradas las diferencias sobre la red trifásica.

Espacio de reserva.

Los equipamientos del tablero en conjunto con sus respectivos cableados, no deberán ocupar más del 80% de la capacidad disponible en el gabinete. El 20% restante, se destinara por seguridad a espacio de reserva.

Grados de protección mecánica.

Todos los tableros y cajas a instalar en interiores poseerán como mínimo un grado de protección IP 65. En todos los casos, el acceso a las partes bajo tensión será posible únicamente por la remoción de las cubiertas y protecciones, mediante la utilización de herramientas, de acuerdo con la norma IRAM 2200.

Barras.

Los tableros de distribución poseerán un conjunto de barras principales, compuestas cada una de ellas por planchuelas de cobre electrolítico pureza no inferior al 99,9%. Estas serán dispuestas de forma vertical u horizontal según el caso, montadas sobre aisladores del tipo escalonados para facilitar los conexionados.

Deberán soportar sin deformaciones los esfuerzos electrodinámicos y las sollicitaciones térmicas producidas por la corriente de cortocircuito, calculadas según Normas IRAM 2358 Corriente de cortocircuito, Método para el cálculo de sus efectos.

Las barras, sus elementos de unión y soportes serán aptos para soportar los esfuerzos electrodinámicos resultantes de los posibles cortocircuitos.

Para elección de la sección de barras de cobre, se respetara lo establecido en la Norma IRAM 2359-1 Tableros eléctricos. Diseño de Barras de cobre para corriente permanente.

Para la ejecución de agujeros y empalmes abulonados se deberá tener en cuenta las recomendaciones de la norma IRAM 2356-1 Agujeros y empalmes abulonados para barras de conducción eléctrica, barras de sección rectangular.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 67 de 127</i>

Todos los conexionados que se efectúen desde las barras principales deberán realizarse con planchuelas de cobre o conductores unipolares separados entre sí y de rigidez mecánica adecuada, con el fin de evitar los posibles cortocircuitos accidentales y de soportar los esfuerzos electrodinámicos.

La bulonería de unión de barras será totalmente cadmiada con arandelas planas y grower, de acuerdo a norma Iram, con el fin de asegurar la continuidad eléctrica y evitar la corrosión.

Las barras no tendrán ningún tratamiento superficial (pintura, estañado, etc.). Se identificarán según la fase, siendo la secuencia N.R.S.T de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

Aisladores.

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi, aptos para soportar los esfuerzos electrodinámicos y los posibles esfuerzos por tareas de mantenimiento.

Borneras.

Se utilizarán borneras del tipo componible, marca Zoloda o de superior calidad.

No se permitirá realizar puentes-empalmes de conexión directa, utilizando los componentes internos del tablero. Las derivaciones de los cableados desde el tablero a los dispositivos y/o circuitos, se realizarán mediante el conexionado a borneras.

Puesta a Tierra.

Cada uno de los tableros que sean instalados en la obra deberá contar con una correcta puesta a tierra. Constituida por una barra de cobre electrolítica de dimensiones acordes a los requerimientos térmicos y dinámicos de las corrientes de cortocircuito. Esta barra deberá estar vinculada eléctricamente a todos los elementos metálicos del tablero.

La vinculación entre el cuerpo del tablero y la puerta se realizará mediante una malla trenzada de cobre electrolítico de 6mm² de sección como mínimo. Conectada mediante terminales de compresión, sólidamente unidos, a la estructura mediante tornillería acorde.

Cable canales.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 68 de 127</i>

Todos los cableados internos se realizarán de forma prolija, alojando los conductores en cable canales, del tipo industrial ranurado. En todos los casos, durante el diseño del tablero a cablear, se considerara el área máxima a ocupar por cable canales, como el 35% respecto de la capacidad total del tablero.

Identificación de circuitos.

Cada conductor será identificado con anillos numerados de color amarillo, en referencia al número de regleta y con correspondencia al esquema funcional. También serán identificados con anillos, pero de distinto color, los conductores destinados a circuitos de maniobras (tensión de control continua-alterna, circuitos de mando y señalización).

Los conductores de vinculación entre barras-dispositivos de protección y entre dispositivos de protección-borneras se identificarán con anillos plásticos con las letras para R-S-T para identificación de las fases y N para identificación de neutro. Además se identificará con anillos numerados de color amarillo el respectivo circuito eléctrico.

Identificación de tableros.

Todos los tableros poseerán adecuada identificación mediante un acrílico grabado en el frente de tapa. Además contarán con un tarjetero porta plano interno, con el correspondiente plano unifilar.

Planos.

Se entregaran como documentación de obra y previamente a comenzar con los trabajos de montaje, la siguiente planimetría, debidamente acotada, referida a cada uno de los tableros eléctricos:

Unifilar definitivo.

Funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.

Topográfico de cableados

Memoria de cálculo.

Tablero General de suministros. (TGS)

La contratista diseñará, proveerá e instalará en la sala, un tablero general de suministros.

Este tablero asegurará el suministro de toda la sala, por lo cual deberá contar con todos los dispositivos de protección-seccionamiento que fueren necesarios.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 69 de 127</i>		

El diseño deberá priorizar en todo momento la seguridad del personal, contemplará las distancias de aislación necesarias, tanto para maniobras de operación como para las tareas de mantenimiento.

Desde el TGS se efectuará la derivación del suministro hacia el tablero de control de bombas, luminarias y tomacorrientes.

En el exterior del gabinete se instalarán, en el frente del tablero los indicadores de tensión de red, en sus laterales se montarán un toma corrientes trifásico;(Tipo capsulado exterior, marca STECK, RIDRU, o calidad similar, de 3px32A+t); y dos toma corrientes monofásicos (Tipo exterior, marca STECK, RIDRU, o de calidad similar, de 220V+t-16A).

El diseño del tablero asegurará la correcta identificación de los circuitos, tanto para los circuitos seccionales principales como los destinados a luminarias o tomacorrientes. Estos últimos contarán con sus respectivos disyuntores diferencial y las correspondientes llaves termo magnéticas individuales.

Tablero para comando de bombas. (TCB)

La contratista diseñará, proveerá e instalará en el edificio, un tablero destinado al comando de las bombas centrífugas y sensores de niveles en tanques. Este tablero, poseerá toda la lógica de enclavamiento y control que fueren necesarias, para permitir la segura operación de los equipamientos.

A continuación se describen los lineamientos básicos, a tener en cuenta durante la etapa de diseño, siendo los mismos tentativos y debiéndose considerar su posible modificación, de acuerdo a los cambios que pudieren originarse, tanto por la elección definitiva del equipamiento a instalar, como los requerimientos finales del posterior montaje.

Deberá poseer como mínimo:

Seccionadores de capacidad acorde a los requerimientos.

Protecciones adecuadas a los equipos.

Arrancadores suaves electrónicos, para cada una de las bombas.

Enclavamiento eléctrico para el arranque de bombas.

Control de maniobra independiente y automático sobre cada una de las bombas centrífugas.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 70 de 127</i>

Indicadores visuales de estado y maniobra.

Bornera adecuadas para conexiones.

El TCB recibirá suministro desde el alimentador procedente desde el tablero TGS.

El sistema de control del TCB será diseñado en base a lógica de Contactores, también llamada lógica cableada. Contará con dos modos de funcionamiento distintos, ambos seleccionables mediante una llave selectora al frente del tablero.

El primer modo de funcionamiento, será completamente automático, el encendido y apagado del conjunto de bombas centrifugas se realizará mediante la lógica del propio tablero, priorizando el uso de dos de las bombas al servicio y dejando una tercera bomba centrifuga a modo de servicio por emergencia, ante la posible falla en cualquiera de las designadas como principales.

El segundo modo de funcionamiento será manual, el accionamiento de cada una de las bombas se realizará desde pulsadores en el frente del propio tablero.

En ambos casos la designación de la bomba centrifuga de emergencia se realizará mediante una llave selectora de tres posiciones en el frente del tablero.

En el tablero se instalarán todos los sistemas de control y arranque de las bombas, las protecciones, elementos de control e indicadores necesarios; contemplando todos los servicios auxiliares a los arranques, comandos de válvulas si correspondieren, pilotos de señalización, pulsadores de comando, además de todos los cableados interiores para señalización, comando y fuerza motriz.

Dispositivos de Maniobra, Protecciones, Interruptores y accesorios.

Los dispositivos de maniobra y protección utilizados deberán ser de primera marca (ABB, SIEMENS, SCHNEIDER o similar) y cumplirán con las correspondientes normas IEC.

Para evitar sobre tensiones en la red eléctrica deberán instalarse protectores de sobre tensión, protegiendo las tres fases y el neutro, y de capacidad de ruptura adecuada al nivel corto de los esquemas unifilares.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 71 de 127</i>

Para la protección de los circuitos principales y seccionales se emplearán protectores automáticos con desenganche por corriente de cortocircuito y bimetálico para la protección por sobre intensidades.

Responderán a la norma IEC 898/IEC 947

Serán de utilización a la construcción de los nuevos tableros, los siguientes dispositivos de corte y protección.

- Interruptores Automáticos compactos.
- Interruptores Automáticos termo magnéticos, aptos para el montaje sobre riel DIN.
- Interruptores Diferenciales, aptos para el montaje sobre riel DIN.

La capacidad de ruptura de los mismos deberá ser seleccionada de acuerdo con la corriente de cortocircuito del punto donde deban instalarse. Las regulaciones termo magnéticas tanto fijas como electrónicas asociadas a cada interruptor deberá ser seleccionada de acuerdo a las características y tipo de conductor eléctrico conectado aguas abajo del interruptor.

Nota importante: Todo interruptor o seccionador de corte general de tablero eléctrico deberá ser de corte tetra polar.

Interruptores Compactos de caja Moldeada de capacidad de 100 a 250 A.

Los interruptores automáticos de caja moldeada (IACM) deberán cumplir con las normas IEC 60947-1 y IEC 60947-2 o con la normativa aplicable en función del país de procedencia (VDE 0660, BS4752, NF EN 60947- 1/2).

Provistos de aislación tipo II (de acuerdo a norma IEC 60664-1) entre el frente y los circuitos de potencia internos.

Categoría A, con una capacidad de cortocircuito en servicio (Ics) igual a la capacidad de ruptura última del aparato (Icu)- en todo su rango de tensión de operación.

Rango de tensión de operación de 690 Vac (50/60Hz).

Tensión de aislación de 800Vac (50/60Hz).

Aptos para seccionar, según lo define la norma IEC 60947-1 IEC 60947-2/7.1.7 para la categoría de sobretensión IV en un rango de aislación de 690V de acuerdo con la norma IEC 60664-1.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 72 de 127</i>		

Posición de montaje tanto vertical como horizontal.

Operación conjunta de polos.

Aislación por medio de doble corte de circuito principal.

Se instalarán interruptores compactos tripolares o tetra polares, según corresponda el caso, del tipo fijo enchufable (plug-in) o extraíbles sobre chasis, con o sin mando motorizado.

En las versiones plug-in/extraíble, el dispositivo contara con un disparador de seguridad, el cual prevenga la extracción del interruptor si se encuentra estado cerrado.

Los contactos de potencia deberán estar aislados de los restantes mecanismos de operación, en un bastidor hecho de material termo formado, apto a las exigencias.

Tendrán tres modos de operación y posicionamiento On (Cerrado), Off (abierto) y TRIPPED (Disparado).

El mecanismo de operación deberá estar diseñado de forma tal que la maneta o mango rotativo pueda posicionarse únicamente en la posición Off (0), si los contactos de potencia se encuentran abiertos.

Contaran con botón “push to trip” (presionar para el disparo) en el frente, para operaciones de test y apertura de los polos.

El calibre del interruptor, el botón “push to trip” (presionar para disparar), las características y las indicaciones de posición de contactos deberán ser claramente visibles y accesibles desde el frente, a través del panel frontal (o plastrón calado del tablero) o desde la puerta del tablero.

Deberán ser capaces de limitar la corriente. En caso de cortocircuito, el máximo esfuerzo térmico $I_2 t$ deberá estar limitado a:

106 A² s para calibres hasta 250A

Estas características permitirán altas prestaciones de filiación con IACM o IAM (interruptores automáticos miniatura, o montaje en riel DIN) aguas abajo.

Deberán estar equipados con Auto-test de la conexión entre la unidad de disparo, los transformadores de corriente y actuador, permitiendo saber que la operación es correcta sin

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 73 de 127</i>		

necesidad de producir la apertura del interruptor. El auto-test será de lógica positiva y visible mediante parpadeo de un led verde en caso de que el auto-test resultare exitoso y de extinción de la señal en caso que auto-test detecte anomalías.

Dispositivos de Protección.

Los unidades de disparo en los interruptores de capacidad menor a los 250 A podrán ser del tipo Termo magnéticas (electromecánicas) o electrónicas.

Las unidades de control electrónicas y termo magnéticas deberán ser del tipo ajustables.

Las unidades de disparo deberán cumplir con el apartado F de la norma IEC 60947-2 (medición de valores de corriente RMS, compatibilidad electromagnética, etc.)

Características generales.

Unidades de protección termo magnéticas (hasta los 250 A)

Protección térmica ajustable de 0,7 a 1.0 vez la corriente nominal.

Protección magnética fija para calibres hasta los 200 A.

Ajustable (de 5 a 10 veces la corriente nominal) para calibres por encima de los 200 A.

El umbral deberá ser tanto fijo como ajustable (comenzando desde 1.5 veces I_n hasta un valor entre 11 y 15 veces I_n , dependiendo del calibre).

Los aparatos de 4 polos deberán estar equipados para protección de neutro:

En estándar con un ajuste de tres posiciones: neutro sin protección – neutro con umbral de disparo igual a la mitad del valor de la fase – Umbral de neutro igual al valor de la fase.

Si existiera circulación de corriente de neutro debido a contenido armónico de orden 3, deberá requerirse un ajuste de 4 posiciones:- neutro sin protección – neutro con umbral de disparo igual a la mitad de fase – umbral neutro igual al valor de fase – ajuste del neutro de acuerdo al calibre de las fases con un coeficiente de 1.6 (Neutro Sobredimensionado)

Función Monitoreo de cargas.

Las siguientes funciones de monitoreo deberán estar integradas en las unidades de control electrónicas:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 74 de 127</i>

Contará con dos led indicadores de carga, uno encenderá por encima del 90% de Ir, el otro por encima del 105% de Ir.

Dispondrá de conector para posibilitar el chequeo de la operación electrónica y el mecanismo de disparo utilizando un dispositivo externo.

Instalación y montaje.

Los interruptores podrán ser montados sobre riel o panel.

Los cubre bornes o cubre tornillos estarán disponibles para todos los interruptores o no con separadores de fases.

Interruptores automáticos termo magnéticos

Serán para montaje sobre riel DIN simétrico, tipo “C120N” o de similares características, con capacidad de ruptura acuerdo a los requerimientos y las normas EN/IEC 60947-2, EN/IEC 60898-1, curvas “B” – “C” - “D”- “MA” a una temperatura de 30°C, tensión de aislación 500Vca, bipolares, tripolares o tetra polares con todos sus polos protegidos, según IEC 60898 y IEC 60947-2. Cumplirán con IRAM 2169 “Interruptores automáticos de sobre intensidad para usos domésticos y aplicaciones similares”.

Interruptores Diferenciales

Se instalaran interruptores diferenciales del tipo modular, aptos para el montaje sobre riel DIN simétrico y responderán a las normas IEC 61008 y/o IEC 61009. Contaran con el sello de seguridad eléctrica de acuerdo a la resolución 92/98, de la secretaria de industria, comercio y minería.

Serán del tipo bipolares o Tetra polares, tipo iID, Clase A y Clase AC, aseguraran el seccionamiento del circuito en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra, con un valor de corriente igual o superior a 30, 300, 500 y 1000mA según corresponda, tensión asignada de aislamiento 500Vca. De la misma marca que los interruptores termo magnéticos, con botón de prueba incorporado. Cumplirán con IRAM 2301 “Interruptores automáticos de corriente diferencial de fuga para usos domésticos y análogos”.

Llaves conmutadoras, By-Pass y selectoras de Fases.

Las llaves conmutadoras de hasta 100 A, serán rotativas con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura. De fijación posterior y acoplamiento en puerta.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 75 de 127</i>

Poseerán las siguientes características constructivas:

Tensión de empleo 415Vca.

Rigidez dieléctrica 100Kw/cm para 1mm.

Tensión de prueba 2Kv 1min.

Las conmutadoras para corrientes superiores a los 100 A, serán aparatos de apertura y cierre ultrarrápido, independientes de la velocidad del operador.

Poseerán las siguientes características constructivas:

Elevada respuesta térmica y dinámica en la categoría de empleo AC-22 (Distribución) y AC-23 (Cargas del tipo inductivo).

Doble ruptura de contacto.

Tensión de empleo de 415Vca.

Neutro avanzado en cuatro polos, siendo el primero en conectar y el ultimo en desconectar.

Manija de operación completa con bloqueo para candado en todas sus posiciones.

Selectores, pulsadores y pilotos luminosos.

Los pilotos luminosos (ojos de buey), se emplearan en unidades de mando e indicadores de fases. Serán de \varnothing 22mm, conteniendo led de alta luminosidad, de color, marca Scheneíder Telemecanique o de similar calidad.

Los pulsadores que se instalaran serán del tipo rasante, luminosos por led de alta luminosidad, con contactos tipo NC-NA según corresponda y de igual marca que los pilotos luminosos que se instalen.

Borneras de Distribución.

Serán del tipo componibles, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable.

Poseerán las siguientes características constructivas:

Cuerpo aislante en poliamida 66 auto extingible, clase V0 (UL94).

Partes conductoras fabricadas en cobre estañado

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 76 de 127</i>

Aptos para montajes sobre riel DIN NS-35 y NS-35-15.

Tensión y corriente de acuerdo con normas VDE0611/IEC947-7-1

Posibilidad de señalización. Numeración de ambos lados del borne.

El reemplazo de una bornera rota por una nueva, deberá poder realizarse sin mover las borneras próximas, es decir, que cada bornera deberá estar vinculada únicamente al riel que la sostiene a través de un sistema de presión de resorte o lámina elástica. El riel deberá permitir el agregado de un 10% de borneras. Además cada bornera contará con un lugar apropiado para su numeración.

Llaves de efecto y tomacorrientes generales.

Las llaves y tomacorrientes serán normalizados, según norma IEC 60669-1, IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071. Serán de embutir, tipo Cambre, línea siglo XXI o calidad superior, de una capacidad mínima de 250 V, 10 A. Las tapas serán color marfil, para uso en los módulos anteriores.

Los tomas serán de tres polos (monofásico más descarga a tierra) considerándose al momento del montaje, como máximo, la instalación de dos tomas por bastidor.

Las llaves, teclas interruptoras, serán dotadas con piloto neón, indicador de presencia de tensión.

Canalizaciones para cables.

Bandejas Porta cables.

Las bandejas porta cables se utilizaran para soportar cables del tipo auto protegido cubierta LSOH, tanto para los circuitos de fuerza motriz como los de control.

A continuación se describen las características generales de montaje:

La selección de la bandeja se realizara teniendo en cuenta las dimensiones de los conductores a instalar y considerando dejar el 30 % libre como reserva.

Cada tramo de bandeja deberá contar con una cantidad adecuada de soportes, con ménsulas mayores al tamaño de la bandeja a soportar; y adecuadas a los esfuerzos de pandeo y torsión a los que se someterá las bandejas por el peso de los cables.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 77 de 127</i>

No se permitirá la utilización de la bandeja porta cables como conductor de puesta a tierra. El conductor de puesta a tierra dentro de la bandeja podrá ser del tipo desnudo o con aislación verde/amarilla, y será tendido a lo largo de toda la bandeja.

La separación mínima entre dos planos de bandeja será de 200mm², si su recorrido fuera paralelo y de 150mm² si se tratara de un cruce.

Para el caso de múltiples servicios, se utilizarán dos bandejas, una para los tendidos de cables de potencia y otra bandeja para los tendidos de cables de red o señales de baja corriente.

Las bandejas a instalar serán marca Samet, Stucchi, elece u otras de igual o superior calidad.

Los tramos rectos serán de un máximo de 3m de longitud y llevarán como mínimo dos suspensiones más de las que fueran recomendadas por el fabricante proveedor. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, empalmes, uniones y otros elementos de suspensión, serán de fabricación estándar y del mismo fabricante.

Todos los elementos serán cadmiados salvo aquellos que se encuentren expuestos a la intemperie, los cuales serán indefectiblemente del tipo galvanizado en caliente.

Sobre las bandejas los cables se dispondrán en una sola capa y dejando un espacio entre cables igual a ¼ diámetro del cable adyacente de mayor sección. Se sujetarán a los transversales, mínimamente cada dos metros, mediante lazos de materiales no ferrosos.

Las bandejas serán puestas a tierra en todos sus tramos y accesorios, mediante la ejecución de un agujero especialmente realizado a ese fin, independiente de los utilizados en el montaje de la bandeja.

Cuando dos bandejas resulten tendidas de forma superpuesta, deberán estar separadas a una distancia de 0,30m medida tomada desde la base de una bandeja hacia la otra.

La instalación de bandejas desde el tablero de distribución general a los tableros seccionales, se realizará de acuerdo con la ingeniería de obra, que efectuó la contratista y resulte de aprobación de la inspección de obra.

Circuitos de potencia.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 78 de 127</i>

Se instalarán bandejas del tipo escalera ultra pesada, construidas en chapa de hierro de espesor igual o mayor a los 2mm y con un ala mayor a los de 80 mm, con transversales cada 0,30 m; y largueros con diseño y sección suficiente para resistir el peso de los cables, considerando un margen de seguridad de 3,5, sin acusar flechas notable ni deformaciones permanentes.

Circuitos de control y comando.

Se instalarán bandejas independientes para los circuitos de control y comando, de chapa perforada, con alas de 50mm, espesor superior a los 1,2mm, ancho de bandeja a determinar en la ingeniería de obra.

Canalizaciones en interiores con caños.

En los sectores interiores, en donde se realicen instalaciones a la vista, se utilizarán caños de hierro galvanizado del tipo Daisa, éste será del tipo galvanizado pesado conforme a norma IRAM 2005. La sección mínima de cañería a utilizar será $\frac{3}{4}$ " ; todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra respecto a su eje, escariados, roscados con no menos de cinco hilos y apretados a fondo.

Las cañerías sobre cielorrasos suspendidos serán de hierro semipesado, a su vez se colocarán en línea recta entre cajas o con curvas suaves. Las cañerías a la vista se colocarán paralelas o perpendiculares con las líneas del edificio.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de pase y se fijarán a éstas, en todos los casos, con boquillas y contratueras de modo tal que el sistema sea mecánicamente continuo en toda su extensión.

Las cañerías exteriores y se fijarán a la estructura con abrazaderas conforme a normas, con silleta de montaje para separarlos de la pared, colocadas como máximo cada 1,50m., además en cada codo al comenzar y empalmar, y al final de cada tramo recto que llega a una caja. Accesorios a utilizar riel DIN y grampas olmar.

Cajas de pase y derivación.

Serán de medidas proporcionadas a los caños y conductores que lleguen a ellas, siempre que las mismas no estén indicadas en los planos. Serán de chapa de hierro de 1,5 mm para cajas de hasta 20 cm. de lado; las de tamaño mayor y hasta 40 cm. serán de chapa de 2,0 mm de espesor. Llevarán tapas fijadas con tornillos en cantidad suficiente para garantizar un correcto cierre.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 79 de 127</i>

Cajas De Salida A La Vista.

Se emplearán cajas de fundición de aluminio según normas IRAM 2005 P, para brazos, centros, tomacorrientes, etc. Las cajas para brazos y centros serán octogonales, chicas de 75 mm de diámetro para acometida de hasta dos caños y/o cuatro conductores, y grandes de 90 mm de diámetro para hasta cuatro caños y/u ocho conductores. Para acometidas de mayor cantidad de caños y/o conductores las cajas serán cuadradas de 100 mm de lado.

Las cajas para llaves o tomacorrientes serán rectangulares de 100 x 55 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores y cuadradas de 100 mm de lado, con tapa de reducción rectangular para mayor número de caños y/o conductores.

Salvo indicación especial de la Inspección, las cajas para llaves se colocarán a 1,20 m. sobre el nivel de piso terminado y a 10 cm. de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,40 cm. sobre el nivel piso terminado, y a 1,20 m. en los locales con revestimiento sanitario.

Canalizaciones mediante caños metálicos en exteriores.

En los casos en que sea necesario efectuar instalación expuestas a la intemperie, se utilizaran materiales del tipo estanco (grado de protección IP65), se utilizará cañería de hierro galvanizado, pesada, según normas IRAM, de $\varnothing 3/4$ " mínimo, con accesorios tipo condulets, cajas tipo AFS, RS, codos ALBD, uniones dobles UMHH, conductos y conectores metálicos flexibles, etc., marca Delga, o similar.

Zanjeo y tendidos de cables.

A los fines de esta especificación, se entiende por tendido subterráneo de conductores, al efectuado en zanja en las zonas de transito u zona de vías, así como también los cruces bajo vías y/o en obras de arte.

La ruta del tendido del cableado subterráneo se realizará según el anteproyecto elaborado por el Contratista y corroborado in situ por la Inspección de Obra.

A los efectos de establecer la traza definitiva, se efectuarán sondeos para verificar la ausencia o existencia de interferencias, determinándose de esa manera el eje de la zanja.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 80 de 127</i>

La zanja se efectuará totalmente a cielo abierto en forma manual, deberá tener sección rectangular y mantener una perfecta linealidad en los tramos rectos.

Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva manteniendo la sección rectangular y deberá cuidarse especialmente que el fondo de la zanja se mantenga limpio y que no existan piedras o cualquier otro elemento, que con el paso del tiempo pudiera dañar el cable. Se excavará todo el material encontrado, cualquiera sea su naturaleza y se utilizarán los medios necesarios para su remoción. Se deberá disponer la limpieza y preparación del terreno, previo al comienzo de la excavación.

No se permitirá la acumulación de suelo y/o materiales en las zonas de circulación peatonal, ni en sus adyacencias; y de todo aquello que implique un obstáculo al normal desenvolvimiento de tareas en el predio.

Cuando el terreno disponible no permita acumular el suelo excavado, el mismo deberá encajonarse. Del mismo modo se deberá proveer, cuando se requiera, de los medios para contenerla sin obstaculizar el paso peatonal o vehicular ni alterar zanjas o desagües.

Las dimensiones mínimas del zanjeo serán: 0,25 m de ancho por 0,70 m de profundidad mínima respecto del nivel de suelo existente; el ancho de la zanja se incrementará a razón de 0,20 m por cada cable de más a instalar en ella.

La zanja efectuada, una vez perfilada y desprovista de cascotes, tierra suelta, etc., se colocará cubriendo todo el ancho de la misma una capa de 0,05 m de arena silíceas, que responda a la norma IRAM N° 1633, designación IRAM – 2 mm. Sobre esta capa de arena, serán dispuestos en forma paralela, no superpuestos, los cables según la descripción efectuada precedentemente, que a su vez será recubierto por otra capa de arena de 0,05 m de espesor. Posterior a la colocación de la arena se colocaran las losetas tapa cables correspondientes.

De producirse curvas, deberán respetarse los radios de curvatura mínimos establecidos para los cables en las normas correspondientes.

Por último se procederá al relleno de la zanja con tierra, realizando capas sucesivas de 0,20 m de espesor, cada una de ellas apisonada antes de pasar a la siguiente. A profundidad media se colocará una malla de polietileno de advertencia, de 0,30 m de ancho, color rojo y con la leyenda

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 81 de 127</i>

“Peligro Alta Tensión”. Dejándose al final de estas tareas una convexidad sobresaliente del nivel circundante del terreno de 0,20 m para su asentamiento natural.

Se cuidará de efectuar la tapada definitiva de manera tal de que no queden en el terreno montículos ni acumulaciones de suelo u otros materiales, debiendo quedar la zona de trabajo limpia y enrasada al final de esta operación de manera tal de proveer un correcto drenaje de las aguas.

No se admitirá la iniciación del cierre de zanja sin la previa inspección y autorización de la Inspección de Obra, quien verificará que el trabajo esté correctamente realizado y en orden para empezar a tapar (ésta autorización no exime al Contratista de salvar, reparar o rehacer trabajos que no estén conforme a lo especificado, luego de las pruebas, ensayos o puesta en servicio).

Todas las zanjas, desagües, conductos pluviales, veredas, calles, cercos o instalaciones existentes en la ruta a seguir deberán ser dejados, al finalizar los trabajos, en las mismas condiciones que se encontraban anteriormente.

El tendido de los cables se realizara con cuidado, evitando dañar la cubierta exterior del cable. En todos los casos, el Contratista será responsable de las averías que pudiera ocasionar a los cables durante los trabajos de tendido, si éstos no se realizan adecuadamente o son llevados a cabo sin la presencia del Inspector de Obra.

Sistema de Puesta a tierra (PAT).

La contratista realizara en la etapa previa al montaje, la ingeniería de obra con los cálculos que fueren necesarios, a fin de efectuar el diseño, provisión e instalación de un sistema general de puesta a tierra. Este sistema deberá posibilitar la interconexión a tableros, equipos, conducciones metálicas, bandejas para cables, luminarias, tomacorrientes y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar expuesta a potencial eléctrico.

Las características mínimas a cumplir serán las siguientes:

Las jabalinas de acoplamiento serán Acero-Cobre JA 16 x 1500mm.

Todas las conexiones se realizaran mediante tornillería u morsetería acorde.

Elementos móviles u removibles contarán mínimamente con dos puntos de vinculación a la puesta a tierra.

Todos los elementos de cobre serán conectados mediante terminales de compresión estañados.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 82 de 127</i>

En todas las conexiones con bulones deberá utilizarse arandelas estrelladas tipo DIN 6798.

Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente.

En la ejecución de derivaciones se emplearán terminales para indentar de acuerdo a la sección de los conductores a utilizar.

Los cables colectores dentro de las cajas o tableros serán de cobre, tipo flexibles, aislados con vaina PVC antillama, de color verde/amarillo.

La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante bridas o abrazaderas (toma cables).

Las uniones de las jabalinas entre si y a los conductores de conexionados a los equipos y estructuras serán hechas mediante soldaduras o conectores del tipo pesado. Los cuales deberán asegurar un contacto eléctrico eficaz y permanente.

La puesta a tierra se terminará en caja de inspección de 20 x 20 cm. con tapa metálica.

Durante la etapa de montajes se efectuaran mediciones parciales, sobre cada una de las jabalinas instaladas y en cada uno de los tableros seccionales, con el fin de comprobar que el valor de resistividad, no sea superior a los 5Ω (cinco ohm). En aquellos casos en donde el valor medido supere al establecido, la contratista, deberá aumentar la cantidad o longitud de las jabalinas.

Los nuevos tramos de jabalina se instalaran mediante la utilización de manguitos de acople.

Una vez finalizado en planta el montaje total y previamente a proveer de suministro eléctrico al edificio, la contratista realizara los ensayos de medición de resistencia de puesta a tierra, conforme a la norma Iram 2281.

Como parte de la documentación de obra se incluirá un informe detallado de las mediciones efectuadas.

Provisión e instalación de malla de puesta a tierra equipotencial.

La contratista proveerá e instalara una malla de puesta a tierra equipotencial. Esta malla bordeara el edificio enterrada en el suelo y estará constituida por un cable de cobre electrolítico desnudo y jabalinas enterradas en el terreno, dentro de la zanja, y separadas entre ellas cada 10 metros.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 83 de 127</i>		

El cable desnudo, de cobre electrolítico, tendrá una sección de 70mm² con una formación de 7 (siete) hilos, construido de acuerdo a la norma IRAM 2004 y en concordancia con la norma ASTM B8. Este será instalado bordeando el edificio, enterrado a una profundidad de 0,50m por debajo del nivel del suelo. La contratista, deberá verificar la sección y longitud de la malla, al realizar el proyecto de obra, de manera de adecuar el mismo a los tiempos de actuación de las protecciones y corrientes de cortocircuito de la instalación.

La resistencia del sistema respecto a tierra no deberá superar los 2 Ω (Dos ohm), en el caso que se deba complementar la malla con la instalación de jabalinas, para obtener el valor de resistencia requerido, se instalaran jabalinas Copperweld o superior, con accesorios y cámaras de inspección adecuadas.

A este cable perimetral, se unirán eléctricamente todas las masas metálicas por medio de uniones de cable de cobre desnudo de sección no inferior a 2,5mm ni superior a 50mm.

Conexión a partes metálicas enterradas.

La malla equipotencial, descrita en el punto anterior, tendrá conexión mediante soldadura cuproaluminotérmica con los hierros de la estructura del edificio en todas las columnas próximas al recorrido.

Las soldaduras cuproaluminotérmicas se realizaran en un molde grafito de dimensiones acordes al tipo de unión a realizar, la carga a emplear dependerá de las características de los materiales a unir, de acuerdo a la Norma IRAM 2315.

Sistema de protección contra descargas atmosféricas.

El sistema de protección contra rayos se efectuara mediante un pararrayos de puntas, con un dispositivo captor, con un cable de bajada en cada estructura a proteger. Dichos cables de bajadas, serán de cobre 16 mm² o acero/cobre 35 mm² o acero galvanizado 50 mm², unidos a jabalina.

La unión entre conductores se realizará por morsetos que aseguren una conexión firme y segura del material tal que no exista corrosión electroquímica entre ellos. También se aceptará unión por soldadura tipo cuproaluminotérmica.

El pararrayos será del tipo Bayoneta de 4 puntas para roscar en extremo de mástil con rosca ½” BSP. El cuerpo y las puntas serán de Bronce Trafilado y los extremos de acero inoxidable.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 84 de 127</i>

El pararrayos se montará a una altura no menor de 2 m por encima del punto más alto de la estructura a proteger o en los lugares determinados por el cálculo de ingeniería de detalle, dicho montaje se realizará utilizando las estructuras existentes o bien agregando las necesarias para su fijación.

El cable de bajada será de un solo tramo, sin empalmes. Solo en el punto final de acometida (bulón inferior de la columna) a la jabalina se colocará una pieza de desconexión que permita separar el conductor para poder medir la resistencia de puesta a tierra.

La unión del conductor a la jabalina será por medio de un morseto toma cables de las dimensiones correspondientes adecuados al diámetro de la jabalina y a la sección del conductor.

El conjunto formado por Captor (pararrayos) -cable-jabalina deberá tener una resistencia de puesta a tierra inferior a 10 ohm/m. Este valor se deberá verificar por medio de una memoria de cálculo que formará parte de los documentos a elaborar por el Contratista.

Todos los materiales que sean provistos por el adjudicatario deberán ser nuevos, sin uso previo, de marcas reconocidas y conforme a las normas IRAM y requisitos solicitados.

Cables conductores.

Los conductores a emplear en la obra, multipolares para señalización y comando, alarmas y fuerza motriz, serán cables de cobre electrolítico del tipo extra flexible aislados en PVC antillama para una tensión de 1,1KV, responderán a las normas IRAM 2178 y 2183.

En tendidos soterrados y/o conducido a través de cañería estanca, se emplearan conductores de cobre, de construcción multifilar, con aislación, relleno y cubierta protectora de XLPE antillama y responderán a las normas IRAM 2178 e IEC 502.

Las secciones principales de los conductores se determinaran por cálculo a la intensidad nominal, considerando un incremento en los consumos a futuro mayor al 50% y verificando que la caída máxima admisible de tensión entre el punto de acometida y el punto de consumo más distante no supere el 3%.

Los conductores cumplirán con los códigos de colores de la norma IRAM 2183, a saber:

Fase R: Castaño.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 85 de 127</i>

Fase S: Negro.

Fase T: Rojo.

Neutro: Celeste.

Protección: Verde/amarillo.(secc. mín. 2,5 mm²)

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o circuitos mediante terminales de tipo aprobado, colocados a presión utilizando las herramientas apropiadas, asegurando el efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

21.9.1 Provisión e instalación de cable alimentador

Se deberá ejecutar un nuevo conexionado exterior desde la Subestación Transformadora Victoria, desde la cual por cableado subterráneo se conectara al tablero principal dentro de sala de bombeo.

Se deberá proveer y montar un nuevo interruptor en la subestación, con su respectivo gabinete contenedor para el mismo. Las características de este interruptor será acuerdo a las necesidades de la instalación eléctrica, en el cual el proyecto ejecutivo es provisto por la empresa contratista.

21.9.2 Provisión e instalación sistema de iluminación exterior e interior

Dentro de las tareas a realizar en este rubro, se encuentra la instalación eléctrica del sistema de iluminación interior y exterior perimetral, de emergencia interior, de tomacorrientes interior, el sistema de flotantes entre tanques de bombeo y de reserva, para la sala de bombeo y tanques de reserva. Los circuitos serán de para 220v y 380v dependiendo del uso. Se colocará circuito de 24v para el manejo de flotantes de tanques, con todos los accesorios que sean necesarios para dicha función (transformadores, contactores, térmicas, etc).

Se instalarán circuitos monofásicos para la iluminación general, de iluminación, de emergencia y de tomas, cada uno con su cañería y encendido, mediante llaves termomagnéticas alimentados del nuevo tablero a instalar, a denominarse: “Tablero General principal” (TGPal).

Los circuitos de iluminación y/o tomacorrientes, se tenderán a la vista, se utilizará caño de hierro galvanizado tipo Daisa, de Ø 3/4” mínimo, en interior o exterior, con cajas y accesorios de la misma línea de acuerdo a las recomendaciones de la AEA y las reglas del buen arte.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 86 de 127		

En todos los casos, se utilizarán conectores para la unión entre caños y cajas. Entre caños se utilizará exclusivamente cuplas roscadas.

En caso de las instalaciones a la vista, se instalará, cañería de hierro galvanizado tipo Daisa, de Ø 3/4", con todos sus accesorios y utilizando soportes tipo silleta de montaje de Samet tipo G-07 o equivalente y grampas media omega cincadas, tipo Samet G-02 o equivalente. Las cajas de paso y derivación exteriores a utilizar, serán de fundición de aluminio, tipo Conextube, de 100 x100 mm, con tapa atornillada y burlete de neopreno.

Los cables a utilizar dentro de las cañerías serán unipolares, aislación XLPE, 750V (LS0H) tipo Prysmian Afumex, o calidad equivalente, a criterio de la Inspección. Sólo podrá instalarse más de un circuito por caño, si tales circuitos pertenecen a la misma fase.

Los tableros a utilizarse, serán aprobados previamente a su instalación, por la Inspección de Obra.

Bandejas Portacables

Se instalarán sistemas de bandejas portacables del tipo escalera o perforado de acero galvanizado de 200mm de ancho, siguiendo los lineamientos de las Normas IRAM 220 – 2261- 2262. Los mismos incluirán uniones, cuplas y curvas y todos los accesorios necesarios para su correcto montaje, con soportes ubicados entre sí a una distancia no mayor a 2,5m. Deberán estar aislados galvánicamente y se deberá contemplar la correspondiente puesta a tierra (5 Ω). En los casos que la Inspección de Obra lo considere necesario y que la instalación lo permita, podrán reemplazarse por cañerías según Normas IRAM 2183 – 2220- 2261 – 2262.

Materiales de Instalación

Conductores

Para cableado por cañerías en general, se utilizará cable unipolar normalizado LS0H, tipo Prysmian Afumex, Cimex, IMSA, o Indelqui, aislación 750V, según norma IRAM 62267.

Los conductores se instalarán con colores codificados, para su mejor individualización, a saber: Fase R: Color marrón; Fase S: Color negro; Fase T: Color rojo; Neutro: Celeste; Tierra: Bicolor verde-amarillo.

La sección mínima a utilizar será de 2,5 mm².

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 87 de 127</i>		

El tablero TGPpal y los tableros TIE y TUE, serán alimentados mediante cables tetrapolares, según IRAM 62266, tipo Prysmian Afumex (LS0H) 1,1 kV, a calcular por la Contratista en función de la carga total de los tableros, más un 30% de reserva, a su vez desde la barra de tierra de este último, se tenderá un cable troncal general de tierra, tipo IRAM 62267 aislación 0,75 kV, verde/amarillo al cual se conectarán derivando, las partes metálicas de artefactos, caños, cajas, etc., de sección mínima, igual al neutro de la instalación.

Los cables de alimentación a bombas elevadoras, etc., serán tipo Prysmian Afumex (LS0H) a calcular. Estos cables serán prolijamente instalados (utilizando precintos, etc.).

Las uniones o empalmes de las líneas, nunca quedarán dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en las cajas, las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado y llevarán una capa de cinta aisladora tipo plástica, que restituya el nivel de aislación original del conductor.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres.

Todas las secciones de cables troncales a instalar, deberán estar calculadas por la contratista y aprobadas por la Inspección de Obra, antes del comienzo de las tareas.

Cañerías

Se usará cañería de acero semipesado, de Ø 3/4" mínimo, con accesorios también fabricados conforme a normas IRAM-IAS U 500 2005.

Para instalaciones a la vista, se utilizará caño de hierro galvanizado tipo Daisa, de Ø 3/4" mínimo, en interior o exterior, con cajas y accesorios de la misma línea.

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra respecto a su eje y escariados. Las cañerías a la vista se colocarán paralelas o perpendiculares con las líneas del edificio.

Cajas para instalación a la vista y embutidas

Las cajas para brazos y centros serán octogonales grandes, de 90 mm de diámetro para hasta cuatro caños y/u ocho conductores. Para acometidas de mayor cantidad de caños y/o conductores las cajas serán cuadradas de 100 mm de lado.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 88 de 127</i>		

Las cajas para llaves o tomacorrientes serán rectangulares de 100 x 55 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores y cuadradas de 100 mm de lado, con tapa de reducción rectangular para mayor número de caños y/o conductores.

En todos los casos, salvo indicación especial de la Inspección, las cajas para llaves, se colocarán a 1,20 m sobre el nivel de piso terminado y a 15 cm de la jamba de la puerta del lado que ésta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,40 cm sobre el nivel piso terminado, y a 1,20 m según indique la inspección de obra.

Llaves de efecto

Serán normalizadas, según IRAM 2071 (mínimo), de embutir, tipo Cambre, línea siglo XXI o calidad superior, con accionamiento a tecla y una capacidad mínima de 10 A. Las tapas serán color marfil, para uso en los módulos anteriores.

Tomacorrientes común y de usos Especiales para bombas elevadoras

Serán de la misma línea, de embutir, normalizados, según IRAM 2071, con una capacidad mínima de 16 A y 20 A, para 220v y 380v, contarán con el borne reglamentario de tierra. Las tapas serán color marfil, para uso en los módulos anteriores.

Se deberá proveer y colocar los tomacorrientes de acuerdo a las bombas elevadoras

Ensayos

Una vez finalizados los trabajos de montaje se efectuará, en presencia de la Inspección:

A- Una prueba de aislación, de la instalación general, con megóhmetro de 500 VCC.

En el caso de los circuitos de iluminación y tomas, se medirá cada conductor contra tierra y todos los conductores entre sí. El valor así medido no podrá ser inferior a 1 megohm. El instrumento, de primera calidad, será provisto por el Contratista, anotándose su marca y número de serie en la planilla de medición.

B- Se medirá el valor de la resistencia de puesta a tierra, como se dijera, que no deberá superar los 5 ohm. Se efectuarán mediciones en el TMR, en los tableros seccionales y en varios circuitos elegidos por la Inspección de obra, al azar.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 89 de 127</i>		

El instrumento, de primera calidad, será provisto por el Contratista, anotándose su marca y número de serie en la planilla de medición.

Se deberá ejecutar un nuevo conexionado exterior desde la Subestación Transformadora Victoria, desde la cual por cableado subterráneo se conectara al tablero principal dentro de sala de bombeo.

Provisión y colocación de artefactos de (Sala de Bombeo)

Contempla la provisión e instalación de artefactos de iluminación de aplicar, los cuales serán nuevos y en perfecto estado, marca Lumenac modelo Marea LED del tipo hermético o superior, con protección de policarbonato traslucido abisagrada al cuerpo. Incluyen tubos LEDs 2x18/20w 4000k.

Los artefactos se instalarán desde la boca de centro prevista para tal fin.

Los artefactos se depositarán en obra bajo supervisión de LA CONTRATISTA, a resguardo del agua y de vandalismo.



Iluminación Exterior (perímetro sala de bombeo)

La Contratista instalará artefactos en el perímetro del edificio. Toda la canalización será embutida. Los circuitos, serán encendidos por programador horario y contactor, desde el TSC.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 90 de 127</i>



Sobre el perímetro se instalarán reflectores tipo Macroled 150 watts, o calidad superior, a criterio de la Inspección con equipo, completo. Será alimentado desde circuito equilibrado, encendido desde interior de Nave Principal y desde Vigilancia, instalando en un gabinete para tal fin, con una llave manual-o-automática, para encender indistintamente la luminaria de forma manual o por fotocélula y contactores.

21.9.3 Tableros

El tablero principal estará localizado en la sala de bombeo, estará conformado por una caja, cerrada en todos sus lados, con acceso por una puerta abisagrada con cerradura a tambor, la que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neopreno.

Se construirá en chapa D.D. N°16 y protegido por antioxido epoxi y pintura horneada, con una placa en su fondo interior de chapa D.D. N°14, sujeta a la estructura mediante tornillería, en la cual se montarán todos los elementos que se indiquen, los que deberán conservar una distancia mínima de 100 mm de las paredes del gabinete.

Se utilizará equipamiento de primera calidad, marca Telemecanique, Siemens o Moeller, especificándose detalladamente el mismo en la documentación de la oferta y planos unifilares, funcionales y topográficos a entregar a la Inspección de Obra para su aprobación previa.

Se montarán tres ojos de buey, rojos, en 12 V, para indicación de presencia de tensión, en el tercio superior de la contratapa calada del tablero.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 91 de 127</i>

El cableado de salida a los consumos, se efectuará mediante bornes componibles tipo “Zoloda”, montados sobre riel DIN, al igual que la totalidad de los disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticas, etc.

Los cables de conexionado de distribución (unipolares, tipo Prysmian Afumex, color negro), se llevarán en forma prolija, en canaletas ranuradas especiales, tipo Zoloda, línea industrial CK (ocupación máxima: 50%).

El total de los elementos con partes vivas accesibles se cubrirá con una contratapa calada que deje a la vista solo las manijas de los interruptores; junto a cada interruptor se colocará una placa grabada en acrílico con las leyendas que identifiquen al circuito al que alimentan (número y denominación del circuito).

El tablero se embutirá en la pared a una altura de 1,80 m desde su borde superior a piso terminado. El frente tendrá el marco formado por un reborde de la misma caja o fijado a la caja por soldadura sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.

Para la conexión de los circuitos de salida, se dispondrá un distribuidor de barras tipo Elent, o equivalente, de Cu electrolítico 99.9%, niqueladas, roscadas, para terminales tipo ojal que permiten dos terminales por tornillo (imperdibles), los tornillos son de cabeza mixta (Phillips y ranura simple), que admite cualquier tipo de destornillador.

Todos los circuitos para equipos de bombas, serán individuales y llevarán, cada uno, protección por interruptor termomagnético, disyuntor, contactor, etc..

El TGP, deberá ser conectado a la tierra poseerá además su propia jabalina tipo Copperweld (ver ítem Puesta a tierra)

Se deberá prever un espacio del 30% para reserva, sin equipar.

Deberá proveer pegado a la contratapa del tablero un receptáculo en acrílico transparente, para contener el diagrama unifilar (versión CAO aprobado por la Inspección de Obra).

Tableros Eléctricos seccionales

Se instalarán dos (2) tableros seccionales:

- Tablero Seccional Iluminación y tomacorrientes (TS-I)

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 92 de 127</i>

- Tablero Seccional Bombas de elevación (TS-B)

Estos tableros seccionales, se alimentarán desde una salida con su protección desde el tablero TGP

Los tableros seccionales serán completos, metálicos, equipados con interruptor termomagnético de entrada, embarrado tipo Elent o equivalente, salidas a circuitos con disyuntores diferenciales y termomagnéticos, por circuito monofásico o trifásico, a definir según el equipamiento lumínico, de tomacorrientes monofásicos o trifásicos y fuerza motriz calculado o indicado por la Inspección de Obra. Con protección para baja tensión para las bombas, tipo contactor.

Las características generales de estos tableros, coincidirán con las del TDMR. El espacio de reserva a prever, será de un 30% como mínimo.

Serán alimentados mediante cables tipo LS0H, de Prysmian Afumex o equivalente, tendidos por cañerías semipesadas desde el TDMR y serán conectados a la tierra general del mismo, mediante cable aislado tipo Sintenax Valio y grampa tipo paralela (sección mínima 10mm²).

En todos los casos, las capacidades de las protecciones (térmicas, disyuntores, etc.) a emplear en la constitución de los tableros, resultará del cálculo y dimensionado previo a realizar por la Contratista y a presentar en el proyecto ejecutivo solicitado para su aprobación.

Gabinetes para interruptores Termomagnéticos

Los gabinetes de embutir para interruptores termomagnéticos deberán ser de primera calidad del tipo Genrod DIN para interior, construidos en chapa de acero con puerta ciega o traslucida conforme norma IRAM 62670 – 2006 y grado de protección IP30.

Las medidas mínimas serán el total de las llaves más el 20% de margen de seguridad que se obtendrá de los cálculos eléctricos a cargo de la Contratista.

Todas las masas metálicas quedarán puestas a tierra en particular la envolvente y la tapa.

Los gabinetes se instalarán en lo más próximo a la entrada de alimentación proveniente del TGP.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 93 de 127</i>		

La protección contra sobre intensidades para los conductores (fase y neutro) de cada circuito se hará con interruptores termo magnéticos automáticos de corte para la protección a sobrecarga y/o cortocircuito.

Ensayos

Una vez finalizados los trabajos de montaje se efectuará, en presencia de la Inspección:

A- Una prueba de aislación, de la instalación general, con megóhmetro de 500 VCC.

En el caso de los circuitos de iluminación y tomas, se medirá cada conductor contra tierra y todos los conductores entre sí. El valor así medido no podrá ser inferior a 1 megohm. El instrumento, de primera calidad, será provisto por el Contratista, anotándose su marca y número de serie en la planilla de medición.

B- Se medirá el valor de la resistencia de puesta a tierra, como se dijera, que no deberá superar los 5 ohm. Se efectuarán mediciones en el TGP, en los tableros seccionales y en varios circuitos elegidos por la Inspección de obra, al azar.

El instrumento, de primera calidad, será provisto por el Contratista, anotándose su marca y número de serie en la planilla de medición.

C- Aprobados los ensayos anteriormente mencionados, se efectuará la prueba de funcionamiento de la instalación, circuito por circuito.

Todos los ensayos efectuados por la Contratista, deberán ser volcados en documentos (planos, planillas, etc.), certificados por su electricista (matriculado, ante el COPIME) y por su Representante Técnico.

21.9.4 Sistema puesta a tierra

El TGP, los tableros seccionales, gabinetes y toda la instalación, serán conectados a la puesta a tierra general de la instalación del edificio, a cablear por bandejas existentes (o a tender en los sectores donde fuese necesario) y, como queda dicho, interconectados a la barra de tierra del Tablero General.

Los cables de tierra serán firmemente puestos conectados con terminales tipo ojal, a tierra en los tableros, en una barra especialmente montada.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
		<i>Página 94 de 127</i>

Se instalará en las proximidades del TGP, una jabalina tipo Copperweld de $\varnothing 5/8$ " (mínimo), que se hincará directa y verticalmente en terreno natural, hasta una profundidad de 4,50 m como mínimo, en un sitio a indicar por la Inspección de Obra.

Las uniones que sean necesarias realizar entre secciones de jabalina hasta alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán con manguitos de acople. Contarán con perno para hincado y tomacable que acoplará el cable de tierra con la jabalina.

Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia, la cual no podrá superar en ningún caso 5 ohm. Si así sucediera se agregarán nuevos tramos a la jabalina o se realizará una nueva puesta a tierra hasta obtener, como máximo el valor indicado.

La puesta a tierra se terminará en una caja de inspección de 20 x 20 cm con tapa metálica, en la que se efectuará la conexión entre la jabalina y el cable de tierra del tablero.

El cable de conexión a tablero tendrá 10 mm² de sección como mínimo, e irá colocado dentro de caño galvanizado de $\varnothing 1$ " nominal (mínimo).

La totalidad de la cañería metálica, soportes, luminarias, tomacorrientes y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante conductor aislado bicolor (Verde/Amarillo) de sección adecuada (calculado según AEA), que podrá ser único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso.

La contratista proveerá e instalara una malla de puesta a tierra equipotencial. Esta malla bordeara el edificio enterrada en el suelo y estará constituida por un cable de cobre electrolítico desnudo y jabalinas enterradas en el terreno, dentro de la zanja, y separadas entre ellas cada 10 metros.

El cable desnudo, de cobre electrolítico, tendrá una sección de 70mm² con una formación de 7 (siete) hilos, construido de acuerdo a la norma IRAM 2004 y en concordancia con la norma ASTM B8. Este será instalado bordeando el edificio, enterrado a una profundidad de 0,50m por debajo del nivel del suelo. La contratista deberá verificar la sección y longitud de la malla, al realizar el proyecto de obra, de manera de adecuar el mismo a los tiempos de actuación de las protecciones y corrientes de cortocircuito de la instalación.

La resistencia del sistema respecto a tierra no deberá superar los 2 Ω (Dos ohm), en el caso que se deba complementar la malla con la instalación de jabalinas, para obtener el valor de resistencia

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 95 de 127</i>		

requerido, se instalaran jabalinas Copperweld o superior, con accesorios y cámaras de inspección adecuadas.

A este cable perimetral, se unirán eléctricamente todas las masas metálicas por medio de uniones de cable de cobre desnudo de sección no inferior a 2,5mm ni superior a 50mm.

21.9.5 Sistema de protección contra descargas atmosféricas

El sistema de protección contra descargas atmosféricas se efectuara mediante un pararrayos de puntas, con un dispositivo captor, con un cable de bajada en la estructura a proteger. Dichos cables de bajadas, serán de cobre 16 mm² o acero/cobre 35 mm² o acero galvanizado 50 mm², unidos a jabalina.

La unión entre conductores se realizará por morsetos que aseguren una conexión firme y segura del material tal que no exista corrosión electroquímica entre ellos. También se aceptará unión por soldadura tipo cuproaluminotérmica.

El pararrayos será del tipo Bayoneta de 4 puntas para roscar en extremo de mástil con rosca ½" BSP. El cuerpo y las puntas serán de Bronce Trafilado y los extremos de acero inoxidable.

El pararrayos se montará a una altura no menor de 2 mts por encima del punto más alto de la estructura a proteger o en los lugares determinados por el cálculo de ingeniería de detalle, dicho montaje se realizará utilizando las estructuras existentes o bien agregando las necesarias para su fijación.

El cable de bajada será de un solo tramo, sin empalmes. Solo en el punto final de acometida (bulón inferior de la columna) a la jabalina se colocará una pieza de desconexión que permita separar el conductor para poder medir la resistencia de puesta a tierra.

La unión del conductor a la jabalina será por medio de un morseto tomacables de las dimensiones correspondientes adecuados al diámetro de la jabalina y a la sección del conductor.

El conjunto formado por Captor (pararrayos) -cable-jabalina deberá tener una resistencia de puesta a tierra inferior a 10 ohm/m. Este valor se deberá verificar por medio de una memoria de cálculo que formará parte de los documentos a elaborar por el Contratista.

Para evitar sobre tensiones en la red eléctrica deberán instalarse protectores de sobre tensión, protegiendo las tres fases y el neutro, y de capacidad de ruptura adecuada al nivel corto de los

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 96 de 127</i>		

esquemas unifilares. Los mismos se instalarán de forma tal de proteger el equipamiento considerado crítico, tal como tableros eléctricos, centro de cómputos, central telefónica, central de alarma, etc.

Todos los materiales que sean provistos por el adjudicatario deberán ser nuevos, sin uso previo, de marcas reconocidas y conforme a las normas IRAM y requisitos solicitados.

21.10 Instalación agua potable

La instalación de la cañería comprende desde la conexión existente a la red de AySA en el frente del taller Victoria sobre la calle Simón de Iriondo, el tendido por el predio y el conexionado a los distintos tanques de reserva que se encuentran alimentando las instalaciones en uso.

En caso que por cálculo de la instalación se necesite una conexión a la red mayor a la existente, este comitente se encargará de la gestión y derechos de conexión.

Se utilizará para la distribución dentro del taller cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para conducciones con presión interna completa, de conformidad con las normas IRAM 13.485 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua y/o conducción de líquidos bajo presión”.

Donde lo indique la inspección de obra se realizará una prueba de mandrilado sobre los caños después de tapar y compactar la zanja y antes de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará por el caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica tomándose como diámetro interno de diseño, compatible con la ovalización previsible a 50 años (de acuerdo a condiciones de instalación y cargas indicado por el fabricante). La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, el caño deberá retirarse y reemplazarse. En todos los casos previos al pasaje del mandril se deberá eliminar los filetes o cordones internos generados por las soldaduras a tope. Al respecto se deja claramente establecido que no se admitirá el chanfle en los espesores del tubo como práctica para mejorar el efecto de dicho cordón.

Todos los caños suministrados en virtud de esta especificación se marcarán en la forma exigida por la norma IRAM 13.485.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño (en particular eslingas de acero). Los caños almacenados en pilas deberán contar

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA		
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE		<i>Revision 01</i>
			<i>MT-VO-ET-085</i>
			<i>Fecha: 09/2020</i>
			<i>Página 97 de 127</i>

con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no deben ser expuestos a la luz solar. En apilados horizontales no se superará la altura de 1,00 m. para empaquetados la altura podrá alcanzar los 3,00 m de máximo.

En todos los casos deberá asegurarse que los caños sean apilados en forma recta y sobre una superficie plana, libre de piedras o elementos punzantes que puedan afectar los tubos. Como regla general, deben desecharse aquellas partes del caño que hayan sufrido una rayadura o cortadura cuya profundidad sea mayor que el 10% del espesor de la pared del mismo.

Se recomienda colocar como mínimo a modo de protección contra los rayos ultravioletas, una cobertura con film de polietileno negro para un correcto almacenamiento.

Para el caso que se certifique que los tubos han permanecido a la intemperie sin ninguna protección a la luz solar por más de dos años desde su fabricación, los mismos deberán desecharse, ya que luego de ese lapso de tiempo los rayos UV del sol degradan irreversiblemente las propiedades del material básico.

Las cañerías de PEAD con presión interna se podrán emplear para todos los diámetros previstos por la Norma IRAM 13.485.

Los caños serán fabricados con polietileno de alta densidad y alto peso molecular (es decir bajo índice de fluidez) según Norma IRAM 13.485

El diámetro nominal (DN) será coincidente con el diámetro externo. El material base tendrá un “Minimum Required Strength” de 8 MPa o 10 MPa, más conocido como PE 80 y PE 100 según norma ISO 9.080, ver tabla nº 1 de Norma IRAM 13.485.

Todos los caños como las piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa, libre de fracturas e irregularidades. El color de los caños será negro con un mínimo de tres franjas azules según Norma IRAM 13.485.

La clase de presión y el SDR mínimo para los tubos de diámetros menores o iguales a 250 mm será el indicado en la tabla nº 4 de la Norma IRAM 13.485.

Diámetro nominal	Presión nominal	Tipo de Polietileno	Standard Dimensional Rate
DN63 a DN 250	PN 10	PE 80	SDR 13,6

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 98 de 127</i>

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos del proyecto, siendo su diámetro mínimo 63 mm y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo así como también todas las piezas especiales y accesorios necesarios para el completamiento de la obra.

En el extremo más alejado de los tanques de reserva, la cañería tendrá una presión mínima de 10 metros de columna de agua.

Cuando se utilice cañería de PEAD para instalaciones con equipos de tunelería direccionales, deberá presentarse el cálculo de tracciones máximas a que se verá sometida la cañería y su comparativa con las tensiones admisibles del material utilizado, tanto para el tubo como para los accesorios y las uniones que intervengan.

En suelos contaminados con hidrocarburos los tubos, uniones y accesorios deberán tener una protección adecuada en su superficie, como por ejemplo revestimiento de aluminio.

Se considerará que toda la cañería enterrada de PEAD deberá contar con la protección para suelos contaminados con hidrocarburos.

El sistema de uniones fijas comprende la soldadura o termo fusión a tope, método utilizado para la unión de tubos entre sí, y el electro fusión utilizado para la unión de tubos entre sí a través de manguitos de unión y accesorios.

En el primer caso la unión estará formada por el calentamiento de la superficie de los tubos y el posterior contacto y aplicación de presión.

En el segundo es un sistema de unión donde la temperatura de fusión es aportada por resistencias eléctricas incorporadas en el accesorio.

Ambos sistemas podrán utilizarse respetando los condicionamientos de materiales y las indicaciones del fabricante.

No se admite como sistema de unión fija la termo fusión a montura y/o enchufe, tanto para tubos como para accesorios.

Las personas responsables de la unión de tubos y accesorios (soldadores matriculados) deberán estar calificados para ello de acuerdo a las condiciones que fijen las empresas fabricantes, de tal modo que habiliten su desempeño en tareas específicas tanto de termo como de electro fusión.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 99 de 127</i>		

Toda la cañería que se tenderá por el predio estará instalada a una profundidad de 1,00 m respecto al nivel del terreno. Estará apoyada en una cama de arena de 20 cm de espesor mínimo y tendrá una malla plástica de color azul para señalizarla.

Los cruces bajo vías se realizarán respetando la resolución nº 11-ADIF-P-2010, considerando que se trata de un tendido propio del ferrocarril. En todos estos casos se colocará un caño camisa como lo indicado en la reglamentación.

La nueva cañería de elevación desde los tanques de bombeo, la bajada y colectores, cuyos diámetros surgirán de la resultante de la ingeniería a presentar, se ejecutarán con cañería y accesorios de latón tipo “Hidrobronz” o similar y se conectará a los tanques de reserva.

Las cañerías de conexionado a las alimentaciones de los tanques de reserva existentes estarán unidas a la cañería de distribución mediante piezas especiales, serán de polietileno para termo fusión y tendrán una llave de paso

21.10.1 Bombas de impulsión con provisión e instalación

Se realizará la alimentación a los tanques de reserva desde los tanques de bombeo. Se utilizarán tres bombas elevadoras, con sus correspondientes llaves de paso, cuplas anti-vibratoria y válvulas de retención.

Se deberá proveer y colocar las bombas tipo centrífugas, alimentación trifásica, acople mecánico con bridas.

Cada bomba será montada sobre una base anti vibratoria, cuyo diseño y cálculos serán elaborados por el contratista y presentados a la inspección de obra para su aprobación.

La capacidad de las bombas será la necesaria para llenar los tanques de reserva en un plazo de 2 horas.

Las bombas de impulsión tendrán un sistema de funcionamiento alternativo entre dos de las unidades, quedando la tercera de reserva.

Las bombas serán de marca Salmson o similar.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 100 de 127		

21.10.2 Cañerías de alimentación a Tanques de Bombeo en PEAD

La instalación de la cañería comprende desde la conexión existente a la red de AySA en el frente del taller Victoria sobre la calle Simón de Iriondo, el tendido por el predio y el conexionado a los tanques de bombeo en la nueva sala. Con sus respectivas llaves de paso, cajas para las mismas, y todo lo que sea necesario para dicha conexión.

Se utilizará para la distribución dentro del predio cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para conducciones con presión interna completa, de conformidad con las normas IRAM 13.485 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua y/o conducción de líquidos bajo presión”.

21.10.3 Cañería de polietileno de alta densidad (PEAD)

La instalación de la cañería comprende todo el predio del Taller Victoria según planos suministrados. El tendido por el predio y el conexionado a los distintos tanques de reserva que se encuentran alimentando las instalaciones en uso. Con sus respectivas llaves de paso, cajas para las mismas, y todo lo que sea necesario para dicha conexión.

Se utilizará para la distribución dentro del predio cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) para conducciones con presión interna completa, de conformidad con las normas IRAM 13.485 “Tubos de polietileno (PE) para suministro de agua y/o conducción de líquidos bajo presión”.

Se deberá incluir los accesorios necesarios como válvulas de cierre, válvulas de control de presión, de acuerdo a la ingeniería de detalle presentada y aprobada.

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos del proyecto, siendo su diámetro mínimo 63 mm y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo así como también todas las piezas especiales y accesorios necesarios para el completamiento de la obra.

En el extremo más alejado de los tanques de reserva, la cañería tendrá una presión mínima de 10 metros de columna de agua. Esta presión mínima se conseguirá calculando la sección necesaria de los distintos tramos de la traza.

Las cañerías de conexionado a las alimentaciones de los tanques de reserva existentes estarán unidas a la cañería de distribución mediante piezas especiales, serán de polietileno para termo fusión y tendrán una llave de paso.

21.10.4 Cañería camisa de polietileno de alta densidad (PEAD)

Se exige caños camisa en los sectores afectados en los pases bajo vías.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 101 de 127</i>		

Los caños camisa y conductos serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten y a la agresión química propia del elemento que conducen y del ambiente o terreno exterior. Deberá cumplir en un todo a la resolución n° 11-ADIF-P-2010, del Anexo I “Especificaciones técnicas para tendido paralelo y/o cruces de vía” de ADIF, considerando que se trata de un tendido propio del ferrocarril.

Deberá hallarse protegido con caño camisa, como mínimo, el conducto definido por las cotas indicadas en las figuras N°1 y 2 de la mencionada resolución. En los casos en que las cotas mencionadas superen la zona ferroviaria el caño camisa deberá extenderse hasta 1,00 m fuera de dicha zona, fijando como límites los pasos a nivel peatonales. La longitud mínima de cruce bajo vías con caño camisa será para vías dobles de 12,20 m y si es el caso de una vía simple será de 8 m. Se debe tener en cuenta la distancia entre vías dobles, si es 4,20m, mas 4m a cada lado, lo que da la medida antes mencionada.

Se construirán con material adecuado, quedando a cargo de la contratista la demostración de la aptitud del mismo, para los fines que será utilizado, considerando sus propiedades mecánicas y químicas.

Los diámetros y espesores saldrán de acuerdo a calculo provisto por la contratista según corresponda, en las cuales, en función del diámetro nominal del conducto, se tabula el diámetro y espesor de su correspondiente caño camisa.

La tapada mínima la definen las figuras N°3 y 4 de la resolución n° 11-ADIF-P-2010, del Anexo I “Especificaciones técnicas para tendido paralelo y/o cruces de vía” de ADIF.

21.10.5 Provisión y Colocación montantes y bajadas de latón

La nueva cañería de elevación desde los tanques de reserva y sus bajadas tendrán colector, válvulas de limpieza y demás componentes que surja de la ingeniería de detalle a presentar por la contratista cuyos diámetros, válvulas, llaves de pasos, by pass, etc se ejecutarán con cañería y accesorios de latón tipo “Hidrobronz” o similar y se conectará a los tanques de reserva. Es decir todas las cañerías verticales serán de latón.

21.10.6 Tanques de Reserva y Bombeo (Incluye medio de izaje)

Se deberá proveer y colocar 3 tanques de bombeo y 6 de reserva que cumplan con el volumen establecido en el cálculo del volumen de agua.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 102 de 127</i>		

Estos tanques serán de material polietileno virgen de alta resistencia, contruidos en tres capas que aseguren una correcta resistencia estructural, resistencia a los rayos ultra violetas y adecuado aislamiento térmico.

Estos tanques además tendrán una capa antimicrobiana extralisa en su interior. Los tanques serán de una sola pieza y no tendrán uniones ni costuras.

Deberá contar con certificación IRAM 13.417 “Tanques para almacenamiento de agua potable”.

Los mismos contarán con acceso para realizar las tareas de limpieza del tanque.

En uno de los tanques se colocará un flotante mecánico y otro eléctrico para que las bombas centrífugas inicien o terminen de operar.

21.10.7 Llave de paso en bifurcaciones

Se proveerán e instalarán los accesorios que sean necesarios para que en el inicio de cada tramo de cañería cuente con una llave de paso que permita el corte del suministro en cada uno de los sectores que alimenta. Estas llaves de paso y accesorios necesarios serán de primera calidad y del material indicado por el fabricante de la cañería.

21.11 Pintura general

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales y mano de obra necesarios para la pintura completa de toda la obra.

Se deberán pintar íntegramente la totalidad de la nueva sala de bombeo tanto en el interior, como en el exterior; carpinterías metálicas, pisos de acuerdo al tratamiento que merezca cada superficie en particular. En este ítem está incluido pintar las mamposterías interiores, exteriores, cielorrasos, todas las carpinterías nuevas, estructuras metálicas, etc. y demás instalaciones existentes.

- Normas Generales

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de su pintura y no se utilizaran pinturas espesas para tapar poros, grietas etc.

La última mano se dará después que todos los otros gremios hayan terminado sus trabajos.

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 103 de 127</i>

Se tomaran las precauciones necesarias para no manchar o dañar otras estructuras tales como pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos de iluminación, sanitarios, etc., pues en el caso en que esto ocurriera, se realizara la limpieza o reposición de los elementos dañados.

Se efectuara una limpieza y retoque general de modo que en los trabajos no se observen salpicaduras, derrames, u otro tipo de imperfecciones que evidencien desprolijidad en la ejecución.

Los materiales a emplear serán de la mejor calidad en su tipo y marca, se llevarán a obra en sus envases originales y cerrados.

21.11.1 Estructura metálica expuesta a la intemperie

Para las estructuras metálicas y escaleras se utilizará pintura de color a definir por la inspección de obra, se aplicarán dos manos de pintura fondo Epoxi y una última mano de terminación con esmalte Epoxi.

El fondo y esmalte epoxi de utilización deberá ser apto para la protección de superficies ferrosas expuestas a la intemperie, de alto contenido de sólidos, Tipo Alba® Plus Protección, Sintepox Sinteplas® de equivalente formulación o superior.

Cada una de las manos de aplicación se efectuara con rodillo, pincel, soplete convencional o con soplete sin aire o Air-less. Con idénticos recaudos a los descriptos en la etapa de pre pintado. Con cada mano de aplicación se conformara una película de un espesor mínimo 40 µ con una tolerancia de +-10%.

El pintado de las estructuras metálicas y escaleras deberán efectuarse cuando las superficies de éstas estén completamente secas, no debiéndose pintar en días cuya humedad relativa ambiente sea superior a 85%.

El proceso de pintado de los distintos elementos que constituyen la estructura se realizará con anterioridad a su montaje, dejando pendiente detalles como los puntos de soldadura para realizarlos una vez instalados. Si existieran deficiencias en el resultado final obtenido, debido a materiales, mano de obra o cualquier otra causa que no satisficieran las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomara las provisiones del caso, además de las especificadas, para lograr el acabado perfecto de los trabajos, sin que esto constituya trabajo adicional.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 104 de 127</i>		

21.11.2 Látex para paredes interiores

Comprende los muros revocados.

Se lijará y limpiará previamente las superficies a pintar.

Se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate.

Se aplicarán las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado, color a designar por la inspección de obra.

La primera diluida al 50% con agua y las siguientes rebajada según la absorción de la superficie, aplicándose como mínimo dos manos.

Para el interior de la sala de bombeo se utilizara pintura látex interior, color a definir por la inspección de obra, se aplicarán dos manos de pintura. Se lijará y limpiará previamente las superficies a pintar. Se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria, para que una vez seco, quede mate. Se hará una aplicación de dos manos de enduido plástico al agua en toda la superficie de las paredes interiores, previo lijado del revoque a la cal fina para eliminar granos de arena e imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Después de 8 horas se lijará con lija fina en seco. Se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior. Se aplicarán las manos de pintura al látex acrílico para interiores Albalatex o similar que fuera menester para su correcto acabado, color a designar por la inspección de obra. La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies, aplicándose como mínimo dos manos.

También incluirá la pintura del cielorraso interior de látex para cielorrasos interiores

Se lijará y limpiará previamente las superficies a pintar. Se dará una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Se hará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones siempre en sucesivas capas delgadas. Después de 8 horas se lijará con lija fina en seco. Se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior. Se aplicarán las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado, color a designar por la inspección de obra. La primera diluida al 50% con agua y las siguientes rebajada según la absorción de la superficie, aplicándose como mínimo dos manos.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 105 de 127		

21.11.3 Impermeabilizante transparente para ladrillos lado exterior

Sera un impermeabilizante transparente de primera marca.

Se limpiará la superficie a aplicar procurando que quede libre de grasa, polvillo, hongos u humedad.

Se aplicará a la mampostería de ladrillos comunes del lado exterior en todo su perímetro y altura de la sala de bombeo, con impermeabilizante transparente con impregnación hidrorrepelente tipo Sikaguard 700 s o calidad superior. Está se aplicara siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Se lijará y limpiarán previamente las superficies a pintar. Se aplicarán las manos de con impermeabilizante transparente o similar que fuera menester para su correcto acabado, color a designar.

21.11.4 Esmalte sintético en carpinterías y cerramientos

Esmalte sintético satinado de primera marca color a designar por la inspección de obra en toda la estructura metálica, cerramientos y carpinterías.

-Tratamiento con esmalte sintético

Se limpiará y lijará la superficie con solventes para eliminar totalmente el anti óxido de obra.

Se aplicará una mano de fondo anti óxido de cromato, cubriendo perfectamente las superficies.

Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Luego se aplicará fondo anti oxido sobre las partes masilladas.

Posteriormente se lijará convenientemente la superficie.

Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el 20% de esmalte sintético y dos manos de esmalte sintético puro como mínimo hasta dejar la superficie con un acabado perfecto.

Se lijará a fondo y se limpiará la superficie con solventes.

Se masillará donde fuere necesario y lijará convenientemente.

Se aplicarán una mano de fondo sintético y 20% de esmalte sintético y posteriormente las manos de esmalte sintético Alba o similar que fueren necesarias para quedar la superficie uniforme aplicándose como mínimo dos manos.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 106 de 127</i>		

21.11.5 Pintura epoxy para pisos

El piso de la sala de bombeo se deberá pintar en su totalidad con dos manos de pintura epoxy de 120 micrones de película seca, con tres tonalidades diferentes a definir por inspección de obra, También se deberá demarcar pasillos de circulación.

Las superficies a pintar deben estar secas y libres de suciedad, grasa, polvillo y partes flojas o descascaradas de materiales preexistentes.

Deben tener un tiempo mínimo de curado de 3 meses en interiores. Para asegurar el anclaje de la película verificar que una gota de agua depositadas en la superficie se absorba. En caso de no ocurrir esto se deberá lavar con una solución de ácido muriático diluido al 10% para abrir los poros. Para esta aplicación utilizar guantes y protección ocular. Este tratamiento también elimina el exceso de alcalinidad. Posteriormente enjuagar con agua y dejar secar. Se debe acondicionar la superficie con Imprimación epoxy o con una primer mano del producto diluido de modo de asegurar su penetración.

21.11.6 Pintura cielorrasos

Se aplicarán las manos de pintura al látex para cielorrasos color blanco, Alba o similar que fueran menester para su correcto acabado, aplicándose como mínimo dos manos.

21.12 Cielorrasos

21.12.1 Preparación de la superficie

Se reparará el fondo de losa con mortero de forma que no queden oquedades en el cielorraso de la sala de tanque de reserva.

21.13 Carpinterías

21.13.1 Instalación y provisión de cortinas de enrollar

Se deberá proveer y colocar tres cortinas de enrollar, según los planos adjuntos. Para los casos detallados se deberá proveer una cortina metálica en chapa galvanizada, reforzada espesor 0.90, acorazada, plana con doble nervio. Las tablillas estarán soldadas entre sí, para evitar su desplazamiento. La cortina deberá tener refuerzos en sus extremos (trabas-arandelas, perpendicular al eje de la cortina, cada 50cm), para una mayor resistencia y evitar que salga de guía. Cada cortina de enrollar deberá tener 5 tablillas micro-perforadas del material especificado.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 107 de 127		

Se proveerá de una cadena para el accionamiento manual. El zócalo se fabricará en chapa galvanizada y con perfil ángulo de refuerzo.

El eje será nuevo y reforzado, en chapa galvanizada. Las guías de seguridad serán de 70x50 (del lado interno).

Se exige que todas las partes nuevas en cortinas, guías o protección metálica que no sea de material galvanizado, deberá contar con una mano de anti óxido a modo de base.

En todas las cortinas se deberá realizar la limpieza y lubricación de las guías.

21.13.2 Instalación y provisión Puerta metálica

Se deberá colocar una (1) puerta, salida tipo de emergencia con barral anti-pánico. La puerta de emergencia exterior será de marco de chapa doblada BWG N° 20 de 0,90 x 2,00 m y hoja ciega de doble chapa BWG N° 20, rellena de poliuretano entre chapas y debe contar con mirilla telescópica y deberán cumplir con la norma contra incendio F90. Incluye marcos, herrajes, pomo exterior con cerradura y todo elemento necesario para su correcto funcionamiento. Deberán tener doble contacto, las carpinterías de chapa se entregarán en obra con dos manos de anti-óxido negro mate.

La puerta de emergencia se colocará un pasador manual del lado interno y barral anti pánico con cofres y palancas en aleación de zamak barnizados con pintura epoxi-poliéster, picaporte en bronce aluminio cincado y barra de apoyo en aluminio barnizado o similar.

21.13.3 Barandas, escaleras y celosías

Las barandas y escalera se construirán en acero, de suficiente resistencia para soportar una carga útil de 150 kg. por cada tramo de baranda ó peldaño y llevará un tratamiento de pintura igual al indicado en el PET artículo 21.3.13. Se entregarán en obra con dos manos de anti-óxido negro mate.

Se considera tramo de baranda al separado entre 2 soportes verticales sujetos a la estructura de la torre y no podrá ser mayor a 2 m.

El piso de la pasarela en el sector de los tanques de reserva se construirá con metal desplegado pesado tipo “Shulman”, con una resistencia capaz de soportar una carga útil de 200 kg /m². Estará provisto de un marco de perfiles de acero con las mismas características que las indicadas en el artículo y el tratamiento de pintura deberá ser el indicado en el PET artículo 21.3.13.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 108 de 127</i>		

Se deberá proveer y colocar las celosías 1.20 x 0.40, según los planos adjuntos. Las mismas serán de marco de chapa doblada BWG N° 20. de celosía fija con lamas orientables de aluminio, de 120 mm de ancho, colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles montantes de aluminio, ejes de pivotación, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tarugos y tornillos de acero. Incluso parte proporcional de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en obra de mampostería con tarugos y tornillos de acero, y ajuste final en obra.

En todas las celosías se deberá proveer y colocar rejas. Las mismas estarán realizadas con planchuelas 25 x 5 mm y barras de acero de 12 mm. de diámetro según.

21.14 Provisión e Instalación de Extintores

21.14.1 Provisión e instalación de extintores de Polvo ABC

Se deberán proveer dos (2) matafuegos de 5kg de polvo clase ABC tipo Georgia o calidad superior, con señalizaciones, a colocar en lugar donde indique la Inspección de Obra.

Especificaciones	
Capacidad nominal (kg)	5 kg
Peso cargado (kg)	8,50
Altura (mm)	480
Ancho (mm)	225
Profundidad (mm)	153
Tiempo de descarga (s)	10/13
Alcance (m)	5/6
Rango temperatura (°C)	-20 a 50
Presión de servicio (Mpa)	1,4
Presión de ensayo (Mpa)	3,5
Norma IRAM agente extintor	3596
Norma IRAM extintor	3523
Soporte pared	Si

21.15 Instalación red de desagües cloacales

Los trabajos comprenden la provisión completa de materiales, equipos, herramientas y mano de obra, para la construcción de la red de desagües cloacales en el predio del TALLER VICTORIA, en un todo de acuerdo a lo indicado en los planos adjuntos y el presente pliego.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 109 de 127</i>		

Antes de iniciar las obras, se combinará con la Inspección de Obra el plan de trabajos para poder tener en claro los sectores a intervenir y establecer las precauciones pertinentes. Estos parámetros se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

Las obras a ejecutar consisten en:

- Provisión e instalación de todas las cañerías necesarias, según ingeniería de detalle a cargo de la contratista y aprobación de la IO. La longitud total de cañerías a instalar se realizará en profundidad variable, con pendientes condicionadas por las restricciones que impone el diseño hidráulico de las conducciones a gravedad.
- Construcción de todas las Bocas de Registro (BR) necesarias, según ingeniería de detalle a cargo de la contratista y aprobación de la IO, respetando distancia máxima entre BR = 100 metros.
- Construcción de todas las Bocas de Acceso y Ventilación (BAV) necesarias, según ingeniería de detalle a cargo de la contratista y aprobación de la IO.
- Construcción de todos los cruces bajo vía, con sus respectivos encamisados y cámaras correspondientes, según ingeniería de detalle a cargo de la contratista y aprobación de la IO.
- Conexión de los actuales desagües a los pozos negros a la nueva red de desagües cloacales.
- Cegado de todos los pozos ciegos y/o cámaras sépticas que queden fuera de servicio y/o los que indique la IO.
- Todas otras obras que no se especifiquen en este Pliego y que sean necesarias para lograr el objeto de esta contratación, con aprobación por parte de la IO.

Cabe destacar que toda la instalación deberá ser por gravedad, descargando en la red de AySA sobre Simón de Iriondo y Av. Sobremonte. El tendido principal propuesto por la contratista deberá ir recolectando todo el desagüe cloacal proveniente desde cámaras nuevas a construir por la contratista en los puntos previos a la conexión con los distintos pozos negros que hay en el predio.

Se calculará la instalación de acuerdo al reglamento de Obras Sanitarias de la Nación. Se deberá considerar que la instalación de desagües cloacales será calculada para servir al menos 1000 personas, siendo el turno de mayor población 500 personas.

Al volumen de gasto calculado anteriormente se lo incrementará en un 20%.

- El diseño general y funcional de las obras, memorias de cálculo de:
 - Diseño hidráulico
 - Diseño estructural
 - Estudios complementarios de mecánica de suelos
 - Metodología constructiva de las obras
 - Metodología de instalación y montaje de equipos
 - Toda otra información que no haya sido enumerada y aporte mayor definición al proyecto.
- La definición de las hipótesis de base de los cálculos tales como:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 110 de 127</i>		

- Características geotécnicas de los suelos
- Nivel freático
- Sobrecargas durante la construcción de la obra y durante la vida de la obra
- Características de los materiales utilizados
-

Naturaleza del suelo y relevamiento topográfico

El contratista deberá asegurarse de la naturaleza estructural y condiciones del subsuelo donde se realizarán las obras, mediante la realización de todos los ensayos, sondeos, estudios, análisis y demás medios que estime necesario para lograr un conocimiento pleno de la real naturaleza del subsuelo. Asimismo deberá realizar el relevamiento topográfico de todo el predio como lo indicado en el punto anterior y los cateos necesarios a efectos de detectar las interferencias e instalaciones existentes indicadas o no en el presente Pliego. Todos los riesgos y las contingencias que se deriven del subsuelo quedan a cargo del Contratista, quien renuncia a presentar reclamos derivados de la naturaleza y composición y características del suelo.

El relevamiento topográfico incluirá lo necesario para poder realizar y entregar los planos correspondientes a la Planimetría y Altimetría de toda la instalación cloacal, las cotas de elevación de todo el predio ferroviario, de acuerdo a perfiles longitudinales y transversales cada 10 metros.

Replanteo

Una vez aprobada la ingeniería, se procederá a replantear la obra. No se dará inicio a los trabajos sin previa autorización por parte de la Inspección. El contratista deberá verificar los niveles actuales, debiendo comunicarlas a la Inspección con la entrega del proyecto.

Es indispensable que al ubicar ejes de los pisos se realicen verificaciones por parte de la Empresa Contratista por diferentes vías llamando la atención de la Inspección de Obra ante cualquier discrepancia respecto de los planos. Los niveles de obra que figuren en los planos generales y de detalle, estarán referidos a una cota cero que se consensuará con la IO, todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.

Los planos que suministre el Contratista, tanto de relevamiento como de proyecto, deberán contener todo los detalles necesarios para una buena interpretación de los mismos.

Demoliciones

Una vez consensuado con la inspección de obra se realizarán las demoliciones necesarias para la construcción de las diferentes zanjas que conformaran la presente obra.

Estos trabajos comprenden la demolición de todas las edificaciones, estructuras e instalaciones existentes que impidan la ejecución de la obra nueva, como así también a reubicar o desplazar las instalaciones existentes que deban continuar en funcionamiento, siempre consultando antes con la IO.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente y una memoria descriptiva del sistema de demolición. Se deberá considerar que estaremos trabajando en un predio ferroviario donde se realizan tareas los 7 días de la semana.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 111 de 127</i>		

Antes del inicio de las actividades de demolición parcial, se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas de cada sector a intervenir, intentando conocer:

- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones a las que haya sido sometido, como reformas, agregados, etc.
- Las alteraciones que ha podido sufrir a raíz de reformas con el paso del tiempo, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.

A su vez, antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías que las suministran. Se revisarán los locales del edificio, comprobando que no guardan ningún tipo de material combustible o peligroso, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Una vez consensuado con la Inspección de Obra se realizarán las demoliciones necesarias, establecidas por etapas, para la ejecución de las diferentes estructuras que conformarán la futura obra.

El producido reutilizable será recolocado por la empresa Contratista, a su cuenta y cargo, donde la Inspección de Obra lo indique, el resto se retirará fuera del ámbito del FC.

Para ello La Contratista deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en los elementos que hayan de conservarse intactos; que se designarán y marcarán previamente.

21.15.1 Tendido de cañería cloacal

Materiales

Se utilizará para todo el tendido cloacal Caños de Policloruro de vinilo no Plastificado (P.V.C) En suelos contaminados con hidrocarburos los tubos, uniones y accesorios deberán tener una protección adecuada en su superficie, como por ejemplo revestimiento de aluminio. Se considerará que toda la cañería enterrada deberá contar con la protección para suelos contaminados con hidrocarburos.

NORMAS

El contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) de pared maciza para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas IRAM 13326:2013 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales, Medidas”, IRAM 13326:2013 “Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales”, IRAM 13331:2013 “Piezas de conexión de PVC rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales, moldeadas por inyección” y la documentación contractual, salvo en lo referido a las dimensiones de los tubos donde se aplicarán las medidas de la norma IRAM 13350 para la rigidez nominal requerida.

Prueba de Mandrilado:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 112 de 127		

Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo y de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido con punta de avance cónica, cuyo diámetro sea por lo menos el 97 % del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material.

Prueba de Luz:

A los efectos de constatar que la cañería ha sido instalada correctamente, manteniéndose la alineación horizontal y vertical luego de colocado el relleno, se procederá al ensayo de luz que consiste en colocar una fuente luminica en un extremo de la cañería a ensayar, debiéndose ver en el otro extremo de la misma la circunferencia del caño. Se admite una vista del 50% de dicha circunferencia, considerando que para esta desviación no se afectará la circulación del líquido cloacal.

Producto

Marcado:

Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en las Normas IRAM 13326:2013 y 13331:2013.

Manipulación y Almacenamiento:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

Empleo:

La cañería de PVC para cañerías sin presión interna se empleará en general para diámetros de 630 mm y menores.

Características de la cañería

General:

Los caños de PVC no plastificado de pared compacta, deberán responder a las Normas IRAM N° 13326:2013.

Si las cañerías son importadas estas deberán responder a la Norma ISO 161.

Las piezas especiales de PVC responderán a la Norma IRAM N° 13331:2013 y serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y/o encoladas.

En el caso que el espesor no verifique deberá seleccionarse una clase de tubo inmediatamente superior que cumpla con las condiciones propuestas.

Caños:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 113 de 127		

Los caños entre bocas de registro tendrán un diámetro mínimo de 0.200 m, y el espesor de la Norma IRAM 13350, serán provistos en forma completa con los aros de goma y todos las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. Las otras cañerías de desagües cloacales tendrán una sección mínima de 0.160 m y acometerán a la cañería principal desde su cota superior con la correspondiente pieza de empalme.

Los caños serán de rigidez nominal SN 8 de pared compacta como mínimo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

Los aros de goma responderán a las Normas IRAM 113035 o ISO 4633.

Piezas Especiales:

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y tipo.

Piezas especiales

Bajo la denominación piezas especiales se agrupan todos los elementos constituyentes de la cañería que no son caños rectos o válvulas. Se incluyen ramales, curvas, codos, manguitos, piezas de transición, piezas de desmontaje, etc.; sean de fabricación estándar o de diseño y fabricación especial.

El Contratista proveerá e instalará todas las piezas especiales que sean necesarias, completas, de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, suministros, materiales, equipo y mano de obra necesarios para instalar, aplicar los revestimientos, ajustar, y ensayar todas las piezas especiales de acuerdo a los requerimientos del contrato.

Presentaciones

El Contratista deberá presentar la documentación para aprobación de la Inspección de obra.

Certificación

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que todas las piezas, otros accesorios y materiales suministrados bajo esta sección están de conformidad a los estándares de calidad requeridos.

Producto

Las piezas especiales para cañerías de PVC serán de fundición dúctil Espiga-enchufe y responderán a la Norma ISO 2531. Las juntas serán las adecuadas para este material.

Podrán utilizarse piezas especiales de PVC siempre que sea una pieza única moldeada por inyección, no se admitirán piezas compuestas por pegado o soldado. Las piezas especiales de PVC cumplirán con las mismas especificaciones que los caños rectos.

Ejecución

Todas las piezas especiales deberán ser instaladas de acuerdo con las instrucciones escritas del fabricante y como se muestra y especifica para cada material.

Es responsabilidad del Contratista de ensamblar e instalar los elementos de tal forma que todos sean compatibles y funcionen correctamente.

Precauciones a observarse

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 114 de 127		

El Contratista colocará las cañerías y piezas especiales observando las siguientes precauciones. Antes y después de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, los caños se examinarán prolijamente, vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado, fallas o deformaciones. Todas las cañerías, accesorios, etc. serán transportados, conservados y protegidos con cuidado para que no sufran daños, golpes, caídas y en los casos aplicables protección de la luz del sol. Todos los equipos de transporte y conservación de caños deberán ser a satisfacción de la Inspección de Obras. No se colocarán caños directamente apoyados en terreno irregular, debiendo sostenerse de manera que se proteja el caño contra eventuales daños que pudieran producirse cuando se coloque en la zanja o cualquier otro lugar.

No se instalarán caños con deficiencias. Aquellos que a criterio de la Inspección de Obras, puedan producir perjuicios deberán repararse, a satisfacción de la Inspección de Obras, o proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado.

Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se reconocerán de acuerdo a su posición según el diagrama definitivo de colocación. También limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de las espigas, enchufes y bridas. Luego se asentarán sobre el lecho de apoyo, cuidando que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hubiesen especificado.

Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombreretes o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. En todo momento se proveerán elementos para impedir la flotación del caño.

Procedimiento

Transporte y Manejo de Materiales

Se inspeccionarán cuidadosamente los caños, accesorios y elementos relacionados antes y después de la instalación, y se rechazarán los que tengan deficiencias. Los caños y accesorios no deberán tener asperezas o rebabas. Antes de colocarse en su posición, deberá limpiarse y mantener limpios los caños, accesorios y elementos relacionados. Se proveerán las estructuras apropiadas para bajar las secciones de caños a las zanjas. Bajo ninguna circunstancia se podrá dejar caer o arrojar a la zanja los caños, accesorios o cualquier otro material.

Todas las pruebas para verificar defectos y pérdidas, antes y después de la instalación final, serán realizadas en presencia de la Inspección de Obras, y estarán sujetas a su aprobación anterior a la aceptación. El material que se encontrara deficiente durante el avance de la obra, será rechazado, y el Contratista lo retirará rápidamente del lugar de trabajo

La excavación de zanjas y el relleno se ajustará como se especifique en el presente.

Tendido de los Caños

Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección aguas arriba.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 115 de 127</i>

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta. La pendiente de cada tramo deberá ser uniforme y mayor a las pendientes mínimas en función del diámetro de la cañería.

Cuando el caño deba colocarse cuesta abajo, se lo sujetará con tacos para mantenerlo en posición hasta que el caño siguiente proporcione apoyo suficiente para evitar su desplazamiento. Los caños se tenderán directamente sobre el material del relleno que forma el lecho de apoyo. No se permitirá el uso de bloques, y el lecho de apoyo deberá colocarse de manera que forme un elemento de sostén continuo y sólido a lo largo de toda la cañería. Se realizarán las excavaciones necesarias para facilitar el retiro de los elementos de transporte y conservación una vez tendido el caño. Se excavarán huecos en las juntas de espiga y enchufe en los extremos del caño, para evitar cargas puntuales en dichas uniones de enchufe. La zanja deberá sobre-excavarse para permitir el acceso adecuado a las juntas en el sitio de trabajo, para permitir la ejecución de dichas juntas, y para permitir la aplicación del revestimiento.

Antes de proceder al tendido de los caños, el lecho de apoyo deberá ser aprobado por la Inspección de Obras.

En el tendido de las cañerías de cloaca se respetarán los siguientes lineamientos:

- La longitud máxima entre bocas de registro y/o bocas de acceso y ventilación será de 100 m.
- Las bocas de acceso y ventilación (BAV) tendrán una profundidad máxima de 2m. Si el diseño de red implica la necesidad de una profundidad mayor se colocará boca de registro.

Juntas Tipo Espiga y Enchufe

Inmediatamente antes de empalmar un caño, la junta se limpiará con cuidado, y se colocará en ella un aro de goma limpio, lubricado con lubricante vegetal previamente aprobado. La espiga del caño a empalmar se limpiará con cuidado y se lubricará con aceite vegetal. Entonces se insertará el extremo de espiga del tramo de caño dentro del enchufe de caño previamente tendido penetrando hasta la posición correcta. No se permitirá rotar o cabecear el caño para colocar la espiga dentro del enchufe.

Obstrucciones

Cuando sea necesario levantar o bajar el caño por encontrarse obstrucciones imprevistas u otras causas, la Inspección de Obras podrá cambiar la alineación y/o las inclinaciones. Dichos cambios se efectuarán mediante deflexión de las juntas, o el uso de piezas de ajuste. En ningún caso la deflexión de la junta deberá exceder la máxima deflexión recomendada por el fabricante del caño. Ninguna junta deberá colocarse de tal forma que su falta de encaje adecuado reduzca en cualquier medida la resistencia y estanqueidad de la junta terminada.

En caso de encontrar paredes o fondos de zanja en estado inestable, como en el caso de excavaciones por debajo de agua subterránea, se deberá regularizar esta condición antes de tender el caño. De acuerdo con la gravedad del problema, el Contratista podrá elegir usar tablestacados, entibados completos, well point, drenes inferiores, retirar la tierra inestable y reemplazarla con material apropiado o una combinación de métodos.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 116 de 127</i>		

El Contratista proporcionará la protección y el mantenimiento adecuados de todas las estructuras, drenajes, desagües y otras obstrucciones subterráneas y de superficie que surjan durante el trabajo.

Cuando se obstruya la inclinación o alineación del caño debido a estructuras existentes tales como conductos, canales, caños, conexiones de ramificaciones a desagües principales, o desagües principales, el Contratista, se encargará de sujetar, reubicar, retirar o reconstruir dichas obstrucciones en forma permanente. El Contratista deberá coordinar este trabajo junto con los propietarios o responsables de dichas estructuras.

Limpieza

A medida que avance el tendido de los caños, el Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho. Al terminar de instalar los caños, señalar los empalmes y efectuar las reparaciones internas necesarias antes de probar la cañería terminada, el Contratista limpiará completamente el interior de la cañería, para eliminar toda arena, suciedad, salpicadura de mortero y cualquier otro desecho.

Condiciones Climatológicas

Ningún caño se instalará sobre una fundación en la que haya entrado escarcha, o en momento alguno si hay peligro de que se forme hielo o penetre escarcha en el fondo de la excavación. Ningún caño se tenderá si no puede proveerse lo necesario para tapar la zanja antes de que se forme hielo o escarcha.

No se tenderá el caño cuando las condiciones de la zanja o el clima no sean apropiados a juicio de la Inspección de Obras. Al finalizar cada día de trabajo, se cerrará temporariamente las terminaciones abiertas con tapones herméticos o tabiques.

Cinta de Detección

Esta cinta, se instalará a 30 cm por sobre cañerías no metálicas y tendrá las siguientes características: color anaranjado; ancho 200 mm aproximadamente; deberá tener impresa la siguiente leyenda "CUIDADO, CAÑERÍA DE CLOACA" a lo largo de toda su longitud con letras de 30 mm de altura como mínimo; material plástico, el que podrá presentar orificios.

Tapada de las cañerías

Definición

Tapada de la cañería es la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento o vereda hasta el extradós de la cañería en la vertical del mismo.

Tapada mínima

Las tapadas de diseño mínimas para la instalación de las cañerías son las siguientes:

Para cruces bajo vías del caño camisa 0.50 m del nivel de hongo de riel.

Para tendido en el predio 0.40 m. En caso de que por razones de proyecto en algún sector no se pueda cumplir con esta cota deberá asegurar la protección mecánica de la cañería con una estructura resistente. En ningún lugar se permitirá una tapada inferior a 0.25 m.

En caso de requerir una tapada menor quedara a aprobación de la Inspección de Obra

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 117 de 127		

Procedimiento

Las cañerías se instalarán según las cotas indicadas en los planos a desarrollar por la Empresa Contratista previa aprobación de la Inspección de obra.

En presencia de una interferencia que obligue a colocar la cañería con una tapada mayor que la indicada, se profundizará lo mínimo compatible con la ejecución del trabajo previa aprobación de la Inspección de Obras.

Colocación de Cañerías de PVC

La instalación y dimensionamiento se ajustará a los requisitos de la Norma AWWC-900, a los requisitos aplicables del presente pliego, instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente.

En las distintas acometidas a los pozos negros se construirán cámara de inspección en correspondencia con la instalación existente, y desde estas nuevas cámaras se tenderá la cañería a la red de desagües cloacales.

Pruebas hidráulicas

Requisitos

El Contratista realizará y completará toda la limpieza y ensayos de las cañerías del sistema cloacal sanitario (cañerías sin presión interna), en la forma que se indica en el presente y de acuerdo con los requisitos establecidos en la documentación contractual.

Los planes que proponga el Contratista para los ensayos y para el transporte, control y eliminación de agua se presentarán por escrito a la Inspección de Obras. El Contratista también presentará su programa de ensayos propuesto, con 48 horas de anticipación y mediante notificación escrita, para su análisis y coordinación por parte de la Inspección de Obras.

El Contratista proveerá las válvulas provisorias, tapones, sombreretes, y demás equipos y materiales para controlar la presión del agua, ad referendum del análisis que realice la Inspección de Obras. No se emplearán materiales que puedan perjudicar la estructura o la función futura de la cañería. Los medidores para los ensayos deberán ser medidores de ensayo calibrados en laboratorio, y deberán ser nuevamente calibrados por un laboratorio habilitado, por cuenta del Contratista, antes de efectuarse los ensayos para verificar la existencia de pérdidas, si así lo solicita la Inspección de Obras.

Una vez terminados los ensayos se vaciará el agua de las cañerías en sumideros y pluviales aprobados por la Inspección de Obras. No deberá vaciarse agua dentro de cloacas sanitarias. Todos los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obras.

Ensayos sobre las Cañerías

Generalidades:

Todas las cañerías de cloaca por gravedad se someterán a ensayo para determinar la exfiltración y/o infiltración y desviación, según se indique. Los ensayos se realizarán en dos etapas: a "zanja abierta y a "zanja rellena". La prueba se hará por tramos cuya longitud será determinada por la Inspección de Obras, pero que no superarán los 300 m.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	Revision 01
		MT-VO-ET-085
		Fecha: 09/2020
Página 118 de 127		

La primera prueba en "zanja abierta", comenzará inmediatamente después de terminada la colocación de la cañería, se efectuará llenando con agua la cañería y una vez eliminado todo el aire llevando el líquido a la presión de prueba de dos (2) metros de columna de agua, que deberá ser medida sobre el intradós del punto más alto del tramo que se prueba.

Si algún caño o junta acusara exudaciones, roturas o pérdidas visibles, se identificarán las mismas descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reemplazo.

Las juntas que perdieran deberán ser ejecutadas nuevamente en forma completa.

Una vez pasada la prueba en "zanja abierta", se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno total de la zanja y compactación de la tierra, progresivamente desde un extremo hasta el otro del tramo.

La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno, para comprobar que los caños no han sido dañados durante la operación de la tapada. Si no hay pérdidas se dará por aprobada la prueba a "zanja rellena". Caso contrario, el Constructor deberá descubrir la cañería, localizar las fallas y proceder a su reparación, repitiéndose las pruebas hasta obtener resultados satisfactorios. Una vez comprobada la ausencia de fallas, se mantendrá la cañería con presión de prueba constante de 2 mca durante media hora, determinando la absorción y pérdidas no visibles. Deberá cuidarse que durante la prueba se mantenga constante el nivel del agua del dispositivo que se emplee para dar la presión indicada.

Una vez finalizada la prueba hidráulica y antes de proceder al tapado de la zanja, se colocará en el extremo de cada conexión el respectivo tapón, fijándolo con mortero o adhesivo según corresponda.

Todos los ensayos para verificar la existencia de pérdidas deberán estar terminados y aprobados antes de colocar la superficie definitiva.

Pruebas para detectar pérdidas:

Se ensayarán los sistemas de cloacas sanitarias para detectar eventuales pérdidas, de la siguiente manera:

- Cloacas por gravedad con diámetro igual o menor de 600 mm, cuando la diferencia de cota de intradós entre bocas de acceso adyacentes sea de 3 m o menos; ensayo de exfiltración de agua.

Ensayo de exfiltración de agua:

En los casos especificados, cada sección de cloaca situada entre cada par de bocas de registro sucesivas deberá someterse a ensayo, cerrando el extremo más bajo de la cloaca a ensayar y la cloaca de entrada de la boca de registro más elevada, con elementos apropiados. Se llenará con agua la cañería; se eliminará el aire y se elevará la presión hasta 2 m de columna de agua, medidos sobre el intradós del punto más alto del tramo; o, si hay agua subterránea, 2 m de columna de agua por encima del nivel promedio del agua subterránea encontrada en las adyacencias, el que sea más alto. La presión se mantendrá como mínimo durante ½ hora. Para el caso de colectores colocados a profundidad mayor a 3,50 m y con agua subterránea próxima al nivel de terreno natural, se procederá a colocar tapones en bocas de registro intermedias y con la cañería vacía se verificará la estanqueidad de las juntas sometidas a la presión producida por la napa siendo esta mayor o igual a 2 m de columna de agua.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 119 de 127</i>		

Se presentará, para consideración de la Inspección de obra, un registro de todas las pruebas hidráulicas realizadas donde se indicará como mínimo:

- Tramo de cañería ensayado.
- Tiempo de prueba.
- Material de la cañería y diámetro.
- Tipo de Uniones.
- Piezas especiales incluidas en el tramo.
- Válvulas y accesorios incluidos en el tramo.
- Tipo de Medidor

Este registro deberá estar avalado por la Inspección de Obras.

Desagote de las cañerías

El Contratista efectuará el desagote de las cañerías y estructuras de acuerdo con el procedimiento que se indica a continuación y conforme a la documentación contractual.

El desagote de las cañerías en la limpieza y pruebas hidráulicas se ejecutará con métodos que permitan utilizar los sumideros y puntos de desagote más cercanos a las salidas de las cámaras de desagüe, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras. No deberá afectarse el tránsito de vehículos ni personas, ni producirse daños a pavimentos, veredas y propiedades. El Contratista será plenamente responsable de los daños que se pudieran producir debiendo resarcirlos a su exclusiva costa.

El Contratista deberá comunicar a la Inspección de Obras con una anticipación no menor de 5 días hábiles la fecha en que llevará a cabo y el método con que efectuará el desagote de la misma, el cual quedará a aprobación por parte de la Inspección de Obras

21.15.2 Bocas de Registro (BR) y Bocas de Acceso y Ventilación (BAV)

El Contratista construirá bocas de registro y bocas de acceso y ventilación, completas, de acuerdo con la documentación contractual.

Salvo que se indique lo contrario en los planos de proyecto y correspondiente aprobación de la IO, las bocas de registro serán de hormigón armado.

En el cálculo estructural deberá considerarse que deben soportar tránsito pesado.

Las bocas de registro de hormigón deberán construirse con moldes metálicos no exigiéndose revoque interior para las mismas. Los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaran, deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección de Obras, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena, que se considerará incluido en los precios unitarios.

La Empresa Contratista decidirá la metodología constructiva para la ejecución de las Bocas de Registro. Una vez que dicha metodología fuere aprobada por la Inspección de Obras, la misma indicará la necesidad de ejecutar pruebas hidráulicas de las Bocas según el muestreo que la Inspección considere conveniente.

Para proteger las bocas de registro del ataque de los gases desprendidos de los líquidos cloacales, se aplicará en las superficies horizontales un revestimiento que será rexina epoxy, de 1,4 mm de espesor y deberá cumplir los siguientes requisitos:

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 120 de 127</i>		

- Resistencia al agua caliente

Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará hasta ebullición manteniéndose a esa temperatura durante al menos 5 minutos, no debiendo observarse al cabo de ese tiempo, ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo y ningún otro tipo de alteraciones.

- Envejecimiento acelerado

Las probetas serán sometidas al ensayo Weather-O-Meter (Norma IRAM 1109) efectuándose la observación y registro correspondientes s/ Norma IRAM 1023.

Resistencia a los siguientes reactivos químicos (Según Norma ASTM -D 543 -60-T):

- Solución de hidróxido de amonio al 10%
- Solución de ácido cítrico al 10%
- Aceite comestible
- Solución de detergente al 2.5%
- Aceite mineral(densidad 0.83-0.86)
- Solución de jabón al 1%
- Solución de NACO3 al 5%
- Solución de NACL al 10%
- Solución de H2SO4 al 2.5% y al 5%
- Solución saturada de H2SO4 al 2.5%
- Absorción de agua -(S/Norma ASTM-D570-T): Después de 3 semanas de inmersión la absorción de agua debe ser $\leq 0.5\%$.

- Ensayo de adherencia al mortero

Con mortero de cemento se prepararán probetas en forma de 8 para ensayos de tracción dividida a sección mínima en 2 mitades.

Una vez curadas serán unidas con resina y sometidas al ensayo de rotura, debiendo soportar una tensión $\geq 20 \text{ Kg/cm}^2$.

- Resistencia al impacto

Chapas de acero de 300 x 300 x 3 mm con revestimiento similar al que se aplicará a los caños serán sometidas al ensayo de impacto directo e indirecto, dejando caer sobre las caras protegidas y no protegidas respectivamente, una esfera de acero de 650g desde una altura de 2.40 m Para la realización de este ensayo las probetas serán colocadas s/ tacos de madera con un agujero circular de 9 cm de diámetro.

El impacto deberá producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes, sin apreciarse roturas o desprendimientos del revestimiento.

El revestimiento deberá aplicarse sobre superficies perfectamente secas y limpias.

La unión de los caños a las bocas de registro deberá realizarse mediante una junta elástica. El material elástico para el sellado de la junta deberá ser resistente a los líquidos cloacales y aprobado por la Inspección de Obras.

Además, el Contratista presentará a aprobación de la Inspección de Obras la forma de resolver los casos de ingresos de colectoras a distinta altura y de colectoras que ventila.

Las bocas de acceso y ventilación (BAV) se realizarán en un todo de acuerdo con los planos del presente pliego.

Marcos y Tapas

El Contratista proveerá e instalará marcos, tapas y cajas, según se requiera, completas, de acuerdo con la documentación contractual.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 121 de 127</i>		

Producto

Salvo otra indicación en los Planos del presente, los marcos y tapas de las bocas de registro serán de fundición dúctil, las tapas serán articuladas. Las tapas a instalar en calzada deben resistir una carga de ensayo de 400 KN según la norma NFEN 124, D 400.

21.15.3 Cañerías, pozos ciegos y cámaras sépticas a dejar fuera de servicio

El Contratista efectuará los trabajos necesarios para dejar fuera de servicio cañerías, cámaras, etc, de acuerdo con la documentación contractual.

Cuando deban abandonarse cañerías de agua y cloaca, se procederá de una de las siguientes maneras:

Se excavará y se retirará la cañería.

Se excavará y se aplastará la cañería que deba quedar en el lugar.

Se llenará la cañería con arena inyectada o con arena-cemento, taponándose los extremos.

Los extremos de las cloacas principales que deban abandonarse se cubrirán con ladrillo y mortero de un espesor mínimo de 30 cm, para cloacas principales de 400 mm de diámetro o más, y un espesor mínimo de 15 cm para cloacas principales de menos de 400 mm de diámetro.

La cañería de la red distribuidora de hierro fundido y material de plomo y bronce extraídos serán trasladados al lugar que determine la Inspección de Obras.

Cuando deban abandonarse pozos ciegos, se procederá de una de las siguientes maneras:

Desagotar el pozo mediante un camión atmosférico.

Demoler la bovedilla o losa de cubierta, para facilitar la tarea de relleno.

Volcar cal viva en el interior del pozo, para lograr su desinfección.

Rellenar con tosca ligeramente húmeda hasta que su profundidad quede sólo de 2 m. Apisonar y continuar el relleno en capas sucesivas de no más de 50 cm de espesor, debidamente compactadas, hasta 20 cm por debajo del nivel del terreno.

Construir una losa de cubierta para evitar posibles hundimientos.

Para construir la losa:

Preparar la superficie de apoyo de la losa de cubierta en todo el perímetro para que tenga un asiento continuo y uniforme.

El diámetro de la losa debe superar al del pozo en al menos 30 cm.

La losa a instalar puede ser pre moldeada o de hormigón armado realizado en el lugar.

Estas recomendaciones son válidas para pozos cuya profundidad no supere los 7 m. Si ésta fuera mayor, luego de la demolición de la bovedilla, se debe:

Rellenar parcialmente el pozo con tosca, hasta que alcance una profundidad menor a los 7 m.

Desagotar nuevamente el líquido cloacal remanente mediante un camión atmosférico.

Volcar cal viva en el interior del pozo, para lograr su desinfección.

Rellenar con tosca ligeramente húmeda hasta que su profundidad quede sólo de 2 m. Apisonar y continuar el relleno en capas sucesivas de no más de 50 cm de espesor, debidamente compactadas, hasta 20 cm por debajo del nivel del terreno.

Construir una losa de cubierta para evitar posibles hundimientos.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
		<i>Página 122 de 127</i>

Cuando deban abandonarse cámaras sépticas, se procederá de una de las siguientes maneras:
Extraer los líquidos y sólidos que se encuentren en la cámara hasta que quede completamente desagotada.

Lavar la cámara con abundante agua.

Extraer el agua del lavado y luego desinfectar con 10 litros de lavandina (hipoclorito de sodio).

Rellenar con suelo de densidad controlada asegurando que no queden oquedades.

Sellar todas las juntas con concreto (1 parte de cemento y 3 partes de arena).

21.16 Desagües pluviales

21.16.1 Desagües existentes

Los trabajos comprenden normalización de la instalación de desagüe pluvial interior al predio del Taller Victoria, el tendido por el predio y el conexas a los distintos talleres, según plano que se adjunta en el presente PETP.

Se deberá realizar el relevamiento de las Instalaciones Pluviales existentes.

Para ello se deberá destapar las tapas de las cámaras de inspección, realizar la limpieza interior y retiro de material producido que se encuentre en las mismas. Luego se realizará la desobstrucción de cañería enterrada existente mediante los medios que crean necesarios por la contratista y previamente aprobados por la inspección de Obra.

A partir de la información obtenida del relevamiento, se realizarán los planos indicando la cañería existente que se desobstruyó, y la cañería que no se puede poner en funciones y se deberá realizar a nuevo.

21.16.2 Nueva instalación pluvial

Una vez definido cuales desagües pluviales de la red existente deberán modificarse por no poder desobstruir o porque interceptan la red de desagües cloacales, se deberá ejecutar un proyecto que contemple un nuevo tendido de estos sectores de manera que la red funcione por gravedad y asegure un correcto drenaje en el predio.

Material

El sistema de cañería y accesorios a utilizar será de: Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones sin presión interna completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325/1991 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües cloacales y pluviales, Medidas", IRAM 13326/1992 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales".

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño (en particular eslingas de acero). Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 123 de 127</i>		

accidental. Los caños no deben ser expuestos a la luz solar. En apilados horizontales no se superará la altura de 1,00 m.

En todos los casos deberá asegurarse que los caños sean apilados en forma recta y sobre una superficie plana, libre de piedras o elementos punzantes que puedan afectar los tubos. Como regla general, deben desecharse aquellas partes del caño que hayan sufrido una rayadura o cortadura cuya profundidad sea mayor que el 10% del espesor de la pared del mismo.

Los caños deberán ser del diámetro y la clase indicada en los planos del proyecto y deberán ser suministrados completos con empaque de acuerdo así como también todas las piezas especiales y accesorios

En suelos contaminados con hidrocarburos los tubos, uniones y accesorios deberán tener una protección adecuada en su superficie, como por ejemplo revestimiento de aluminio. Se considerará que toda la cañería enterrada deberá contar con la protección para suelos contaminados con hidrocarburos.

El sistema se utilizará respetando los condicionamientos de materiales y las indicaciones del fabricante.

Toda la cañería que se tenderá por el predio será con una pendiente mínima de 1:2000, con profundidad variable según proyecto, respecto al nivel del terreno.

Estará apoyada en una cama de arena, tierra o grava, de 20 cm de espesor mínimo y tendrá una malla plástica de color azul para señalarla.

Los cruces bajo vías se realizarán respetando la resolución nº 11-ADIF-P-2010, considerando que se trata de un tendido propio del ferrocarril. En todos estos casos se colocará un caño camisa como lo indicado en la reglamentación.

Asiento de cañerías

El Contratista ejecutará las capas de asiento de cañerías para emparejamiento del terreno excavado, o donde el terreno ofreciese insuficiente resistencia a juicio de la Inspección, ajustándose en todos estos trabajos a las instrucciones que esta impartiera, en cada caso. En terrenos inconsistentes el asiento se ejecutará de hormigón pobre con un espesor mínimo de 0,05 m en todo el ancho de la zanja.

Ejecución de las juntas

Las juntas serán del tipo deslizantes, con aros de caucho. La ejecución de las juntas se hará siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Se permitirá el empleo de sustancias no grasas que faciliten el desplazamiento o rodamiento de los aros de caucho, siempre que sea la que provee el fabricante conjuntamente con los caños.

Una vez ejecutadas las juntas los aros de caucho no deberán quedar distorsionados lo que se comprobará si fuese del caso mediante el empleo de sondas que se introducirán en distintos lugares de la junta.

Si no se cumplieran las condiciones antedichas las juntas deberán ser rehechas correctamente a costo de la Contratista.

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 124 de 127</i>		

Para otros tipos de juntas - previamente aceptadas - la Inspección indicará con antelación al inicio de los trabajos respectivos, las condiciones exigibles para su ejecución, así como las precauciones a tomar y comprobaciones a realizar.

21.16.3 Cámaras y bocas de inspección

Se realizarán cámaras y bocas para inspección de cañerías, en mampostería de ladrillo común revocadas con grueso a la cal o de hormigón armado de tabique de 15 cm de espesor y con doble malla sima de Ø6. Será de dimensiones necesarias de acuerdo a las cañerías que lleguen allí, teniendo el lado menor una dimensión mínima de 1.00 m. Tendrá tapa de hormigón armado, de 7cm de espesor, con ganchos para izar y transportar, con hierro de Ø12 cada 10cm en ambas direcciones.

El fondo de dicha cámara será hormigón tipo H13 y contará con su correspondiente cojinete. Este ítem incluye las canalizaciones a nivel superficial que se incluyan en el proyecto ejecutivo.

21.17 Limpieza

21.17.1 Limpieza periódica de obra

Es obligación de la empresa contratista mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

Al finalizar la jornada, la empresa contratista deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

21.17.2 Limpieza final de obra

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Artículo 22° - Redeterminación de Precios

El contrato estará sujeto a la redeterminación de sus precios, en caso de ser solicitada por la contratista y debidamente autorizada por SOF S.E.

En tal sentido, se adjunta a la presente como Anexo VIII el Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	<i>Revision 01</i>
		<i>MT-VO-ET-085</i>
		<i>Fecha: 09/2020</i>
<i>Página 125 de 127</i>		

N° 306 de fecha 11 de agosto de 2020, siendo las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios las que se especifican en el Manual mencionado y se detallan en el Anexo IX.



ANEXOS Y PLANOS

 	OBRAS E INGENIERIA SUBGERENCIA INFRAESTRUCTURA	
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA – LINEA MITRE	
	<i>Revision 01</i>	
	<i>MT-VO-ET-085</i> <i>Fecha: 09/2020</i>	
<i>Página 127 de 127</i>		

ANEXOS

1. **Anexo I: Planilla de Cotización**
2. **Anexo II: Planilla Modelo de Análisis de Precios**
3. **Anexo III: Normas Operativas N° 16**
4. **Anexo IV: Especificaciones Técnicas Generales para Obras Civiles**
- 5.1 **Anexo V - Procedimiento Gral. Contratistas**
- 5.2 **Anexo V - Normativa general para el tránsito peatonal en zona de vías**
- 6 **Anexo VI: Diseño del Cartel de Obra**
- 7 **Anexo VII: Planos:**
 - Planos de Gálibo**
 - Trocha Ancha
 - Trocha Media
 - Trocha Angosta
 - Planos de Obra**
 - PL01 - Implantación
 - PL02 - Esquema de Distribución de Agua
 - PL03 - Detalles TB y TR
 - PL04 - Cruces bajo Vía
 - PL05 - Tendido Cloacal
 - PL06 - Pozos Negros Existentes
 - PL07 - Detalles Constructivos Red Cloacal
 - PL08 - Desagüe Pluvial
- 8 **Anexo VIII: Manual Redeterminación de precios**
- 9 **Anexo IX: Fórmula Redeterminación de precios**
- 10 **Anexo X: Cruce Bajo Vías**
 - Cruce Bajo Vías Adif
 - Texto Ordenado de la Resolución n° 11-ADIF P-2010

PLANILLA DE COTIZACIÓN

ITEM	DESCRIPCION	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Subtotal Ítem
21.1	TAREAS PREVIAS					\$ -
21.1.1	Obrador, vallado y señalización.	mes				
21.1.2	Proyecto ejecutivo y Memoria Técnica (Incluye replanteo)	gl				
21.1.3	Provisión para inspección	gl				
21.2	DEMOLICIONES					\$ -
21.2.1	Demoliciones y retiro de producido	gl				
21.3	MOVIMIENTO DE SUELOS					\$ -
21.3.1	Excavación / Zanjeo para fundaciones	m ³				
21.3.2	Excavación para cañería de agua	m ³				
21.3.3	Excavación para cañería de red cloacal	m ³				
21.3.4	Capa de arena	m ³				
21.3.5	Relleno y compactación	m ³				
21.3.6	Pases de cañerías bajo vías con tuneladora	gl				
21.3.7	Excavación para cámaras de sistema de agua	m ³				
21.3.8	Excavación para cámaras y bocas de registro de sistema cloacal	m ³				
21.3.9	Reparación Pavimento	m ³				
21.4	HORMIGÓN ARMADO					\$ -
21.4.1	Hormigón de limpieza	m ³				
21.4.2	Cimentaciones	m ³				
21.4.3	Losa maciza	m ³				
21.4.4	Vigas de Fundación	m ³				
21.4.5	Columnas	m ³				
21.4.6	Vigas	m ³				
21.4.7	Capas aisladoras hidrófugas	m ²				
21.4.8	Contrapiso	m ³				
21.4.9	Cámaras para pases bajo vías	m ³				
21.4.10	Cámaras	m ³				
21.5	ESTRUCTURA METÁLICA					\$ -
21.5.1	Estructura metálica para sostén de tanques de reserva	gl				
21.5.2	Escalera acceso techo sala de bombeo	un				
21.5.3	Escalera acceso a tanques de reserva	un				
21.6	MAMPOSTERIA					\$ -
21.6.1	Mampostería de ladrillo común	m ³				
21.7	REVOQUES					\$ -
21.7.1	Azotado Hidrófugo	m ²				
21.7.2	Jaharro	m ²				
21.7.3	Revoque fino	m ²				
21.8	SOLADOS					\$ -
21.8.1	Piso de cemento alisado	m ²				
21.9	INSTALACIÓN ELÉCTRICA					\$ -
21.9.1	Provisión e instalación cable alimentador	m				
21.9.2	Provisión e instalación sistema de iluminación exterior e interior	gl				
21.9.3	Tableros	un				
21.9.4	Sistema puesta a tierra	un				
21.9.5	Sistema de protección contra descargas atmosféricas	gl				
21.10	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE					\$ -
21.10.1	Bombas de impulsión con provisión e instalación	un				
21.10.2	Cañerías de alimentación a Tanques de Bombeo en PEAD	m				
21.10.3	Cañería de polietileno de alta densidad (PEAD)	m				
21.10.4	Cañería camisa de polietileno de alta densidad (PEAD)	un				
21.10.5	Provisión y Colocación montantes y bajadas de latón	m				
21.10.6	Tanques de Reserva y Bombeo (Incluye medio de izaje)	gl				
21.10.7	Llave de paso en bifurcaciones	un				
21.11	PINTURA GENERAL					\$ -
21.11.1	Estructura metálica expuesta a la intemperie	m ²				
21.11.2	Látex para paredes interiores	m ²				
21.11.3	Impermeabilizante transparente para ladrillos lado exterior	m ²				
21.11.4	Esmalte sintético en carpinterías y cerramientos	m ²				
21.11.5	Pintura epoxy para pisos	m ²				
21.11.6	Pintura cielorrasos	m ²				
21.12	CIELORRASOS					\$ -
21.12.1	Preparación de la superficie	m ²				
21.13	CARPINTERIAS					\$ -
21.13.1	Instalación y provisión cortinas de enrollar	un				
21.13.2	Instalación y provisión Puerta metálica	un				
21.13.3	Barandas, escaleras y celosías	un				
21.14	PROVISIÓN E INSTALACION DE EXTINTORES					\$ -
21.14.1	Provisión e instalación de extintores	un				
21.15	INSTALACIÓN RED DE DESAGÜES CLOCALES					\$ -
21.15.1	Tendido de cañería cloacal	m				
21.15.2	Bocas de Registro (BR) y Bocas de Acceso y Ventilación (BAV)	un				
21.15.3	Cañerías, pozos ciegos y cámaras sépticas a dejar fuera de servicio	m ³				
21.16	DESAGÜES PLUVIALES					\$ -
21.16.1	Desagües existentes	m				
21.16.2	Nueva instalación pluvial	gl				
21.16.3	Cámaras y bocas de inspección	m ³				
21.17	LIMPIEZA GENERAL DE OBRA					\$ -
21.17.1	Limpieza periódica de obra	mes				
21.17.2	Limpieza final de obra	gl				

TOTAL

IVA 21 %

TOTAL CON IVA



OBRA:

Revisión 00

PET N°

Fecha:

ANEXO II – PLANILLA MODELO ANALISIS DE PRECIO

Rubro							ITEM
							Unidad Item
Código	Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Precio Unitario (ARS)	Precio Parcial (ARS)	Precio Total (ARS)	
1	2	3	4	5	6=4*5	7	
A	MATERIALES					0.00	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
B	MANO DE OBRA					0.00	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
C	TRANSPORTE					0.00	
					0.00		
D	EQUIPOS					0.00	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
					0.00		
E	SUBCONTRATOS					0.00	
					0.00		
					0.00		
					0.00		
F	COSTO COSTO (A+ B+ C+ D+ E)					0.00	
G	Gastos Generales (.....%) (% F)					0.00	
H	COSTO (F+ G)					0.00	
I	Beneficio (.....%) (% H)					0.00	
J	Gastos financieros (.....%) (% H)					0.00	
K	PRECIO SIN IVA (H+ I+ J)					0.00	

 	GERENCIA DE VÍA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET N°</i>
		<i>Fecha:</i>

MANO DE OBRA

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría

Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

Licitación:

REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO

		Oficial Especializado	Oficial	Medio Oficial	Ayudante
1	Sueldo Básico x hora Dic-2010				
2	Adicional por hora trabajada s/Acuerdo				
3	Sueldo Básico x mes	180 hs / mes	0.00	0.00	0.00
4	Adicional Antigüedad	1%	0.00	0.00	0.00
5	Adicional Asistencia	15%	0.00	0.00	0.00
6	Viáticos	__ \$ / día			
7	Horas extras 50%		0.00	0.00	0.00
8	Horas extras 100%		0.00	0.00	0.00
9	Total Bruto		0.00	0.00	0.00
10	Jubilación	11%	0.00	0.00	0.00
11	Ley 19.032	3%	0.00	0.00	0.00
12	A.N.S.S.A.L.	0.45%	0.00	0.00	0.00
13	Obra Social	2.55%	0.00	0.00	0.00
14	Seguro de Vida		0.00	0.00	0.00
15	Sueldo Neto		0.00	0.00	0.00
16	Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones	10.17%	0.00	0.00	0.00
17	I.N.S.S.J.P.	1.50%	0.00	0.00	0.00
18	Asignaciones familiares	4.44%	0.00	0.00	0.00
19	Fondo Nacional de Empleo	0.89%	0.00	0.00	0.00
20	Sistema Nacional de Obras Sociales	6%	0.00	0.00	0.00
21	Fondo de Desempleo	8%	0.00	0.00	0.00
22	Régimen Nacional de la Industria de la Construcción	0.2%	0.00	0.00	0.00
23	Ferriados pagos	6.46%	0.00	0.00	0.00
24	Ley de Riesgos de Trabajo	13%	0.00	0.00	0.00
25	Vacaciones pagas	7%	0.00	0.00	0.00
26	Enfermedades inculpables	3%	0.00	0.00	0.00
27	Licencias especiales	0.80%	0.00	0.00	0.00
28	S.A.C.	10.94%	0.00	0.00	0.00
29	Sueldo Bruto		0.00	0.00	0.00
30	Otros costos (*)		0.00	0.00	0.00
31	Costo Total Mensual		0.00	0.00	0.00
32	Costo Horario Empresario	180 hs / mes	0.00	0.00	0.00

Observaciones: (*) En el rubro Otros Costos se consideraron: Premio a la producción, asignación por vestimenta y elementos de seguridad, exámen preocupacional v post-preocupacional. mediación por desdido. liquidación de haberes v transporte.



OBRA:

Revisión 00

PET N°

Fecha:

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Determinación del Costo Horario de la Mano de Obra por Categoría
Convenio U.O.C.R.A. Zona "A"

REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO

N°	Código	Equipo	Potencia	Costo Actual	Valor Residual	Vida Útil	Uso Anual	Amortización e Intereses (A/I)	Reparaciones y Repuestos (R/R)	Combustibles				Lubricantes	Combustibles y Lubricantes
										Tipo	Precio Unitario	Consumo	Costo		
		1	HP	3	4=20%x3	h	h	\$h	\$h	9	\$h	10h	4h	13=30%x12	\$h
			2			5	6	7	8=70%x7		10	11	12=10x11	13	14=12x13
1					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
2					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
3					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
4					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
5					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
6					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
7					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
8					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
9					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
10					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
11					0	10,000	2,000	0,00	23,20	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
12					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
13					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
14					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
15					0	10,000	2,000	0,00	0,00	Gas Oil			0,00	0,00	0,00
17					0	10,000	2,000	0,00	0,00	-			0,00	0,00	0,00

Observaciones: El valor del Gas Oil adoptado surge de adicionar al precio del mismo (2,88 \$/lt) el costo de almacenamiento y distribución (0,40 \$/lt)

Donde:

Costo Actual: Valor corriente de mercado del equipo.

Valor Residual: Valor de reventa del equipo al final del periodo de vida útil. Por convención cuando se utiliza el sistema de amortización lineal se considera del 20%.

Vida Útil: Es el periodo que el equipo tiene garantía, donde presenta un rendimiento óptimo y homogéneo. Se mide en horas de uso.

Uso Anual: Es la cantidad de horas que efectivamente trabaja por año el equipo.

n: Período de vida útil medido en años, siendo: n = VU / UA. Donde VU: Vida útil y UA: Uso Anual.

A = (CA - VR) / VU donde CA: Costo Anual y VR: Valor Residual.

I = [(CA - VR) x ((n+1) / 2n) x 0,10] / UA

A/I = A + I

R/R = Reparación y Repuestos, por convención se considera el 70% del total de amortización e intereses

Combustibles: Precio por unidad de medida, sin impuestos, multiplicado por la cantidad consumida.

Lubricantes: Se estima por convención que se incurre en un costo de lubricantes del 30% del valor del combustible.



OBRA:

Revisión 00

PET N°

Fecha:

LISTADO DE MATERIALES

Determinación de Codigos de materiales según el rubro al que pertenecen

Obra: REFACCIÓN EDILICIA SUBESTACIONES RECTIFICADORAS ONCE, VILLA LURO, CASTELAR Y MORENO, DE LA LINEA SARMIENTO

N°	Código	Descripcion	Unidad de medida	Costo Actual
	Ingresar Codigos de material Indec tantos como sean necesarios	Ingresar descripcion de material	Ingresar UM	Ingresar Costo Actual
Rubro 1	Combustibles			
Rubro 2	Maderas			
Rubro 3	Pinturas			
Rubro 4	Revestimientos			
Rubro 5	Aislantes			
Rubro 6	Materiales Genrales			
Rubro 7	Materiales Genrales			
Rubro 8	Piedras y aridos			
Rubro 9	Hierros para Construccion			
Rubro 10	Varios: polimeros, pretensados, chapa galvanizada, poliestirenos, polietilenos, telas y vidrios			
Rubro 11	Aberturas			
Rubro 12	Materiales Sanitarios, Incendio y Gas			
Rubro 13	Materiales Electricos			
Rubro 14	Maquinas y equipos			
Rubro 15	Indices Varios: Alquileres, Ascensores, maquinas y equipos, informatica, Muebles y productos industriales.			
Rubro 16	Transporte y comunicaciones			

MANUAL DE CAPACITACION
HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

***NORMA OPERATIVA N° 16
" TRÁNSITO PEATONAL,
INSPECCIÓN Y TRABAJOS A
REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"***

Revisó	Autorizó

	<p>NORMA OPERATIVA Nº 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 2 de 8

Norma Operativa 16:

Tránsito peatonal, inspección y trabajos a realizar en zona de vías.

Alcance:

Transporte (Bases Operativas): Incluye al personal Operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores), o durante la intervención en accidentes e incidentes (coordinadores operativos).

Infraestructura: Incluye al personal de las áreas de Vías, Obras Civiles, Señalamiento, Comunicaciones, Limpieza, Alimentación Eléctrica y Prepago que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vías que requiera la realización de dichas tareas.

Material rodante: incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea.

Servicio de Seguridad: incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención en accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.

Contratistas y terceros con intervención en zona de vías y vías.

Consideraciones generales:

La presente norma es de carácter general y establece los lineamientos básicos que debe observar el personal de SOFSE, de empresas contratistas, y de terceros cuando se encuentran transitando en zonas de vías, ya sea para

la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir del área de trabajo, destinados a preservar la seguridad de las personas.

Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todos los permisos previstos en el Reglamento Interno Técnico Operativo.

Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.

Comprende:

1. Recomendaciones generales.
2. Precauciones en zona de 3º riel.
3. Señalamiento personal, elementos de protección personal, y protección del lugar de trabajo.

1. Recomendaciones generales:

- 1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 1.4. Mientras circula no llevará puestas protecciones auditivas ni tapadas las orejas con abrigo. Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías. Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización descritos en el punto 3.

2. Precauciones en zonas de 3º riel.

- 2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.
- 2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.
- 2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

3. Señalamiento personal, elementos de protección personal y protección del lugar de trabajo

3.1. Señalamiento personal.

3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.

3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

3.2. Elementos de protección personal

3.2.1. Casco, botines de seguridad, y los elementos necesarios para realizar las distintas tareas, según grilla de asignación de EPP.

3.3. Protección del lugar de trabajo

3.3.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

3.3.2. En horarios diurnos o con luz natural se deberá proteger el lugar de trabajo según el RITO, colocando tableros de precaución, tableros de reducción de velocidad y/u otros elementos acordes a las tareas que se lleven a cabo, a los permisos solicitados o a

emergencias que puedan surgir. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

3.3.3. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.

3.3.4. El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa. Control Trenes informará al personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. 459 del RITO.

3.3.5. Se requerirá de Control Trenes autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger toda vez que personal de SOFSE, Contratistas o Terceros necesiten transitar o trabajar en zona de vías, conjuntamente con el requerimiento de protección adicional que necesitaren, antes de

las 16 horas del día anterior, para que se tomen los recaudos pertinentes y se cursen los avisos que correspondan. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa y previa autorización del sector de la Empresa relacionado con dicho personal.

3.3.6. Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, trafico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo. En caso de ser una sola persona, ésta deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

A partir del 01/04/04 todos los servicios de Infraestructura, contratistas y terceros deberán notificar el plan de trabajo programado al PCT antes de las 16 horas del día anterior. Sólo quedan excluidas de este plazo de antelación, aquellas tareas eventuales que pudiesen surgir, las cuales no obstante deberán preacordarse con el PCT.

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 1 de 147</i>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 2 de 147</i>

INDICE DE CONTENIDOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES OBRAS CIVILES

1 CONDICIONES GENERALES

1.1 Servicios Provisorios

- 1.1.1 General
 - Energía Eléctrica
 - Agua de Construcción
- 1.1.2 Desagües temporarios
 - Equipos y Herramientas
- 1.1.3 Seguridad de obra

1.2 Construcciones Provisorias

- 1.2.1 General
 - Exigencias del obrador
 - Locales para acopio y depósito de materiales
 - Locales para depósito de inflamables
- 1.2.2 Ejecución
 - Cerco perimetral y vallados internos
 - Protecciones y andamios

1.3 Replanteo de las Obras

- 1.3.1 General
 - Información
- 1.3.2 Productos
 - Instrumental
- 1.3.3 Ejecución
 - Alcance y coordinación
 - Replanteo

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 3 de 147</i>

1.4 Limpieza

1.4.1 Ejecución

Limpieza Diaria

Limpieza Final

1.4.2 General

Alcance

1.5 Condiciones Especiales

2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

2.1 Demoliciones

2.1.1 General

Información a suministrar

Alcance

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

2.1.2 Productos

Materiales

2.1.3 Ejecución

Desarrollo de los trabajos

Instalaciones existentes

2.2 Movimiento de suelos

2.2.1 General

Alcance

Ítems Relacionados

2.2.2 Productos

Materiales de relleno

2.2.3 Ejecución

Niveles

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 4 de 147</i>

Condiciones de las excavaciones
Equipos

3. HORMIGON

3.1 Estructuras de Hormigón colado en obra

3.1.1 General

Alcance
Secciones relacionadas
Normas de referencia
Condiciones del proyecto
Entrega, almacenamiento y manipulación
Requisitos ambientales

3.1.2 Productos

Materiales

3.1.3 Ejecución

Colocación y construcción
Requerimientos especiales
Ensayos

3.2 Contrapisos y carpetas

3.2.1 General

Secciones relacionadas
Normas de referencia
Entrega, almacenamiento y manipulación

3.2.2 Productos

Materiales

3.2.3 Ejecución

Construcción de contrapisos y carpetas
Construcción de contrapisos sobre losas
Construcción de carpetas

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 5 de 147</i>

4. MAMPOSTERIA

4.1 Tabiques de mampostería

4.1.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

4.1.2 Productos

Materiales

4.1.3 Ejecución

Colocación y construcción

4.2 Tabiques de placa de roca de yeso

4.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

4.2.2 Productos

Materiales

4.2.3 Ejecución

Colocación y construcción

Colocación de marcos y refuerzos

Instalaciones

Terminaciones

5. METALES

5.1 Barandas y pasamanos

5.1.1 General

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 6 de 147</i>

Alcance
 Secciones relacionadas
 Descripción del sistema
 Presentaciones
 Entrega, almacenamiento y manipulación
 5.1.2 Productos
 Materiales
 5.1.3 Ejecución
 Construcción en el taller
 Inspección
 Colocación de las barandas y pasamanos

6. PROTECCIONES TERMICAS E HIDROFUGAS

6.1 Aislaciones para la humedad

6.1.1 General
 Alcance
 Secciones relacionadas
 Presentaciones
 Entrega, almacenamiento y manipulación
 6.1.2 Productos
 Cemento
 Arenas
 Film de polietileno
 Tratamiento para tabiques y losas de hormigón
 6.1.3 Ejecución
 Condiciones generales de ejecución
 Aislación hidrófuga horizontal y vertical
 Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

7. CARPINTERIA, PUERTAS Y VENTANAS

7.1 Carpintería

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 7 de 147</i>

7.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

7.1.2 Productos

Materiales

7.1.3 Ejecución

Construcción en taller

Colocación en obra

Inspecciones

7.2 Puertas y ventanas

7.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

7.2.2 Productos

7.2.2.1 Obras Nuevas

Puerta de acceso

Puerta placas interiores

Puerta para baño de discapacitados

Puerta para baño

Ventanas

Portones de acceso

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 8 de 147</i>

8. TERMINACIONES

8.1 Revestimientos

8.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Coordinación con las instalaciones

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

8.1.2 Materiales

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Pastina y otros materiales

8.1.3 Ejecución

Preparación

Colocación de revestimientos de mosaicos

Colocación de pastinas

Limpieza y protección

8.2 Pisos y Zócalos

8.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

8.2.2 Productos

8.2.2.1. Pisos comerciales

Mortero de fijación

Pastina y otros materiales

8.2.2.2. Cemento alisado

8.2.2.3. Pisos de goma

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 9 de 147</i>

8.2.3 Ejecución

Preparación y colocación

Colocación de pastinas

Limpieza y protección

8.3 Cielorrasos de placas de roca de yeso

8.3.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

8.3.2 Productos

Materiales

8.3.3 Ejecución

Colocación y construcción

Colocación de marcos y refuerzos

Instalaciones

Terminaciones

8.4 Revoques

8.4.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

8.4.2 Productos

Materiales

8.4.3 Ejecución

Preparación y construcción

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 10 de 147</i>

Grueso bajo revestimiento de mosaicos
 Repaso de revoques existentes

8.5 Pinturas

8.5.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

8.5.2 Productos

Materiales

8.5.3 Ejecución

Generalidades

Secado de las superficies pintadas

Látex acrílico en cielorrasos

Esmalte sintético

Esmalte epoxi sobre barandas y metales

Esmalte epoxi sobre metales existentes

9. INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION

9.1 Instalación eléctrica, iluminación normal y de emergencia

9.1.1 General

Alcance

Alimentación de energía eléctrica a la obra

Secciones relacionadas

Normas de referencia

9.1.2 Productos

Tablero Principal

Tablero Seccional

Cañerías, cajas y accesorios

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 11 de 147</i>

Conductores aislados y cables
 Bandejas porta cables y soportes
 Iluminación exterior
 Iluminación interior
 9.1.3 Ejecución
 Canalizaciones
 Instalación de conductores aislados y cables de interior
 Puestas a tierra
 Iluminación

9.2 Iluminación de emergencia

9.2.1 General
 Alcance
 Secciones relacionadas
 Normas de referencia
 9.2.2 Productos
 Instalación eléctrica
 9.2.3 Ejecución
 General

10. INSTALACION SANITARIA

10.1 Instalación cloacal, pluvial y distribución de agua

10.1.1 General
 Alcance
 Secciones relacionadas
 Normas de referencia
 10.1.2 Productos
 Cañerías
 Artefactos
 Grifería
 Depósitos

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 12 de 147</i>

Accesorios
 Baño para discapacitados
 10.1.3 Ejecución
 Colocación de cañerías
 Protección de cañerías
 Fijación de cañerías
 Uniones de cañerías
 Inspecciones y pruebas
 Colocación de artefactos

11. VIDRIOS Y POLICARBONATOS

11.1. Vidrios

11.2. Policarbonatos

12. PLANILLA DE MEZCLAS

13. REPAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

13.1. Materiales bituminosos

13.2. Materiales

13.3. Equipos

13.4. Método constructivo

- 13.4.1. Acondicionamiento de la base a imprimir
- 13.4.2. Barrido y soplado
- 13.4.3. Aplicación de material bituminoso imprimador
- 13.4.4. Clausura y librado al público
- 13.4.5. Desvío del tránsito de público
 - 13.4.5.1. Ejecución de la imprimación por partes
 - 13.4.5.2. Provisión de mezcla bituminosa

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 13 de 147</i>

13.4.6. Conservación

13.4.7. Ejecución de la base negra

13.4.7.1. Especificaciones generales

13.5. Ejecución de pavimento asfáltico

13.5.1. Especificaciones generales

13.5.2. Reparación de baches poco profundos

13.5.3. Reparación de baches o depresiones profundas

13.5.4. Cómputo y certificación

14. CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA

14.1. General

14.2. Alcance de los trabajos

Alcance general de las tareas a realizar

Normas y especificaciones a referencia

14.3 Cerco HN Cerco Olímpico con Losetas de H⁰A⁰

Descripción

Retiro de restos del alambrado existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Alambre galvanizado liso

Alambre de púas.

Postes.

Placas de Hormigón premoldeado.

Hormigón para fundación de postes

Torniquetes al aire

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

14.4 CERCO ENTREVÍAS

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 14 de 147</i>

Características

14.5. CERCO NEW JERSEY

Características

Retiro de restos del alambrado existente.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

Pruebas y ensayos

14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO

Características

Retiro de restos del cerramiento existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Materiales

Postes de Hormigón Armado

Accesorios:

Hormigón para fundación de postes

15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA

ANEXO 1. Medidas de seguridad adicionales

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 15 de 147</i>

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 16 de 147</i>

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. CONDICIONES GENERALES

1.1 SERVICIOS PROVISORIOS

1.1.1. GENERAL

Energía eléctrica

A- La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA la que tramitara su conexión e instalará medidores para tal efecto.

B-LA CONTRATISTA tendrá a su cargo las siguientes tareas e instalaciones, que podrán ser modificadas previa aprobación de la Inspección de Obra:

Provisión y colocación del Tablero General de Obra.

- a) La acometida de alimentación desde el lugar de entrada provisto por La Inspección de Obra.
- b) Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA retirará todas las instalaciones provisorias, dejando la obra en las condiciones originales previo al inicio del trabajo. La instalación y posterior retiro del servicio eléctrico provisorio, se hará en coordinación con la Inspección de Obra.

C- Tablero General de Obra

- a) El tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG N° 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios.
- b) Todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

D- Tendidos

- a) Estará a cargo de LA CONTRATISTA la provisión, montaje de los tendidos necesarios para

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 17 de 147</i>

la ejecución de la obra.

- b) En lo que respecta a los conductores a utilizar, los mismos deberán ser del tipo Sintenax o bien pre-ensamblados de secciones acorde a la potencia a utilizar en la Obra.
- c) Se deberá tener en cuenta el vano máximo admisible entre fijaciones.
- d) Si se debieran ejecutar derivaciones para alimentación a distintos sectores de las obras, se realizarán mediante cajas estancas y borneras adecuadas en el caso de conductor tipo Sintenax y con conectores de derivación en el caso de conductores pre-ensamblados.
- e) Todos los elementos y características descriptas son de seguridad mínima. Cabe destacar que LA CONTRATISTA deberá contemplar la provisión, montaje y conexión de todas las instalaciones complementarias para la seguridad y funcionalidad de la distribución de energía eléctrica de obra en la totalidad de las áreas afectadas.

E- Puesta a Tierra de Seguridad.

- a) Todas las instalaciones deberán tener una puesta a tierra para protección de la instalación eléctrica provisoria de obra.
- b) La puesta a tierra propuesta deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
- c) La resistencia máxima entre los elementos protegidos y el sistema de puesta a tierra de obra no deberá superar los 5 (cinco) ohm.
- d) Iluminación de Obra
 - a. Se realizara la iluminación de las distintas áreas afectadas a los trabajos a desarrollarse en la obra.
 - b. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 200 lux (plano general / plano de trabajo)
 - c. En las áreas que permanecerán habilitadas al uso público, se deberá garantizar una iluminación exactamente igual a la existente.

F- Una vez finalizada de la obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en propiedad de LA CONTRATISTA.

Agua de construcción

La provisión estará a cargo de LA CONTRATISTA, instalando a tal efecto un medidor y tramitando

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 18 de 147</i>

la toma a su cargo.

- A. La conexión para el agua de construcción a las redes existentes será a cargo de LA CONTRATISTA, según instrucciones de la Inspección Obra y tramitando la conexión a su cargo.
- B. Si fuera necesario, las conexiones de los desagües cloacales y del bombeo pluvial deberán ser solicitadas por LA CONTRATISTA a la empresa de servicios correspondiente y además tendrá a su cargo la construcción y puesta en funcionamiento.
- C. Al producirse la Recepción Provisional de la obra, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado de las conexiones y su adecuación al proyecto definitivo de las instalaciones.
- D. Estará también a cargo de LA CONTRATISTA, la instalación de la red interna que fuera necesaria para uso de obra, con canillas de servicio suficientes.
- E. Si fuera necesario, será a su cargo y costo la instalación de tanques provisorios de agua, previa aprobación de la Inspección de Obra.

1.1.2 Desagües temporarios

A LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües temporarios del obrador y las obras durante su ejecución y construirá a su cargo las canalizaciones, cámaras y pozos y bombeos que fueran necesarios.

Equipos y herramientas de obra

- A. LA CONTRATISTA proveerá todas las herramientas comunes y especiales, equipos, máquinas y vehículos de todo tipo, que sean necesarias para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato. El listado ilustrativo comprende pero no se limita a: automotores, grúa fija o móvil, guinche, cortadoras y dobladoras de hierro, mesas de sierra circular, perforadoras, vibradores, volquetas, hormigoneras, moledoras, mezcladoras, bombas, balancines con cable, cortadora de mosaicos, soldadoras, compresores y martillos neumáticos, puntales, soleras y tableros metálicos, etc.
- B. Todos los equipos, máquinas y herramientas deberán ser conservados en condiciones de uso apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.
- C. LA CONTRATISTA no podrá proceder al retiro total o parcial de las máquinas y/o equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 19 de 147</i>

Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

- D. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de máquinas o equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.
- E. El emplazamiento y funcionamiento de las máquinas y equipos, se convendrá con La Inspección de Obra.

1.1.3 Seguridad de Obra

Estará a cargo de LA CONTRATISTA el resguardo, vigilancia y reposición de todos los materiales, herramientas y equipos que se depositen y utilicen para la obra y puestos en obra, ya sean propiedad de LA CONTRATISTA o materiales y equipos suministrados para la obra, durante el tiempo ininterrumpido que transcurra la misma, hasta el momento de realizar la entrega formal de obra (Recepción Provisoria). En caso de faltantes LA CONTRATISTA realizará la denuncia policial correspondiente y entregará copia de la misma por Nota de Pedido a la inspección. Será responsabilidad de LA CONTRATISTA la contratación de personal de vigilancia en horarios nocturnos o en momentos donde no se ejecutan tareas en la obra, como ser: días no laborales, fines de semanas, feriados, etc.

Durante las interrupciones de la jornada, todo equipo, herramienta o material que por sus características no sea de fácil traslado podrá quedar en sitio, convenientemente agrupado, protegido y vigilado.

1.2. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

1.2.1. GENERAL

Exigencias de obrador

- A.- Antes de iniciar todo tipo de trabajo en la obra, LA CONTRATISTA ejecutará el edificio obrador correspondiente, consultando con la inspección de obra su dimensión, diseño, características, instalaciones a suministrar y su ubicación definitiva.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 20 de 147</i>

B.- El obrador será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contara con baños, duchas, vestuario para el personal y se ubicara en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria. Asimismo con la instalación del obrador se realizarán los trabajos para provisión de electricidad y agua necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, a cargo de LA CONTRATISTA, cumpliendo en todo momento las reglamentaciones vigentes para tal fin, en un todo de acuerdo al pliego de especificaciones generales.

C.- El obrador cumplirá con toda la reglamentación vigente en relación a la de Higiene y Seguridad de Trabajo, Normativas y Reglamentos internos ferroviarios, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción.

D.- En el Obrador estará a disposición permanente de la Inspección de Obra, un juego completo y actualizado de la documentación ejecutiva de obra.

E.- Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador como así su mantenimiento, están incluidos en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA.

F.- A la terminación de la obra, antes de la recepción provisoria y previa autorización de la Inspección de Obra, el Obrador será desmontado y retirado por LA CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

G.- LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües pluviales del obrador y las construcciones y ejecutará a su cargo las canalizaciones, alcantarillas, cámaras y pozos de bombeo pluvial que fueran necesarios.

Locales para acopio y depósito de materiales

- A. No se permitirá la estiba a la intemperie y/o con recubrimientos de emergencia, de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc.
- B. Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse locales cerrados bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

Locales para depósito de inflamables

- A. Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 21 de 147</i>

- B. Cumplirán con las disposiciones vigentes del Municipio y Bomberos de la zona.
- C. En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones nacionales y municipales vigentes.

1.2.2. EJECUCION

Cerco perimetral y vallados internos

- A. Al comenzar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proponer el cerco perimetral y construir los portones de acceso en el área de las obras y tendrá a su cargo el mantenimiento permanente de los mismos en perfectas condiciones de uso.
- B. Cuando sea necesario por el desarrollo de la obra, demoler los cercos mencionados en el punto anterior y construir otros provisorios, éstos cumplirán con las normas municipales vigentes.
- C. Estos vallados cumplirán con el fin de delimitar el sector en su totalidad, deberán ser estructuralmente resistentes al uso propuesto, y serán pintados de color uniforme. Incluirán todas las señalizaciones necesarias.
- D. Deberán incluir la señalización adecuada para circulación y medios de salida, que a propuesta de LA CONTRATISTA deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
- E. LA CONTRATISTA podrá proponer otro sistema de vallado, siempre sujeto a la aprobación previa de la Inspección de Obra
- F. Los espacios que permanezcan para el uso público deberán conservarse en perfecto estado de limpieza, sin que en los mismos se puedan depositar ni materiales, ni herramientas ni ningún otro objeto de uso en obra o no.

Protecciones y andamios

- A. LA CONTRATISTA deberá efectuar las protecciones determinadas por las normas vigentes de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción y las reglamentaciones municipales establecidas por los Municipios de la zona.
- B. De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librado a juicio de la Inspección de Obra y será a cargo de LA CONTRATISTA obtener la habilitación municipal de corresponder.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 22 de 147</i>

1.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

1.3.1.- GENERAL

Información

A. Reglas de medición

Cuando deban efectuarse mediciones y cálculos métricos, éstos se registrarán por las normas establecidas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación o el organismo que la reemplace, en "Normas para la medición de estructuras en la construcción de edificios", que se encuentre en vigencia.

B. Verificaciones

La documentación que integra el llamado a licitación tiene carácter de ante-proyecto y todas las dimensiones, cotas y niveles serán - indefectiblemente - verificadas por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, al efectuar el replanteo de obra tanto en las áreas de trabajo interiores como exteriores.

C. Tareas incluidas

Los replanteos incluyen, pero no se limitan, a: estructuras, muros y tabiques, cerramientos y cubiertas, locales y terminaciones, carpinterías, instalaciones de todo tipo, obras exteriores del proyecto que se adjunta. Por lo tanto, ninguna diferencia dará lugar a costos adicionales ni prórrogas del plazo de obra.

D. Niveles

Los niveles a proyectar en la obra harán referencia a una base tomando como punto el nivel del hongo de riel más próximo. Se respetará sobre los locales a ejecutar un nivel de piso terminado superior a 0,10 m. del nivel de terreno natural.

1.3.2. PRODUCTOS

Instrumental

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 23 de 147</i>

El instrumental que deberá aportar LA CONTRATISTA para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, será la totalidad necesaria en cantidad, calidad y especificidad en función de las necesidades de la obra y la dificultad de cada una de las tareas.

1.3.3. EJECUCION

Alcance y coordinación

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo la ejecución del replanteo de los trabajos, en base a los planos de ingeniería de construcción preparados por ella misma, estando bajo su responsabilidad la exactitud de esas operaciones.

A tal efecto deberá estar presente y coordinar los replanteos con la Inspección de Obra y los ejecutados por sus Subcontratistas, haciéndose responsable del resultado de los mismos.

Replanteo

Una vez en posesión del lugar, LA CONTRATISTA ejecutará el relevamiento del mismo en el perímetro total del proyecto y efectuará las observaciones que pudieran corresponder en un plano conforme a lo verificado.

Durante el desarrollo de tareas contractuales, LA CONTRATISTA realizará todos los replanteos que surjan como necesarios, hayan sido o no previstos.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, LA CONTRATISTA adoptará un sistema apto y fácilmente verificable, aprobado por la Inspección de Obra y referidas a una coordenada local.

1.4 LIMPIEZA

1.4.1. EJECUCION

Limpieza diaria

Es obligación de LA CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el Obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección de Obras y libre de residuos y material producido.

Al finalizar la jornada, LA CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas. No se permitirá la acumulación en zonas operativas del eventual

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 24 de 147</i>

material generado como ser escombros, chatarra, basura, como así libres de materiales y equipos (caso andamios), dejando permanentemente despejados los sectores mencionados.

Los materiales que se retiren cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

El uso de volquetes en la vía pública deberá cumplir con los requisitos exigibles según normas municipales vigentes.

LA CONTRATISTA deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras. En locales cerrados deberá aspirarse antes de comenzar las tareas de terminaciones, especialmente pinturas

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras húmedas.

No podrán retirarse las protecciones originales de las carpinterías hasta la finalización de las tareas contractuales y la ejecución de la limpieza final.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, instalaciones, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final, y en muchos casos están especificadas en las distintas Secciones de este pliego.

Limpieza final

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, LA CONTRATISTA retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente. Entre sus tareas se incluye el retiro de todos los desperdicios y desechos depositados en los lugares especificados en la obra.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta de LA CONTRATISTA, quien también proveerá las herramientas y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de las citadas tareas.

LA CONTRATISTA será responsable por los deterioros de cualquier parte de las obras ejecutadas o por la pérdida de cualquier equipo, elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 25 de 147</i>

realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido. En este caso LA CONTRATISTA repondrá y/o reconstruirá a su cargo todos aquellos elementos existentes que hayan sido afectadas a consecuencia de la realización de los trabajos.

1.4.2. GENERAL

Alcance

LA CONTRATISTA deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra y de limpieza diaria y final, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inicial, periódica y finalmente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y dificultades en la circulación de los pasajeros. A tal efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables. Al finalizar los trabajos se procederá a la limpieza final y definitiva, con el retiro de desperdicios y materiales desechables.

La forma y los horarios de retiro de residuos y materiales provenientes de la limpieza serán coordinados con la Inspección de Obra y se efectuarán respetando las normas municipales vigentes.

1.4.3. CONDICIONES ESPECIALES

1. Los Capataces y el personal especializado con que contará LA CONTRATISTA deberán ser idóneos en trabajos contratados.
2. LA CONTRATISTA tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego. La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones, salvo las programadas para la autorización de ocupaciones de vía.
3. Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con la conformidad de La Inspección de Obra, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de La Inspección, no disminuye ni

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 26 de 147</i>

modifica las responsabilidades contractuales de LA CONTRATISTA.

4. LA CONTRATISTA deberá cumplir con la Ley de Ferrocarriles N° 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo y el Reglamento para la Circulación y Conducción de equipos (de propiedad particular) autopropulsados para trabajos de vía de corresponder, actualmente vigente y cualquier modificación que en el mismo se realizara o en la normativa citada.
5. También deberá cumplirse con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.
6. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA la provisión del personal para tal fin que estos resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo) con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También de corresponder proveerá los carteles de precaución según el R.I.T.O.
7. LA CONTRATISTA será responsable de dejar los alambrados en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada, para la seguridad del servicio de trenes y de las personas, en particular en correspondencia con sectores de Pasos a Nivel y/o peatonales.
8. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA dispondrá la colocación de personal para acorde a los trabajos de señalización, comunicación y/o banderilleros que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.
9. Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo de LA CONTRATISTA y quedará bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos.
10. En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 27 de 147</i>

2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

2.1.- DEMOLICIONES

2.1.1.- GENERAL

Información a suministrar

LA CONTRATISTA deberá presentar una Memoria detallada de los trabajos de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos, para su posterior revisión por parte de la inspección de obra, no se dará inicio a los trabajos relaciones a este rubro sin la previa autorización de la inspección de obra.

Alcance

- A. Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin.
- B. Incluye, pero no se limita, a:
 - a) La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas.
 - b) Estructuras de hormigón armado.
 - c) Pavimentos.
 - d) Veredas.
 - e) Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.
- C. Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias para dejar el lugar en condiciones para iniciar las nuevas obras. Esta circunstancia no da derecho alguno a LA CONTRATISTA para reclamo de pagos adicionales.
- D. Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y el relevamiento minucioso de la misma.
- E. Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del lugar.
- F. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos de todo tipo, carga y transporte.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 28 de 147</i>

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

LA CONTRATISTA deberá cumplir y/o tener conocimiento de las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto N° 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE S.E.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligatoriedad del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

2.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra inmediatamente de producidos. A tal efecto, LA CONTRATISTA deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las otras tareas en ejecución.

2.1.3.- EJECUCION

Desarrollo de los trabajos

- A. Antes de iniciar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado general y particular del lugar, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición, según lo explicitado en 2.1.
- B. LA CONTRATISTA ejecutará todas las demoliciones de acuerdo a lo prescripto en el punto 2.1.
- C. Independientemente de ello, queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 29 de 147</i>

Instalaciones existentes

El corte de servicios existentes que sean necesarios y/o según las instrucciones de la Inspección de Obra, cumplirá con las prescripciones del punto **2.1**.

2.2.- MOVIMIENTO DE SUELOS

2.2.1.- GENERAL

Alcance

- A. El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:
 - a) Excavaciones a cielo abierto.
 - b) Excavaciones en túnel.
 - c) Excavaciones para posibles tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
 - d) Retiro y/o reubicación de tendidos de servicios públicos y de infraestructura, particularmente red cloacal y cañería de gas de alta presión.
 - e) Rellenos compactados con suelo seleccionado.
 - f) Provisión de tierra negra y plantas para cantero.
 - g) Carga y retiro de tierra sobrante.
- B. LA CONTRATISTA deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación, una Memoria detallada del movimiento de suelos, para ser aprobada por la Inspección de Obra previamente al comienzo de los trabajos. Dicha memoria incluirá los trabajos a efectuar y su secuencia, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar.
- C. LA CONTRATISTA deberá gestionar ante las autoridades municipales responsables del tránsito, las autorizaciones pertinentes e instrucciones para ejecución de los trabajos que eventualmente afecten la circulación de vehículos y personas en calles y veredas

Ítems relacionados

La coordinación de los trabajos incluye, pero no se limita, con todos o alguno de las siguientes:

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza
- c) Hormigón.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 30 de 147</i>

- d) Instalaciones de Vías.
- e) Instalaciones Eléctricas.
- f) Instalaciones de Señalamiento
- g) Instalaciones de Telecomunicaciones

2.2.2.- PRODUCTOS

Materiales de relleno

- A. Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones.
- B. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra.

2.2.3.- EJECUCION

Niveles

- A. Se ejecutará un punto de nivel fijo (mojón de obra) del cual se hará referencia a toda la obra, este se coordinará con la inspección de obra y estará vigente sobre todo el lapso que dure la misma.
- B. LA CONTRATISTA mantendrá todas las marcas de niveles, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando se requiera.
- C. Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.

Condiciones de las excavaciones

- A. El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
- B. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.
- C. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 31 de 147</i>

apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.

- D. LA CONTRATISTA será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños.
- E. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
- F. Queda establecido por el presente que LA CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Inspección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta de LA CONTRATISTA. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas.
- G. Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de FF.AA. o públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, LA CONTRATISTA propondrá el método de su demolición y retiro – según corresponda - a la Inspección de Obra.
- H. En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio público, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios

Equipos

- A. LA CONTRATISTA dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.
- B. El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose LA CONTRATISTA a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello dé lugar a derecho a indemnización alguna.
- C. Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 32 de 147</i>

3. HORMIGÓN

3.1.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA

3.1.1.- GENERAL

Alcance:

- A. El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:
- a) Fundaciones de hormigón armado.
 - b) Losas de hormigón armado.
 - c) Tabiques de hormigón armado.
 - d) Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
 - e) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- B. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Limpieza.
- b) Demoliciones.
- c) Movimiento de Suelos.
- d) Aislaciones para la Humedad.
- e) Instalaciones Mecánicas.
- f) Instalaciones Eléctricas.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 33 de 147</i>

Normas de referencia:

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Normas que dispongan las empresas de servicios cuyas instalaciones deban ser tratadas.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Condiciones del proyecto:

LA CONTRATISTA asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y además deberá efectuar el cálculo estructural, los planos de encofrado. Deberá elaborar las planillas de doblado de armaduras, planos de detalles estructurales y constructivos y toda otra documentación necesaria a tal fin.

La documentación entregada por LA CONTRATISTA, no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA el único responsable por la ingeniería, cálculo y ejecución de las estructuras.

Entrega, almacenamiento y manipulación:

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en el lugar previsto con la Inspección de Obra.

Todo el cemento se entregará en bolsas enteras, en buena condición y peso completo, que serán almacenadas en depósitos a resguardo de la intemperie.

Los agregados deberán almacenarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con materiales de deshecho.

El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y oxidación excesiva.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 34 de 147</i>

Requisitos ambientales:

A Teniendo en cuenta que la obra se hará mayormente a cielo abierto, LA CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de las condiciones climáticas que puedan comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos, los materiales o las actividades que se desarrollen en la obra.

3.1.2.- PRODUCTOS

Materiales:

- A. Se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.
- B. Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.
- C. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.1. del reglamento CIRSOC 201.
- D. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.2. del reglamento CIRSOC 201.
- E. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 de reglamento CIRSOC 201.
- F. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.
- G. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.
- H. Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

3.1.3.- EJECUCION

Colocación y construcción.

- A. Encofrados
 - a) Los encofrados cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC201.
 - b) Si se utiliza aceite o desencofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 35 de 147</i>

armadura.

- c) Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.
- d) El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

B. Armaduras

- a) La colocación, recubrimiento, atadura y empalme se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201.
- b) Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme, separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.

C. Hormigón

- a) Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el art. 6.6.2.1. del reglamento CIRSOC 201, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.3
- b) El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.
- c) Mezclado y elaboración del hormigón: se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, 9.1 a 9.4 y anexos.
- d) Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al capítulo 10 del reglamento CIRSOC 201.
- e) Reparación superficial: CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos
- f) Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201, II y anexos.
- g) En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 anexos.
- h) Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 36 de 147</i>

Relación entre la clase de hormigón, su resistencia característica, su resistencia media y la cantidad mínima de cemento.

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C.

Resistencia característica a la edad de 28 días o σ_{bk} en kg/cm² Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales σ_{bm} en kg/cm²

Cantidad mínima de cemento (kg/m³)

H 4 40 70 200

H 8 80 120 250

H 13 130 175 320

H 17 170 215 340

H 21 210 260 360

D. Desencofrado

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

Requerimientos especiales:

- A. De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.
- C. Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

Ensayos:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 37 de 147</i>

- A. Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201 y concordantes).
- B. Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.II y 7.4.
- C. Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4. del citado reglamento.
- D. Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.II y 7.4.5 del mismo reglamento.
- E. En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el art. 6.6.3.II del CIRSOC 201 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.
- F. Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta de LA CONTRATISTA.
- G. Asimismo, LA CONTRATISTA no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.
- H. Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, LA CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.

3.2.- CONTRAPISOS Y CARPETAS

3.2.1.- GENERAL

La sección incluye:

El suministro y la ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Contrapisos sobre losas del túnel.
- .b Contrapisos en veredas exteriores.
- .c Reparación de pavimentos existentes.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 38 de 147</i>

- .d Carpetas para recibir los solados.
- .e Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.
- .f Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.
- .g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza
- .c Estructura de Hormigón Colado en Obra
- .d Aislaciones para la Humedad.
- .e Instalaciones Sanitarias.
- .f Revoques
- .g Pisos y zócalos
- .h Revestimientos
- .i Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Entrega, almacenamiento y manipulación

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 39 de 147</i>

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

3.2.2.- PRODUCTOS

Materiales

A. Cascotes de ladrillos

- a) Los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a 4 cm. aproximadamente y esta granulometría del agregado grueso se deberá adecuar al espesor del contrapiso.

B. Cales

- a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- b) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

C. Cemento

- a) El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.

D. Arenas

- a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.

E. Agua

- a) El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
- b) El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 40 de 147</i>

3.2.3.- EJECUCION

Construcción de contrapisos y carpetas.

- A. Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.
- B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.
- C. En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
- D. Si los contrapisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Inspección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
- E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m².
- F. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de polietileno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.
- G. Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso.

Construcción de contrapisos sobre losas.

LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 41 de 147</i>

- A. Antes de ejecutar los contrapisos, LA CONTRATISTA verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Inspección de Obra la que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
- B. Antes de colar los contrapisos, se procederá luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
- C. El hormigón de los contrapisos se efectuará con una mezcla de cemento portland, arena mediana y cascotes de ladrillo en relación (1:4:6). Los contrapisos que deban ser armados, serán con malla de acero soldada (\varnothing 4.2 mm, separación 15 x 15 cm)

Construcción de carpetas.

A LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:

- A. Se realizarán sobre el contrapiso y se aplicarán bajo solados que más adelante se especifican.
- B. Las carpetas serán perfectamente lisas y niveladas. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.
- C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.
- D. En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 42 de 147</i>

- E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescripta, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.
- F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
- G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
- H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

4.- MAMPOSTERÍA

4.1.- TABIQUES DE MAMPOSTERIA

4.1.1.- GENERAL

La sección incluye

Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 43 de 147</i>

materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Aislaciones
- e) Revestimientos de Baldosas.
- f) Revoques.
- g) Contrapisos y Carpetas
- h) Instalaciones Sanitarias
- i) Instalaciones Eléctricas.
- j) Carpintería
- k) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 44 de 147</i>

prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

Presentaciones

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo.

Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

4.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Ladrillos cerámicos comunes: Serán los denominados “de cal”, todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.

Ladrillos cerámicos huecos: Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.

Mortero gris: El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).

Bloques de H° 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o símil piedra según corresponda.

4.1.3.- EJECUCION

Colocación y construcción

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 45 de 147</i>

Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.

En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.

El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.

Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones

- .a Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.
- .b Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 °C.
- .c Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.
- .d No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.

Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.

4.2.- TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO

4.2.1.- GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y montaje de los tabiques de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 46 de 147</i>

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Buñas perimetrales.
- .c Refuerzos para la sujeción de elementos.
- .d Coordinación con otras tareas
- .e Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Revestimientos de Baldosas.
- e) Revoques.
- f) Instalaciones Mecánicas.
- g) Instalaciones Eléctricas.
- h) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 47 de 147</i>

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119

Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

Coefficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

Presentaciones

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios.

Entrega, almacenamiento y manipulación

LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. En depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0° las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 48 de 147</i>

El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes.

No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

4.2.2.- PRODUCTOS

Materiales

Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m² (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.

Fijaciones:

- a) Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8;
- b) Remaches tipo Pop;
- c) Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera,
- d) T2 para fijación de placa a la estructura,
- e) .T3 para fijación de dos placas de estructura.

Elementos de terminación:

- a) Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- b) Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
- c) Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- d) Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- e) Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados,

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 49 de 147</i>

con perforaciones para clavado y penetración de masilla.

- f) Buña perimetral “Z”, perfil de terminación precintado en forma de “z”, de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

4.2.3.- EJECUCION

Colocación y construcción

Todos los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

- a) Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos tipo Fisher.
- b) La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14, también colocados con piezas de regulación.
- c) Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada de ambos lados del muro.
- d) Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse no romper el papel.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 50 de 147</i>

Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

En todos los casos al instalar los tabiques de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

Instalaciones

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

- a) Se ejecutará la estructura de los tabiques, teniendo en cuenta la colocación de instalaciones.
- b) Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén del tabique, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.
- c) En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén del tabique.
- d) Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los tabiques, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m²).
- e) Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebarbas.

No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

Todas las caras de los tabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapa poros y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

Los tabiques deberán quedar listos para pintar.

Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 51 de 147</i>

ajuste de chapa galvanizada especificados.

Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de tabiques y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

5.- METALES

5.1.- BARANDAS Y PASAMANOS

5.1.1.- GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A La fabricación y montaje de las barandas y pasamanos según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Pasamanos de escaleras y rampas.
- .b Barandas de andenes
- .c Anclajes y accesorios de fijación como tornillos, planchuelas y rosetas.
- .d Estructuras y soportes de conductos de aire acondicionado.
- .e Herrerías.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Estructuras de Hormigón Colado en Obra
- .b Pisos y Zócalos.
- .c Pinturas de Carpinterías.

Descripción del sistema.

El proyecto básico de las barandas y pasamanos metálicos figura con todos sus detalles en los planos respectivos. Dicho proyecto básico indica el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad de LA CONTRATISTA la satisfacción de los requerimientos especificados.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 52 de 147</i>

LA CONTRATISTA será responsable de la ejecución de los planos de detalles constructivos 1:1 y/o 1:5, para la aprobación de la Inspección de Obra.

Se colocarán barandas en el perímetro de los andenes formadas por soportes de PNU de 60 x 30 x 6 mm, 110 cm +/- 5 cm de altura, distanciados 1,50 m uno del otro; caño barandal de 1" espesor 2,9 mm a 0,60 m y 1,10 m del piso.

Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras y rampas a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos, separados de todo obstáculo y/o filo de paramento en 4 cm. como mínimo.

Los pasamanos para niños y enanos se colocarán entre 70 y 75 cm. de altura, con las mismas prescripciones indicadas precedentemente.

Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.

La baranda intermedia- cuando el ancho de la escalera sea mayor que 2,40 m. tendrá similares características y tendrá parantes estructurales intermedios ejecutados en caño de acero de 2" x 3,2 mm de espesor. Estará separado 1 metro con respecto a uno de los pasamanos laterales.

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- .a Caños y planchuelas de acero.
- .b Elementos de fijación.
- .c Accesorios de montaje.

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de barandas similares, que se coloquen definitivamente.

Entrega, almacenamiento y manipulación

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 53 de 147</i>

Todas las barandas y/o partes de ellas serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos y almacenados hasta su montaje.

5.1.2.- PRODUCTOS

Materiales

Caños y planchuelas de acero.

.a Todas las dimensiones de caños y planchuelas indicadas en los planos deberán ser verificados por LA CONTRATISTA, para garantizar su resistencia estructural.

1 Caño negro de 2" y espesor 3,2 mm como soporte vertical

2 Caño negro de 1,5" y espesor 2,9 mm como barandas

3 Planchuela metálica 1,5" y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales

.b Responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2598, 2600, 2608 y concordantes.

Accesorios: rosetas, bulones, arandelas, etc.

5.1.3.- EJECUCION

Construcción en taller

Todos los trabajos de barandas y pasamanos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, los planos preparados por LA CONTRATISTA, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas.

La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 54 de 147</i>

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Inspección

Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y se informará sobre cualquier condición que pudiera afectar adversamente la colocación. El inicio de las tareas será considerado como indicio de la aprobación de las aberturas y las superficies.

El replanteo de las barandas y pasamanos deberá ser sometido a la consideración de la Inspección de Obra.

Colocación de las barandas y pasamanos

Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación.

Los pasamanos sobre pared se fijarán con tarugos tipo Fischer y tornillos inoxidable.

6.- PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS

6.1 AISLACIONES PARA LA HUMEDAD

6.1.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 55 de 147</i>

Los trabajos de aislaciones hidrófugas incluyen, pero no se limitan, a:

- a) Aislación horizontal sobre suelo compactado bajo las nuevas estructuras.
- b) Aislación horizontal sobre cubierta de las nuevas construcciones.
- c) Aislación hidrófuga vertical en los laterales de las nuevas construcciones.
- d) Aislación hidrófuga vertical y horizontal en superficies de la estructura de hormigón de las estructuras existente. Reparación de filtraciones en cielorrasos de túneles y tabiques.
- e) Todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Limpieza.
- b) Demoliciones.
- c) Hormigón Armado colado en Obra.
- d) Contrapisos y Carpetas.
- e) Revestimientos.
- f) Pisos y Zócalos.
- g) Revoques.
- h) Instalaciones Mecánicas.
- i) Instalaciones Eléctricas, Señalamiento y Telecomunicaciones
- j) Instalaciones Sanitarias.

Presentaciones

Tramos de muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 56 de 147</i>

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección de Obra los haya aprobado.

6.1.2 PRODUCTOS

Cemento

El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Arenas

A Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.

Tratamiento para tabiques y losas de hormigón

- a) Material: Sika Monotop 107 de Sika Argentina o similar.
- b) Tiempo inicial de fraguado (IRAM 1662): 5 Horas 30 min.
- c) Tiempo final de fraguado (IRAM 1662): 7 Horas 00 min.
- d) Resistencia de adherencia por tracción al hormigón: (Método Pull - Off):7 días: 1,45 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón). 28 días: 1,75 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón).
- e) Resistencia de adherencia por tracción a jaharro: 1:1/4:3 (Método Pull - Off): falla el sustrato por tracción

6.1.3 EJECUCION

Condiciones generales de ejecución

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previo perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 57 de 147</i>

Se tendrá especial cuidado en las aislaciones en las juntas de hormigón armado y en los encuentros de diversas aislaciones para garantizar su continuidad.

Se cuidara especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea llevada a cabo obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías si la obra estará bajo tierra, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra todo tipo de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.

Aislación hidrófuga horizontal y vertical

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado - bajo y sobre túnel y sobre el perfilado del suelo excavado, serán las siguientes:

- a) Se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.
- b) Él mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de sobreposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces

El hormigón para túneles tendrá un aditivo Sika Hidrófugo o equivalente a razón del 2% al 3% del peso del cemento.

Para la ejecución del hormigón armado deberán utilizarse un agente desencofrante hidrosoluble.

Para sellar las juntas de trabajo y de dilatación en el hormigón con movimientos y bajas o altas presiones de agua, se colocarán cintas preelaboradas elásticas de PVC, tipo Sika Waterstop o equivalente.

Aplicación Sika Monotop 107 sobre los tabiques y losas de hormigón de túnel.

El mortero se mezclará sólo con agua en una cantidad de agua a utilizar del 20% del peso del Sika Monotop 107 si es aplicado a pincel, y 16% si es aplicado a llana, vale decir 7 litros por bolsa para aplicación con pincel y 5,6 litros por bolsa para aplicación con llana.

- a) El consumo deberá ser aproximadamente 2 kg/m² por capa de 1 mm. de espesor aplicado a llana y de 1 a 1,5 kg/m² por mano si es aplicado a pincel. El consumo total dependerá del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.
- b) El sustrato deberá estar limpio, liso, exento de grasas y aceites, libre de partículas flojas y lechadas de cemento. No será preciso realizar imprimación pero el sustrato debe estar húmedo antes de la aplicación del producto, sin charcos.
- c) El mezclado del mortero se colocará en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 58 de 147</i>

a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.

- d) En caso de que se produzcan bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua, pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.
- e) Sobre la superficie preparada se extenderá el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.
- f) Para aplicación a llana, se deberán hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm. de espesor. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de la aplicación se lo deberá “planchar” a la manera de revoque fino alisado.
- g) En caso de aplicarse a pincel las manos deberán darse cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos.
- h) Se deberá dejar secar la capa colocada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la segunda capa para evitar el arrastre de material.
- i) .La liberación al uso será entre 48 a 72 hs., tiempo necesario para que el producto desarrolle las resistencias apropiadas.
- j) Los límites de aplicación serán los siguientes:
- 1) Temperatura mínima de aplicación (soporte y producto): 8°C.
 - 2) Temperatura mínima de curado 5°C.
 - 3) Humedad del sustrato saturado y superficie húmeda, pero puede aplicarse con el sustrato seco evitando la presencia o formación de charcos de agua antes de su colocación. No se aplicará el recubrimiento si se esperan lluvias.
 - 4) No superar el espesor máximo de 6 mm en una sola capa.
- k) Antes de realizar el revoque de protección sobre el Sika Monotop 107, se efectuará un azotado cementicio con Sikalátex dentro de las 24 hs. de colocada la última capa de Sika Monotop 107.
- l) Si el Sika Monotop 107 hubiera endurecido (más de 24 hs. de aplicada) antes de aplicar el revoque de protección será necesario realizar un puente de adherencia con 1 parte de cemento, 1 de arena fina y agua con Sikalátex (1:1) hasta obtener la fluidez esperada.
- m) Cuando se aplique sobre una superficie transitable, también deberá colocarse una carpeta de protección sobre el mortero hidrófugo.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 59 de 147</i>

Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros que atraviesen las losas y tabiques de hormigón, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.

En las juntas de cañerías y/o conductos se deberán aplicar selladores específicos del tipo Sika Fix HH o equivalente, según instrucciones de los fabricantes.

7.- CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS

7.1 CARPINTERIAS.

7.1.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del Pliego de Especificaciones Técnicas, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas:

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de hormigón colado en obra.
- .d Revestimientos.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 60 de 147</i>

.e Pisos y Zócalos.

.f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.

.g Revoques.

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- a) Chapas de acero.
- b) Complementos.
- c) Materiales para sellados

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación.

Planos de Taller:

- a) Estará a cargo y por cuenta de LA CONTRATISTA, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos, planillas, estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar la Inspección de Obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las carpinterías y herrerías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 61 de 147</i>

cualquier deformación producida por el mal posicionado.

7.1.2 PRODUCTOS

Materiales

A. Chapas de acero.

- a) Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres y se usará el espesor 18. Cualquier modificación de espesor será aprobada previamente por la Inspección de Obra.
- b) Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

B. Aluminio.

- a) Las carpinterías serán de aluminio reforzado pintadas en color verde ingles.

C. Selladores

En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

Tratamientos anticorrosivos

Los recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resulten expuestas a la corrosión a juicio de la Inspección de Obra.

- b) Cincado: este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:
 1. Fosfatizado o equivalente, como pre tratamiento que asegure adherencia.
 2. Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m², según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado “a posteriori” de dichas operaciones.
 3. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con “Galvafruid” o equivalente.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 62 de 147</i>

7.1.3 EJECUCION

Construcción en taller

- A. Todos los trabajos de carpinterías y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
- C. Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes ni falsas escuadras. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud.
- D. Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.
- E. En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
- F. No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
- G. Antes del cincado de las carpinterías y herrerías si es que el mismo correspondiera, se

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 63 de 147</i>

deberá verificar su completado.

- H. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.
- I. Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.
- J. Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

Colocación en obra

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías y herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 metros de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.

El montaje de paneles pivotantes y fijos de los frentes de locales se efectuará de acuerdo al procedimiento estipulado por el fabricante y proveedor.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción.

Será obligación de LA CONTRATISTA pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

La colocación de las persianas enrollables se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 64 de 147</i>

Inspecciones

La podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías y herrerías y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas.

7.2 PUERTAS Y VENTANAS.

7.2.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Puertas de acceso a nuevos locales
- .b Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

Presentaciones

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 65 de 147</i>

Entrega, almacenamiento y manipulación (Ver Punto “7.1.- CARPINTERIAS.”)

7.2.2 PRODUCTOS

7.2.2.1. OBRAS NUEVAS

Puertas de acceso

Todas las puertas de acceso a las estaciones y todos los locales estarán conformadas en doble chapa N° 18 inyectada espesor 2”, cerradura de seguridad y picaporte doble balancín. Se incluye las tareas de pintura correspondientes. Su luz útil de paso mínima será de 80 cm. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Puertas placas interiores

Para las puertas interiores en los locales que surjan del proyecto se utilizarán puertas placas enchapadas en cedro, con nido de abeja en su interior y con marco de chapa cal 18. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

Puerta para Baño de discapacitados

La puerta, tendrá una luz útil mínima de paso de 90 cm y permitirá su utilización por parte de personas con dificultad en el manejo de sus manos. El esfuerzo que transmita a través de su accionamiento manual no superará los 22 N.

Se colocará en ambas caras de ésta puerta manijas de doble balancín, con curvatura interna hacia la hoja, a una altura de 90 cm \pm 5 cm sobre el nivel del solado u otras que por su diseño resulten aptas para su utilización por parte de personas con discapacidad en la actividad manual. Contará con un herraje suplementario constituido por una barra de sección circular de 40 cm de longitud como mínimo, colocada del lado interior en forma inclinada a una altura media de 85 cm respecto del nivel del solado.

El área de maniobra hacia donde barre la hoja estará despejado en un ancho $a = \text{luz útil} + 30 \text{ cm}$ y un largo de 1.00 m

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 66 de 147</i>

Puerta para Baño

Se proveerá la carpintería correspondiente, debiéndose utilizar carpintería metálica (de chapa BWG N° 18) para todas las puertas que se utilizarán en los baños y demás vanos no especificados. Los retretes de los baños, serán con “cerrojo para baño Libre-Ocupado”, de 0,60 m de ancho. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Ventanas

Para las ventanas en los locales que surjan del proyecto se utilizarán ventanas de aluminio reforzado, con doble hoja corrediza, con vidrios repartidos esp min. 4 mm. serán de primera calidad y ejecutadas según indicaciones del fabricante. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

Portones de acceso

Todos los portones se ejecutarán con cerramiento en metal desplegado, marco de perfiles metálicos reforzados sujetos las columnas laterales realizadas en H°A° o metálicos según detalle de resolución del proyecto adjunto.

Todos los portones a suministrar en la obra incluyen herrajes completos, pasadores horizontales y verticales, candados anti vandálicos con sus correspondientes llaves y la aplicación de pintura completa.

8.- TERMINACIONES

8.1 REVESTIMIENTOS

8.1.1 GENERAL

Alcance:

A Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Mosaicos y zócalos graníticos
- .b Mosaicos y zócalos cerámicos

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 67 de 147</i>

- .c Baldosas y zócalos calcáreos
- .d Mosaicos y zócalos de porcellanato
- .e mesadas de mármol y graníticas.
- .f Pastina para mosaicos
- .g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Secciones relacionadas

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Aislaciones para la Humedad.
- .d Carpinterías.
- .e Pisos y Zócalos.
- .f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .g Revoques.
- .h Instalaciones Eléctricas.
- .i Instalaciones Mecánicas.

Normas de referencia

A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Coordinación con las instalaciones:

Se coordinará con todos los demás trabajos de instalaciones que afecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a la Inspección de Obra, todas las inspecciones necesarias.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 68 de 147</i>

Presentaciones:

A Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.

B Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA presentará a la aprobación de la Inspección de Obral as muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

Entrega y almacenamiento:

A Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C Las pastinas serán entregadas con la anticipación debida para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

8.1.2 MATERIALES

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Serán compactos, de dimensiones comerciales estandarizadas y color a definir por la Inspección de Obra.

Pastina y otros materiales:

A Pastina de color ídem mosaicos o baldosas.

B Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

8.1.3 EJECUCION

Preparación:

A.- La Inspección de Obra inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 69 de 147</i>

revestimientos, e informará a LA CONTRATISTA acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación, para su corrección inmediata.

B.- La colocación de los revestimientos sobre muros, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared la aislación hidrófuga y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las Secciones correspondientes.

Colocación de revestimientos de Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas:

A- Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.

B- Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de cualquier tipo de elemento. La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los revestimientos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

C- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

D- El revestimiento se colocará en bandas horizontales, de acuerdo con el diseño indicado en los planos.

E- La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.

F- Los mosaicos o el embaldosado se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

Colocación de pastinas:

A- Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del revestimiento, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.

B- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 70 de 147</i>

Limpieza y protección:

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar los mosaicos.

8.2 PISOS Y ZOCALOS

8.2.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A La colocación de todos los pisos y zócalos indicados en los planos y en estas especificaciones.

Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Pisos y zócalos
- .b Pisos avisadores.
- .c Solados guía para ciegos.
- .d Alzadas y pedadas.
- .e Pastinas y colocación.
- .f Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

Secciones relacionadas

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. Este listado es orientativo y no limitativo:

- .a Replanteo de las Obras.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 71 de 147</i>

- .b Limpieza
- .c Contrapisos y Carpetas.
- .d Aislaciones para la Humedad.
- .e Carpinterías.
- .f Revestimientos.
- .g Revoques.
- .h Instalaciones Mecánicas.
- .i Instalaciones Eléctricas.
- .j Instalaciones Sanitarias.

Normas de referencia

A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B Normas IRAM 11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

Presentaciones

Muestras:

.a LA CONTRATISTA presentará muestras de cada tipo de solado, y la Inspección de Obra podrá exigir tramos de muestra, a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes necesarios para una mejor realización y a resolver detalles complementarios de terminación.

.b La Inspección de Obra ordenará - a cargo y costo de LA CONTRATISTA -, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que no respondan a la forma de colocación aprobada en el tramo de muestra.

Entrega y almacenamiento

A.- Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 72 de 147</i>

B.- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin encalladuras.

C.- Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

8.2.2 PRODUCTOS

8.2.2.1. Pisos comerciales

- Mosaicos
- Cerámicos
- Porcellanatos
- Baldosas de cemento

Todos los pisos serán de primera marca, de uso comercial, dimensiones estandarizadas y de fabricación y stock constante.

Mortero de fijación:

Será preparado con adhesivo en polvo tipo Kerfix o equivalente. En caso utilizarse morteros convencionales se deberán ajustar los niveles a estos espesores.

Pastina y otros materiales:

A Pastina de color ídem mosaicos

B Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

8.2.2.2. Cemento alisado

Conformado por un hormigón armado de entre 3 y 5 cm de espesor, compuesto por un agregado grueso (blinder o piedra partida), un agregado fino (arena especial) y el ligante (cemento puro). Se llaneará por medios mecánicos inmediatamente luego de volcar el H°, se aplicará endurecedor y

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 73 de 147</i>

ferrite de color a definir según las características de la obra. Se realizarán juntas de dilatación que no superen los 25 m2.

8.2.2.3. Pisos de goma

El piso de goma a instalar sobre el piso técnico o piso de estructuras de maderas se aplicará con un sistema practico de colocación que evite el uso de adhesivos (tipo indelval – ecosport encastrable), en baldosas de dimensiones y peso fáciles de transportar y sencillas de maniobrar o en presentaciones en rollos.

Sus características a tener en cuenta son:

Estabilidad dimensional	+/- 0,3 %
Resistencia a la quemadura de cigarrillo	OK, test de norma Iram 113070
Flexibilidad	OK, EN 435, proc. A"
Dureza	88+/-5
Indentación residual	<= 0,09 mm
Resistencia a la abrasión	<= 0,7 mm deep
Decoloración a la luz artificial	OK, EN 20 105-B02, met 3
Absorción de agua	OK, norma Iram 113074
Resistencia al fuego	Sin combustión, Iram 113076, proc 6.6
Envejecimiento	OK, Iram 113076, proc. 6.7
Resistencia U. V.	OK, Iram 113076, proc. 6.8
Prop. Antideslizantes	> 0,5
Absorción sonora	>= 20 db (7.0 mm)
Efectos a los químicos Resistente,	EN 423
Prop. De aislamiento eléctrica	> 10 10 Ohm
Carga estática al ser caminado Antiestático	< 2kv
Efecto de silla de castor	OK, EN 425

Previo a la colocación del nuevo revestimiento, se deberá proceder al retiro parcial de aquellos sectores del revestimiento existente, la nivelación de las placas del piso técnico o de estructuras de

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 74 de 147</i>

madera y la limpieza de la superficie a fin de lograr una óptima horizontalidad, se realizara por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA.

Se deberán incluir todas las tareas adicionales, denominadas como de maestranza, que resulten necesarias para la realización de los trabajos detallados.

Los cortes correspondientes a las divisorias, periscopios, escalones de escalera y todos aquellos elementos fijos al piso deberán ser hechos prolijamente, debiendo quedar el trabajo bien terminado y completo, de acuerdo a las reglas del buen arte.

8.2.3 EJECUCION

Preparación y colocación de mosaicos y baldosas

A.- Inspección de Obra inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

B.- En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.

C.- Se dispondrán juntas de dilatación en correspondencia de juntas de contrapisos, rellenas con sellador adecuados y de primera calidad.

D.- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas, de acuerdo al diseño especificado en los planos. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

E.- Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.

F.- Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

G.- Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 75 de 147</i>

hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes, como así mismo cualquier otro, la Inspección de Obra ordenará la demolición de las partes defectuosas y exigirá su reconstrucción en forma correcta.

H.- Si en el piso se embuten canalizaciones de cualquier tipo, las mismas deberán ser revisadas y aprobadas por la Inspección de Obra previamente a la ejecución de los solados.

I.- No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color, etc.

J.- Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

K.- En los escalones, las pedadas llevarán en todos los casos dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, según detalle incluido en los planos.

L.- Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera, se colocará un solado de prevención con los mosaicos graníticos avisadores especificados, según diseño incluido en los planos de solados, con un ancho de 60 cm. por el ancho de la escalera.

Colocación de pastinas:

A.- Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.

B.- El mortero de juntas (Pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste y el color especificado.

C.- Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenas con material distinto al de la pastina.

D.- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

Limpieza y protección:

A- Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos hasta que estén firmemente fraguados. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por LA CONTRATISTA sin costo adicional.

B- La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

C- Hasta la recepción provisional de las obras, LA CONTRATISTA será único responsable de la

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 76 de 147</i>

protección de los pisos con materiales adecuados.

8.3 CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO

8.3.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

A.- Provisión y montaje de los cielorrasos de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Cielorrasos de Locales.
- .b Cenefa y cierre desde carpintería de locales a losa de techo.
- .c Buñas perimetrales.
- .d Tapas de acceso.
- .e Refuerzos para la sujeción de elementos.
- .f Coordinación con otras tareas
- .g Trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los cielorrasos de la obra.

Secciones relacionadas

A.- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 77 de 147</i>

.c Estructuras de Hormigón colado en Obra.

.d Revestimientos de Baldosas.

.e Revoques.

.f Instalaciones Mecánicas.

.g Instalaciones Eléctricas.

.h Tabiques de placa de roca de yeso

B.- Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o mecánica y/o de cualquier otro tipo que deba ser cubierta por los cielorrasos. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B- Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

C- Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119

D- Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

E- Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

Presentaciones

A.- Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

B.- Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los cielorrasos, tramos de muestra (parte de cielorraso: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 78 de 147</i>

conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

C.- Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios

Entrega, almacenamiento y manipulación

A-LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. en depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0°. Las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

B-LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

C.- El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes,

D.- No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

8.3.2 PRODUCTOS

Materiales

A- Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m² (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm. Para poder colocar este tipo de panel en el cielorraso se respetará lo indicado por el fabricante en cuanto a la separación entre perfiles (máximo entre montantes 30 cm).

B- Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

C- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 79 de 147</i>

estándar de 2,60 m.

D- Fijaciones:

- .a Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8.
- .b Remaches tipo Pop.
- .c Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera.
- .d T2 para fijación de placa a la estructura.
- .e T3 para fijación de dos placas de estructura.

E- Elementos de terminación:

- .a Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- .b Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
- .c Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- .d Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- .e Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- .f Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

F- Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

G- La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

8.3.3 EJECUCION

Colocación y construcción

A.- Todos los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 80 de 147</i>

para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Para la ejecución de los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápite anteriores y además con lo siguiente:

.a Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 30 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fischer.

.b La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14 también colocados con piezas de regulación.

.c Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada.

.d Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse ni romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

En todos los casos al instalar los cielorrasos de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

Instalaciones

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los cielorrasos, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

.a. Una vez finalizada la colocación de instalaciones y efectuadas sus pruebas, se ejecutará la estructura de los cielorrasos.

.b Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén de los cielorrasos, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.

.c En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén de los cielorrasos, como tampoco usar las instalaciones construidas para colgar las estructuras de los

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 81 de 147</i>

cielorrasos.

.d Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los cielorrasos, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m2).

.e Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

A Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas.

Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebabas.

B No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

C Todas las caras de los cielorrasos de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

D Los cielorrasos deberán quedar listos para pintar.

E Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.

F Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de cielorrasos y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

8.4 REVOQUES

8.4.1 GENERAL

Alcance

La sección incluye:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 82 de 147</i>

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de revoques, indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones. Los trabajos de revoques incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Jaharro y revestimiento plástico.
- .b Revoque grueso bajo revestimientos.
- .c Revoque fino y enlucidos
- .d Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de revoques de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Hormigón Colado en Obra.
- .d Barandas y Pasamanos.
- .e Aislaciones para la Humedad.
- .f Carpinterías.
- .g Revestimientos.
- .h Instalaciones Mecánicas.
- .i Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia

A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 83 de 147</i>

normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Presentaciones

Muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar previamente a la ejecución del revestimiento plástico, un paño de 1.00 x 1.00 metros, con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobado el tramo de muestra, se conservará con el único objeto de poder compararlas con las terminaciones definitivas.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

B.- Todo el cemento y la cal, se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

C.- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

8.4.2 PRODUCTOS

Materiales

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Se deja especialmente aclarado, que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, la única responsable será LA CONTRATISTA, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante de los productos primarios.

C.-La propia CONTRATISTA deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto responda en un todo de acuerdo a las cláusulas contractuales.

D.- En los casos de revoques defectuosos originados en la calidad de los productos, LA CONTRATISTA - a su exclusivo cargo - deberá proceder de inmediato, a la nueva ejecución de los revoques que sean rechazados por la Inspección de Obra.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 84 de 147</i>

E.- Cales

- .a La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- .b La cal viva aérea para construcción responderá a la norma IRAM 1628.
- .c La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

F.- Cemento

- .a El cemento portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643 y 1679
- .b El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

G.- Cemento de albañilería

- .a El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

H.- Arenas

- .a Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.
- .b Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Inspección de Obra.

I.- Revestimiento plástico

- .a Se colocará Quintex Romano Mix fino, de productora Química Llana y Cía o equivalente.
- .b Como base se utilizará Quintex Romano base.

8.4.3 EJECUCION

Preparación y construcción

A.- Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle y estas especificaciones, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente,

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 85 de 147</i>

desprendiendo por rasquetado o abrasión las costras de mezcla existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.

C.- Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.

D.- Salvo en los casos en que especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm.) en total con terminación peinada.

E.- Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.

F.- Todos los revoques deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.

G.- Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, tendrán en general una terminación de arista recta entrante, salvo en los casos indicados con buña perimetral en los cielorrasos de placas de roca de yeso.

Revoque grueso bajo revestimientos de mosaicos

A.- LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápite anteriores en cuanto a preparación y ejecución y además con lo siguiente:

B.- La terminación de los revoques gruesos será fratasada.

C.- El azotado hidrófugo previo se realizará de acuerdo con las prescripciones de la Sección correspondiente.

Repaso de revoques existentes

A.- Los revoques existentes sobre estructuras de hormigón deberán ser repasados y verificado su estado.

B.- En caso de desprendimientos, humedades, oquedades, desniveles, desmejoras en general, deberán ser picados y reparados con morteros y texturas similares.

8.5 PINTURAS

8.5.1 GENERAL

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 86 de 147</i>

Alcance

La sección incluye:

A.- Suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas, indicados en los planos, y en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Pintura en Cielorrasos Interiores.
- .b Pintura en Paramentos interiores.
- .c Pintura de hierro en barandas. Ver Sección 5: Barandas y Pasamanos.
- .d Pinturas de elementos metálicos existentes, revestimientos de columnas.
- .e Pintura de elementos de madera.
- .f Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de pintura y demarcación de la presente obra.

Secciones relacionadas

Los trabajos incluidos en la presente Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, por lo tanto LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- .a Limpieza.
- .b Cielorrasos
- .c Revoques.
- .d Revestimientos.
- .e Barandas y Pasamanos.

Normas de referencia

A.- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 87 de 147</i>

constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B.- Normas IRAM referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1031, 1051, 1078 y 1174: Métodos de pintado; 1227: Enduídos; 1229, 1077, 1070, 1226: Pinturas al agua.

Presentaciones

A.- Muestras de colores:

En todos los casos LA CONTRATISTA presentará a la Inspección de Obra, muestras de colores con su marca y código, para decidir el tono a emplearse.

B.- Muestras sobre superficies:

LA CONTRATISTA realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en las superficies a pintar, las muestras que la Inspección de Obra le solicite, a fin de obtener su aprobación.

Entrega, almacenamiento y manipulación

A.- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía del fabricante.

B.- Deberán ser almacenados hasta su uso, cumpliendo con las disposiciones de seguridad para depósitos de inflamables.

8.5.2 PRODUCTOS

Materiales

A.- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra.

B.- Látex acrílico:

Será para los cielorrasos interiores: Kem Loxon Satinado Sherwin Williams, Albaclean Alba Dulux o equivalente.

C.- Esmalte sintético

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 88 de 147</i>

Pintura elaborada con resinas sintéticas del tipo "alkyd", tipo Albalux Alba Dulux o equivalente.

D.- Pinturas Epoxi

Esmalte Epoxi alto espesor, código base 4525202 de Alba S.A. o equivalente

E.- Pinturas demarcatorias

Pintura de demarcación amarilla tipo Albavial o equivalente.

8.5.3 EJECUCION

Generalidades

A.- Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

B.-LA CONTRATISTA deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura.

C.- Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono dentro del mismo color, (salvo las pinturas que precisen un proceso continuo).

D.- En lo posible se completará cada mano en paños completos de las superficies, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después de que todos los trabajos de otros rubros que afecten las superficies pintadas, hayan finalizado.

E.- Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, marcas, pelos, chorreaduras, etc.

F.- Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado aceptadas por la Inspección de Obra, LA CONTRATISTA dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que esto constituya un trabajo adicional.

G.-LA CONTRATISTA deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras y/o elementos pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

Secado de las superficies pintadas

A.- No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 89 de 147</i>

con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.

B.- No se agregará ningún agente secador a la pintura.

Látex acrílico en cielorrasos.

A.- En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasos de placas de roca de yeso, paramentos de placas de roca de yeso y paramentos de yeso proyectado, al látex acrílico.

B.-LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a la ejecución y además con lo siguiente:

.a En los cielorrasos y paramentos de placas de roca de yeso terminado con su enduido de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduidos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando control final con lámpara.

.b En los paramentos de yeso se procederá a su lijado para realizar los enduidos.

.c Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm³/m².

Esmalte sintético

A.- Todos los elementos metálicos (columnas de iluminación, barandas, pasamanos, asientos metálicos, etc.), llegarán a obra sin pintar

B.- Se procederá a un tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desoxidante y desengrasante

C.- Se aplicarán dos manos como mínimo de antióxido a base de cromato de zinc.

D.- Posteriormente, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético.

E.- Se incrementarán las manos de aplicación en caso de utilizar sopletes de pintura.

Las pinturas a utilizar en obra serán de marca reconocida de primera calidad, en sus envases originales, y de colores a definir con la Inspección de Obra.-

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 90 de 147</i>

Esmalte epoxi sobre barandas y otros elementos metálicos

A.-LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápite anteriores y además con lo siguiente:

- .a Se cepillará, lijará y sopeteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.
- .b El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.
- .c el esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

Esmalte epoxi sobre elementos metálicos existentes

A.- Las defensas que limitan las escaleras existentes, los perfiles metálicos estructurales, los revestimientos metálicos de las columnas y todo otro elemento metálico será limpiado profundamente según lo especificado en acápite anteriores y mediante arenado.

B.- El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

9.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA, ILUMINACIÓN NORMAL Y DE EMERGENCIA

9.1.1 GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra eléctrica necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

Alcance:

A.- Provisión y colocación de la instalación eléctrica según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Cañerías, cajas y accesorios.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 91 de 147</i>

- .b Conductores Aislados y Cables.
- .c Bandejas portacables y soportes.
- .d Tableros principales y secundarios.
- .e Puestas a tierras.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.

Alimentación de energía eléctrica definitiva a la Obra

El COMITENTE podrá suministrar energía eléctrica a la instalación definitiva, en caso que disponga de energía y potencia suficiente, en el predio donde se realizará la Obra.

En el caso que El COMITENTE no pueda disponer de la energía y potencia necesaria, LA CONTRATISTA deberá realizar un pilar de acuerdo a la reglamentación de la Distribuidora de Energía.

El cálculo de la potencia necesaria, será realizado por LA CONTRATISTA, y presentado para la aprobación de Inspección de obra, que a su solo juicio determinará si existe o no potencia disponible para la obra a realizar en el pliego en tratamiento.

En caso de existir potencia disponible, ó en el caso de realizar un pilar, LA CONTRATISTA deberá tender un alimentador hasta el punto de suministro que resultara.

El cable del alimentador será tipo sintenax, tendido en caño de acero galvanizado, cuando sea a la intemperie, ó enterrado dentro de caño plástico, de acuerdo a norma. Debe tenerse en cuenta para la cotización, que en algunos casos se debe realizar un cruce bajo vías, de acuerdo a normativa ferroviaria. *Ver punto 15. Cruce bajo vías*, del presente documento.

El punto de toma se indicará en la visita a obra (en la misma los oferentes verificaran la distancia entre este punto y el tablero principal). El alimentador se verificará a la caída de tensión y al cortocircuito.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 92 de 147</i>

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo, para entregar a esta empresa, la realización del certificado de aptitud de las instalaciones ejecutadas, firmado por profesional habilitado, para ser presentado frente a la distribuidora de energía. LA CONTRATISTA deberá iniciar la tramitación del certificado, una vez aprobada la ingeniería.

En caso de realizarse un pilar, LA CONTRATISTA realizará el mismo, y el tendido del alimentador entre el pilar y el tablero principal, con la mayor celeridad posible.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .e Revestimientos de Baldosas y Mosaicos.
- .f Revoques.
- .g Instalaciones Mecánicas.
- .h Iluminación de emergencia

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de las Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

- A.- Código de Edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas.
- B.- Norma IRAM 2005 Caños de acero roscados.
- C.- Norma IRAM 2027 Balastos para tubos fluorescentes.
- D.- Norma IRAM 2100 Caños de acero.
- E.- Norma IRAM 2178 Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extraídos.
- F.- Norma IRAM 62266 Cables de potencia y de control y comando con aislamiento extruido de baja

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 93 de 147</i>

emisión de humos y libres de halógenos (LS0H), para una tensión nominal de 1 kV.

G.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC

H.- Norma IRAM 2188 Cables flexibles con aislación y envoltura de caucho Resolución del ENRE 207/95 Instalaciones eléctricas – Construcción y Mantenimiento – Formativa

9.1.2 PRODUCTOS

Tablero Principal

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero principal en la SE, en la ubicación que indique el Inspector de Obra. Este Tablero contendrá un sistema de transferencia automática para la alimentación auxiliar, por medio de contactores, también interruptores tripolares para cada alimentación (principal y auxiliar), sistemas de medición de tensión y corriente trifásicos, interruptores tripolares para las salidas de alimentación de: Cargador de Baterías de 110 V, Cargador de Baterías de 24 V, Tomas de Fuerza Motriz, Cortina motorizada y dos para reserva e interruptores bipolares para las salidas de alimentación de: Iluminación y protecciones.

Estará ubicado en el interior de la nave a intervenir.

Sus características responderán a los siguientes requerimientos:

La provisión de los Tableros Eléctricos incluyen: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión del gabinete metálico, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente.

Condiciones de utilización:

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro - TT

Grado de protección - IP 54

b) Ambientales:

Temperatura Máxima - 40 °C

Temperatura Mínima - (-5) °C

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

Altitud - (normal < 1000 m).

c) Lugar de instalación:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 94 de 147</i>

Todos los Tableros Eléctricos se instalarán en el interior de locales adecuados, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

d) Régimen de utilización:

Continuo.

Normas de aplicación:

IEC 439: definición de la construcción y ensamble de tableros eléctricos de baja tensión.

IEC 529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 68-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

IEC 439-1 apéndice EE: resistencia al arco interno.

IRAM 2200/2181.

Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas:

- * Máxima continuidad de servicio.
- * Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- * Seguridad contra incendios.
- * Facilidad de montaje y conexionado.
- * Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.

b) Aspectos de construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular (es decir que se permita la intercambiabilidad de componentes sin hacer modificaciones), conformando un sistema funcional. Los mismos se construirán de chapa de hierro doble decapada calibre DWG. N°14, fosfatizada y pasivada por inmersión en caliente y terminación con pintura termoconvertible en polvo, construidos bajo las pautas indicadas en las normas IRAM 2200 y 2181/5 y las normas complementarias citadas en las mismas.

El sistema de ventilación será del tipo natural permitiendo el funcionamiento de los componentes de maniobra y control dentro de los límites de temperatura recomendados por las normas. Todas las uniones de paneles y/o estructuras que sean solidarias al gabinete de base,

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 95 de 147</i>

estarán atornilladas formando un conjunto rígido y de esta manera asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 10 mm².

Todos los tableros contarán con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección adecuada a las características del tablero. Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente accesibles por el frente mediante subpaneles abisagrados que permitirán una apertura mínima de 90°. Dichos subpaneles estarán construidas en chapa calibre DWG N°14 y pintada color naranja IRAM 02-1-03 y caladas en los sectores para maniobra de llaves e interruptores.

El color del gabinete será Gris Nema con espesor mínimo de 60 micrones.

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Los instrumentos de medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación de acrílico con fijación mediante tornillos, que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm², los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero (entiendase sin cañerías, con bandejas), se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero.

El cierre de los subpaneles será por medio de cierre a lengüetas^{1/2} vuelta, con manija tipo pico de loro. El cierre de la puerta principal se hará por medio de falleba y lengüeta central, con accionamiento tipo manopla.

Para la fijación de los tableros se preverán orejas de fijación exterior.

Todos los elementos metálicos que reciban tratamiento de pintura, previamente serán sometidos a un proceso de desengrase, fosfatizado y pasivado por inmersión en caliente.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 96 de 147</i>

Elementos Constructivos.

Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán ser iguales o superiores a las especificadas.

a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre soportes aisladores, del tipo escalonado y/o a 45° para facilitar el conexionado.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será para este caso de la misma sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica.

b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoiaciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

c) Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 97 de 147</i>

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm².
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm².
- Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.
- Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales, correspondientes al conforme a obra.
- Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.
- Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Las borneras serán de marca Zoloda. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares , correspondientes al conforme a obra.
- Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.
- El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC con tapa fijados rígidamente a la bandeja. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Fournas, Zoloda o similar.
- Los puentes entre interruptores, aguas debajo de los disyuntores diferenciales se llevaran a cabo empleando puentes de cobre electrolítico, aislados, fabricados especialmente para tal fin y de sección adecuada a la intensidad a soportar.

d) Interruptores de potencia:

Los interruptores principales serán tetrapolares, del tipo en caja moldeada, ABB, del tipo Tmax, con relees de protección del tipo TMD, aptos para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito, $I_{cc} = I_{cu}$ de acuerdo con IEC 947.

e) Interruptores termomagnéticos:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 98 de 147</i>

Los interruptores termomagnéticos serán del tipo bipolares, tripolares o tetrapolares, aptos para montaje sobre riel DIN con características de disparo magnético del tipo Curva C y poder de ruptura 10KA.

f) Interruptores diferenciales:

Los interruptores diferenciales serán del tipo tetrapolar o bipolar según los casos, aptos para montaje sobre riel DIN con botón de test y con características de actuación ante una corriente de defecto a tierra de 0.03 Amper.

g) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con leds de indicación de alto brillo, bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

h) Mini-Seccionadores portafusibles:

Los mini-seccionadores portafusibles serán aptos para montar sobre riel DIN y capaces de alojar fusibles de porcelana del tipo R8. Los mismos se utilizarán para la protección de los circuitos de indicadores de presencia de tensión u otro equipamiento según esquemas unifilares adjuntos.

i) Pulsadores y Selectoras:

Serán marca AEA, Telemecanique o Fournas de diámetro 22mm.

Documentación.

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).

Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 99 de 147</i>

Inspeccion y ensayos

Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo.

Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizaran los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

- * Inspección visual (IRAM 2200).
- * Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- * Ensayo dieléctrico.
- * Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- * Verificación de la resistencia de aislación.
- * Verificación del funcionamiento mecánico.

Acondicionamiento para la entrega:

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido ó estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

Marcas reconocidas:

Equipamiento: Schneider Electric, Siemens, Moeller, Abb o superior calidad

Gabinetes y tableros: Schneider Electric, Abb o superior calidad

Tablero Seccional

Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero Seccional dentro de la SE en el lugar que indique la inspección de Obra. Poseerá un interruptor general, un embarrado de distribución (de capacidad adecuada a la potencia total, número de salidas y potencia de cortocircuito del tablero), interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales por cada circuito (o grupo de circuitos) y bipolares.

Cañerías eléctricas, cajas y accesorios

A.- Cañerías Eléctricas: Las cañerías eléctricas metálicas rígidas deberán ser del tipo MOP semipesada y/o pesada; como diámetro mínimo se adoptara 3/4".

B.- Accesorios: Los accesorios para las cañerías eléctricas metálicas serán sin excepción los que

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 100 de 147</i>

correspondan a la cañería especificada anteriormente o de Aleación de Aluminio.

C.- Cajas, Cajas de Paso y Tapas: Las cajas de conexiones, cajas de paso y tapas, deberán ser de aleación de aluminio. Las tapas deberán ser aseguradas mediante tornillos. Las cajas ubicadas a la intemperie o en ambientes húmedos deberán estar previstas de juntas estancas.

Conductores aislados y cables

A.- Cables de Potencia para Baja Tensión: Los cables de potencia para circuitos de 380 V o menos serán aislados para una tensión de servicio de 1kV. Los cables serán del tipo LSOH Afumex 1000 (Baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos y nula de gases corrosivos) de acuerdo a esquema IRAM 2266/ IRAM 2289 Cat."C".

B.- Cables para Iluminación: Los cables para iluminación serán del tipo LSOH AFUMEX 750 para una tensión de servicio de 450/750 V IRAM 2183/2289. En los circuitos de Iluminación no se deberán usar cables menores de 4 mm² salvo indicación en contrario.

Bandejas porta cables y soportes

A.- Las bandejas porta cables deberán ser de chapa galvanizada del tipo perforada, de marca reconocida, y deberán ser provistas con todos los accesorios para poder ser montadas correctamente, previa aprobación del material por parte de la Inspección de Obra.

B.- Las ménsulas de soporte para bandejas deberán suministrarse para ser fijadas en la pared, piso, o cielo raso, según necesidad. Las estructuras de soporte deberán permitir un cierto grado de flexibilidad para el ajuste. Todas las partes incluyendo, bulones y tuercas deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

Iluminación exterior

La iluminación exterior se ejecutará mediante la colocación de bocas de iluminación, que aseguren un nivel de iluminación sobre la vereda perimetral de cada edificio, de 100 Lux como promedio distribuidas de modo que permitan la iluminación perimetral del edificio. Las luminarias serán artefactos de aplique metálico, con vidrios reforzados y reja de protección metálica, donde su

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 101 de 147</i>

modelo será presentado a la inspección de obra para su evaluación y aprobación Su accionamiento será automática por fotocontrol.

Iluminación interior

La iluminación interior será ejecutada mediante la colocación de artefactos fluorescentes de 2 x 36 W con pantalla y protección acrílica de alto impacto tipo Philips Pacific o similar, que aseguren un nivel de iluminación en el interior de cada edificio, de 200 Lux como mínimo en interiores, y 300 Lux en lugares de lectura; el comando de la misma se realizará en todos los casos desde el interior de la sala. Las llaves, tomas y accesorios serán marca Cambre, línea Siglo XXI o similar.

9.1.3 EJECUCION

Canalizaciones

A.- Todos los trabajos de ejecución de las instalación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Las cañerías eléctricas que tengan acceso a cajas de paso, de borneras, de empalmes u otro tipo deberán tener sus extremos roscados. Donde se indique en los Planos o cuando sea requerido se podrán usar cañerías eléctricas de acoplamiento partido, uniones, o acoplamientos no roscados, de un tipo aprobado.

C.- Las cañerías eléctricas expuestas deberán tener un diámetro mínimo de 3/4" y deberán correr en línea recta paralelamente a paredes, vigas o columnas. Los cambios de dirección necesarios se obtendrán usando curvas uniformes, codos, accesorios para cañerías eléctricas, o cajas normalizadas. Cuando las cañerías eléctricas se encuentren agrupadas, los cambios de dirección se deberán hacer de una manera tal que el conjunto presente una apariencia uniforme y simétrica.

D.- Las cañerías eléctricas expuestas con diámetro exterior de 27 mm (dimensión nominal 3/4"), deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 1,5 m, y las cañerías eléctricas con diámetro exterior de 33 mm (dimensión nominal 1") y mayores, deberán ser sujetadas a intervalos no mayores de 2,5 m. Las cañerías eléctricas que terminen en extremos ciegos o que termina en cajas o accesorios, deberán ser fijadas lo más próximo posible a su extremo y en ningún caso a una

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 102 de 147</i>

distancia mayor de 750 mm del extremo. Para la fijación de las cañerías eléctricas se usarán bridas, grapas en U o grapas en J, galvanizadas. Las cajas deberán ser fijadas independientemente de las cañerías eléctricas. Las cañerías eléctricas y las cajas no deben ser fijadas directamente sobre la pared, deberán estar separadas por medio de separadores metálicos galvanizados (banquitos).

E.- Todas las cajas de cañerías eléctricas deberán ser colocadas de manera que sus tapas y aberturas sean de fácil acceso. LA CONTRATISTA deberá retirar y colocar nuevamente todas las cajas que no estén colocadas correctamente o que se hayan salido de línea durante el montaje, siempre que fuera necesario o se le ordene.

F.- Las cañerías eléctricas, siempre que fuera posible, tendrán curvas de obra amplias pero en ningún caso deberán tener radios de doblado menores que los especificados en la Norma IRAM 2100, "Caños de Acero para Instalaciones Eléctricas". Todas las curvas en obra deberán ser ejecutadas con una máquina de doblado u otro medio aprobado que no reduzca el diámetro interno de la cañería eléctrica o dañe el recubrimiento protector. Las curvas deberán estar libres de abolladuras, depresiones o superficies planas. No se debe aplicar calor. Todas las cañerías eléctricas cortadas en obra deberán tener los extremos correctamente ahusados a máquina con herramientas adecuadas para tal efecto. Los cambios de dirección mayores de 5° deberán hacerse con segmentos curvos y codos normalizados.

G.- Las cañerías eléctricas para cables deberán ser instaladas de acuerdo a las indicaciones de los Planos.

H.- Todas las cañerías serán cableadas con una ocupación máxima del 33% de la sección interna.

I.- Las uniones de las cañerías eléctricas, cuando estén en grupos, deberán estar escalonados como mínimo 150 mm. Se aplica tanto a las cañerías horizontales como verticales.

Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.

A- Los tramos de cables deberán ser continuos de un terminal a otro hasta donde los permitan las longitudes comercialmente obtenibles. En caso de requerirse empalmes en un tramo, éstos deberán hacerse de una manera aprobada por la Inspección de Obra, y en lugares aprobados o cajas provistas para este fin. El empalme deberá resultar en una unión tan impermeable a la humedad como el cable. En ningún caso se permitirán empalmes dentro de las cañerías eléctricas o bandejas cortacables.

B- Los conductores aislados y cables deberán manejarse con cuidado para evitar cualquier daño al

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 103 de 147</i>

aislamiento y a la envoltura externa. Los cables no deberán curvarse con radios menores de los recomendados por el fabricante.

C-LA CONTRATISTA deberá suministrar todos los terminales, borneras y bornes necesarios cuando no sean suministrados con el equipo, y deberá efectuar todas las conexiones necesarias para obtener una instalación completa, lista para funcionar.

Deberán suministrarse rótulos de identificación de un tipo permanente, e instalarse en todos los cables de potencia e iluminación (excepto en los conductores de ramales de iluminación), para facilitar la identificación de los mismos.

D- Los cables instalados en bandejas deberán asegurarse a las mismas por medio de precintos donde se requiera, para evitar movimientos. Los cables que pasan a través de acceso para manos deberán agruparse, encauzarse a lo largo de las paredes y soportes con ménsulas.

E- Los empalmes entre conductores serán aislados con 2 capas medio superpuestas de cinta aisladora plástica de alta calidad o autovulcanizante. Exteriormente se encintará con una cinta anti-fricción. Los empalmes siempre estarán dentro de cajas previstas para tal fin.

F- Los conductores preverán una ganancia de al menos 5% de la longitud en cada tramo para permitir contracciones y expansiones, así como también dejar reservas en cajas, cajas de paso, cajas de empalme o de borneras.

Puestas a tierra.

Para implementar el sistema de puesta a tierra deberá efectuarse un relevamiento y verificación de la toma de tierra existente.

Estas puestas a tierra se ejecutarán según exigencias de las normas vigentes y de la Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica. Se deberá ensayar y presentar protocolo correspondiente debidamente abalado por matriculado habilitado.

No podrá bajo ningún concepto utilizarse las puestas a tierra de las instalaciones existentes, en todos los casos ya sea para puestas a tierra de servicio o de protección, se deberán construir nuevas. En su construcción se emplearán, como jabalinas o elementos de descarga, varillas tipo seccionables o enteras (mínimo 3 m de longitud) para tomas de tierra de la firma Copperweld o de similares características técnicas y constructivas, de 3/4" de diámetro mínimo, las que se hincarán verticalmente en el terreno. Las uniones que fuera necesario realizar entre secciones de jabalina para alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán utilizando manguitos de acople de la misma forma que las varillas seccionables. La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 104 de 147</i>

mediante soldadura cuproaluminotermica.

El cable de tierra mencionado, será de cobre, del tipo flexible, aislado con vaina de PVC de color verde/amarillo y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

El extremo visible de la jabalina ha de quedar, con respecto al nivel del piso, 0,30 m más bajo, implementándose a su alrededor una cámara de inspección con su correspondiente tapa metálica. Esta cámara a la vez que de protección, servirá para facilitar el cambio de jabalina y realizar las mediciones que fueran necesarias.

El sistema descrito tendrá un excelente contacto a tierra; el valor máximo que se admitirá como resistencia de puesta a tierra, será de 5 ohm.

En caso de no lograr ese valor de resistencia de puesta a tierra, el Contratista podrá instalar en paralelo otra toma similar, distante de la primera y entre sí 3,00 m como mínimo, con el fin de obtener el valor requerido, o seguir acoplado nuevos tramos.

Todas las tomas de tierra deberán realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas con que debe cumplir dicha instalación son las siguientes:

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 3000 mm.
- Todas las conexiones deberán ser lo más cortas y directas posibles
- El conductor de cobre (acero/cobre) deberá ser conectado a través de una soldadura del tipo cuproaluminotermica con la jabalina y con un terminal de compresión en la bornera de destino.
- En caso de ser necesario colocar más de una jabalina para lograr el valor requerido, la vinculación entre ellas debe realizarse con cable de cobre aislado de color amarillo verde de 50 mm² de sección.
- Las dobles conexiones sobre los bornes de tierra están prohibidas.
- Se deberá colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámara de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasa u óxido antes de su vinculación.

Iluminación

A- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 105 de 147</i>

LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

D- Se proveerá un sistema de iluminación con las características definidas en el proyecto.

E- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.

Se utilizarán niveles de iluminación acordes para cada local o sector a ejecutar, debiendo estos respetar la cantidad mínima de lux reglamentada, para locales técnicos 200 lux mínimo, calles de circulación y pasillos 100 lux.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librerá al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras

F- En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para EL COMITENTE, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

9.2 ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

9.2.1 GENERAL

Alcance:

A.- Provisión y colocación del sistema de iluminación de emergencia según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 106 de 147</i>

- .a Cañerías, cajas y accesorios.
- .b Conductores Aislados y Cables.
- .c Bandejas porta cables y soportes
- .d Aparatos de iluminación de emergencias.
- .e Carteles de señalética y rutas de escape.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación eléctrica de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .e Revestimientos de Mosaicos y/o Baldosas.
- .f Revoques.
- .g Instalaciones Mecánicas.
- .h Instalación eléctrica e Iluminación

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y /o contradicciones se aplicará la vigencia de la más estricta.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 107 de 147</i>

A.- Normas indicadas en el punto “**9.1.1 GENERAL – Normas de referencia**” de la presente especificación.

B.- Norma IRAM-AADL J 2027 Alumbrado de emergencia en interiores de establecimientos.

C.- Norma IRAM 2362 Sistema de luminaria autónoma no permanente para lámparas incandescentes.

D.- Norma IRAM 2363 Sistema del tipo central a baterías, no permanente.

E.- Norma IRAM 10005 Parte II Señalización de los medios de escape.

F.- Norma IRAM J 2028 Parte XV Luminarias para alumbrado de emergencia.

9.2.2 PRODUCTOS

Instalación eléctrica

A.- Normas indicadas en el punto “**9.1.3 PRODUCTOS**” de la presente especificación.

B.- Para artefactos de iluminación de emergencia no autónomos, banco de baterías con su correspondiente cargador rectificador de la tensión, potencia y capacidad especificadas en planos de detalle. Las características mínimas del equipo a proveer serán:

- .a Tensión de red = 3 x 380 Vca +/- 10% ó 220 Vca +/- 10%.
- .b Tensión de salida = la requerida por proyecto (6; 12; 24; 110 Vcc).
- .c Kva = de acuerdo a proyecto.
- .d Tensión de flote y fondo.
- .e Regulación automática de tensión por cadena de diodos.
- .f Batería de Níquel – Cadmio.
- .g Alarmas Visuales.
- .h Protecciones y comandos Automáticos.
- .i Señalizaciones.
- .j Mediciones.

El equipo deberá:

a) Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

b) Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 108 de 147</i>

C.- Artefactos de iluminación no autónoma: Los artefactos de iluminación serán del tipo fluorescente, de 15/20W para una tensión de 6/12 ó 24 Vcc, con el cuerpo de chapa y difusor de policarbonato y cumplir con las Normas IRAM pudiendo tomarse como modelo indicativo de referencia el Modelo DL 324 de Philips.

D.- Artefactos de iluminación autónomos tipo permanente: El artefacto es similar al anterior con la incorporación de una batería de gel (libre mantenimiento) de 6 ó 12 Vcc y cargador automático de batería. Serán de tubo fluorescente de 1x15/20W, carcasa metálica y difusor de policarbonato, con llave de corte, pulsador de prueba, indicador de carga y capacidad no inferior a 4 horas. Puesto que irán conectados en forma permanente a la red de 220Vca. tendrán un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la misma.

E.- Artefactos de señalización de salida: El artefacto de señalización será autónomo de tipo permanente. Cada equipo llevará incorporada su batería y su lámpara estará siempre encendida, sea a través del servicio normal de la red de 220 Vca o pasando automáticamente a operar en emergencia desde su propia batería ante un corte en el servicio de la red normal. El artefacto estará constituido por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo.

a) El cuerpo estará construido con material plástico, resistente al impacto y será auto extingible con retardante de llama según IRAM 2378.

b) El difusor será resistente al impacto y transparente, con una alta transmitancia para permitir visualizar perfectamente los carteles pautados en 2.3 y estará diseñado para proyectar luz hacia abajo.

c) El reflector porta equipo será desmontable, construido con chapa de acero dulce electrocincada y pintada de color blanco.

Las dimensiones del equipo serán: ancho: 350 mm; profundidad: 90 mm y alto: 170 mm y podrá ser montado, según requiera la instalación, suspendido bajo techo, adosado a una pared en forma plana o en forma de bandera. Según sea simple faz o doble faz, el equipo dispondrá en su frente o fondo y frente respectivamente, de carteles traslúcidos con leyendas y pictogramas en color blanco sobre fondo verde que cumplirán con todos los requisitos establecidos en la norma IRAM 10005 (Colores y Señales de Seguridad, Parte II) en todo lo atinente a textos, tipografía, diseños y tamaños.

El equipo dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W tubo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V) que, en operación, encenderá

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 109 de 147</i>

con un flujo luminoso no inferior al 35% de aquél.

La lámpara estará montada mediante dos portalámparas de contactos firmes hechos con material no ferroso que aseguren baja resistencia de contacto y excelente conductividad eléctrica.

Dentro del equipo estarán ubicados, además:

a) Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño, bobinadas en espiral que permitirá el montaje del equipo en cualquier posición.

La batería será fabricada por empresa certificada en el sistema de la calidad ISO 9001. La expectativa de vida de la batería, permaneciendo en carga de flote a 25 °C, no será inferior a 8 años, su tensión nominal será de 6V y su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 4 horas.

b) Un módulo electrónico de estado sólido y acción automática, sin dispositivos electromecánicos móviles, que llevará incorporados:

1. Un balasto para alimentar la lámpara desde la red y un balasto electrónico para operar la misma lámpara desde la batería, cuando falte energía en la red. El balasto electrónico operará mediante un convertidor de alta frecuencia (18 Khz. mínimo) realizado sobre un núcleo de ferrita tipo acorazado y tendrá protección funcionando en vacío, es decir, no se deteriorará aunque la lámpara no esté presente en el equipo.

2. Un sensor de baja tensión de batería y llave electrónica para cortar la marcha del convertidor cuando aquella haya caído por debajo de su valor de diseño recomendado.

3. Un sistema de alimentación del convertidor desde la batería ante cortes de energía o baja tensión en la red de 220V y desde ésta al restituirse las condiciones normales.

4. Un cargador de batería constituido por un rectificador tipo puente con control electrónico automático de tensión y limitación de la corriente de carga, diseñado para cargar plenamente la batería en 24 horas a efectos de asegurar la autonomía especificada si, por funcionamiento en modo emergencia, aquella se hubiera consumido totalmente o en un tiempo proporcionalmente menor si la descarga hubiera sido parcial.

a) Un indicador luminoso, visible a través del difusor, para señalar la presencia de tensión sobre la batería.

b) Un fusible de 0,5 A incorporado para proteger la línea de 220V.

c) Características de la red de servicio normal:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 110 de 147</i>

Tensión nominal: 220 V

Rango de Tensión: +/- 10 %

Frecuencia: 50 Hz

Corriente de entrada: 0,1 A

d) El equipo deberá:

1 Estar fabricado por empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.

2 Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) o mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

9.2.3 EJECUCION

General

A.- Todos los trabajos de ejecución del sistema completo de Iluminación de emergencia, señalización e indicación de salidas deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.

B.- Consideraciones efectuadas Normas en el punto “9.1.3 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior.” de la presente especificación.

C.- En toda el área las cañerías eléctricas para iluminación de emergencia serán del tipo expuesto.

D.- Se proveerá un sistema de iluminación de emergencia con las características definidas en el proyecto.

E.- Previo a la habilitación al servicio, LA CONTRATISTA deberá efectuar todas las pruebas y ensayos, que mínimamente serán las siguientes: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.

Se comprobará la iluminación de emergencia por sectores y en forma total en toda la estación.

Una vez simulada la falla de la energía normal se verificará el encendido de todas las luminarias y el nivel de iluminación pretendido en las diferentes vías de escape, escaleras, pasillos y demás locales.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 111 de 147</i>

Luego se comprobará la autonomía del sistema y la recuperación de carga de las baterías de acuerdo a lo requerido en la presente Especificación.

Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado en Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librará al servicio permanente.

Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras.

F.- El material a suministrar deberá ser garantizado contra cualquier defecto de fabricación y/o vicio oculto, incluyendo los materiales utilizados para su construcción y/o cualquier desviación de las Especificaciones presentes y/o cumplimiento de los datos garantizados por el término de dos años como mínimo contando a partir de la puesta en servicio de los sistemas de iluminación de emergencia.

En el caso de que fueran detectados defectos de fabricación y/o vicios ocultos en cualquiera de los equipos, los mismos serán reemplazados por otros idénticos sin ningún cargo para LA CONTRATISTA, incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

Una vez repuestos los equipos o materiales amparados por la garantía, esta será extendida por un plazo equivalente igual al término original requerido.

Quedan excluidos de la garantía aquellos elementos que sea necesario cambiar o reponer en función de su mantenimiento, ya sea por su uso normal y/o rotura.

10.- INSTALACIÓN SANITARIA

10.1 INSTALACIÓN CLOACAL, PLUVIAL Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

10.1.1 GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra cloacal, pluvial, distribución de agua fría y caliente, red de incendio, etc. necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 112 de 147</i>

Alcance

A.- Provisión y colocación de la instalación sanitaria según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Cañerías.
- .b Accesorios y griferías.
- .c Artefactos.

B.- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación sanitaria de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- .d Revestimientos de Baldosas.
- .e Revoques.

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por LA CONTRATISTA se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la más estricta en vigencia.

- A.- Códigos de edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas
- B.- Norma IRAM 2205 Caños de PVC
- C.- Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales (O.S.N)

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 113 de 147</i>

10.1.2 PRODUCTOS

Cañerías

Las cañerías con sus piezas y accesorios, artefactos, grifería, termotanques, tapas, etc. a emplear en esta obra serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificadas en el presente Pliego y en los casos requeridos, aprobados por O.S.N. No se permitirá ningún cambio de material especificado por otro, que no se considere de mejor calidad y previamente autorizado por escrito.

A.- CAÑERIA DE PVC: Los caños y accesorios a utilizar para desagües cloacales y/o pluviales serán del tipo "a espiga y enchufe". Los caños rectos serán de PVC aprobado, de 3,2 mm de espesor, siempre que no se encuentren expuestos, en cuyo caso el tramo se efectuará en hierro fundido. Las piezas especiales, codos, curvas, ramales, embudos, anillos, etc. serán de este mismo material.

B.- CAÑERIA DE POLIPROPILENO: Se utilizará para la distribución de agua cañería de polipropileno con unión por termo fusión, tipo Saladillo H3 o similar, debiéndose colocar en cada uno de los locales a alimentar una llave de paso para el agua fría, que controle a ese local. Las conexiones y accesorios a utilizar, serán las recomendadas por el fabricante.

Artefactos

A.- Serán de primera marca y el tipo, ubicación y cantidad estará definido por el proyecto.

C.- Los inodoros den general serán del tipo pedestal con deposito mochila marca Ferrum modelo Florencia, o similar color blanco con asiento y tapa de plástico reforzado

C.- Los mingitorios serán mingitorios marca Ferrum modelo Florencia, o similar.

D.- Bachas de acero inoxidable, $\varphi = 40$ cm.

Grifería

A.- CA1U - Domus ó similar para robotizar canillas, antivandalismo.

B.- DV42 - Domus pico DV42 ó similar, para mesada, 1/2" BSP, con aireador antivandalismo.

C.- Pulsa Domus de inodoro ó similar a válvula, pulsador monoestable, robotizado para alto tránsito, antivandalismo y anti sabotaje. (Para inodoros de baños públicos).

D.- IN1U - Domus ó similar para robotizar válvula de inodoro, alimentación 1", antivandalismo. (Para

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 114 de 147</i>

inodoros de baños públicos - discapacitados).

E.-Grifería del tipo monocomando, marca FV o similar para los locales sanitarios en general.

Depósitos

A.- Para inodoros, serán de embutir de fibrocemento de 12/16 litros: para pared, de 0,15 ó 0,10 m según corresponda, con tapa metálica sobre revestimiento.

B.- Para mingitorios: serán de embutir de fibrocemento con capacidad de 4 lts. por cada artefacto.

Accesorios

A.- Espejos de vítrea, de 6 mm de espesor.

B.- Asientos para inodoros: Serán de plástico reforzado.

C.- Tapa de asiento para inodoro para discapacitados, Ferrum Línea Espacio ó símil.

D.- Accesorios para embutir: Serán de acero inoxidable de tipo reforzado y se colocarán de acuerdo a lo siguiente:

- Portarrollo con rodillo: Uno por cada inodoro.
- Jabonera: De 15 x 7,5 cm, una por cada ducha o pileta.
- Percha de doble gancho: Una por cada inodoro o ducha.

E.- BRONCERIA: Serán del tipo reforzado de marcas reconocidas en plaza y contarán con la aprobación de la Inspección de Obra.

Llaves de paso tipo esférica: Cromadas con campana y de un diámetro mayor a la cañería en que se instale.

Limpieza de mingitorios: Entrada y descarga de agua en caños de bronce cromados con rosetas en la pared.

Rejas para recintos de baños: Modelo D.G.I. con marco común, tipo a botón, con bisagra y tornillos, de 6 mm de espesor, de 0,15 x 0,15 m, cromadas.

Tapas para bocas de acceso y/o de inspección: de 0,20 x 0,20 m, de tipo reforzado, con marco de cierre hermético doble con cuatro tornillos cromados.

Baño para discapacitados

A.- El inodoro para el baño de discapacitados será a pedestal del tipo Ferrum modelo Espacio o similar.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 115 de 147</i>

B.- Lavabo de colgar (sin pedestal) tipo Ferrum modelo Espacio ó similar, para baños de discapacitados.

C.- Los espejos serán basculantes de 60 cm x 80 cm de la Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

D.- Barral fijo y barral retraíble de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio y Barral fijo lineal de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

10.1.3 EJECUCION

Colocación de Cañerías

A.- Una vez ejecutada la excavación de las zanjas, se deberán mantener perfectamente secas durante la colocación de las cañerías evitando las inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de infiltración del subsuelo.

Dichas zanjas serán de los anchos necesarios y ejecutados de perfecto acuerdo con las líneas y niveles determinados. Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños, en toda su longitud, descansen en el suelo firme, salvo las uniones.

B.- En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, etc. que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria.

C.- Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera necesario, se rellenará con hormigón pobre. Asimismo si el terreno fuera poco resistente, se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla. Los rellenos de tierra se ejecutarán por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Fijación de cañerías

A.- Cañerías en general, apoyadas sobre terreno natural: calzadas con ladrillos comunes y concreto en todo largo, salvo en las juntas o uniones.

B.- Cañerías adosadas a muros, podrán utilizarse grapas-ménsulas de hierro "T" de 38 x 3 mm de espesor.

C.- Cañerías de distribución de agua embutidas en muros, aseguradas con clavos o ganchos especiales.

D.- Todos los elementos metálicos de fijación llevarán una mano de pintura antióxido antes de su colocación.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 116 de 147</i>

Uniones de cañerías

A.- Cañería de PVC: Pegamento especial para este tipo de cañería, o conexionado a través de junta elástica.

B.- Cañería de Polipropileno o Polietileno de alta densidad: Por termofusión o por rosca según el caso

Inspecciones y Pruebas

Se deberán realizar en todas las instalaciones ejecutadas las inspecciones y pruebas de cañerías, para verificar su perfecta estanqueidad, donde LA CONTRATISTA, en presencia la inspección de Obra, realizaran las pruebas de presión de cañerías en las instalaciones de agua y cloacales, verificando una presión de trabajo constante durante 1 hora de:

- 1 kg/cm² para las instalaciones de agua fría y caliente.
- 0.30 kg/cm² para las instalaciones cloacales,
- Pruebas de cañerías y canaletas pluviales cargadas.

El resultado de las pruebas y ensayos será verificar en su totalidad la ausencia de filtraciones de agua en todas las instalaciones ejecutadas.

La Inspección de Obra podrá solicitar la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Colocación de Artefactos

A.- Los artefactos se colocarán con la mayor prolijidad; las tomas de agua de lavatorios y piletas se ejecutarán con caños o conexiones cromados.

B.- Las conexiones fuera de los muros de los inodoros a pedestal y los desagües de lavatorios se harán con caño de bronce cromado. Los tornillos de sujeción, en todos los casos, serán de bronce con cabezas cromadas.

C.- Los lavatorios de colgar se instalarán con grapas y ménsulas de hierro empotradas en la pared y que no sean visibles. Las piletas o bachas en general se soportarán con hierros "T" de 38 x 3 mm, empotrados en la pared. LA CONTRATISTA deberá extremar el cuidado en los anclajes, fijaciones

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 117 de 147</i>

y en la preparación de los muros para recibir los anclajes de artefactos y accesorios, ya que ellos reciben en algunos casos el peso total de las PMCR.

D.- El lavabo para el baño destinado a PMCR, se dispondrá a una altura de 85 cm \pm 5 cm con respecto al nivel del solado.

La superficie de aproximación mínima estará determinada por una profundidad de 1.00 m frente al artefacto, por un ancho de 80 cm a eje del artefacto.

El lavabo permitirá el acceso por debajo en el espacio comprendido entre el solado y un plano horizontal virtual a una altura igual o mayor de 70 cm por una profundidad mínima de 25 cm y por un ancho de 80 cm a eje del artefacto. En éste volumen libre no interferirán alimentaciones ni desagües.

E.- Se distribuirán los elementos sanitarios y accesorios tales como dispenser de jabón, papeleras, etc., liberando la mayor cantidad de paredes y evitando que sus salientes constituyan obstáculo para la circulación de la persona ciega. Se aprobarán para su instalación solo aquellos accesorios que por su diseño y forma resulten menos peligrosos o reduzcan la posibilidad de enganches accidentales. La altura de los mismos estará en torno a los 90 cm para resultar accesibles a los usuarios de sillas de ruedas.

11.- VIDRIOS Y POLICARBONATOS

11.1. Vidrios

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50 x 0,50 m. Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas, LA CONTRATISTA será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 118 de 147</i>

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo

Vidrios martelet, stipolite	4 mm
Vidrio rayado.....	5 mm
Vidrio armado	6 mm
Vitrea	5 - 6 mm
Cristales.....	6 mm
Vidrios laminados, templados.....	6 - 10 mm

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 1 mm por tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas éstas recibirán previamente una capa de pintura antióxido.

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose de que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado

en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.

Cuando se especifique la utilización de masilla en la colocación de vidrios, ésta deberá ser del tipo ELASTOM P085. Se efectuará una imprimación a pincel, tomando sumo cuidado de imprimir correctamente y totalmente las superficies a contactarse con la masilla.

Transcurrido un tiempo mínimo de 20 minutos para el secado, se procederá a la aplicación de la masilla con espátula o pistola de calafateo.

A fin de cuidar el acabado se enmarcará la junta con cinta de contacto previo al calafateo y se retirará inmediatamente de concluir, comprimiendo la masilla para que no se enmascare aire y contacte perfectamente con las superficies laterales.

Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 119 de 147</i>

las haga estables y permitan pintarse.

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción que los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir, con masilla de ambos lados, exterior e interior, en espesores iguales.

11.2. Policarbonatos

Los policarbonatos a utilizar serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

Será ignífugo (no propaga la llama), translucido, alta resistencia al impacto y liviano, se emplearán espesores entre 6 mm y 16 mm.

12.- PLANILLA DE MEZCLAS:

Mampostería

ELEVACIÓN

¼ Cemento
 1 Cal hidráulica
 3 Arena

TABIQUES

1/2 Cemento
 1 Cal hidráulica
 3 Arena

Revoque

IMPERMEABLE - CAPAS HIDRÓFUGAS

1 Cemento
 3 Arena
 10% Hidrófugos: 10% del agua del empaste

JAHARRO

¼ Cal de Córdoba hidratada
 1 Arena
 3 Polvo de ladrillo

JAHARRO PARA CIELORRASOS (A LA CAL)

¼ Cemento

ENLUCIDO (A LA CAL)

1/8 Cemento

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 120 de 147</i>

1 Cal Aérea 1

2 Arena (media)

Cal Aérea

3 Arena (fina)

COLOCACIÓN DE MÁRMOLES Y ZÓCALOS

¼ Cemento

1 Cal de Córdoba hidratada

3 Arena

COLOCACIÓN DE MOSAICOS Y

BALDOSAS

Adhesivo tipo KLAUKOL

Concreto

CONCRETO

1 Cemento

3 Arena

Hormigones

CONTRAPISOS

¼ Cemento

1 Cal hidráulica

3 Arena

6 Cascote

13.- PAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

La ejecución de pavimentos en andenes de estación y circulación de peatones, se realizarán según el proyecto ejecutivo, contemplando el correcto funcionamiento de todos sus componentes, andenes de estación, pasillos, caminos de vehículos, etc.

La dimensión de la carpeta de pavimento asfáltico será la longitud total de los andenes, caminos proyectados, veredas peatonales, por el ancho del proyecto adjunto. Su espesor será como mínimo de 0.06 m.

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocará debe estar debidamente terminada dentro de las líneas y niveles según proyecto ejecutivo, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 121 de 147</i>

Para efectuar la Carpeta de Rodamiento, se empleará un cemento asfáltico tipo CA-20 (penetración 70-100) según norma IRAM IAPG A 6835. La estabilidad para la carpeta será como mínimo de 850 Kg.-

Deberá ser compactado con medios mecánicos adecuados y Rodillos, antes que se enfríe la mezcla LA CONTRATISTA deberá presentar la dosificación, pero en ningún caso tendrá un contenido inferior del 6% de asfalto.

El agregado a emplear para caminos vehiculares será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2").

El agregado a emplear para caminos peatonales y andenes será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica. El tamaño máximo de agregado será de 12.7 mm (1/2").

Resultará de vital importancia la realización de una compactación con rodillos.

Las pendientes mínimas a respetar para permitir el escurrimiento del agua serán del 2%.

13.1 Materiales bituminosos

Descripción:

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones, las indicaciones de los planos y las órdenes que imparta la Inspección.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de estas imprimaciones será:

Acondicionamiento final de la base a imprimir, verificando su compactación, Humedad y conformación.

Barrido y soplado.

Aplicación del material bituminoso imprimador

Clausura y librado al tránsito.

Reparación de deformaciones y baches.

La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m²) de imprimación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Material bituminoso reducido a 15,5° C: 0,8 a 1,6 litros / m².

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 122 de 147</i>

13.2 Materiales:

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N°. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

13.3 Equipos:

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

13.4 METODO CONSTRUCTIVO:

13.4.1 Acondicionamiento de la base a imprimir:

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimir se presente en perfectas condiciones. Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA deberá solicitar de la Inspección que se efectúen las verificaciones de compactación, humedad y conformación de la base a imprimir. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

13.4.2 Barrido y soplado:

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan; los gastos que demanden estos riegos de agua estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 123 de 147</i>

13.4.3 Aplicación del material bituminoso imprimador:

a) Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección de obra aprobará la sección de base a imprimir.

b) Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que asegurará posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección. Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada sogas o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. Con el objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

c) No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos".

d) No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5° C. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador.

13.4.4 Clausura y librado al público

a) Efectuada la aplicación del material bituminoso imprimador en una sección dada, la misma será mantenida cuidadosamente cerrada al uso durante un plazo mínimo, cuya duración establecerá la Inspección en cada caso, en forma de permitir que durante ese período, el material imprimador vaya penetrando y secando convenientemente. A tal fin LA CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para que dicha clausura sea efectiva.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 124 de 147</i>

b) Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado en las mismas, este exceso deberá ser eliminado. Previamente, la Inspección determinará si se adhiere el material de la base, produciendo desperfectos, en cuyo caso se suprimirá por completo el tránsito, procediéndose en su lugar a eliminar el exceso de imprimador con cepillo de mano. En ningún caso se admitirá distribución de arena para absorber el exceso de material bituminoso. Cuando el tránsito fuera insuficiente a juicio de la Inspección, LA CONTRATISTA estará obligado a pasar a su cargo el rodillo un número de veces tal, que sobre cada faja de imprimación cubierta por el mismo, actúe un número igual a 5 (cinco) como mínimo.

c) Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección para que la imprimación esté bajo tránsito, LA CONTRATISTA deberá clausurar nuevamente la sección imprimada en forma efectiva, hasta tanto se ejecute la carpeta asfáltica. La Inspección podrá eximir a LA CONTRATISTA de esta obligación únicamente en casos especiales y lo hará en forma escrita. Todo los desperfectos que se produjeran sobre la base imprimada sometida a la acción del tránsito después de transcurrido el plazo fijado por la Inspección para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente; los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo de LA CONTRATISTA.

13.4.5 Desvío del tránsito del público:

En andenes y caminos la imprimación se ejecutará efectuando el riego del material bituminoso en todo el ancho de la base por cada aplicación. Durante el tiempo que la sección imprimada deba permanecer clausurada al tránsito, el desvío del mismo, se hará por las zonas adyacentes a la calzada o calles adyacentes. Los desvíos que se utilicen serán acondicionados a fin de permitir un tránsito seguro y sin inconveniente, estando los gastos que se originen por éste concepto, a cargo exclusivo de LA CONTRATISTA.

13.4.5.1 Ejecución de la imprimación por partes:

En andenes y caminos si a juicio de la Inspección no fuese posible utilizar desvíos en algunas secciones, aquella autorizará por escrito a LA CONTRATISTA con carácter de excepción, que la imprimación se efectúe por mitades de calzadas, lo que permite que el tránsito utilice una de

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 125 de 147</i>

ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío de peatones, deberá volverse a trabajar en la forma normal especificada en el párrafo anterior.

13.4.5.2 Provisión de mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico para base

negra:

Los trabajos de este rubro se refieren a la provisión y colocación en obra de mezcla bituminosa del tipo concreto asfáltico para Base Negra, incluidos el transporte, provisión y elaboración de los materiales intervinientes en la composición de tal mezcla, en las cantidades, tipos, horarios, días, frecuencias y oportunidades requeridas para las obras.

13.4.6 Conservación

En andenes y caminos la conservación de las secciones de base imprimadas y libradas al tránsito, consistirá en el mantenimiento de las mismas en perfectas condiciones, hasta que se ejecute sobre ellas la carpeta asfáltica. LA CONTRATISTA deberá disponer en obra, de los elementos de equipo que permitan efectuar la conservación efectiva de la imprimación ejecutada. La conservación de la imprimación está a cargo de LA CONTRATISTA.

13.4.7 EJECUCION DE BASE NEGRA

13.4.7.1 Especificaciones generales:

Se refiere a la ejecución de una o más capas de base de concreto asfáltico tipo base negra, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección. Capas que serán recubiertas por carpetas de concreto asfálticos.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica Tipo Base Negra, esparcida y distribuida en los espesores que se indiquen, produciendo una superficie uniforme, con la lisura superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 126 de 147</i>

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem “Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Base Negra, y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo adecuado a tal efecto, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los ítem respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la base, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento. Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem” Imprimación e imprimación reforzada” y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos”, de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosén o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5°C. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los límites especificados.

Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condición satisfactoria hasta finalizada la obra. Si durante el

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 127 de 147</i>

transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

En andenes y caminos se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y/o rodillo neumático autopropulsado según se ordene. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

En andenes y caminos la mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados a los sectores a ejecutar, dado que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5° C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias que se constaten en la capa terminada y/o capas superiores a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 128 de 147</i>

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

13.5 EJECUCION DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

13.5.1 ESPECIFICACIONES GENERALES

Se refiere a la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario, en los sitios y áreas ordenados por la Inspección.

Este pavimento será ejecutado mediante el recubrimiento de tales áreas con mezcla asfáltica esparcida y distribuida en espesores varios, produciendo una superficie uniforme, con la lisura y rugosidad superficial adecuada; cumplimentando lo que se establezca en las Especificaciones Técnicas.

La calidad de la mezcla bituminosa a emplear y sus componentes deberá cumplir en un todo con las características y exigencias establecidas en el ítem "Provisión de Mezcla Bituminosa Tipo Concreto Asfáltico", y a las órdenes de la Inspección.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Se practicará una completa y perfecta limpieza del área mediante barrido- sopladora y cepillos. Previamente y con la antelación establecida en los ítem respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 129 de 147</i>

carpeta, y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento.

Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem Imprimación y a las órdenes de la Inspección.

No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5 °C. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por LA CONTRATISTA, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidas dentro de los límites especificados.

Es de exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA el de descargar en planta y/o incorporar en obra los materiales asfálticos que cumplan con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos

No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medio adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 130 de 147</i>

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5° C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias (rugosidades, ondulaciones, hundimientos), que se constaten en la carpeta terminada y a lo largo del período de conservación, LA CONTRATISTA deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado; por ejemplo, si se presentaran exudaciones, peladuras, afloramiento, deformación u otras características indeseables o perjudiciales.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa de LA CONTRATISTA, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

LA CONTRATISTA deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable a LA CONTRATISTA no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables a LA CONTRATISTA haya sido descartado o no colocado en obra.

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa de LA CONTRATISTA. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión de mezcla bituminosa ni ejecución de bacheo asfáltico, para el área cuestionada.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 131 de 147</i>

13.5.2 REPARACIÓN DE BACHES POCO PROFUNDOS

De aproximadamente hasta 5 (cinco) centímetros de profundidad:

En andenes y caminos el acondicionamiento de las depresiones o baches: el área de la zona a reparar, deberá ser recortada con medios mecánicos o manuales, removiendo las partes del pavimento dañadas, hasta llegar en profundidad hasta un soporte firme consistente en una superficie sana, sin evidencias de deterioros, y presentando bordes verticales, nítidos, limpios y lo más rectos posibles; la profundidad de tal excavación será tal que permita la colocación de mezcla asfáltica en un espesor de no menos de 2 (dos) centímetros y la conformación del fondo será hecha de tal manera que el espesor a rellenar crezca en el sentido de avance del tránsito. El fondo y bordes de la depresión o bache deberán estar secos, para lo cual, de ser necesario, se recurrirá a elementos que aseguren la ausencia de humedad, pero con la precaución de no calentar excesivamente ni quemar el material bituminoso de las áreas adyacentes al bache. La excavación deberá extenderse lateralmente al bache en por lo menos 20 a30 centímetros dentro de la zona de pavimento en buen estado que circunda al área fallada.

El bache o depresión así preparado, deberá ser a continuación, barrido y soplado hasta eliminar todo material suelto, de manera que se presente totalmente limpio, libre de todo material desprendible, y sin polvo. El material o escombros resultantes de estas operaciones será retirado por LA CONTRATISTA, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección.

Todas estas operaciones deberán ser llevadas a cabo disponiendo todos los elementos de prevención y seguridad necesarios para minimizar las molestias e inconvenientes que pudieran acarrear a la circulación de peatones en andenes y caminos, como así en caminos vehiculares y a los vecinos de la zona. Es de responsabilidad de LA CONTRATISTA disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna según corresponda.

Acondicionado el bache de la manera especificada, se procederá a dar sobre el fondo y bordes un riego de liga con asfalto diluido tipo E.R-1, mediante fusor manual, con temperatura, presión y boquillas adecuadas para obtener una aplicación uniforme en todas las superficies. El horno fusor deberá ser de calentamiento indirecto, con termómetro para determinar la temperatura del asfalto y dotado de todos los elementos que aseguren el correcto funcionamiento del equipo.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 132 de 147</i>

La temperatura de aplicación y las cantidades a regar estarán de acuerdo con las especificaciones correspondientes al tipo de asfalto y a las órdenes de la Inspección.

Distribución de la mezcla asfáltica: la distribución del material de relleno en los baches y/o depresiones se hará manualmente mediante paleo u otro método aprobado, en una o más capas, acorde a la profundidad y características del bache o depresión, y a las órdenes de la Inspección; se deberá evitar la segregación del material durante las operaciones; se practicará su esparcido mediante rastrillos de mano e instrumental adecuado para lograr una terminación artesanal de la reparación. La cantidad de mezcla a colocar será tal que después de compactada, la superficie reparada enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente, o quedando un ligero resalto para prever la posterior acción del tránsito. La temperatura de la mezcla asfáltica en el momento de su colocación en obra deberá ser tal que permita su correcta compactación posterior, no permitiéndose la distribución y colocación de mezcla que se haya enfriado hasta una temperatura a la cual no pueda obtenerse la densificación adecuada; rechazándose toda mezcla que al arribar a obra, o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para dicho correcto esparcido y compactación.

No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5° C y en ascenso.

Compactación: la compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisones manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en espesores compactados no mayores de 5 (cinco) centímetros para las mezclas bituminosas tipo Gruesa y de 3 (tres) cm. para las mezclas bituminosas tipo Fina ó Arena-Asfalto. Procediendo en un todo de acuerdo a las órdenes de la Inspección; no debiendo quedar depresiones, bordes ni resaltos que impidan el libre escurrimiento del agua o causen molestias al tránsito peatonal y/o vehicular.

Transporte de la mezcla: el transporte de la mezcla desde la planta asfáltica hasta los sitios de obra se hará mediante camiones con una cobertura adecuada para evitar el enfriamiento de la mezcla, o del tipo que se exija en las Especificaciones Complementarias de cada obra.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 133 de 147</i>

13.5.3 REPARACIÓN DE BACHES O DEPRESIONES PROFUNDAS

LA CONTRATISTA deberá computar incluido en el presente ítem, un cierto porcentaje de obra destinado para reparaciones de baches profundos; considerando como tales a aquellos en los que el espesor a rellenar supere los 5 (cinco) centímetros; y en los cuales la reposición del material de relleno deberá hacerse empleando uno o más de los siguientes compuestos: mezcla granular de base, mezcla granular estabilizada con cemento Portland, mezcla bituminosa tipo Base Negra, o mezcla asfáltica, para las capas inferiores; terminando la porción superficial con mezcla asfáltica del tipo Fina o tipo Arena-Asfalto; intercalando los riegos bituminosos de imprimación y de liga que correspondan.

Para cada caso en particular, se acatarán las órdenes de la Inspección en cuanto al material a emplearse, la cantidad y tipo de capas a colocar y el modo operativo. El espesor máximo compactado que se admitirá para la ejecución de capas de relleno granulares será de 15 (quince) cm; para las capas bituminosas o tipo Base Negra, será de 5 (cinco) cm; y para las capas bituminosas tipo fina o arena-asfalto, de 3 (tres) cm.

La densificación de cada capa será tal que asegure el correcto comportamiento del bache o depresión reparado.

La totalidad de las tareas deberán regirse asimismo, en base a lo descrito precedentemente para la ejecución de bacheos poco profundos.

13.5.4 CÓMPUTO Y CERTIFICACION

Las tareas del presente Ítem ejecutadas en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones, salvo especificación en contrario que se indique en los Pliegos Particulares de cada obra, se computarán y certificarán por Tn (toneladas) de mezcla asfáltica colocada y aprobada.

Ese valor será compensación total por todos los trabajos, incluyendo mano de obra, equipos y materiales (concreto asfáltico, riego de liga, etc.), transporte de los mismos a obra, y todo otro gasto que demande la terminación total de las tareas.

14 CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA

14.1. GENERAL

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 134 de 147</i>

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra de cerramiento necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente Representante Técnico.

El suministro comprende la ejecución de cercos faltantes y/o deteriorados en el sector del área operativa del ferrocarril. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos, incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Especificaciones y Normas Técnicas F.A. y las Normas I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de estas tareas.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente documento.

La tipología de su configuración, dimensiones tentativas y características de sus elementos se indican en las presentes especificaciones.

La configuración definitiva, producto de la modulación final de los paños surgirá del Proyecto Ejecutivo que debe ejecutar LA CONTRATISTA y de su aprobación por la Inspección.

Todo el movimiento de materiales nuevos y producidos dentro y fuera de la Obra, como así también el costo de transporte estará a cargo de LA CONTRATISTA.

Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones. Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 135 de 147</i>

de Obra.

14.2 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

Alcance general de las tareas a realizar

La longitud total a cubrir por ambos laterales surgirá del relevamiento de cada sector que realizará LA CONTRATISTA y verificará la Inspección de Obra durante la medición y certificación de los trabajos.

Los trabajos a realizar para la presente obra comprenden las siguientes tareas:

1. Ejecución documentación de obra, cálculos y estudios necesarios.
2. Relevamiento de la traza del actual cerco que delimita la zona operativa de acuerdo al plano de ENABIEF.
3. Calculo de elementos estructurales (postes de columnas, losetas, bloques New Jersey) más la planialtimetría correspondiente.
4. Protocolo de fabricación de los elementos que componen los nuevos cerramientos y la solución adoptada para la unión entre cercos nuevos y existentes.
5. Retiro del cerco existente en mal estado (cualquiera sea éste) y posibles obstáculos.
6. Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco nuevo.
7. Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
8. Ejecución de Hormigón armado "in situ" para bases correspondientes.
9. Montaje de los parantes, hilos de alambre de cierre, paños de malla metálica, etc.
10. Unión de los sucesivos módulos a instalar.
11. Limpieza de obra

Normas y especificaciones a referencia

La construcción del cerramiento de los límites de la zona de vía, se ajustará a las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas:

C.I.R.S.O.C

I.R.A.M.

D.I.N.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 136 de 147</i>

IRAM-IAS 500-01 Parte 2 - Definiciones de aceros.

IRAM-IAS 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.

Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Suelo y Limpieza de Terrenos (Resolución D. N° 888/66).

Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.

Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas N° 7 y N° 16.

14.3 CERCO HN CERCO OLIMPICO C/LOSETAS DE H° A°

Descripción

E estará constituido por Placas de Hormigón Premoldeado con malla metálica electrosoldada 6mm de altura total 1.20 mts, a continuación de las placas se colocaran 7 Hilos de alambre (liso, de púas o alternados) y postes de Hormigón Armado en cuya parte superior se instalaran tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

Los cercos se construirán de acuerdo con lo mostrado en los planos y según estas especificaciones. Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud con el alambre adicional de púas en la parte inferior del cerco para cerrarlo.

Antes de construir el cerco se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales.

A cada lado se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones de la Inspección de Obra.

Al colocar el cerco se tendrá el mayor cuidado de no torcerlo y se procederá a tensarlo, debiendo cuidarse que todo el cerco, una vez estirado, esté contenido en el mismo plano vertical. Antes de construir el cerco se estudiara la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado.

Los trabajos a ejecutar por LA CONTRATISTA comprenden:

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 137 de 147</i>

1. Relevamiento de la zona donde se colocarán los cerramientos.
2. Retiro de los restos del alambrado existente en los sectores bajo tratamiento.
3. Construcción y provisión de materiales para el cerramiento detallado.

La secuencia de los trabajos para cada caso en particular será: el retiro de alambrados existentes y posibles obstáculos al nuevo tendido (montículos, árboles, etc.), replanteo según trazado de proyecto, excavación para fundación de postes, fundación de postes, retiro de material producido remanente, montaje de los cercos, placas de H° e hilos de alambre en los sectores de trabajo y tareas de limpieza.

LA CONTRATISTA contará con los siguientes equipos que se detallan:

1. Equipo de perforación para la colocación de postes.
2. Herramental de mano.

Retiro de restos del alambrado existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.

Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Excavación de fundaciones

Los materiales producidos, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación, si la misma se realizará en forma manual el diámetro de la base será de 45cm

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 138 de 147</i>

y si la misma se realiza en forma mecánica este diámetro será de 35 cm, en cualquier caso LA CONTRATISTA excederá las profundidades indicadas en plano en 5 cm, medida que se utilizará para el hormigón de limpieza.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar o afectar, desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

Colocación de postes de hormigón

Una vez realizada la excavación se colocará 5 cm de hormigón de limpieza en los pozos con el fin de evitar el contacto directo entre poste y suelo.

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud necesaria para dar al cerramiento la altura proyectada.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta.

Alambre galvanizado liso

El paño superior del cerramiento de alambre estará compuesto por 7 hilos de alambres acerados de M/R 16/14 lisos, enhebrados en la parte superior de las placas de hormigón premoldeado, hasta los 2 metros de altura para permitir su tesado.

Los alambres se colocarán para su tesado en tramos de 200 a 500m de acuerdo a la cantidad que se provea con el objetivo de minimizar la cantidad de empalmes.

En todos los casos los alambres terminarán fijados a un poste para evitar empalmes aéreos (es decir entre postes).

Alambre de púas.

Se instalarán tres (3) hilos de alambre acerado galvanizado con púas cada 4" de alta resistencia calibre ISWG 15 (1.83 mm.) marca ACINDAR o similar, en la parte superior de los postes.

Postes.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	<i>ETG 001</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 139 de 147</i>

Los postes esquineros, terminales y de refuerzo, tendrán una dimensión de 0,15 m x 0,15 m de sección, tendrán una armadura longitudinal de 4 hierros de 8 mm de diámetro, dispuestas en forma simétrica, y estribos de diámetro 4,2mm cada 15 cm.

Los postes intermedios tendrán una dimensión de 0.15 m. x 0.15 m. de sección y una altura con respecto al nivel de terreno que soporte las placas de hormigón premoldeado, finalizando a 1.20 m de altura.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm los moldes para la fabricación de postes y puntales de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.

La resistencia de los postes será de H21 como mínimo.

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinara ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste. Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazaran las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayadas no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos,..., etc.), se rechazaran los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

Placas de Hormigón Premoldeado.

Luego de fundar los postes y una vez concluido el fraguado de las fundaciones se procederá a la colocación de las placas de hormigón premoldeado, ejecutándose las mismas a una altura de 3 placas conforme al plano adjunto y siguiendo indicaciones del fabricante.

Las mismas tendrán resistencia calidad H21 como mínimo.

Las losetas se fijaran a los postes mediante morteros ó a través de fijaciones a los efectos de evitar

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 140 de 147</i>

la su fácil remoción de los cerramientos.

Hormigón para fundación de postes

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

- 2 Parte de cemento
- 4 Partes de arena
- 8 Partes de cascotes

Torniquetes al aire

Para el tensado de los alambres se utilizarán torniquetes al aire N° 6 de hierro galvanizado.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco de alambrado olímpico de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

14.4CERCO ENTREVÍAS

Características

Se ejecutará un alambrado entre vías por toda la longitud de la plataforma. El mismo superará la extensión de las plataformas en 10 m en ambos sentidos.

Las bases se ejecutarán con dados de hormigón pobre de 0.50 x 0.50 x 0.50 m; los postes serán de madera dura ó de hormigón de 4"x 4" con cabeza punta de diamante y se ubicarán cada 3,00 m lineales.

El alambrado será del tipo romboidal tejido con alambre calibre N° 9 con malla de 0.51 y en la parte superior se colocarán dos filas de alambre con púas.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 141 de 147</i>

Cada 9 m lineales de alambrado se colocarán postes de refuerzo a 45° debidamente fijados a su poste vertical, donde se colocarán las varillas tensoras y tornillos tipo “J”.

Los alambres tensores superior e inferior serán de alambre galvanizado nº 7 irán colocados con sus correspondientes torniquetes.

La altura máxima permitida es de 1,23 m. y su longitud excederá en 10m ambos extremos de las plataformas.

Con excepción de la puerta metálica corrediza, el resto de los materiales metálicos utilizados para su construcción, inclusive el alambrado, deberá ser galvanizado y deberá contar con su puesta a tierra independiente.

A la altura de la parte central de la plataforma se proveerá una puerta reja corrediza con cerrojo para candado de la misma altura del alambrado y de 1,50 m de longitud.

14.5. CERCO NEW JERSEY

Características

Estará constituido por un muro prefabricado en H°A° tipo “New Jersey”, de sección variable y 1,10 metros de altura. Dicho cerramiento tendrá una altura total de 2,25 metros medidos desde el nivel de terreno natural. Previo a la materialización del mismo se realizaran tareas de nivelación y compactación del terreno natural para así colocar el cerramiento en cuestión.

Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de malla metálica de metal desplegado romboidal en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales, a través de planchuelas a Perfiles tipo IPN100. Sobre la parte superior de marco metálico se soldarán varillas de hierro galvanizado liso de 9/16” de diámetro y 15cm de altura con extremo de aristas viva (en punta). Las mismas estarán dispuestas en forma vertical y cada 10cm.

En cuanto a la reja o marco metálico, se construirá el mismo, por medio de un bastidor de 1,10 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro “L”, con refuerzos verticales intermedios de perfil “T” de sección y planchuelas Dentro de dicho marco se colocará un paño de malla de metal desplegado romboidal tipo Shullman.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 142 de 147</i>

Los parantes verticales para la fijación de las rejas de marcos metálicos serán de perfiles Tipo IPN100 y un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje. La unión entre parantes y marco metálico de la reja o marco, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 ½" x 3/16" y bulones de seguridad de RW ½" x 1 ½", por cada cara lateral o algún sistema similar. La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de mallas, etc.) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

En todos los casos el recubrimiento mínimo será de 1,5 cm, los moldes para la fabricación del módulo de hormigón armado serán preferentemente metálicos (aceitados cada vez que se usen) u otro material cuyas características permitan asegurar una fabricación de acuerdo a las necesidades indicadas en los planos, así como también una buena terminación superficial.

La resistencia del hormigón será de H21 como mínimo.

Retiro de restos del alambrado existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro de los restos de alambrados que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, y transportados en vehículo de calle a un deposito provisorio hasta su entrega final a la Inspección de Obra.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra. Dicho material producido será cuantificado confeccionando las actas correspondientes, el cual se pondrá a disposición de la Inspección.

Antes de la instalación del nuevo cerco, será nivelada cualquier irregularidad del terreno, para lograr un cerco uniforme.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

En los sectores que sean necesarios LA CONTRATISTA procederá a resolver el encuentro de los muros de edificación existente (que sirven de limitación con la zona de vía) con el cerco New Jersey

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA:	ETG 001
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 143 de 147</i>

de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos; los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.

LA CONTRATISTA tomará todos los recaudos del caso cuando efectúe las citadas tareas de manera tal que no afecten a los muros existentes ya sea en las fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

Pruebas y ensayos

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinara ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y puntales. También se realizará un ensayo destructivo de un poste a criterio de la inspección de obra. Para los dos casos se marcará la fecha de elaboración en la parte superior de la misma de la probeta y el poste. Los ensayos se realizarán en laboratorios aprobados por el INTI.

Se rechazarán las probetas que tengan defectos que puedan alterar los resultados normales, la edad de las probetas en el momento del ensayo será de 28 días.

En caso de que los ensayos indican que las probetas y/o los postes ensayados no cumplen con la exigencia requerida (Resistencia, Tipo de Armadura, separación de estribos,..., etc.), se rechazarán los postes a colocar y se ampliarán los ensayos destructivos a los postes ya colocados para comprobar su aptitud y en caso que estos últimos no cumplan con la exigencia requerida, se le exigirá a LA CONTRATISTA mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO

Características

El cerco del tipo alambrado olímpico estará constituido por postes de Hormigón Armado, alambrado olímpico calibre 12.5, 3 hilos de alambre liso, 1 en su parte inferior, 1 en su parte media y 1 en su parte superior, siguiendo a esta se instalarán tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud, rellenando con suelo producido de la obra, compactándolo con medios mecánicos sobre

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	ETG 001
		Revisión 03
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 144 de 147</i>

la parte inferior del cerco para cerrarlo. En caso de entubar estas zonas, estará a cargo de LA CONTRATISTA los correspondientes trabajos.

Antes de construir el cerco, se retirará por completo el cerramiento existente, se despejará el sitio donde vaya a estar colocado y se nivelarán las irregularidades de la superficie de tal manera que el cerco siga sus contornos generales. A cada lado del cerco se despejará una zona de 1.00 m de ancho y se retirarán los troncos, malezas, rocas, árboles u otros obstáculos que impidan su fácil construcción. La cuerda inferior del cerco se colocará a una distancia uniforme sobre el suelo, de acuerdo con los planos o instrucciones del Interventor.

Retiro de restos del cerramiento existente.

LA CONTRATISTA procederá al retiro por completo de los restos del cerramiento existente, que pudieran encontrarse en el sector bajo tratamiento, los mismos serán trasladados y depositados fuera de los límites de la obra, sin que ello produzca daños a terceros.

Los trabajos de retiro comprenden a todos los materiales producidos o excedentes de obra.

LA CONTRATISTA durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Excavación de fundaciones

Se realizará una excavación mínima de – 0.85 mts sobre nivel del terreno natural, para así ejecutar un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor, en donde serán apoyados los postes de hormigón. Dejando una profundidad mínima de 0.80 mts para la fundación de los postes.

Los materiales producidos de la excavación, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación (manual o mecánica), manteniéndose constante las profundidades indicadas en plano.

LA CONTRATISTA al realizar estos trabajos cuidará de no dañar, afectar, etc., desagües a cielo abierto, instalaciones de desagües, de provisión de agua, de electricidad, de señalamiento automático o mecánico existente, tomando todos los recaudos necesarios previo a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 145 de 147</i>

Colocación de postes de hormigón

Los postes se colocarán, en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de + 2.00 mts. Con respecto al nivel de terreno natural.

Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta, y la distancia entre postes será de 3 metros.

Materiales

Postes de Hormigón Armado:

Los mismos son de Calidad H17, premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torcionado, armado con separadores plásticos, a saber:

- **Refuerzos y/o Esquineros:** colocados cada 30 mts., o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Intermedios:** colocados cada 3 metros, su altura 3.30 mts. con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Puntales:** con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.
- **Fundación:** los postes se fundarán al suelo a una profundidad mínima de 85 cm. con una mezcla de hormigón pobre. Utilizando 5 cm para ejecutar un hormigón de limpieza, donde apoyará el poste en cuestión.
- **Alambre tejido:** Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

Accesorios:

Todos los accesorios a utilizar son galvanizados a saber:

- **Tensado:** se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 146 de 147</i>

- **Alambre liso:** se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.
- **Alambre de púas:** en la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.
- **Torniquetes:** los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 7.

Hormigón para fundación de postes

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

- 1 parte de cemento
- 4 partes de arena
- 8 partes de cascotes

No será admitida sin ningún particular, la utilización de Cal Hidráulica para la fundación de los postes.

15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA

A los efectos de realizar la interconexión de instalaciones y datos andenes se deberá realizar un cruce entre vías el cual deberá ser protegido por 3 caños de hierro galvanizado de 4" de diámetro, a una profundidad no inferior a 2.00 m. medidos desde el nivel de hongo de riel correspondiente.

El caño camisa deberá sobresalir 1.00 m a cada lado desde el extremo del andén interviniente, el mismo desembocara en una cámara de H°A° impermeable, con tapa incluida, de aproximadamente 150 m. x 150 m. libre, cuya profundidad será de la resultante de la diferencia del nivel del hongo de riel con respecto al andén de la estación.

Se respetará una distancia de 0.20 m. entre el nivel de piso terminado de la cámara ejecutada y el fondo de caño de hierro galvanizado a instalar, para que funcione como depósito de líquidos si se afectasen.

Posteriormente se deberá ejecutar la conexión entre las cámaras y dependencias correspondientes.

ANEXO I - MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES

	SUBGERENCIA DE VIA Y OBRAS	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES OBRAS CIVILES	<i>ETG 001</i>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 05/2016</i>
		<i>Página 147 de 147</i>

A los efectos de evitar la posibilidad de riesgos por shock eléctrico con peligro de muerte, LA CONTRATISTA solo podrá efectuar tareas que ocupen Zona de Vía con la autorización de Inspección (En ningún caso LA CONTRATISTA está autorizado a trabajar en Zona de Vía o que invada galibo ferroviario, sin la autorización de la Inspección) en los casos que no se invada galibo ferroviario LA CONTRATISTA podrá trabajar a una distancia mínima de 3.00m medidas a partir del riel más cercano-.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</p>	<p>Emisión: 21/10/2016</p>
	<p>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</p>	<p>Vigencia: Nov - 2016</p> <p>Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017</p> <p>Página 1 de 17</p>

1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos que deben cumplir las Empresas Contratistas y Subcontratistas (obras, servicios, etc.) que realizarán tareas en todo el Ámbito de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

2. Alcance:

De aplicación general en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas y Subcontratistas.

En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.

3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo

4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario N° 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2
- Anexo II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información
- Anexo III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 2 de 17

- Anexo IV – Constancia de Capacitación
- Anexo V – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas y Subcontratistas:

Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y cumplido por todo el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. Asimismo será aplicable a las Empresas que a la fecha de su implementación se encontraban realizando con anterioridad distintas tareas dentro de la Empresa.

Todo trabajo se hará a pedido del sector interesado y con la Intervención de las Gcias. Contratos – Abastecimiento, Ingeniería, Infraestructura, Material Rodante, etc. – según corresponda -. Una Persona del Sector solicitante del trabajo será la Representante / Responsable en todo lo concerniente al control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc. Además informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Asesoría Legal de la Gcia. de Contratos y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.

6. Desarrollo del Procedimiento:

6.1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

6.1.1. Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas. Asimismo y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida. A continuación se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda:

6.1.1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016 Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 3 de 17

Constancia de Presentación ante la ART - Aprobación por Parte de la ART. La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de corresponder, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

Dentro del Programa de Seguridad, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de obra y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas para atenuar los mismos.

6.1.1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART

Al inicio de la relación y/o cambio de Aseguradora, o en caso de extensión de los plazos de obra.

6.1.1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION

En Materia de Higiene, Seguridad y Riesgos existentes para el personal empleado. Incluyendo además las Normas de Seguridad específicas de cada Línea (riesgos propios de la actividad ferroviaria) que les serán entregadas previo al inicio de las tareas.

6.1.1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

En un todo de acuerdo a la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

6.1.1.5. COPIA DE LA CONSTANCIA DEL PERSONAL ASEGURADO POR LA ART PARA EL PERSONAL AFECTADO A LAS TAREAS (Copia de la documentación presentada en la Gcia. de Contratos)

6.1.1.6. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO

- Equipos de levantamiento de carga
 - Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.
- Para el tiempo de duración de las tareas.

6.1.1.7. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO

Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).
Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.
Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.
Para el tiempo de duración de las tareas.

6.1.1.8. CERTIFICADOS DE APTITUD

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016 Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 4 de 17

- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.
- Cuando las Actividades a desarrollar puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones – por ejemplo: Conductores de Automotores, Grúas, Autoelevadores, Trabajos en Altura, etc.; **deberán acreditar los estudios y o constancias correspondientes, dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.**
- Para el tiempo de duración de las tareas.

6.1.1.9. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA

Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.
Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.
Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.
Al inicio de la relación o cambio de personal.

6.2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.

Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.

6.2.1. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO

6.2.1.1. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- Póliza por monto total del valor de la muerte fijado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Cláusula por cobertura médico farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.

Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016 Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 5 de 17

cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.

6.2.1.2. Nota Importante: Se deberá contar indefectiblemente con un Programa de Seguridad y/o ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) de las tareas desarrolladas, realizado por un profesional con incumbencia en Higiene y Seguridad Matriculado quien evaluará los riesgos de dicha actividad, fijará las medidas de prevención de accidente, realizará los controles necesarios de Higiene y seguridad y capacitará al personal, esta documentación deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda.

6.3. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE PARA CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

6.3.1. NORMA DE SEGURIDAD:

6.3.1.1. Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar al pedido del Representante Autorizado de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO del relevo del transgresor (del personal de la Contratista), debiendo ser reemplazado por otro.

Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

6.3.1.2. El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 6 de 17

6.3.1.3. El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

6.3.1.4. La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**

El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

6.3.1.5. Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

6.3.1.6. Todo trabajador de Empresa Contratista deberá estar munido de su correspondiente equipo de protección personal, acorde a la tarea que desarrolle y provisto por su correspondiente Empresa.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

6.3.1.7. Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular, u activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

6.3.1.8. En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

6.3.1.9. OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 7 de 17

6.3.1.10. Ningún trabajador de Empresa Contratista, salvo por su actividad fehacientemente comprobada, está autorizado a abordar cualesquiera de los vehículos o equipos y sistemas de elevación de cargas que operan en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

6.3.1.11. Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro, para sí, para con los demás y para con las instalaciones utilizadas.

6.3.1.12. Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

6.3.1.13. Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.

Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

6.3.1.14. Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.

6.3.1.15. OBRAS CIVILES (Construcciones, Ampliaciones, Remodelaciones, etc.): En estos casos será imprescindible que el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista se presente en la oficina de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda, e informe sobre las medidas generales de seguridad previstas para el tiempo que dure la obra.

Para el caso de Obras encuadradas en la misma, la Empresa Contratista deberá presentar el correspondiente **Programa de Seguridad APROBADO** acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

En cuyo caso el contratista subcontrate tareas, efectuará el cambio de Programa de Seguridad según la Res. S.R.T. que corresponda, presentando la

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 8 de 17

actualización del mismo, aprobado por su ART, ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda.

- 6.3.1.16.** En caso de tratarse de trabajos y/o tareas a ejecutarse no encuadradas dentro del Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, la Empresa Contratista deberá acreditar fehacientemente un ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) para cada tarea a realizar confeccionado y firmado por un Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Matriculado.
- 6.3.1.17.** Los Trabajadores Autónomos (Monotributistas) o Empresas Conformadas por Cooperativa de Trabajadores Autónomos deberá presentar un Servicio de Seguridad e Higiene, pudiendo ser de carácter interno o externo.
- 6.3.1.18.** Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemar de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- 6.3.1.19.** Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.
- 6.3.1.20.** Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.21.** Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.22.** La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.
- 6.3.1.23.** Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.
- 6.3.1.24.** Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.
- 6.3.1.25.** La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o pañoles.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 9 de 17

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

6.3.1.26. Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

6.3.1.27. No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

6.3.1.28. El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

6.3.1.29. En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

6.3.1.30. La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.

6.3.1.31. PROTECCION CONTRA INCENDIO: La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

7. Auditorías

7.1. Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 10 de 17

que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

- 7.2.** El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.
- 7.3.** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 7.4.** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 7.5.** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.

El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

8. Comunicaciones

- 8.1.** Control de Terceros solicita a la Empresa Contratista la documentación requerida en el presente Procedimiento General referida a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente – **Punto 6.1 y ANEXOS I y V.**

Una vez presentada la documentación de la Empresa Contratista a Control de Terceros, ésta Area remitirá a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente a los efectos de verificar su cumplimiento objetivo.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 11 de 17

Por la falta de cumplimiento de cualquiera de los puntos requeridos en el presente procedimiento, a solicitud de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, el Area Control de Terceros notificará a la Empresa Contratista sobre los desvíos observados en la documentación para su adecuación.

Una vez cumplido con todos los requerimientos solicitados en este Procedimiento, Control de Terceros remitirá la documentación adecuada a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a los efectos de verificar los desvíos observados.

Si cumple con dicha documentación, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente notificará fehacientemente a Control de Terceros que la Empresa Contratista cumple con los requisitos informando además a la Coordinación de Obra de la Línea asignada.

Control de Terceros al autorizar el inicio de las tareas, solicitará una reunión junto a la Coordinación de Obra, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea Correspondiente y el Contratista (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad), donde se entregarán formalmente las Normas Internas, Capacitación del referente de Higiene y Seguridad de la Contratista y el Responsable de la Empresa Contratista, firmando los **Registros del Anexo III y IV**. De esta forma se deja constancia fehaciente de la reunión y los temas abarcados.

- 8.2.** Los Prevencionistas de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente, durante las visitas / auditorías procederán a relevar los hallazgos según punto 7, en compañía y/o comunicación con el Coordinador de Obra, asegurándose de que el mismo esté al tanto de las observaciones realizadas.

Los desvíos observados en estos hallazgos serán comunicados también a la Empresa Contratista a través de constancia escrita y firmada por el Prevencionista, comunicando a Control de Terceros en caso de desvíos graves.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</p>	<p>Emisión: 21/10/2016</p>
	<p>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</p>	<p>Vigencia: Nov - 2016</p> <p>Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017</p> <p>Página 12 de 17</p>

ANEXO I

– RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2

1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

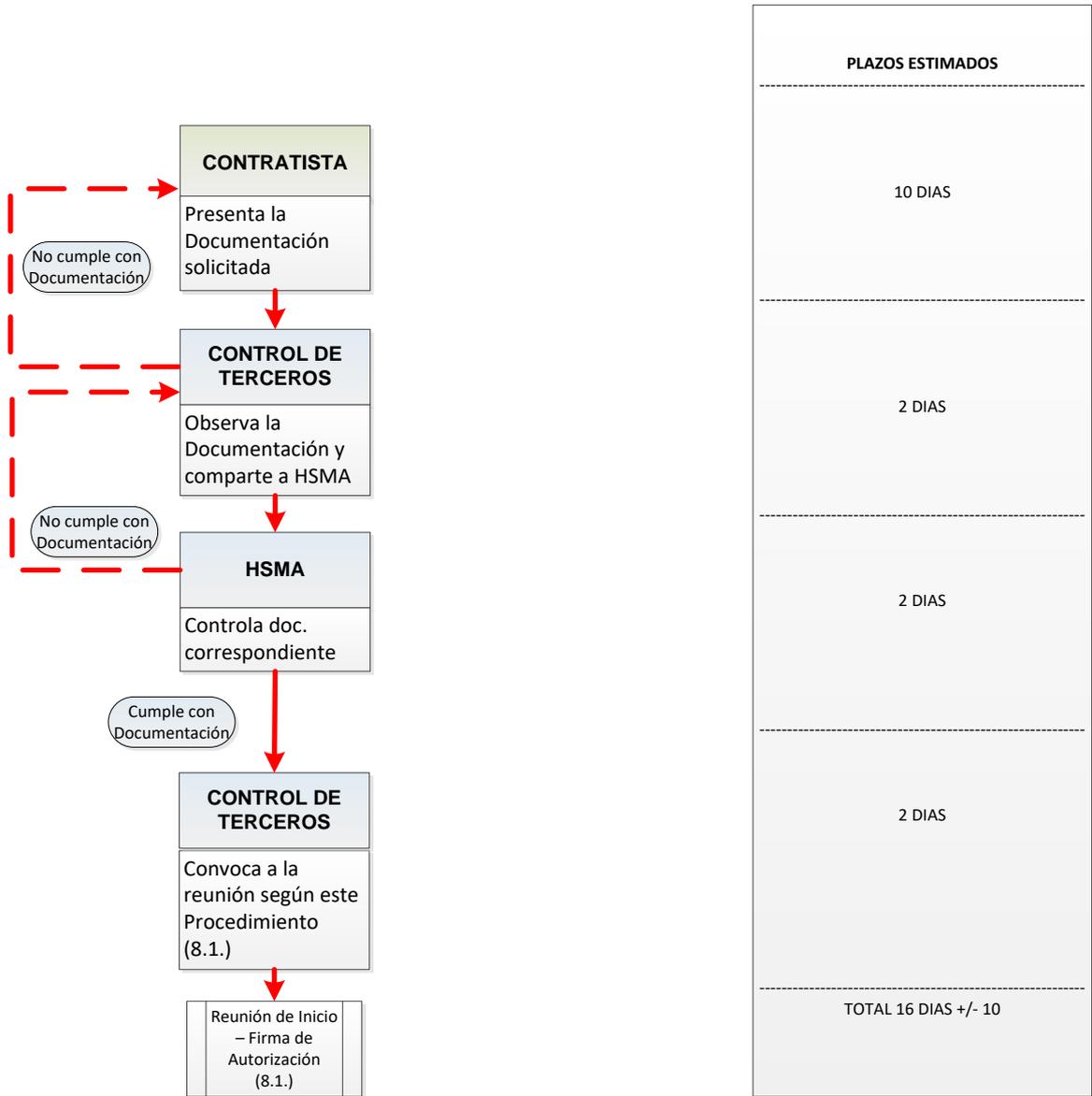
- 1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- 1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- 1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- 1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- 1.5. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- 1.6. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- 1.7. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- 1.8. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.

- 2.1. Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.
- 2.2. Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.
- 2.3. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO
- 2.4. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”	Vigencia: Nov - 2016
		Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 13 de 17

ANEXO II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Vigencia: Nov - 2016 Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017
		Página 14 de 17

ANEXO III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad



CONSTANCIA DE ENTREGA

En la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, a los días del mes de de 2017,, en su carácter de de la empresa: CUIT....., recibe de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES las normas de seguridad para la prevención de accidentes, las cuales necesariamente fueron dispuestas por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES. Las mencionadas normas de seguridad establecen la forma en que deben desarrollarse los trabajos para resguardar la integridad de los trabajadores que cumplan sus labores en las zonas de vías.

En este acto se hace entrega de las normas que a continuación se detallan:

- **PROCEDIMIENTO GENERAL SGHSMAN° 002: REQUISITOS PARA CONTRATISTAS**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**

Asimismo, la empresa: manifiesta conocer el contenido de estas normas y asume la responsabilidad de hacerlas conocer a todos los trabajadores que vayan a cumplir esas labores, manteniendo indemne a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES por cualquier hecho o situación en la cual pueda verse obligada a responder por daños y perjuicios y/o por cualquier otra circunstancia derivada de los trabajos que desarrollen en zona de vías.]

.....
Firma y Aclaración del Responsable de la Contratista

.....
Firma y aclaración del Responsable de HyS

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</p>	<p>Emisión: 21/10/2016</p>
	<p>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</p>	<p>Vigencia: Nov - 2016</p> <p>Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017</p> <p>Página 16 de 17</p>

ANEXO V – Declaración Jurada (DDJJ)

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.

EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- f. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- g. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- h. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</p>	<p>Emisión: 21/10/2016</p>
	<p>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</p>	<p>Vigencia: Nov - 2016</p> <p>Actualización: Revisión RV 01 Febrero 2017</p> <p>Página 17 de 17</p>

Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF:

.....
.....

Por la presente, CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa SubcontratistaCUITque ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo al PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo a la legislación vigente.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

N GRH 002 00 – NORMATIVA GENERAL PARA EL TRANSITO PEATONAL, MANTENIMIENTO, INSPECCION Y TRABAJOS A REALIZAR EN ZONAS DE VIAS.

Objeto: Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

1. OBJETO

Establecer los lineamientos básicos, destinados a preservar la seguridad de las personas, que debe observar todo el personal que presta servicio en NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, empresas contratistas y de terceros, cuando se encuentran transitando en zona de vías, ya sea para la ejecución de una tarea específica, para ingresar al área de trabajo o salir de ella.

2. ALCANCE

- Transporte (Bases Operativas): Incluye al personal operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores, banderillero, auxiliares operativos) o durante la intervención en accidentes e incidentes (Coordinadores Operativos)
- Material rodante: Incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea
- Infraestructura: Incluye a todo el personal en las áreas de Vías, obras Civiles, Señalamiento y comunicaciones que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vias que requiera realización de dichas tareas.
- Seguridad Operativa: Incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención de accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.
- Personal de Limpieza: Incluye a todo personal que realiza tareas limpieza o desmalezamiento en zona de vías o se desplaza por la misma, para poder cumplir con sus funciones.

- Contratistas y terceros: Incluye a todo el personal ajeno a la empresa que deba realizar tareas en zonas de vías.

3. CONSIDERACIONES GENERALES

- 3.1.** Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.
- 3.2.** Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todo lo establecido al respecto en el "Reglamento Interno Técnico Operativo" (R.I.T.O.).
- 3.3.** Los jefes, supervisores y/o capataces de las áreas involucradas serán los responsables de cumplir, poner en conocimiento y hacer cumplir este procedimiento, a todo el personal que les depende.

4. DEFINICIONES

- 4.1. Gálibo:** Indica la distancia mínima de paso que deben permitir los túneles, puentes y demás estructuras, y por tanto la cercanía máxima de postes, semáforos, señales y resto de objetos continuos a la vía. Es utilizado también para marcar la medida máxima de los vagones y vehículos. El Galibo puede verse como una norma de dimensiones para evitar el choque de vehículos entre si y de los mismos en el ambiente en el que se mueven.
- 4.2. Dieléctrico:** Material que puede ser utilizado como aislante eléctricos. Todos los materiales dieléctricos son aislantes pero no todos los materiales aislantes son dieléctricos.
- 4.3. Balasto:** Son pequeños fragmentos de roca que varían entre 40 y 150mm aproximadamente. Cumple la función distribuir las presiones que trasmite la vía al terreno, haciendo que sean admisibles para éste, permitiendo el drenaje del agua de lluvia, evitando que se deteriore el conjunto.

5. ADVERTENCIA PARA EL USO Y EL CUIDADO DE HERRAMIENTAS

- 5.1. Ubicación de las herramientas**
 - Deberá cuidarse de no dejar herramientas sobre las vías, entre las vías o a una distancia en que puedan ser arrolladas o embestidas por los trenes.
 - Lo mismo se deberá hacer con los equipos y maquinarias que se utilicen.

- Al finalizar el trabajo o bien cuando éste sea suspendido temporalmente, se deberá revisar que no queden herramientas, equipos y/o materiales olvidados.
- Para trabajos con cambios comandados a distancia, el personal antes de entregar el cambio deberá retirar todas las herramientas de las zonas de accionamiento.
- Asimismo se verificará que se hayan retirado todos los operarios que estaban desempeñando tareas en las vías haciendo lo propio con los vigías de trenes.

5.1.1. Forma de amontonar el balasto

Cuando se "destape la vía" para levantar golpes, no debe amontonarse el balasto entre los rieles o demasiado cerca de las vías, para evitar los daños que pueda causar a una locomotora, a las personas que se encuentran en las proximidades o a las que va en los trenes.

5.1.2. Cambios automáticos o accionados desde garita:

Donde existan cambios automáticos o accionados desde garita, no deberán introducirse las manos entre las agujas y el riel de cambio, sin asegurarse en la cabina que no hay peligro de movimiento y luego de haber colocado un taco de madera calzando la aguja, única y estrictamente si la vía no es utilizada.

Al caminar entre cambios no deberá pisarse sobre ellos.



5.1.3. Transporte de cajas de cambio

Al transportar y manejar cajas de cambio deberá cuidarse que el contrapeso esté en su posición correcta.

5.1.4. Posición de señales

Cuando se trabaje revisando las vías y el capataz no estuviera en las proximidades, se designará a uno de los operarios para que ejerza vigilancia sobre los trenes, a fin de que el resto del personal pueda trabajar con confianza.

- 5.2.** El personal tendrá que adoptar una posición y realizar los esfuerzos de tal modo que, de producirse una falla del material o de las herramientas, los

posibles movimientos en falso que se originen, no puedan ocasionarles heridas.

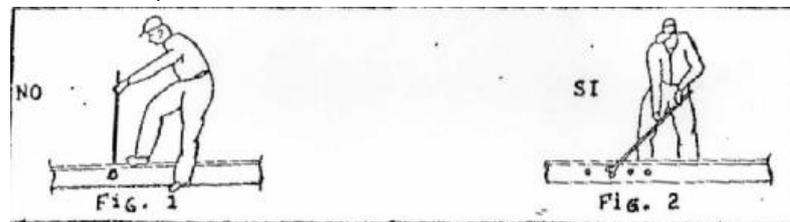
Cabos de madera

- Se observará especial cuidado de que los cabos de madera no se hallen rajados ni carcomidos.

Llaves de vía

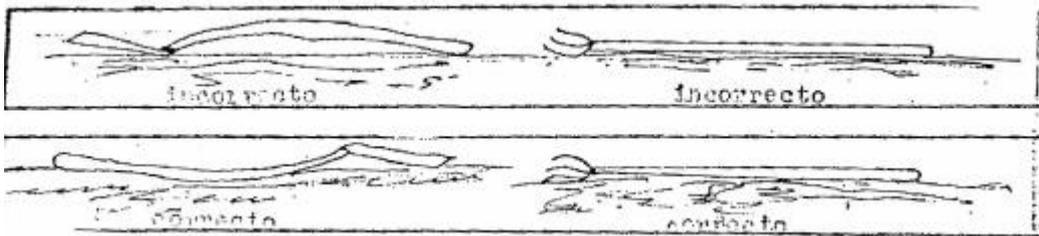
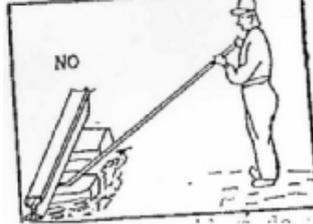
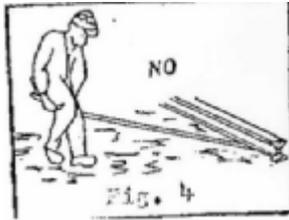
- Al trabajar con los bulones de vía, no se usará la llave tirando de ella, debe colocarse en el lado opuesto a la tuerca, a un costado de la llave, haciendo presión sobre ella.

En los sectores eléctricos, las llaves deberán tener aislación eléctrica adecuada.



5.3. Barretas

- 5.3.1. Cuando se utiliza una barreta no deberá tirarse de ella, ni sentarse sobre la misma. Deberá situarse al costado haciendo presión sobre ella.
- 5.3.2. Al arrancar clavos de gancho se cuidará de que la uña agarre bien la cabeza del clavo y que nadie se pare o trabaje tan cerca que pueda ser alcanzado por la barreta si ésta llegara a zafarse.
- 5.3.3. Si el clavo se encontrara algo "embutido" en el durmiente, se deberá quitar con la azuela un poco de madera alrededor del mismo. En días de lluvia o de humedad, debe esparcirse un poco de tierra seca o de conchilla en torno de la cabeza del clavo para que la barreta no resbale. La costumbre de colocar la barreta de uña y golpearla fuertemente es sumamente peligrosa, porque puede saltar y herir a alguien. De todas maneras, si fuera necesario recurrir a este procedimiento, es preciso que todos los otros operarios se alejen, dejando solos a los que realizan esta operación.
- 5.3.4. Cuando se disponga de gatos, no deberán usarse barretas para levantar las vías.
- 5.3.5. En ningún caso deben clavarse barretas en los terraplenes próximos a la vía ni dejar palas u otras herramientas con los filos o dientes hacia arriba.



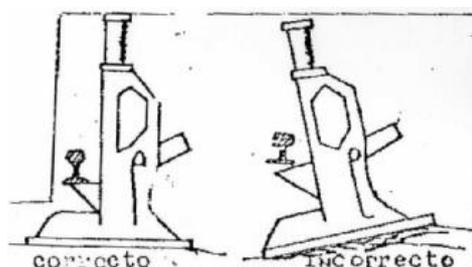
5.4. Martillos

Deberá cuidarse que los martillos no tengan rebabas, dado que al desprenderse con violencia puedan causar heridas. Estarán perfectamente acuñados para evitar que se salgan del mango.

5.5. Gatos

- 5.5.1. Deberá tenerse el mayor cuidado con el trato y manejo de los gatos de vía.
- 5.5.2. Es necesario mantenerlos limpios y engrasados o aceitados, según el caso, teniendo mucho cuidado de no engrasar los dientes de la cremallera ni los trinquetes.
- 5.5.3. Deben encontrarse bien aplomados del lado exterior del riel, salvo cuando frente a plataformas o en otras circunstancias especiales, haya instrucciones en contrario.
- 5.5.4. No se deberá colocar el gato debajo de la junta misma, sino entre los durmientes.
- 5.5.5. Tener presente que no haya en las proximidades otra persona que pueda ser herida por cualquier inconveniente que se presente en el manejo.

- 5.5.6. Para accionar los gatos, se utilizarán siempre cabos de madera, estando absolutamente prohibido emplear barretas. Se cuidará de efectuar la bajada o disparo de modo correcto a fin de evitar desgastes innecesarios o daños en los dientes y la posibilidad de que, por zafar del engranaje, la palanca escape con violencia y peligro.
- 5.5.7. Salvo casos de absoluta emergencia en los cuales podrá recurrirse al disparo, deberá bajarse la cremallera con sumo cuidado y diente por diente. No se deberá recurrir al disparo continuamente, ya que esta operación es un recurso de emergencia únicamente.
- 5.5.8. No efectuar la operación de disparo sin antes asegurarse que el trinquete inferior se encuentre firmemente endentado en la hendidura provista para tal efecto en el trinquete superior.
- 5.5.9. No omitir inspeccionar y revisar los gatos y cabos por lo menos una vez cada diez días y con mayor frecuencia si fueran utilizados asiduamente.
- 5.5.10. No aflojar la presión sobre el cabo en descenso hasta que el trinquete superior o colgante quede bien y perfectamente engranado con los dientes de la cremallera.
- 5.5.11. No colocarse de frente al gato tirando el cabo hacia abajo, sino de costado y empujando hacia abajo.
- 5.5.12. No levantar la vía más de lo absolutamente necesario.
- 5.5.13. Es de recomendar que el personal que maneje los gatos sean siempre el mismo, dado que, al conocer los cuidados que debes observarse se reduce la posibilidad de inconvenientes y accidentes.



5.6. Palas Jackson o bateadoras

- 5.6.1. Antes de comenzar las tareas, se deberá verificar el nivel combustible en depósito del generador. Si fuera necesario agregar combustible se debe

hacer antes de poner en marcha el equipo. Toda vez haya que realizar esta operación el equipo debe apagado.

- 5.6.2. No dejar almacenado combustible en la zona inmediata al equipo generador.
- 5.6.3. El combustible deberá transportarse en recipientes apropiados, especialmente diseñados para evitar derrames, vuelcos y sobrepresiones.
- 5.6.4. Verificar periódicamente el estado e integridad de la aislación y protección de todos los contactos energizados tales como fichas de contacto, llave de accionamiento, cable de bujía y los conductores de conexión entre el equipo generador y el motor de la pala bateadora.
- 5.6.5. Al utilizar la pala vibradora individual Jackson (pala bateadora) tener en cuenta que no es necesario apoyarse sobre los vibradores con el propósito de ayudar en la operación, el peso del equipo es más que suficiente. Es conveniente sostener la pala con los brazos lo más relajados posible; esto ayudará a minimizar los efectos de las vibraciones.
- 5.6.6. El operador de la pala bateadora Jackson no podrá bajo ningún concepto prolongar el tiempo efectivo de operación en más de 2 (dos) horas diarias. El capataz administrará los medios para cumplir esta disposición mediante la implementación de relevos.

5.7. Enclavadura

Al efectuar la enclavadura se tendrá cuidado de asentar bien el clavo en el agujero y de que los primeros golpes del martillo sean suaves, de manera que el mismo quede bien afirmado y no salte al golpearlo fuertemente.

5.8. Ubicación del personal

Se mantendrá una distancia prudencial entre el personal a efectos de no dañarse con el uso de las herramientas. Se cuidará además que no haya otra persona frente a la dirección que lleva el martillo y que pueda ser alcanzado por éste.

5.9. Corte de bulones con tajadoras

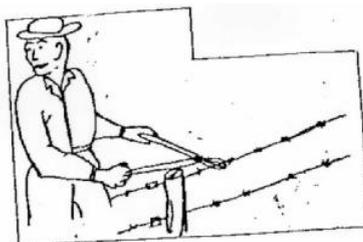
Cuando se corten bulones con tajadoras deberá cuidarse que éstas no reboten y que no se encuentre otro compañero próximo al lugar o en la dirección en que se golpea.

5.10. Corte de rebaba

Al ejecutarse el trabajo de corte de rebaba se hará con sumo cuidado, a fin de evitar que salten partículas de metal.

5.11. Corte de alambre

Cuando se corte alambre con tijera, el personal se deberá colocar del lado opuesto al chicote más largo, girando al mismo tiempo la cabeza en dirección opuesta.



5.12. Elementos cortantes

Deberá ponerse especial cuidado en el uso de las herramientas cortantes, como azuelas, guadañas o palas afiladas para cortar pasto. Cuando se las afile se pondrá atención para no cortarse las manos. Las piedras deberán ser las adecuadas.

5.13. Chanfleo de durmientes

Al chanflear durmientes con la azuela deberá tenerse la precaución de mantener las piernas separadas a fin de que si la azuela efectuara un recorrido mayor, pase entre ellas sin sufrir heridas.

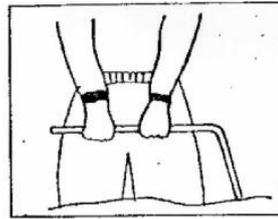


5.14. Aplomar durmientes

Al apisonar durmientes se cuidara de no golpear sobre el riel.

5.15. Transporte de rieles con tenazas

Cuando se transporte rieles con tenazas, estas se tomaran con la palma de la mano hacia el cuerpo. No se caminará retrocediendo.



6. MANIPULEO DE MATERIALES

- 6.1.** Cuando se trate de levantar o tirar pesos, deberá cuidarse de que el trabajador designado sea el más indicado por su fuerza y estatura en función de la tarea a realizar en cada caso.
- 6.2.** Para levantar o tirar grandes pesos, el encargado del trabajo deberá ubicar al personal adecuadamente de modo que haya una distribución equitativa de fuerzas y estaturas, cuidando de dar las órdenes en el momento preciso.
- 6.3.** Al transportar materiales, sobre todo pesados, deberá tenerse cuidado de evitar obstáculos que puedan ocasionar una caída.
- 6.4.** Deberá evitarse pisar en el barro o sobre materiales hundidos siendo conveniente, en consecuencia, eliminar antes de pasar, todos los objetos que puedan obstruir el camino.
- 6.5.** Al hacer el transporte de durmientes y vigas al hombro, los hombres que los llevan, en lo posible, deberán ser de la misma estatura y los cargarán en el hombro del mismo lado.
- 6.6.** Al levantar rieles para su transporte deberá cuidarse de que uno de los brazos pase por sobre él, de modo que los dedos de las manos que los sostienen, sigan direcciones opuestas.
- 6.7.** Al remover durmientes o pilas desordenadas de materiales, se hará el trabajo con todo cuidado evitando que se encuentre alguien colocado donde pueda alcanzarlo algún material que se desplace de su lugar. Deberá además, cuidarse de no hacer esfuerzos, cuando no se pueda adoptar una posición segura.
- 6.8.** Al cargar o descargar vagones se observará de que no haya al costado de los mismos, personas a quien se pueda lastimar. Al abrir y cerrar los mismos se manejarán las puertas y cerrojos con precaución.

7. PRECAUCIONES EN ZONAS DE 3° TERCER RIEL - LINEA MITRE

- 7.1.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 830 voltios corrientes continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes descubiertas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.2.** Circular del lado opuesto al 3° riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 7.3.** No caminar por arriba del cobertor del 3° riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad se deberá colocar la manta protectora.
- 7.4.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo, teniendo en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.
- 7.5.** Prevenir los riesgos de contactos accidentales se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 7.6.** Para operar sobre el tercer riel usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 7.7.** Si es necesario ejecutar alguna tarea en la proximidad del tercer riel colocar la manta protectora.
- 7.8.** Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3° riel. De ser necesario retirarlo.
- 7.9.** Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

8. TRABAJOS EN ZONA DE VIA

8.1. Circulación en vía:

- 8.1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 8.1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 8.1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 8.1.4. Mientras circula no llevará puesta protección auditiva ni tapadas las orejas con abrigo.- Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 8.1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 8.1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías.- Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 8.1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 8.1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización.
- 8.1.9. Toda vez que una cuadrilla trabaje sobre la vía, puentes o alcantarilla se utilizará una bandera amarilla y negra clavada en el costado izquierdo en el sentido de la marcha de los trenes a una distancia de aproximadamente 200 metros del lugar donde se realizan los trabajos. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.1.10. Es responsabilidad del encargado de los trabajos que esta señalización este ubicada correctamente y bien visible.
- 8.1.11. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo.- La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro.

- 8.1.12. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de hacer sonar el silbato o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.1.13. El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 8.1.14. Cuando el personal se retire de la vía deberá sacar a un costado de ella y depositar donde no puedan ser alcanzados por los trenes todos los materiales, herramientas y máquinas.
- 8.1.15. En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto deberán permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren. Los operarios deberán alejarse completamente de las cuatro vía.
- 8.1.16. Las tareas de recolección de residuos en vía se realizarán siempre en sentido opuesto al tren, con un pitéro sobre el andén el cual va a dar aviso de la llegada del mismo.
- 8.1.17. Aviso de la proximidad de trenes por medio de silbato.
- 8.1.18. Con la finalidad de anunciar la proximidad de los trenes, los capataces estarán provistos de un silbato.
- 8.1.19. En casos especiales, por ejemplo cuando el personal trabaje en desmontes o secciones consideradas peligrosas, se utilizaran cornetas en lugar de silbato.
- 8.1.20. En lugares donde la mala visibilidad no permita visualizar a los trenes, el capataz incrementará el número de vigías para dar aviso ante la proximidad de trenes, distanciándolos lo necesario, para hacer posible el avistamiento de los mismos.
- 8.1.21. Cuando los operarios deban trabajar en grupos separados y haya intensidad de tráfico, el capataz designará, en cada grupo, a un operario de los más experimentados, cuya única función será la de alertar, sobre la proximidad de trenes. A este operario deberá serle provisto un silbato.
- 8.1.22. Se deberá evitar que los operarios realicen trabajos individualmente sin formar parte de un grupo. Si excepcionalmente lo hicieran, deberán haber

sido instruidos previamente sobre las medidas de seguridad y prevención a adoptar, en este caso deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

8.1.23. Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, tráfico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo.

8.2. Protección del lugar de trabajo

8.2.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que la bandera de precaución amarillo y negro. En vía sencilla se colocaran dos banderas en ambos extremos, en vías dobles o múltiples solamente se deberán colocar en las vías afectadas.

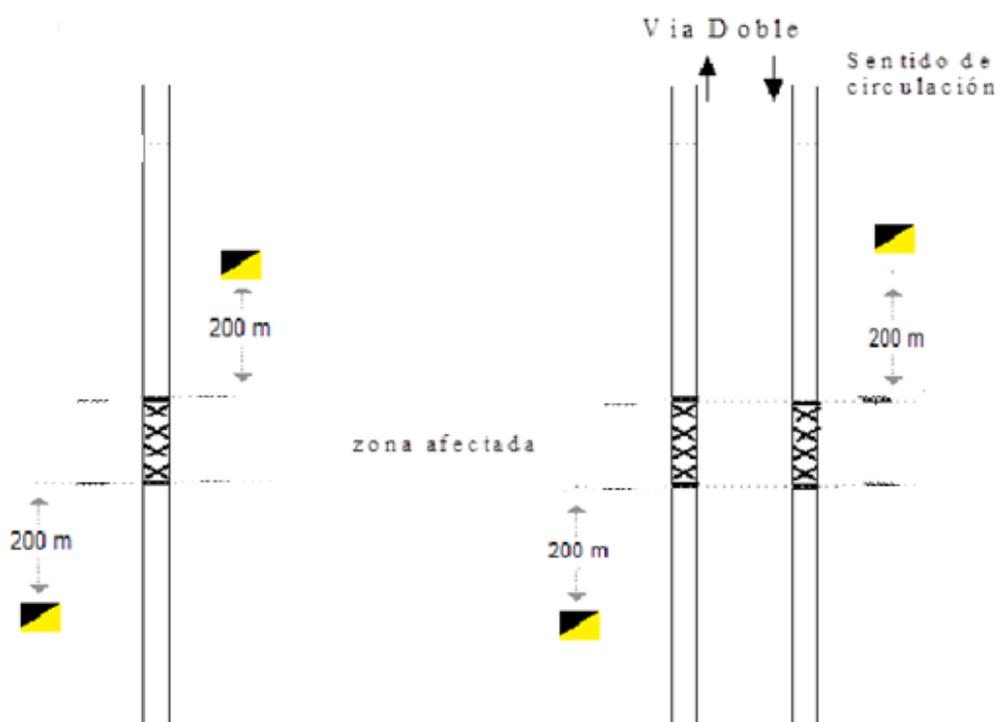
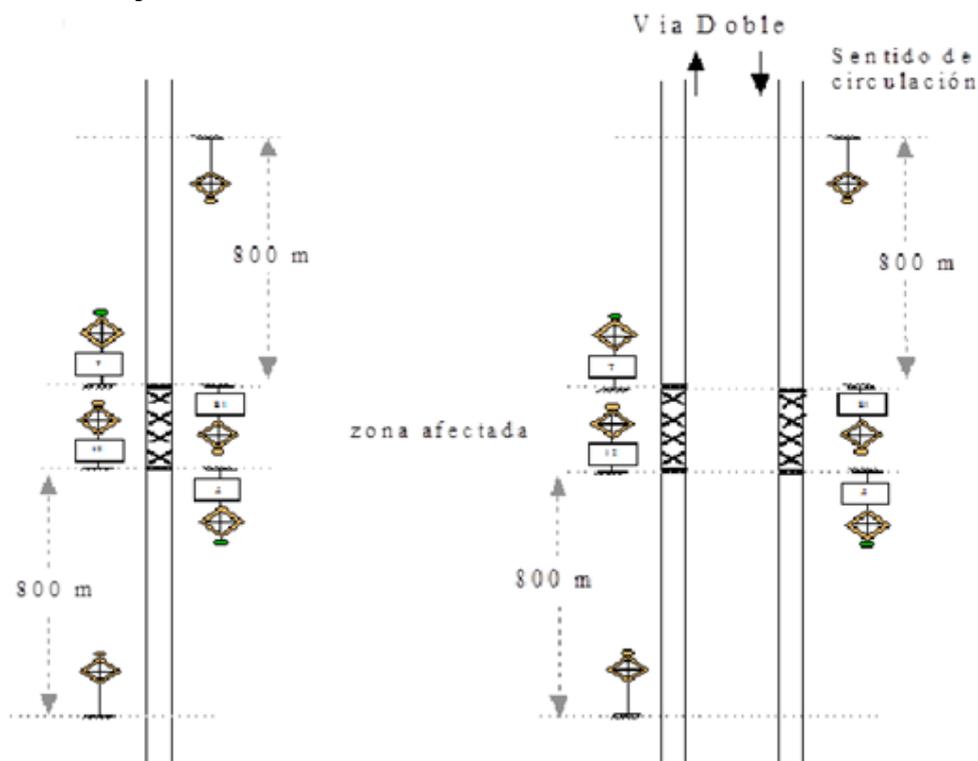
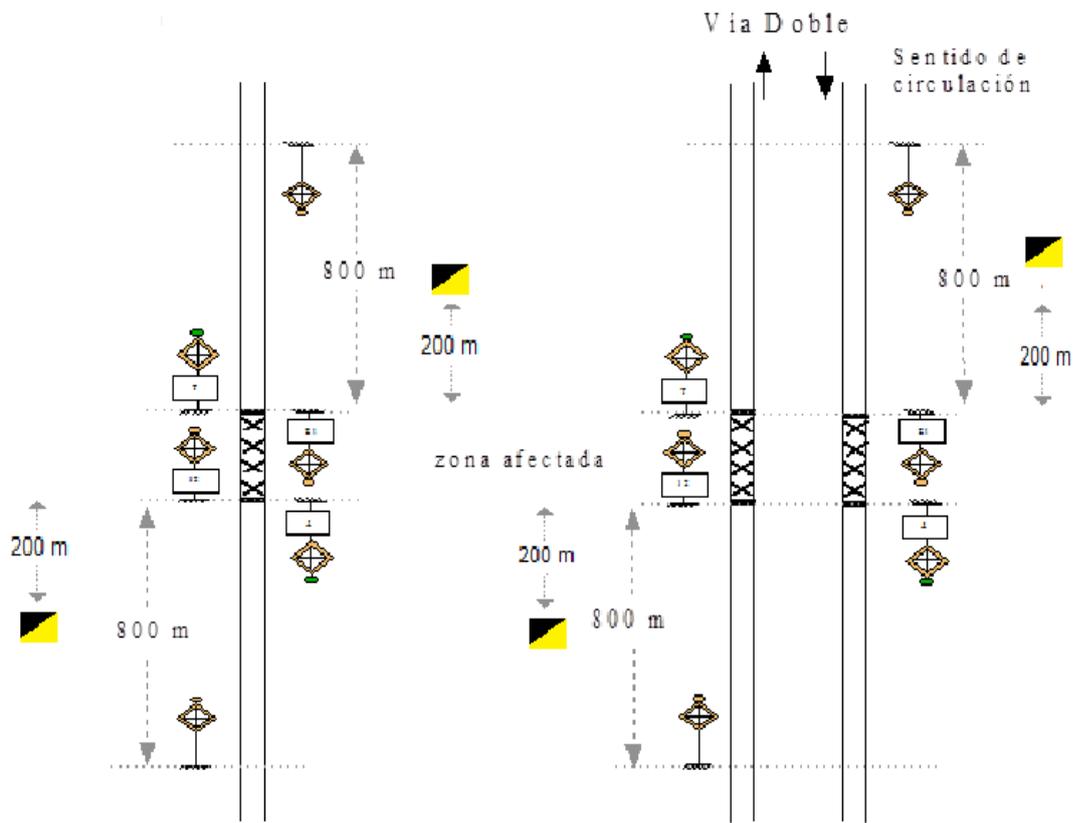


Gráfico: Correcta colocación de bandera con personal trabajando en zona de vía.

8.2.2. Para aquellos trabajos que sea necesario utilizar tableros indicadores de precaución, estos deberán colocarse a una distancia de 800 metros del comienzo de la parte de vía afectada, el mismo debe ser de color amarillo con una cruz negra en su centro, de noche llevará un farol con luz anaranjada.

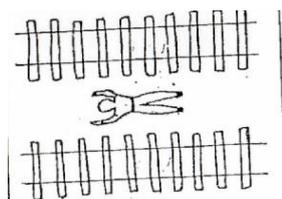


8.2.3. En los trabajos que se requiera la utilización de bandera y tablero de precaución al unísono se implementará según el grafico que al pie se detalla.



- 8.2.4. Al advertir el mismo el conductor hará toque de atención con la bocina para que el personal adopte las precauciones apropiadas por la proximidad del tren.
- 8.2.5. En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.
- 8.2.6. Ubicación del personal durante el pasaje de trenes 200 metros
- Ante la proximidad de los trenes y/o durante su pasaje, tanto el capataz como el personal deberán situarse en las banquinas inmediatas a la vía buscando refugio, eligiendo un lugar estable y a una distancia conveniente para no ser golpeados por cualquier objeto que pueda sobresalir de los vagones o coches, evitar ser alcanzados por algún elemento transportado por éstos o que a la vez caiga de los mismos.
 - El personal además, adoptará una posición tal que la presión del aire desplazado por el paso del tren no le haga perder el equilibrio.
 - Los lugares donde refugiarse ante el paso de trenes deben estar predeterminados.

- En vías dobles o cuádruples, bajo ningún concepto se deberá permanecer entre o sobre la vía opuesta a la que corre el tren.
- Al paso del tren, el personal deberán alejarse completamente de las cuatro vías.
- Si por alguna razón esto no fuera posible pudiera deberá tirarse al suelo, entre vías, en posición extendida a fin de evitar la absorción del cuerpo por el remolino que se produce al paso del tren.



- Incumbe a los capataces prevenir de antemano a los trabajadores e instruirlos sobre la manera de proceder cuando se encuentre en situaciones de peligro, en especial al personal recién ingresado y al que nunca hubiera trabajado en vías dobles o cuádruples.
- Cuando se trabaje en vías con balasto de pedregullo, se cuidara de que los rieles estén libres de piedras y que al pasar el tren, los operarios no estén dando la cara hacia estos, a fin de evitar que alguna partícula de piedra salte y se le introduzca en los ojos.
- No se debe entrar en las zonas de vías habilitadas al tráfico salvo en casos necesarios.
- Cuando se deba caminar por vías habilitadas al tráfico, se lo hará en sentido contrario al de los trenes y en lo posible por la contra-banquina.
- Cuando se crucen vías habilitadas al tráfico, se verificará el avance de los trenes, para luego proceder al cruce en forma perpendicular.
- Se prestará particular atención:
 - a. Al cruzar vías múltiples habilitadas al tráfico.
 - b. Al cruzar vías de playa de maniobras observándose hacia ambos lados antes de cruzarlas, ya que el movimiento de vehículos ferroviarios se realiza en ambas direcciones.
 - c. Ante variaciones muy bruscas de las condiciones imperantes, tales como niebla muy densa o cualquier otro factor que afecte la seguridad, no se deberá dudar en tomarán medidas sobre la marcha, tales como suspender los trabajos, o reemplazarlos por otros que sean de menor peligrosidad.

8.3. Señalamiento Personal

Diurno: Bandolera, chaleco o ropa con reflectivo.

Nocturno: Se agregará, a lo especificado en el punto anterior, una baliza personal destellante.

8.4. Elemento de Protección Personal

Para trabajos en zona de vías se deberán utilizar los siguientes elementos de seguridad:

- Guantes.
- Protección ocular (anteojos de seguridad)
- Casco
- Ropa con reflectivo o bandolera reflectiva.
- Elementos necesarios para realizar la tarea asignada según la grilla de asignación de EPP. en el procedimiento I GRH 001 00 – GRILLA DE PROVISION DE ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP) SEGÚN EL PUESTO DE TRABAJO.

9. AUTORIZACION PARA EL INGRESO A ZONA DE VIAS

- 9.1.** El personal que ingrese a zona de vías, sea de NUEVOS FERROCARRILES ARGENTINOS, de contratistas o de terceros, sin importar la cantidad, requerirá del Puesto de Control de Trenes (PCT) la autorización para transitar y trabajar en zona de vías.
- 9.2.** En el caso de trabajos de emergencias, el personal antes de ingresar a zona de vías deberá informar de forma obligatoria a PCT el ingreso, detallando lugar exacto y al finalizar también tendrá que informar la finalización de los trabajos. PCT deberá informar al personal de conducción por grupal que hay personal en zona de vías.
- 9.3.** La zona deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger.
- 9.4.** El Puesto de Control de Trenes otorgará dicha autorización, salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa.
- 9.5.** El PCT deberá informar al personal de conducción acerca de la presencia, en el sector, del personal mencionado.
- 9.6.** El personal de conducción estar informado mediante el boletín de vía. En dicho boletín se establecerá la hora de inicio y de finalización de los trabajos.

9.7. No se podrá ingresar ni permanecer en la zona de vías fuera del horario autorizado por PCT. Los trabajos previos comenzaran en el horario de inicio de la autorización no permitiéndose el ingreso fuera de estos horarios.

9.8. Documentación de referencia:

-
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA (Línea Mitre)
- P GTR 001 00 – SOLICITUD DE PERMISO PARA LA OCUPACION DE VIA (Línea San Martín)

Diseño Cartel de Obras

Manual de aplicación

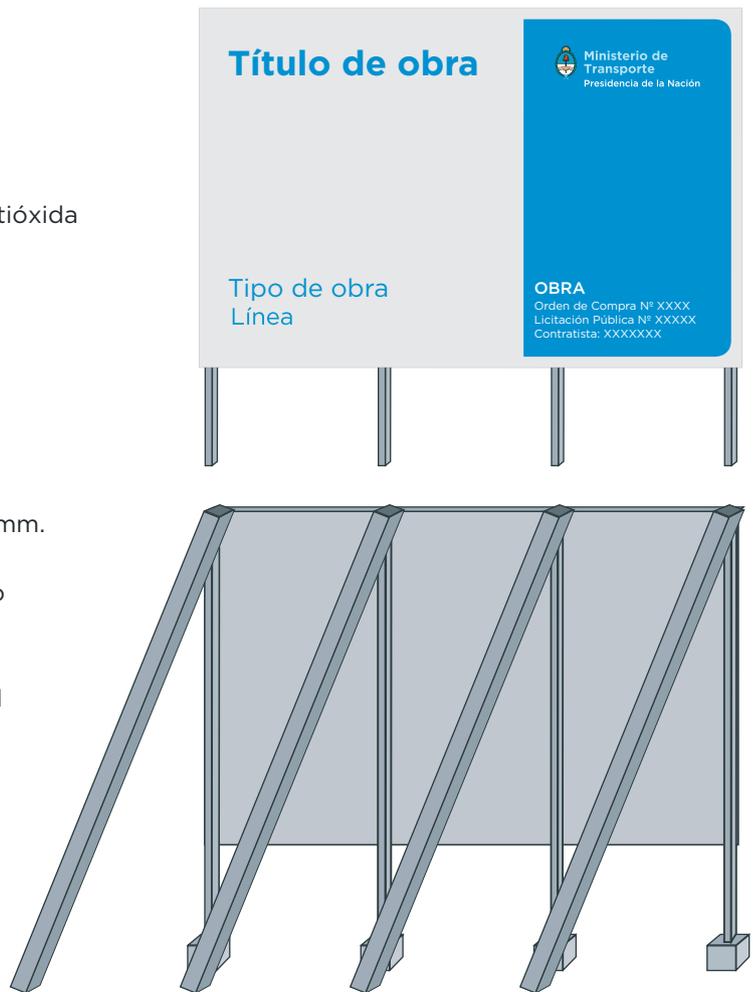
Diagrama técnico de la estructura del cartel

Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones
Mínima: 240 x 160 cm
Estándar: 300 x 200 cm
Media: 450 x 300 cm
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales



Dimensiones del cartel (Estándar)

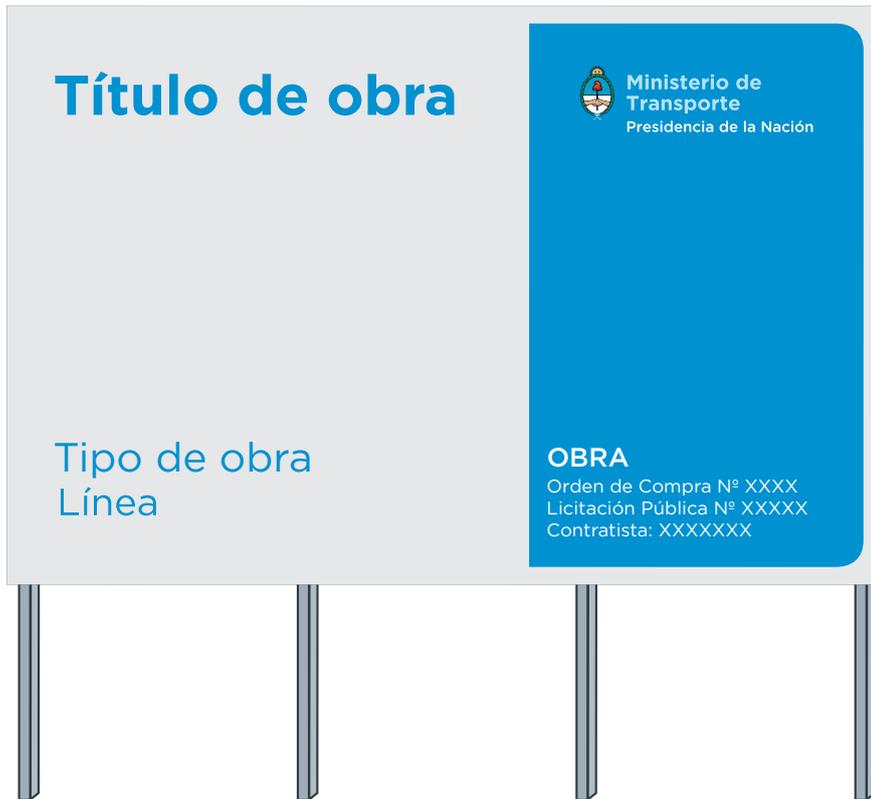


Grilla constructiva

Título de obra																 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación			
Tipo de obra																OBRA			
Línea																Orden de Compra N° XXXX Licitación Pública N° XXXXX Contratista: XXXXXXXX			

Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.

Tipografía



Tipografía

Gotham bold: Título de obra

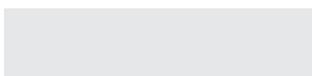
Gotham medium: Obra

Gotham book: Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

Paleta cromática

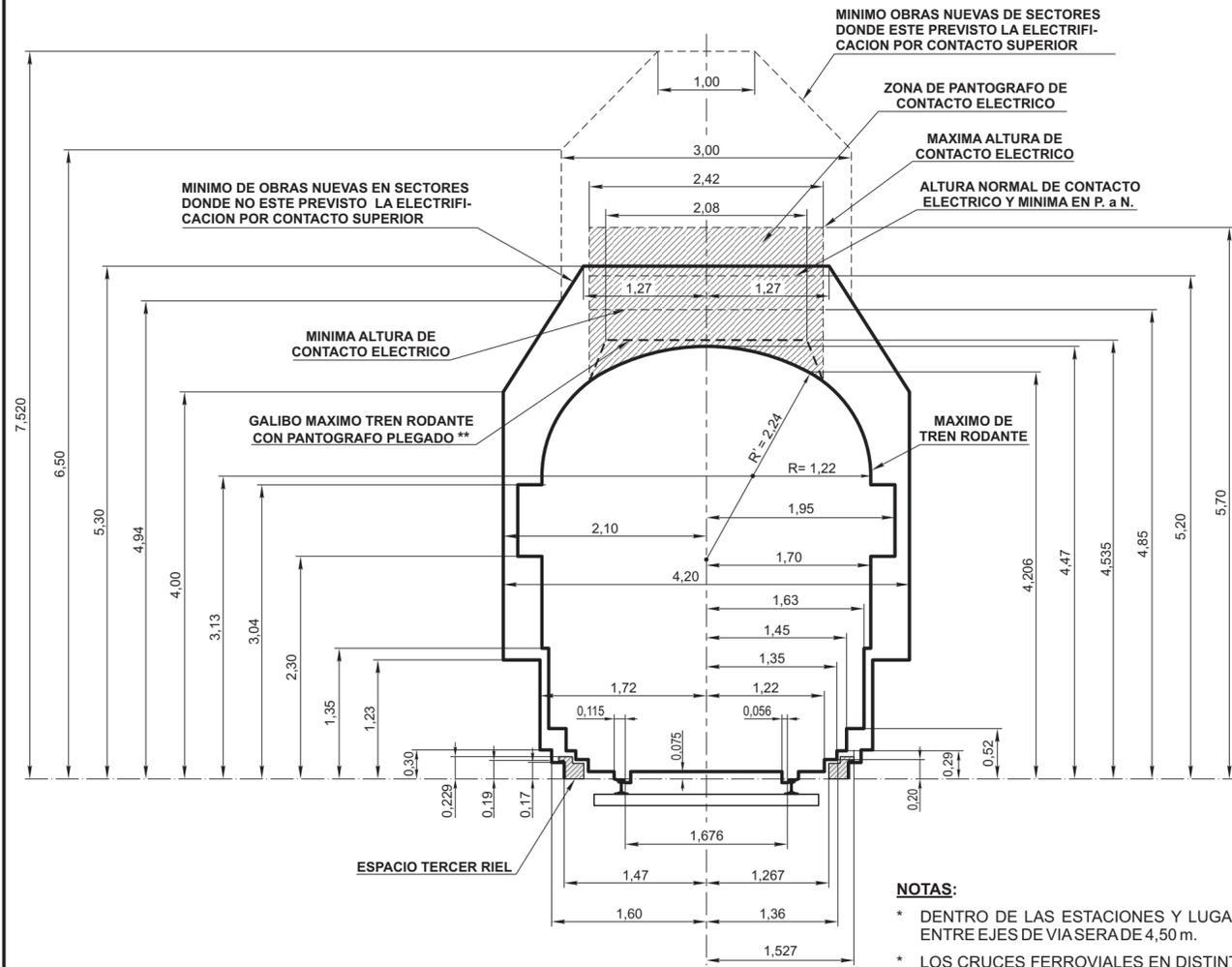


C: 80 M: 30 Y: 00 K: 00



C: 00 M: 00 Y: 00 K: 10

OPERADORA FERROVIARIA
SOCIEDAD DEL ESTADO



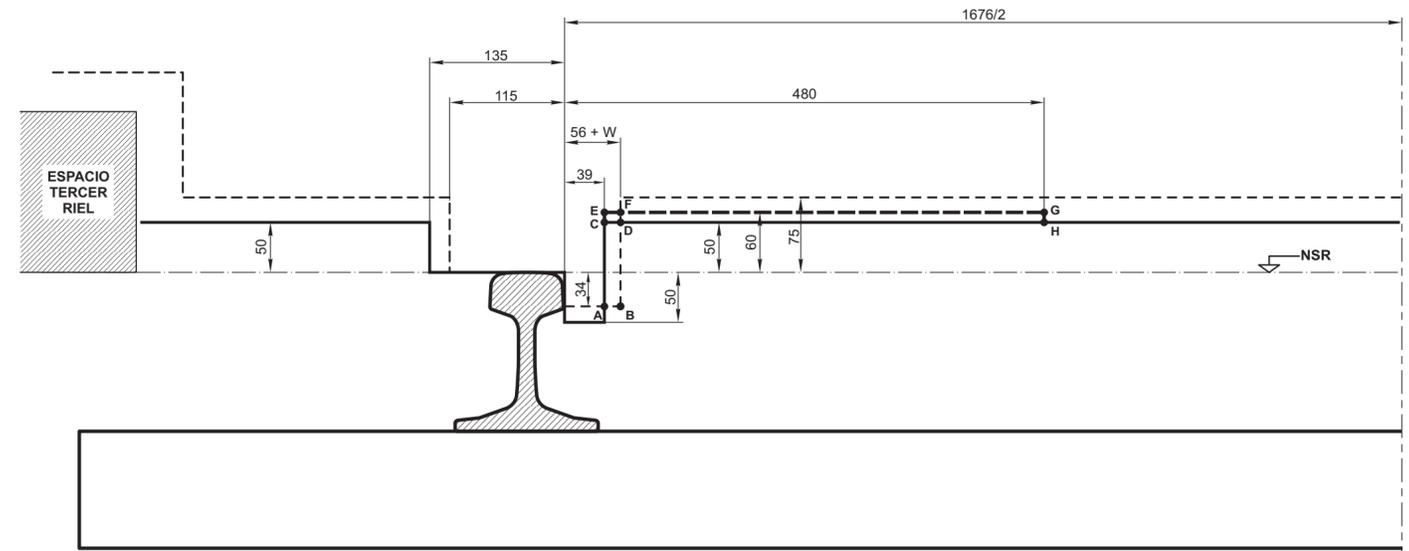
ANTECEDENTES:

- * SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 604/1 - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- * EL PRESENTE PLANO ANULY REEMPLAZA AL G.V.O. 3048.

NOTAS:

- * DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,50 m.
- * LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- * LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- * LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- * ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
- ** EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
- * EN CASO DE PUNTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.
- + EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.

GALIBO INFERIOR OBRA FIJA



- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- C.E.G.H. - SUPLEMENTO A CONSIDERAR EN CRUCES SIMPLES Y DOBLES DEBIDO AL CORAZON MONOBLOCK OBTUSO
- A.C.D.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- A.E.F.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CORAZONES MONOBLOCK OBTUSOS
- W SOBRECARGO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

Esc. 1:5

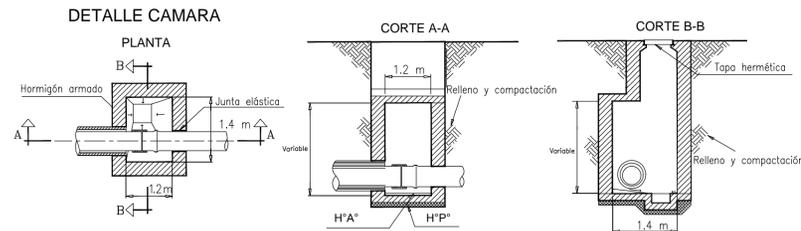
EJE DE VIA

GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS

FERROCARRILES ARGENTINOS

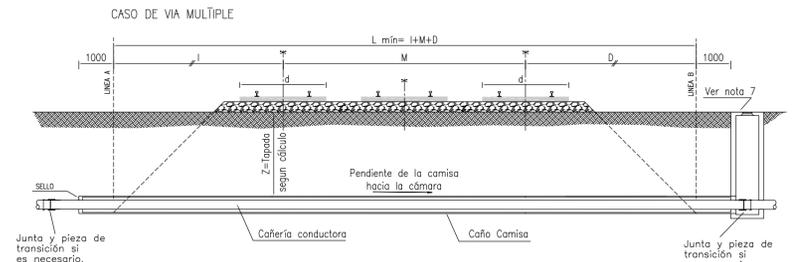
AREA VIA Y OBRAS

ESCALA 1:50	TROCHA 1676	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION 1 2 3
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO G.V.O. 3234	



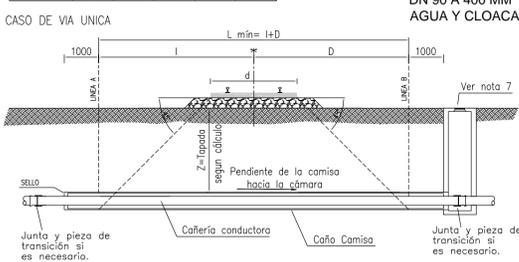
Diámetro del Cruce	Caño conductor			Caño camisa	
	Acero Soldado	ACERO		esp	min
mm	φExt	φInt	e min	DN	mm
90	88,9	76	6,35	200	6,35
110	114,3	102	6,35	200	6,35
150	168,3	156	6,35	250	6,35
200	219,1	206	6,35	300	6,35
250	273	260	6,35	350	6,35
300	323,8	311	9,52	400	6,35
400	406,4	394	9,52	500	6,35

CRUCES FERROVIARIOS
DN 90 A 400 MM
AGUA Y CLOACA



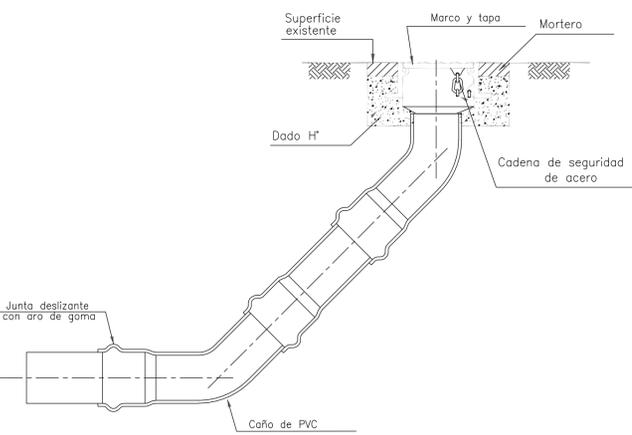
VIA PRINCIPAL	I	6000
	D	6000
	M	Según medición
VIA NO PRINCIPAL	I	4000
	D	4000
	M	Según medición

- NOTAS:
- Medidas en milímetros, salvo contraindicación
 - Espesores de cámaras deberán ser verificados mediante cálculo correspondiente
 - Medidas de tablas a ser verificadas (son medidas mínimas a cumplir)
 - Tanto I como D deben ser mayores que: $Z/2 + d/2$
 - No se permiten juntas elásticas en cañerías conductoras
 - Ver normas de ocupación ferroviaria con la IO en caso de ser necesaria
 - En cañerías de cloaca a gravedad se deberá instalar BR aguas arriba y aguas abajo
 - En cañerías de cloaca a gravedad no se permite la utilización de cañería conductora acero soldado.

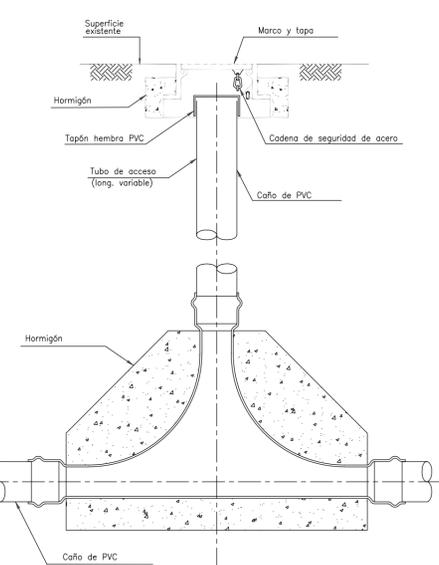


VIA PRINCIPAL	I	6000
	D	6000
VIA NO PRINCIPAL	I	4000
	D	4000

BOCA DE ACCESO Y VENTILACION - BAV

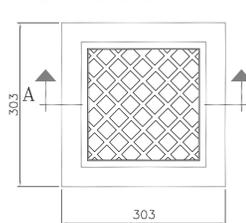


TUBO DE INSPECCION Y LIMPIEZA - TIL

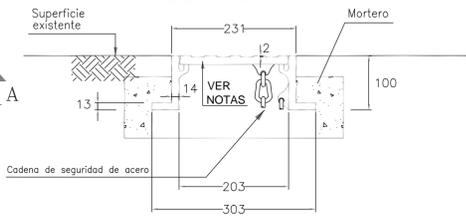


TAPA PARA BAV Y TIL

VISTA DE LA TAPA

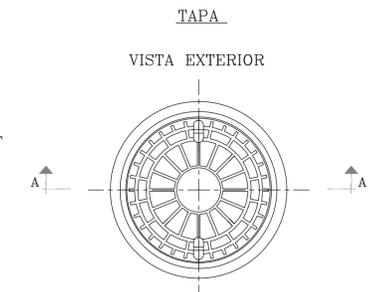
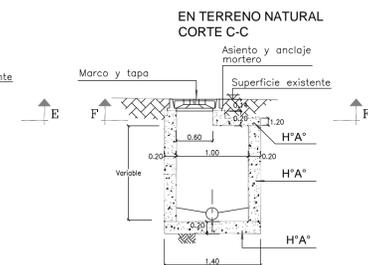
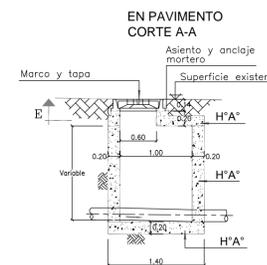


CORTE A-A

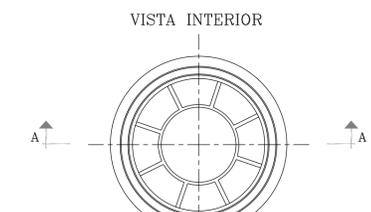
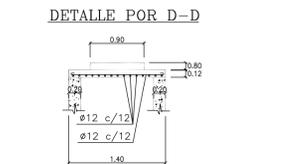
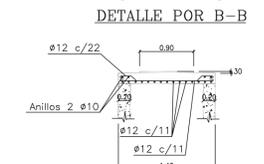
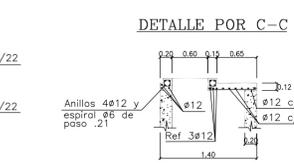
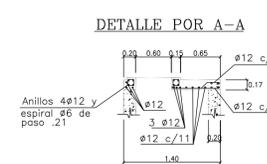
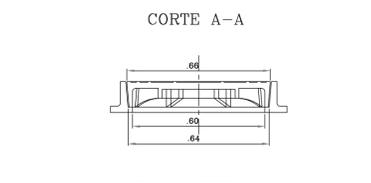
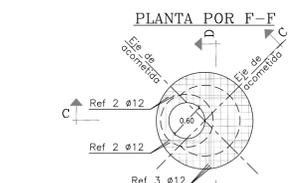
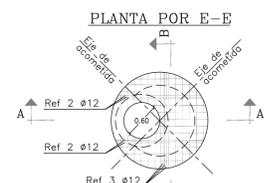
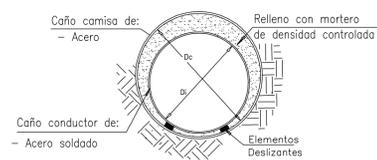


- NOTAS:
- Medidas en milímetros
 - El material del marco y la tapa será de fundición dúctil
 - Resistencia a carga de ensayo de 250 kN según Norma EN 124.

BOCA DE REGISTRO DE H° - PROF. HASTA 2.5 m

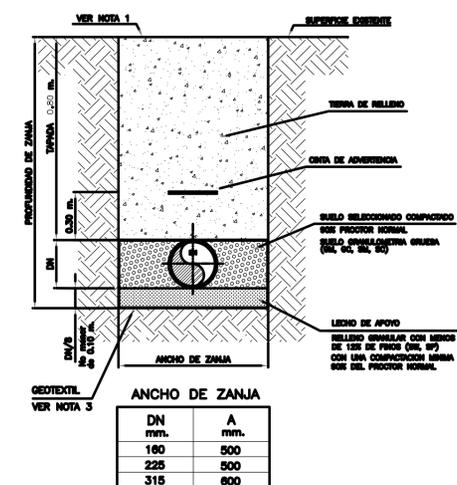


SECCION TRANSVERSAL



- NOTAS:
- El material del marco y la tapa será de fundición dúctil
 - Resistencia a carga de ensayo de 250 kN según Norma EN 124 sobre T.N.
 - Resistencia a carga de ensayo de 400 kN según Norma EN 124 sobre Pavimento

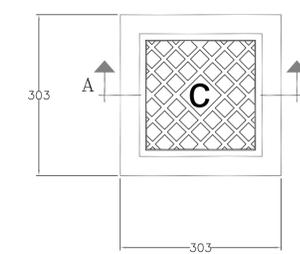
ZANJA TIPICA
TAPADAS DE CLOACA DE 5.00 m
CAÑERÍA DE PVC SN32 DE PARED COMPACTA
DN 63 HASTA 630



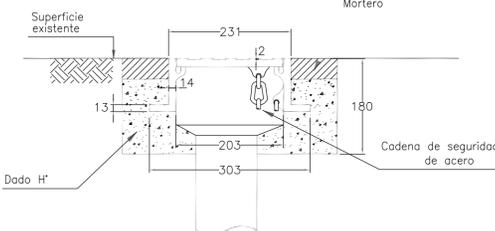
- NOTAS:
- La superficie deberá ser reconstruida según esp. técnicas
 - Distancia "A" corresponde a la mínima entre las paredes de la zanja, altura intradós de la cañería. Si es necesario entibar, se realizará el sobrancho correspondiente.
 - En presencia de napa se colocará geotextil.
 - La sección de zanja a proyectar se determinará según las condiciones reales del suelo y el tipo de cañería a instalar en cada caso.

CAJA DE BOCA DE ACCESO

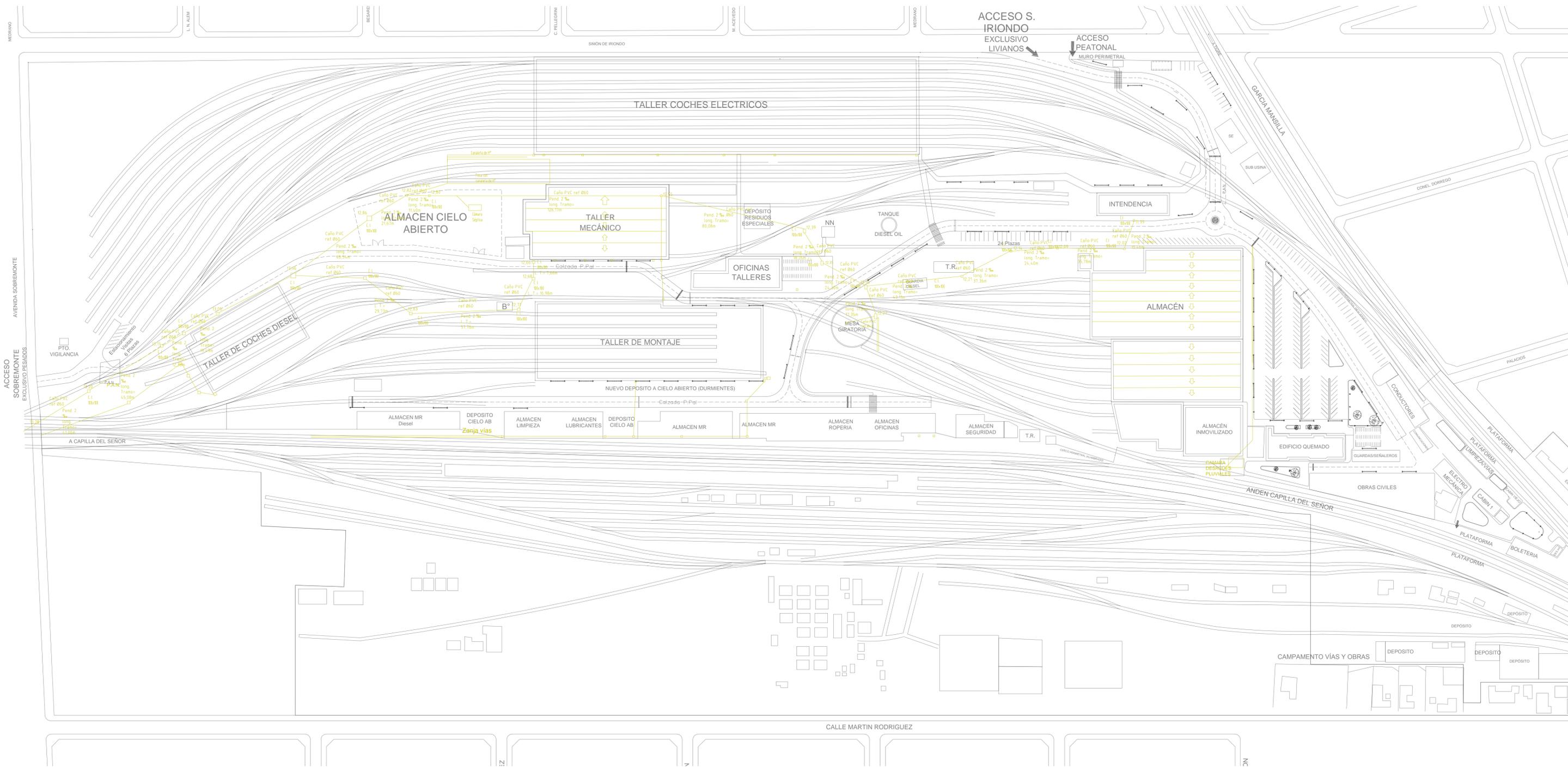
VISTA DE LA TAPA



CORTE A-A

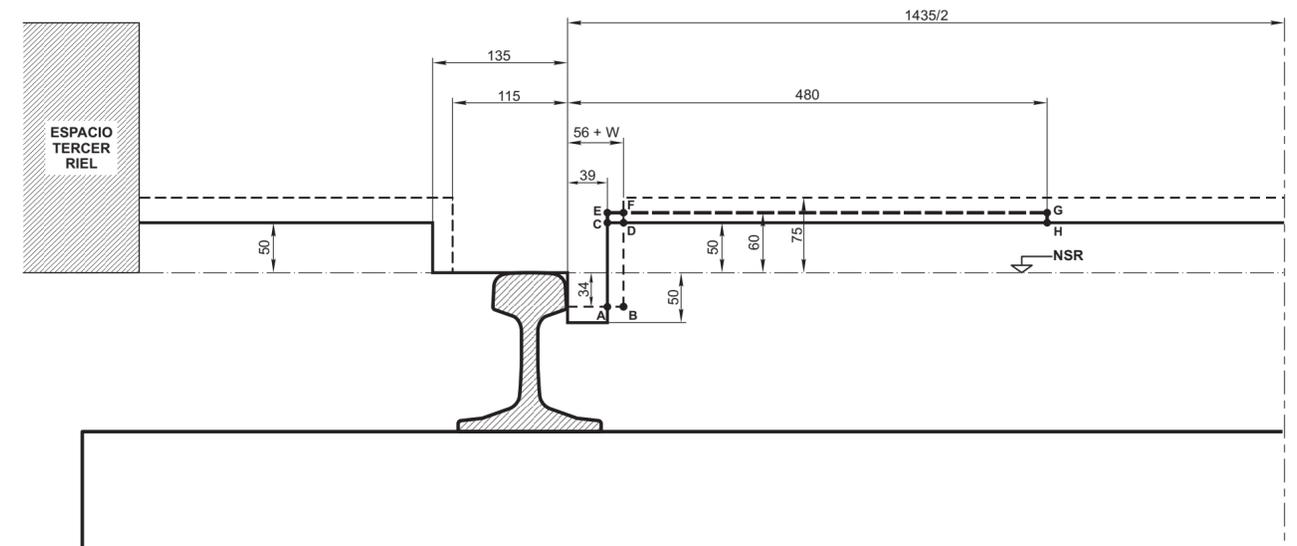
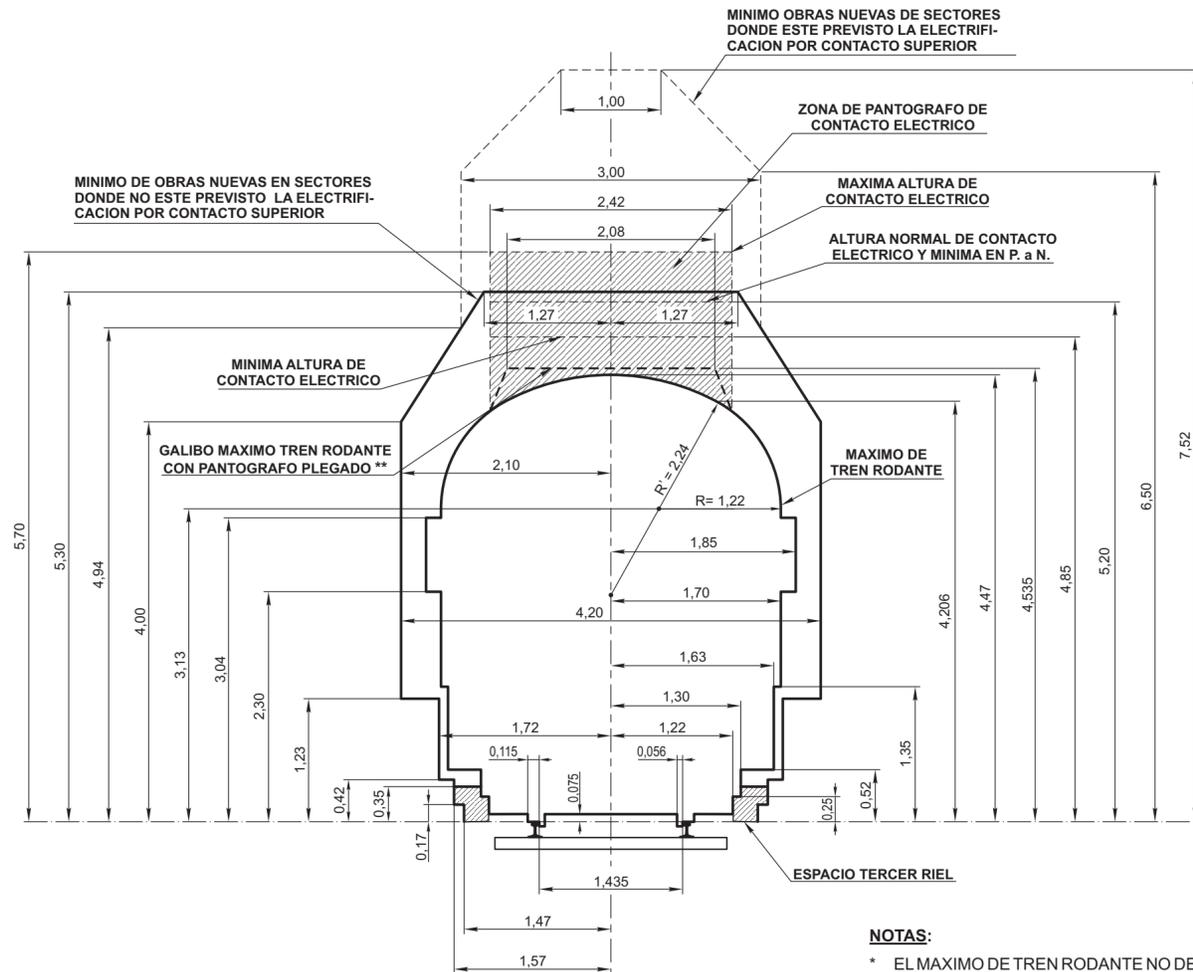


- NOTAS:
- Todas las medidas están expresadas en milímetros.
 - El material del marco y la tapa será de fundición dúctil.
 - Deberá resistir una carga de ensayo de 250 kN según norma EN 124.



		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gob.ar			
EJECUTO PROYECTO APROBO	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE				
ESCALA: 8/8 FECHA: SEP/20 LINEA: MITRE RAMAL: TIGRE		LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PLANO PROHIBIENDO REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PL08 - DESAGUE PLUVIAL	

GALIBO INFERIOR OBRA FIJA



- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- C.E.G.H. - SUPLEMENTO A CONSIDERAR EN CRUCES SIMPLES Y DOBLES DEBIDO AL CORAZON MONOBLOCK OBTUSO
- A.C.D.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- A.E.F.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CORAZONES MONOBLOCK OBTUSOS
- W SOBRECARGO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

Esc. 1:5

NOTAS:

- * EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.
- * DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,50 m.
- * LOS CRUCES FERROVIARIOS EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- * LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- * LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- * ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
- ** EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
- * EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.

ANTECEDENTES:

- * SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 605/1 - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- * EL PRESENTE PLANO ANULY REEMPLAZA AL G.V.O. 3047.

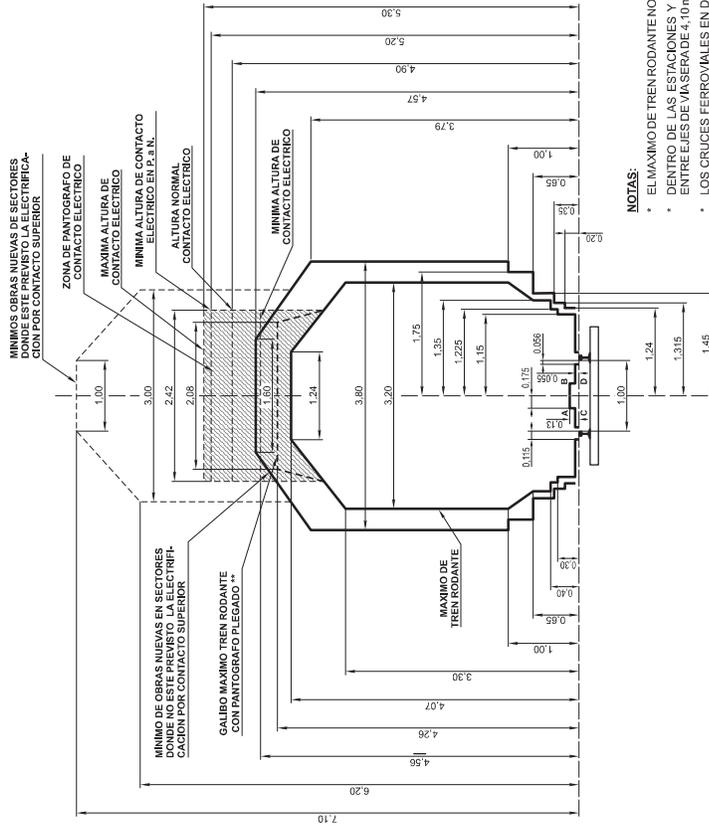
GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS

FERROCARRILES ARGENTINOS

AREA VIA Y OBRAS

ESCALA 1:50	TROCHA 1435	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION 1 2 3
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO G.V.O. 3235	

GALIBO INFERIOR OBRA FLIA



NOTAS:

- EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.
- DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,10m.
- LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 781 DEC. N° 747/88.
- LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 926/472.
- LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO 1.880 m.
- ** EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA, EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 781 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FLIA.

ANTECEDENTES:

- SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 105 - PLANO NEFA.866/1 - RESOLUCION A.899/77 DEL 2/6/77 DE LA 550 SEC. UN. DECRETO N° 2390 DEL 27/3/83.
- EL PRESENTE PLANO ANULA Y REEMPLAZA AL G.V.O. 3046.

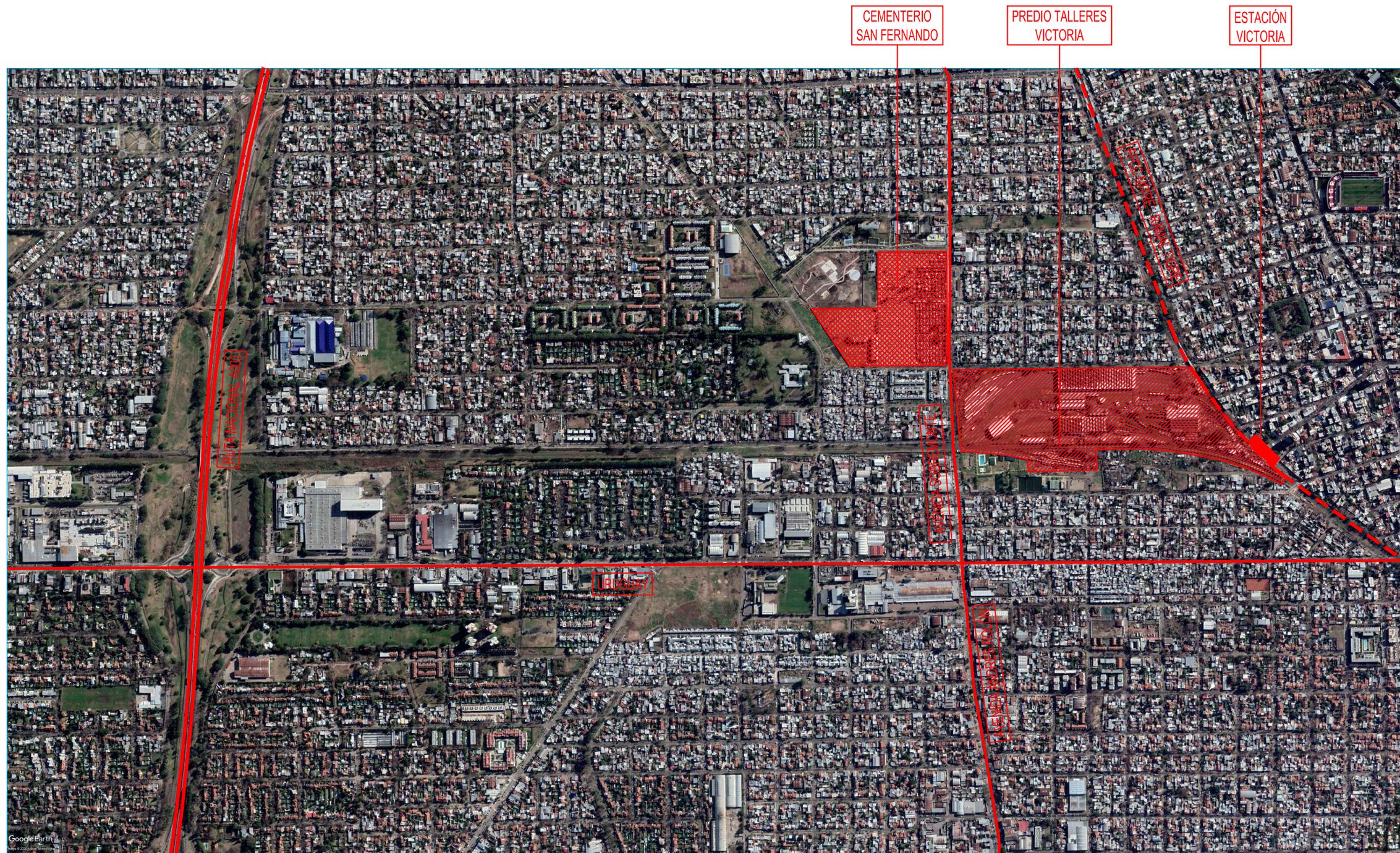
- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FLIA INFERIOR
- GALIBO DE OBRA NUEVA EN VIAS COMUNES
- A.B.C.D. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- W SOBREAÑOCHO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

Esc. 1:5

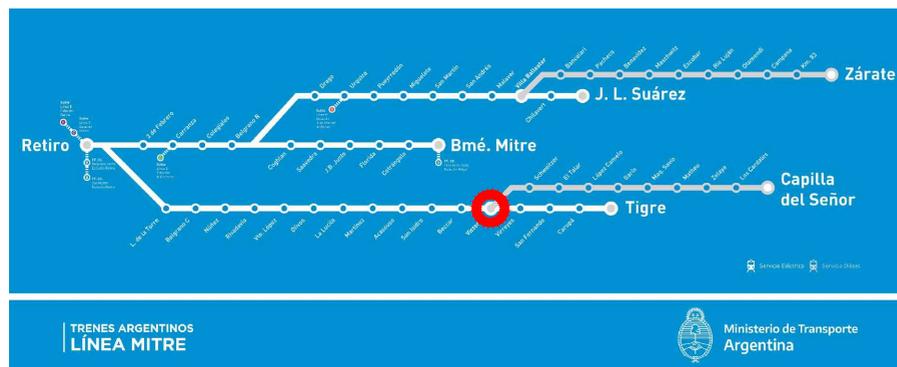
FERRUCARRILES ARGENTINOS GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS		ESCALA	1:50	ENLARGES	1000	TROCHA	1000	UTILIZACION	GENERAL	AREA	VIA Y OBRAS
		EMISION	1	2	3	N° DE PLANO		G.V.O. 3236			
EMPRESA: Administración y Compañías Generales de Vías y Obras Ferrocarriles Argentinos											

IMPLANTACIÓN PREDIO TALLERES VICTORIA

IMAGEN SATÉLITAL



PLANO RED LINEA MITRE



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
 www.trenesargentinos.gob.ar

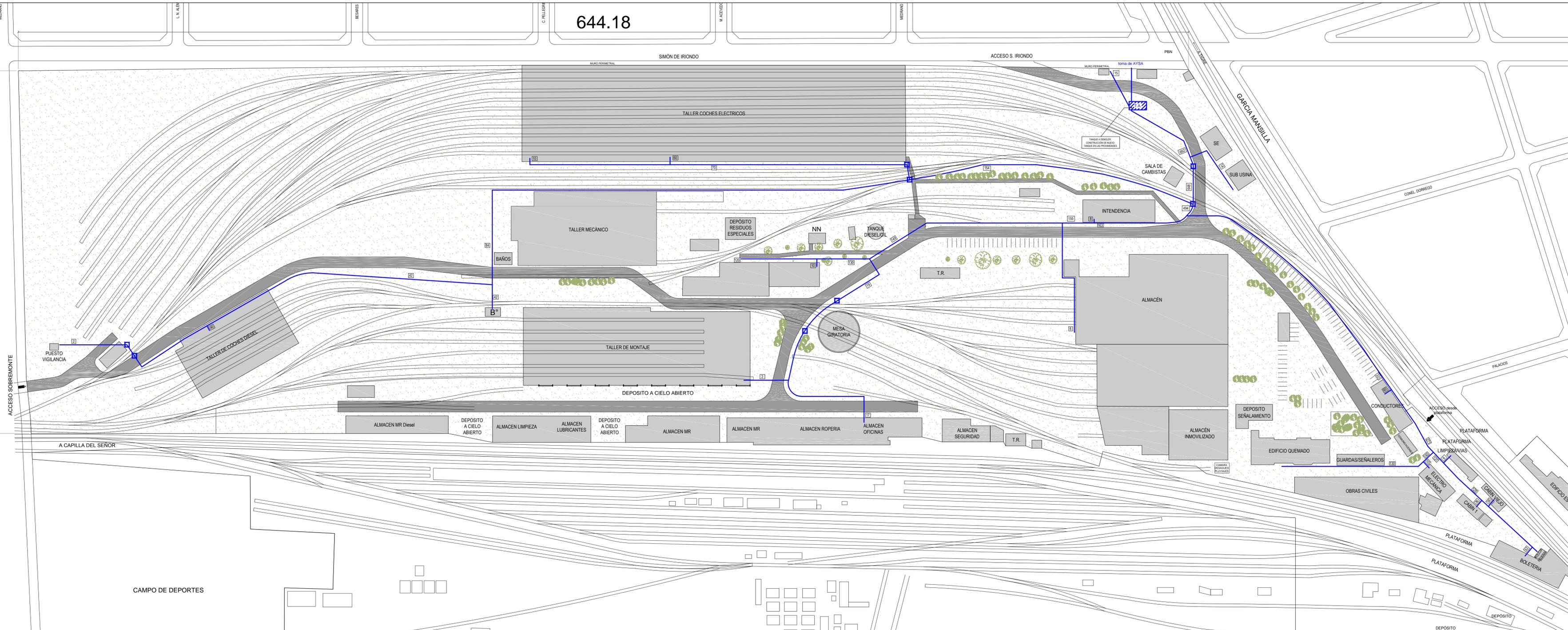


EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE			
APROBO	ESCALA: s/e	FECHA: MAY/05	LINEA: MITRE	RAMAL: TIGRE
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			PLANO PL01 - IMPLANTACION



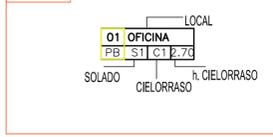
644.18

200.81

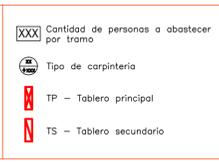


REFERENCIAS

LOCALES



SOLIDOS



Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104)
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
 www.trenesargentinos.gob.ar

Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

DESCRIPCION
NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA
PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE

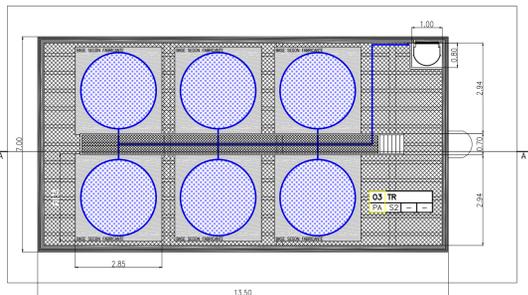
EJECUTO
 PROYECTO
 APROBO

ESCALA: 1:1000 | FECHA: MAY/05 | LINEA: MITRE | RAMAL: TIGRE

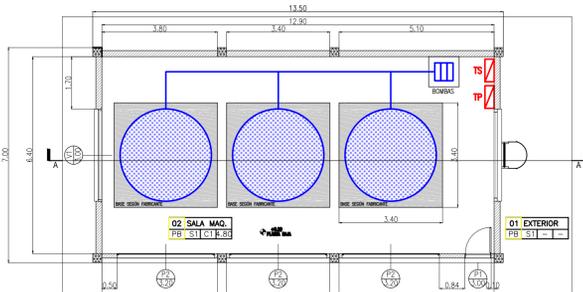
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PL02 - ESQUEMA DE DISTRIBUCION AGUA

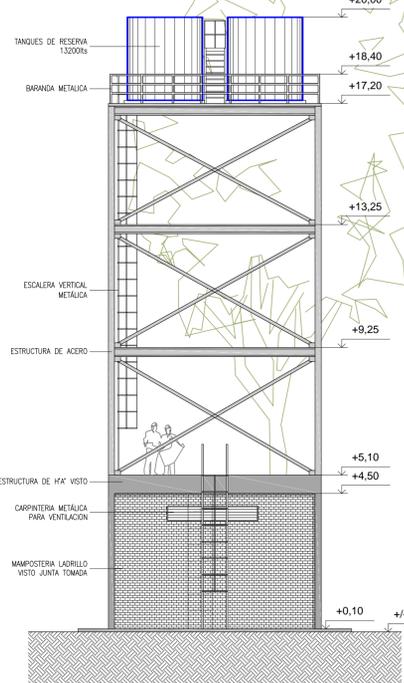
PLANTA AZOTEA
(tanques de reserva)



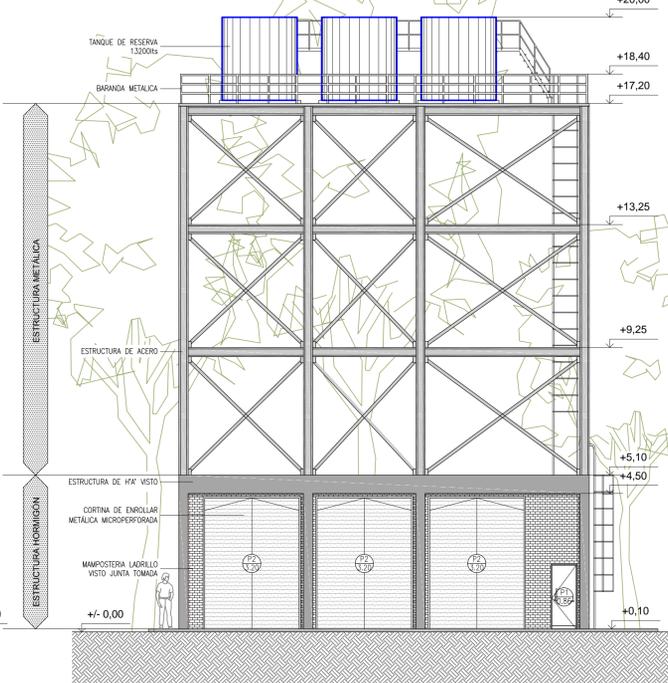
PLANTA +/- 0,00
(sala de maquinas / tanques de bombeo)



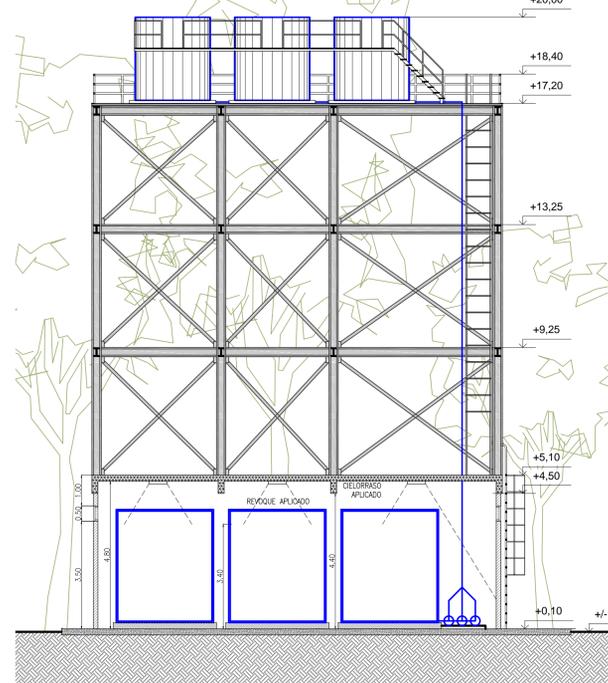
VISTA LATERAL



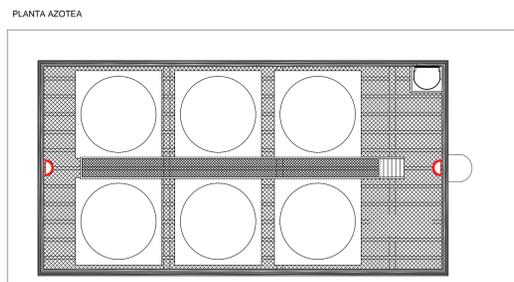
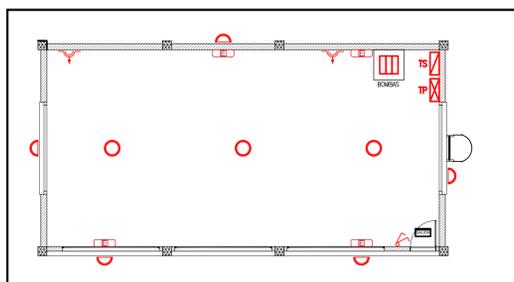
VISTA FRONTAL



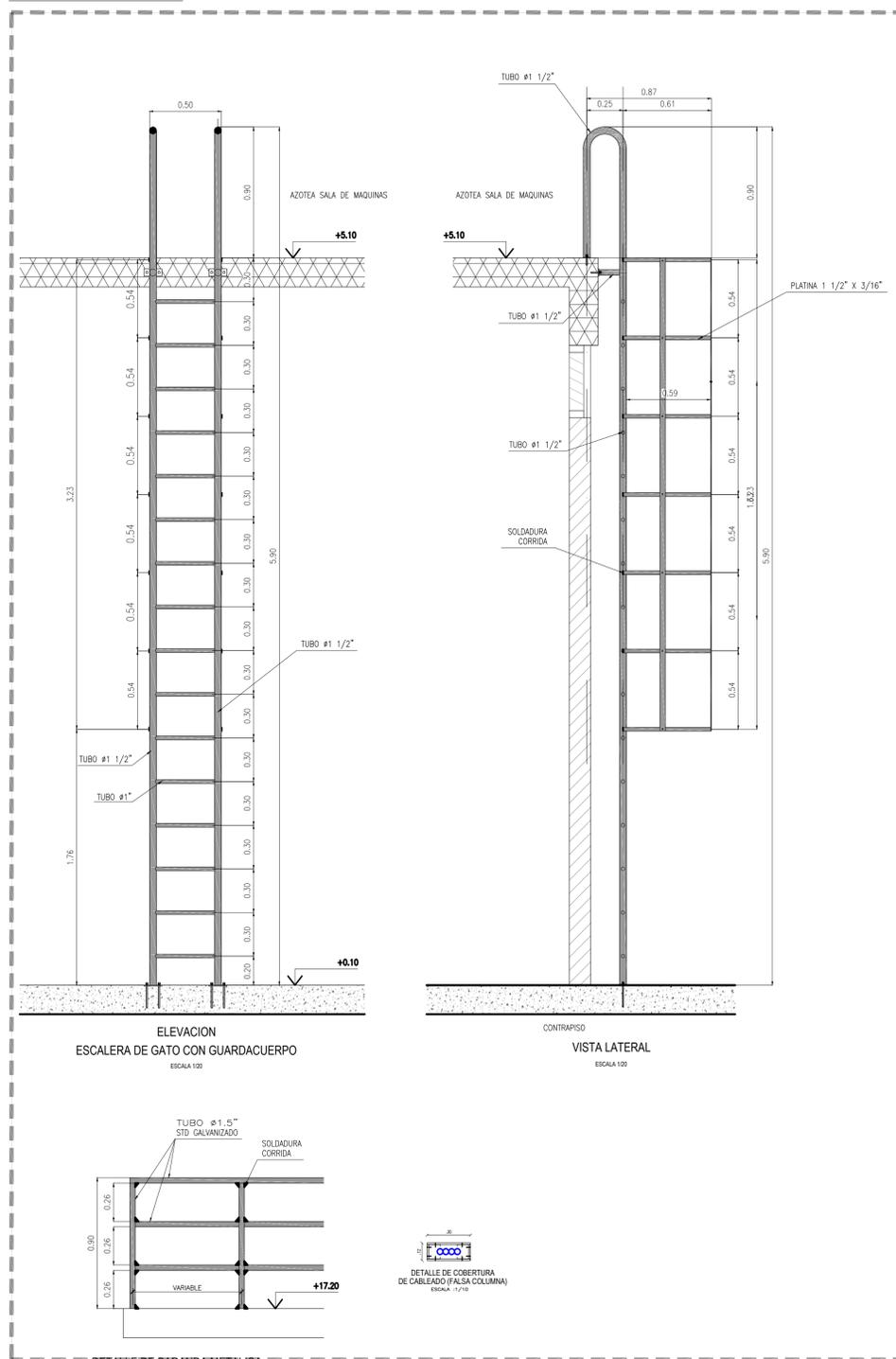
SECCIÓN AA



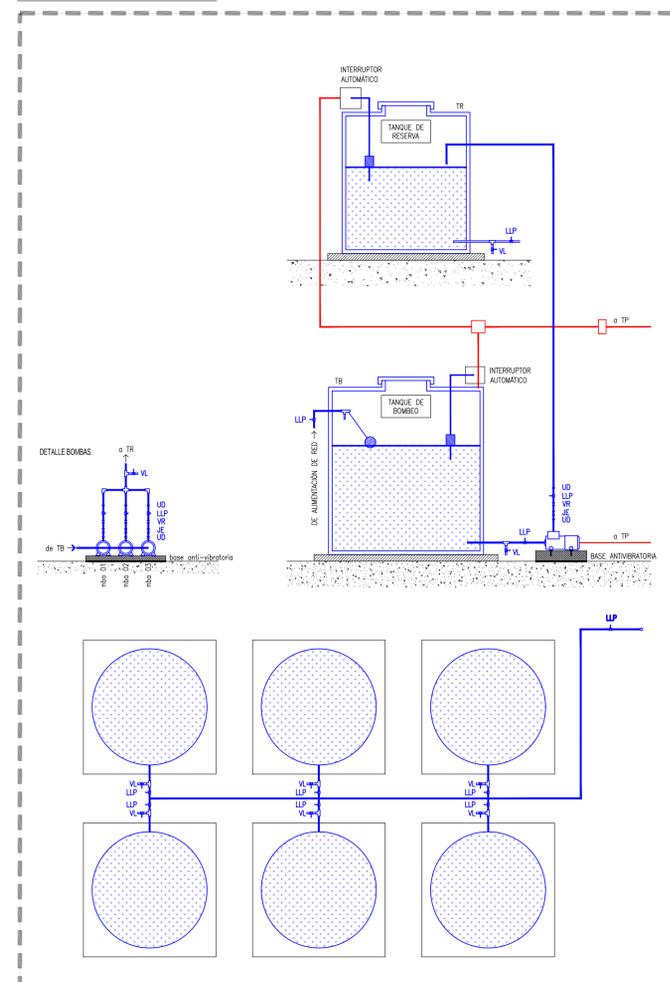
INSTALACIÓN ELÉCTRICA



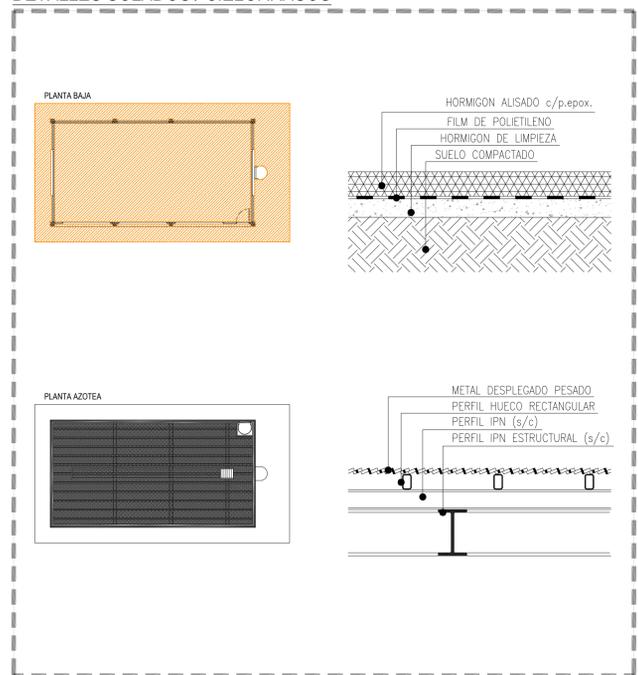
DETALLES HERRERIA



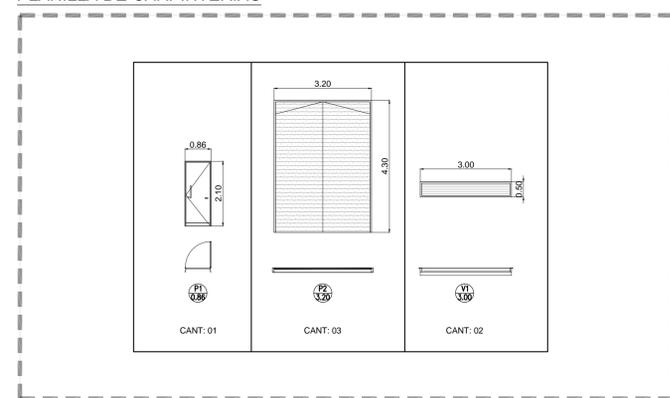
DETALLES SANITARIOS



DETALLES SOLADOS / CIELORRASOS

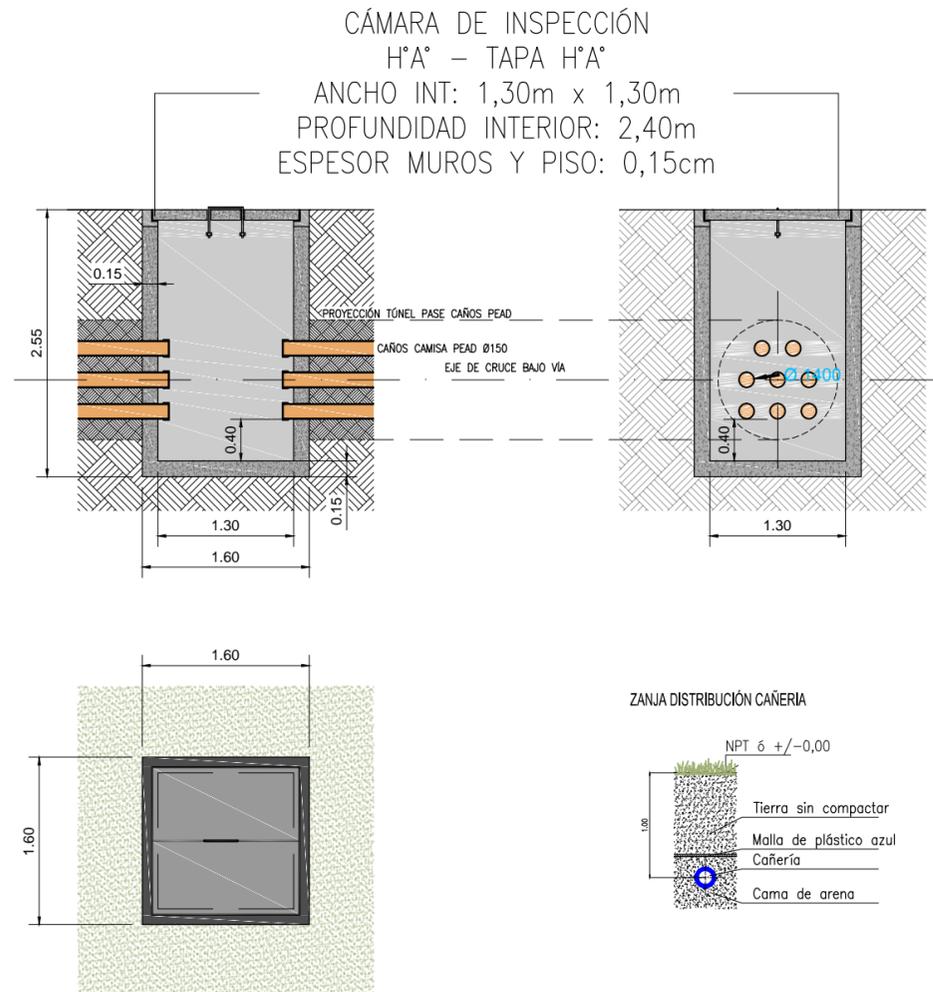


PLANILLA DE CARPINTERÍAS

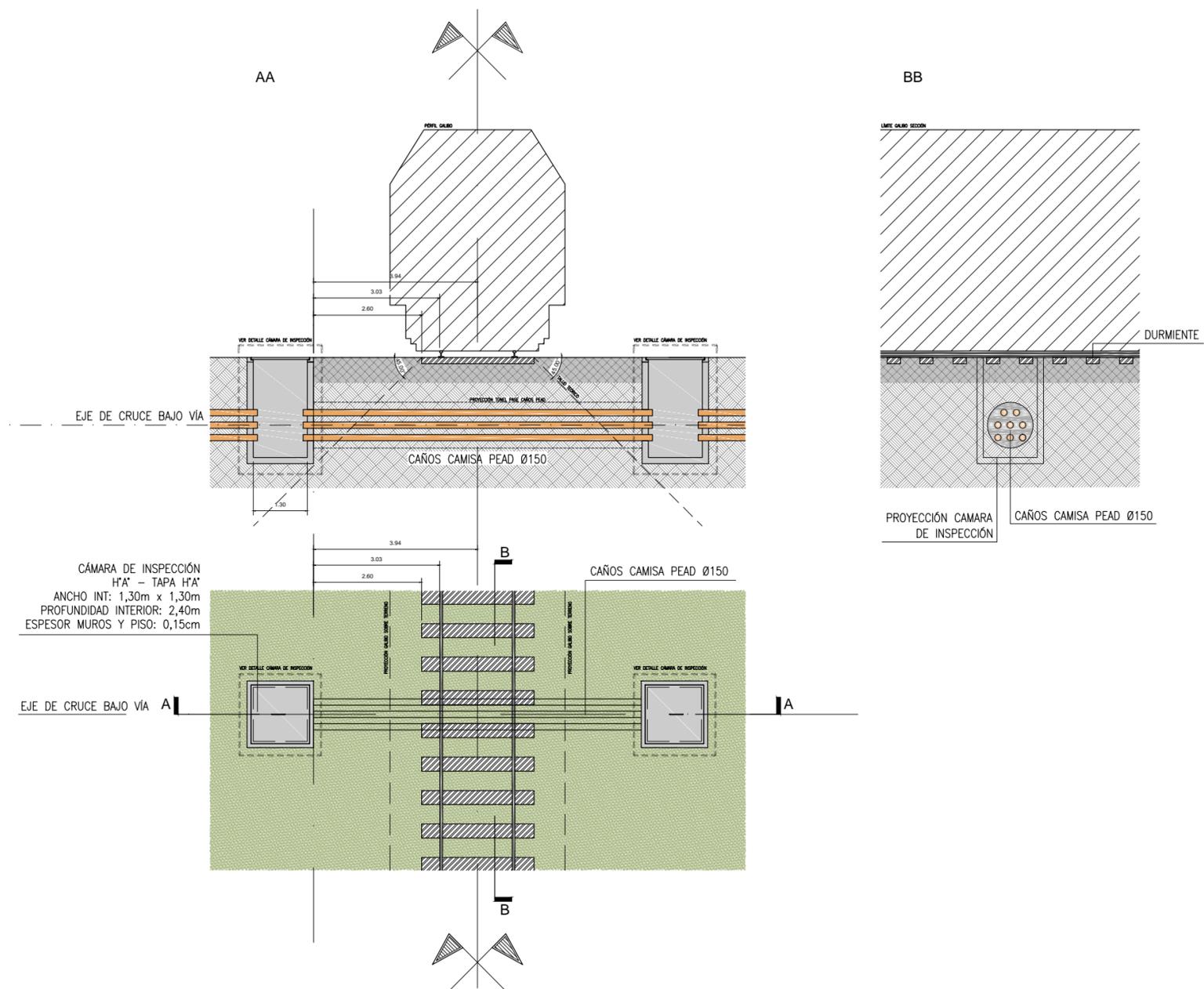


REFERENCIAS	
LOCALES	SOLIDOS
<ul style="list-style-type: none"> 01 OFICINA 02 SALA MAQ. 03 TR. 04 TR. 05 TR. 06 TR. 07 TR. 08 TR. 09 TR. 10 TR. 11 TR. 12 TR. 13 TR. 14 TR. 15 TR. 16 TR. 17 TR. 18 TR. 19 TR. 20 TR. 21 TR. 22 TR. 23 TR. 24 TR. 25 TR. 26 TR. 27 TR. 28 TR. 29 TR. 30 TR. 31 TR. 32 TR. 33 TR. 34 TR. 35 TR. 36 TR. 37 TR. 38 TR. 39 TR. 40 TR. 41 TR. 42 TR. 43 TR. 44 TR. 45 TR. 46 TR. 47 TR. 48 TR. 49 TR. 50 TR. 51 TR. 52 TR. 53 TR. 54 TR. 55 TR. 56 TR. 57 TR. 58 TR. 59 TR. 60 TR. 61 TR. 62 TR. 63 TR. 64 TR. 65 TR. 66 TR. 67 TR. 68 TR. 69 TR. 70 TR. 71 TR. 72 TR. 73 TR. 74 TR. 75 TR. 76 TR. 77 TR. 78 TR. 79 TR. 80 TR. 81 TR. 82 TR. 83 TR. 84 TR. 85 TR. 86 TR. 87 TR. 88 TR. 89 TR. 90 TR. 91 TR. 92 TR. 93 TR. 94 TR. 95 TR. 96 TR. 97 TR. 98 TR. 99 TR. 100 TR. 	<ul style="list-style-type: none"> S1 HORMIGON PINTADO S2 METAL DESPLEGADO
<ul style="list-style-type: none"> Structura de H Visto Mampostería de ladrillo común Mampostería de ladrillo visto Contrapiso Cámaras de inspección Cofretería sanitaria 	<ul style="list-style-type: none"> XXX Cantidad de personas o abastecer Tipo de carpintería TP - Tablero principal TS - Tablero secundario Artificio de calzar interior Artificio de aplicar en pared ext. Boca Llave de dos puntos Artificio de iluminación de emergencia Artificio indicador de salida
<ul style="list-style-type: none"> LP Llave de paso VL Válvula de limpieza VR Válvula de retención JE Junta de expansión UD Unión doble VL Válvula de limpieza TR Tanque de Reserva TB Tanque de bombeo 	<ul style="list-style-type: none"> DETALLE DE COBERTURA DE CABLEADO (FALSA COLUMNA) ESCALA 1:10

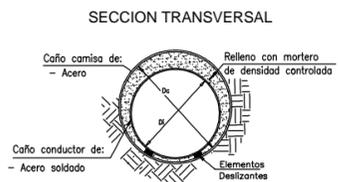
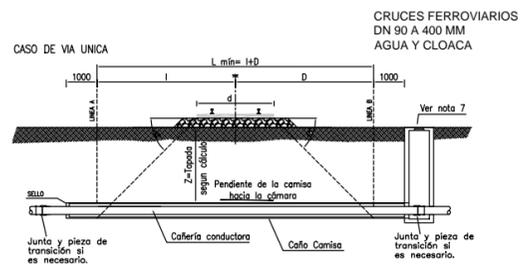
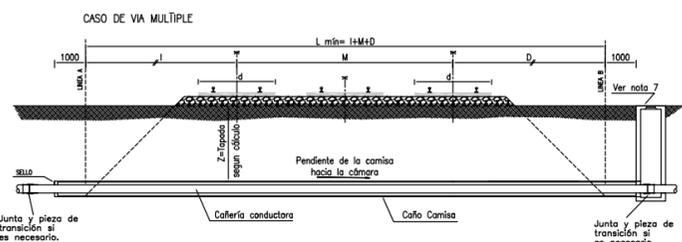
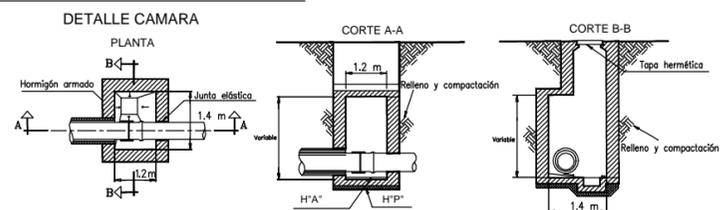
DETALLES CÁMARA DE INSPECCIÓN / ZANJAS



ESPECIFICACIÓN CRUCE CAÑERÍAS BAJO VÍA



CRUCES BAJO VÍA



VIA PRINCIPAL	I	6000
	D	6000
	M	Según medición
VIA NO PRINCIPAL	I	4000
	D	4000
	M	Según medición

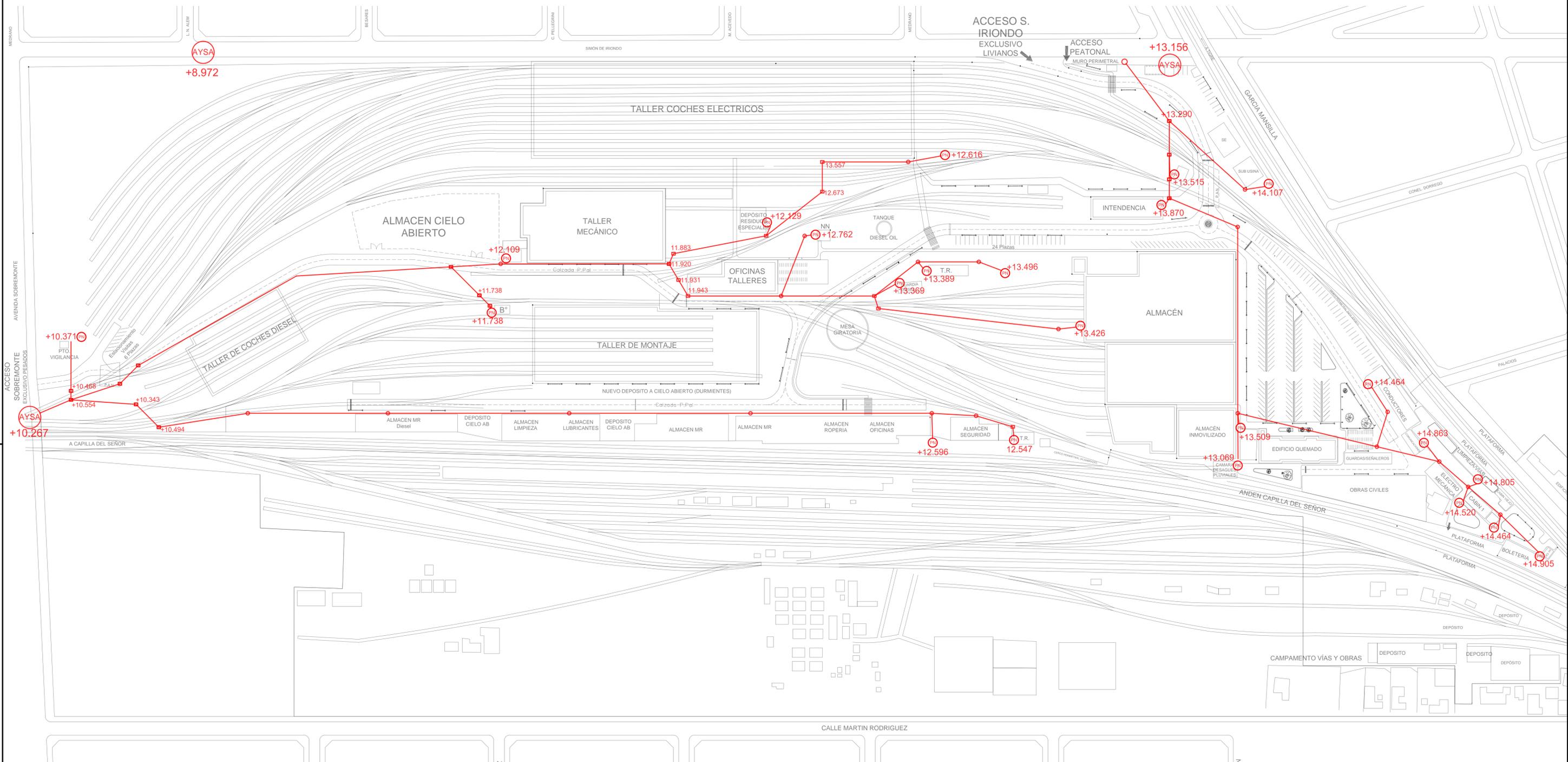
VIA PRINCIPAL	I	6000
	D	6000
	M	Según medición
VIA NO PRINCIPAL	I	4000
	D	4000
	M	Según medición

- NOTAS:
- Medidas en milímetros, salvo contraindicación
 - Espesores de cámaras deberán ser verificados mediante cálculo correspondiente
 - Medidas de tablas a ser verificadas (son medidas mínimas a cumplir)
 - Tanto I como D deben ser mayores que: $Z/2 + d/2$
 - No se permiten juntas elásticas en cañerías conductoras
 - Ver normas de ocupación ferroviaria con la IO en caso de ser necesaria
 - En cañerías de cloaca a gravedad se deberá instalar BR aguas arriba y aguas abajo.
 - En cañerías de cloaca a gravedad no se permite la utilización de cañería conductora acero soldado.

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-630
www.trenesargentinos.gob.ar



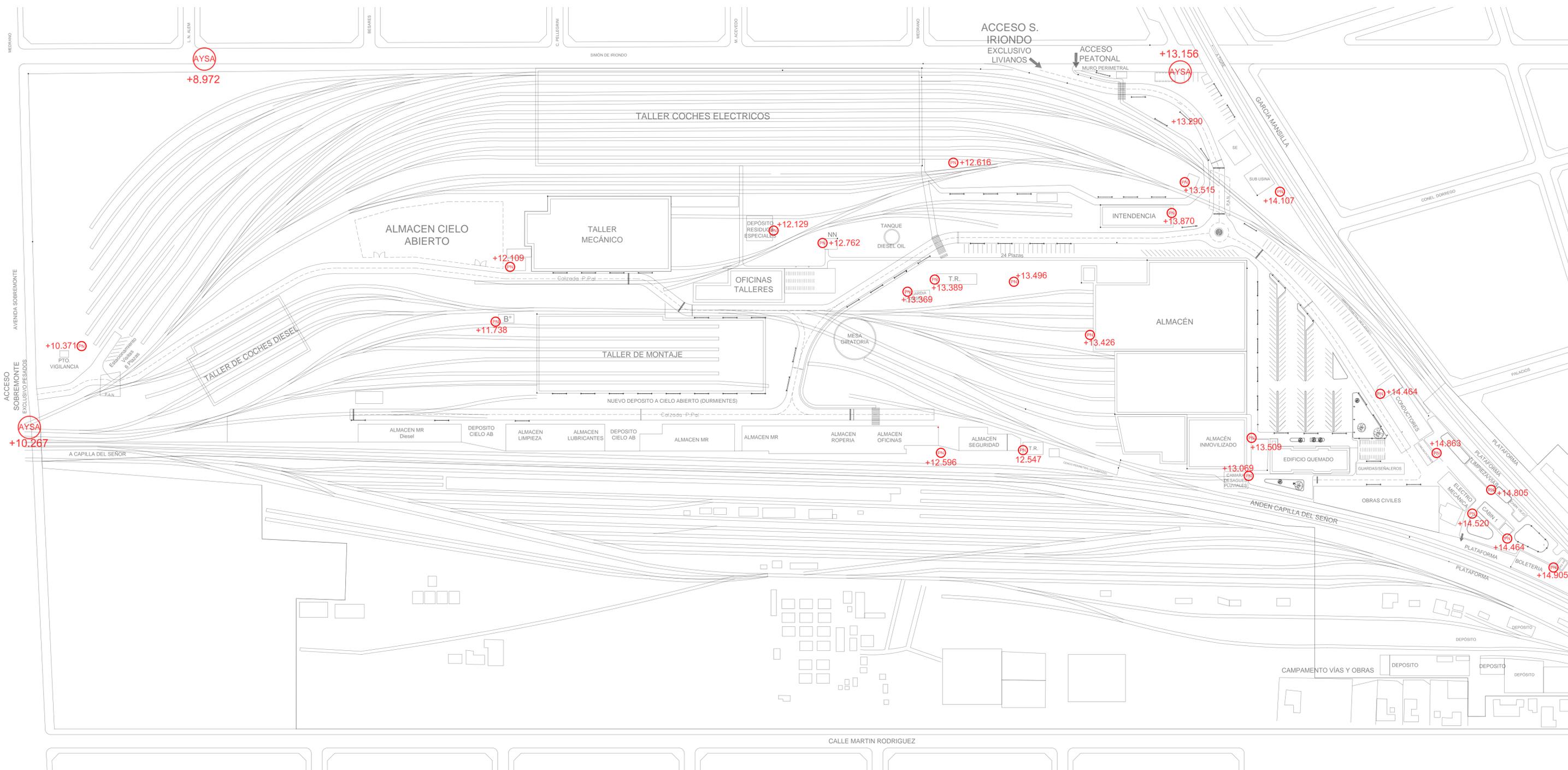
EJECUTO	DESCRIPCION		
	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE		
PROYECTO	ESCALA: s/e	FECHA: SEP20	LINEA: MITRE
RAMAL: TIGRE	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO
APROBO	PL04 - CRUCES BAJO VIA	REVISION	



REFERENCIAS PLANO GENERAL:

- AYSA Conexión AySA
- Cámaras cruce bajo vías
- PN Pozo Negro

EJECUTO	DESCRIPCION
PROYECTO	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE
APROBO	ESCALA: 8/8 FECHA: SEP20 LINEA: MITRE RAMAL: TIGRE LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PLANO PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.
PL05 - TENDIDO CLOACAL	



REFERENCIAS PLANO GENERAL:

-  Conexión AySA
-  Pozo Negro

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°. CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.trenesargentinos.gov.ar			
EJECUTO	DESCRIPCION				
PROYECTO	NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA - LINEA MITRE				
APROBO	ESCALA: 8/8	FECHA: SEP/20	LINEA: MITRE	RAMAL: TIGRE	
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PLANO PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.					
					PN - POZOS NEGROS EXISTENTES

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE
OBRAS,
PROVISIÓN DE BIENES
Y SERVICIOS**

Indice

I.- Objeto	3
II. – Alcance	3
III.- Definiciones	3
IV.- Metodología	3
1. Confección del pliego	3
2. Presentación de ofertas	4
3. Inicio de la Contratación	5
4. Componentes e índices respectivos	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios	14

I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

III.- Definiciones

SOFSE: Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

Contratista: Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

IV.- Metodología

1. Confección del pliego

1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

1.3. Índices de Referencia

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

1.4. Documentación

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

2. Presentación de ofertas

2.1. Documentación incluida

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

3. Inicio de la Contratación

3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

3.8. Renuncia

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

3.9. Adecuación de garantías

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

3.11. Cómputo de multas

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación (α) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación (β) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coefficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coefficiente Rep. y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
P_o	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLO} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
α	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
i_o	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
n	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
k	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p>

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}$$

Donde:

$$\frac{AE_i}{AE_o}$$

Factor de variación de componente Amortización de Equipos
Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).

$$\frac{MO_i}{MO_o}$$

Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

CAE; CRR

Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.
Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
P_o	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).

$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
α	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
i_o	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
n	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
k	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
P_o	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
α	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
i_o	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
n	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
k	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Anexo IX Fórmula para la Redeterminación de Precios.

Obra: NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA –

Valores de Aplicación para el presente contrato

De acuerdo al MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS,

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor α_n	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,44	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,00	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,56	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,00	Índice 71240-11 - Alquiler de camión volcador - Cuadro 10- Gastos Generales, publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,00	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Material	Factor β_n	Índice o Valor a Considerar
Instalación sanitaria	0,53	Cuadro 1.9 Item Caños de PVC
Hormigón armado	0,28	Cuadro 1.9 Hormigón elaborado
Estructura metálica	0,19	41242-11 Acero aletado conformado, en barra

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	$\frac{\text{Índice Ponderado}}{100}$ 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo
Mano de Obra (MO)	65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU I3 Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del

	INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES	GERENCIA DE VIA Y OBRAS

NT	GVO(OA)	003
-----------	----------------	------------

**NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA
O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O
AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES**

INDICE

A - INTRODUCCION

Artículo 1 - Alcances

Artículo 2 - Definiciones

B - DOCUMENTACION TECNICA

Artículo 3 - Documentación a presentar

C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONA DE VIAS

Artículo 4 - Ubicación y ángulo de cruce

Artículo 5 - Caños camisa y conductores

Artículo 6 - Protección anticorrosiva

Artículo 7 - Tubos de venteo

Artículo 8 - Tapada mínima

Artículo 9 - Excavaciones

Artículo 10 - Conductos por gravedad

Artículo 11 - Cálculo de conductos resistentes (obras definitivas), entibamiento y puentes de servicio (Obras provisionales).

Artículo 12 - Especificaciones técnicas para conducciones subterráneas paralelas a las vías o en terreno sin vías.

Artículo 13 - Separación entre conducciones subterráneas

Artículo 14 - Señalización de las conducciones

Artículo 15 - Cierre de conductos

Artículo 16 - Sellado de uniones y extremos

D - ESPECIFICACIONES PARA CONDUCCIONES AEREAS

Artículo 17 - Especificaciones Técnicas

Artículo 18 - Documentación Técnica

E - ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 19 - Plazo para firmar el convenio

Artículo 20 - Desvíos en terrenos no ferroviarios

Artículo 21 - Habilitación

FIGURAS ILUSTRATIVAS QUE SE MENCIONAN EN ESTAS NORMAS:

- Figura N°1: Caso de vía única
- Figura N°2: Caso de vía múltiple
- Figura N°3: Tapada mínima
- Figura N°4: Tapada mínima
- Explicaciones de las Figuras N°3 y N°4
- Figura N°5: Ubicación de los pozos de ataque
- Figura N°6: Tren Tipo
- Figura N°7: Ancho de repartición para cargas rod antes en vía única
- Figura N°8: Ancho de repartición para cargas rodantes en vía múltiple
- Tabla N° 1: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de Pasajeros, Red Troncal Especial y Red Troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.
- Tabla N°1 Bis: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías no troncales (Red Primaria Interregional y Red Secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

A - INTRODUCCION

Artículo 1.- Alcances

Las cañerías o conductos, tanto subterráneos como aéreos, que ocupen zonas ferroviarias o desvíos particulares serán regulados por las presentes normas, debiendo cumplir, además, con las reglamentaciones de los entes nacionales, provinciales o municipales competentes en el tema.

Artículo 2.- Definiciones

A los efectos de estas normas, se adoptan las siguientes definiciones:

El Ferrocarril: Es la denominación de la o las líneas ferroviarias y/o sus instalaciones.

Zona Ferroviaria: Es la expresión que indica la zona de ocupación ferroviaria, señalando indistintamente los terrenos ferroviarios, las zonas de vías o sus espacios aéreos.

Paso a Nivel: Señala la calle de uso público que cruza la zona de vías a nivel ferroviario.

Conducto/conductor/conducción: Es el medio por el cual circula un fluido.

Caño camisa: Es un caño o estructura resistente, continua y estanca, que contiene en su interior un conducto o conductor, con una holgura que permite la introducción o retiro de este último.

Túnel: Excavación subterránea utilizada para pasar un conducto o caño camisa.

Desvío particular: Es todo ramal derivado de la red ferroviaria que se extiende en terrenos que no son propiedad del Ferrocarril.

Permisionario: Es el titular de un acuerdo con el Ferrocarril a los fines de la instalación y uso de una conducción particular en zona ferroviaria.

Zona de cruce: Es el lugar de la zona de vías utilizado para efectuar el cruce de una conducción particular.

Canal: Es un conducto abierto utilizado para permitir la circulación de líquidos.

Trocha angosta, media, ancha y económica: Equivalen a vías con separaciones de 1,00 m, 1435 m, 1,676 m y 0,750 m, respectivamente, medidas entre las caras internas del hongo de rieles.

Tapada mínima: Distancia mínima que deberá respetarse, desde el punto más alto de la obra (extradós del caño camisa o del conductor, si la conducción careciera de él), hasta el nivel superior del hongo del riel más bajo o hasta el nivel del terreno natural, según se norme en cada caso.

B - DOCUMENTACION TECNICA

Artículo 3.- Documentación a presentar

3.1. Planos

3.1.1. Planta de ubicación o Plano General

Deberá confeccionarse en Escala 1:500, con cotas referidas a puntos notables fijos y ubicación kilométrica ferroviaria, con el objeto de definir con exactitud el lugar de emplazamiento de la instalación proyectada dentro de la zona ferroviaria. Deberá indicarse además, el ángulo de cruce o distancia de paralelismo de dicha instalación con respecto a la vía, determinación de los límites de la propiedad ferroviaria en el sector de las obras mediante sus distancias a los ejes de las vías inmediatas y las cotas de todos los servicios e instalaciones adyacentes ubicados dentro de los quince (15) metros, medidas hacia ambos lados de la traza del conducto proyectado.

En el caso de vías dobles o múltiples se indicarán también las distancias existentes entre

los ejes de las mismas.

3.1.2 Planos de Proyecto

En escalas de cómoda lectura se ilustrará en planta, cortes longitudinales y secciones transversales al conducto sobre los ejes de las vías, los detalles constructivos que faciliten una correcta interpretación del proyecto y permitan controlar el cumplimiento de las normas vigentes sobre el particular.

En los planos se deberán indicar medidas y notas aclaratorias referidas a las dimensiones, características constructivas y protección anticorrosiva de los conductos, caños de venteo y caños camisa, señalando, además, para este último, su longitud total y la posición de sus extremos respecto a ejes de vías inmediatas.

Será necesario establecer las cotas de tapada de los conductos con respecto al hongo del riel más bajo y al terreno natural, y en caso de que corresponda, las medidas y ubicación de los pozos de ataque.

3.1.3 Planos de entibamiento y estructuras auxiliares

Los planos de todas las estructuras auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser presentados al Ferrocarril para su conformidad, con una anticipación mínima de cuarenta y cinco (45) días corridos, respecto de la fecha establecida para la iniciación de los trabajos, es decir, que podrá omitirse su presentación adjunta a la solicitud de uso de la zona ferroviaria.

3.1.4. Característica de los Planos

Los planos deberán respetar las dimensiones y carátula establecidas por Normas IRAM. En la carátula figurará el título de la obra, su ubicación (Línea, ramal ferroviario, progresiva kilométrica, localidad, estación, etc.), fluido a transportar, tipo de conducto, presión de trabajo y las firmas y domicilios del permisionario solicitante y profesional actuante con número de matrícula de habilitación.

En dicha carátula o en el espacio inmediato superior a la misma deberá constar, además, la aprobación de los organismos competentes.

Los planos deberán entregarse confeccionados en tela, papel transparente y/o reproducible poliéster acompañados de seis copias de los mismos.

3.2. Memoria Descriptiva

3.2.1. Justificación de la solución técnica adoptada

Se deberá indicar la naturaleza del servicio pedido y su finalidad. Se justificará técnicamente la necesidad de utilizar la zona ferroviaria como única alternativa de proyecto, y se establecerá la longitud de desarrollo de la instalación dentro de la misma.

3.2.2. Métodos constructivos adoptados

Se procederá a su descripción y justificación.

3.2.3. Descripción de las etapas constructivas

La ejecución deberá ser ininterrumpida, excepto que el Ferrocarril autorice lo contrario.

3.2.4. Características de los materiales a utilizar

Se procederá a su descripción y aplicación.

3.2.5. Protección anticorrosiva

Descripción detallada de la misma, si correspondiese su aplicación (coberturas y catódicas).

3.3. Programa Cronológico

Está referido a las tareas necesarias para la ejecución del cruce correspondiente, sin fecha de

iniciación de los trabajos.

Se señalará la cantidad de días que se necesitarán para realizar la totalidad de las tareas en el sitio, incluidos al retiro de obras auxiliares, movimientos de suelos, retiro de producidos, materiales y equipos, limpieza general, etc.

La instalación y el sector deberán quedar a entera satisfacción de la Inspección.

3.4. Memoria de cálculo

Se presentará completa (cálculo de caños o conductos, entibados, puentes de servicio o auxiliares, apuntalamientos, etc.). Se podrá omitir, únicamente, la presentación de la memoria de cálculo de los caños de acero, cuando los mismos fueren los indicados en la Tabla N° 1 o Tabla N° 1 Bis, según corresponda.

Deberá ser lo suficientemente explícita que permita seguir su desarrollo con comodidad. En caso de utilizarse fórmulas o métodos de cálculos poco conocidos, se indicará su origen si fuera de fácil interpretación; de lo contrario, será necesario desarrollar suficientemente, para poder comprobar su exactitud. Se adjuntarán las fotocopias de los textos utilizados, de ser requeridos.

En los casos que se utilicen elementos prefabricados, con la aprobación IRAM, las características resistentes y geométricas se podrán extraer de las tablas y folletos que provea el fabricante, los cuales se adjuntarán a la memoria de cálculo.

3.5. Cómputo y Presupuesto

Comprenderá materiales y mano de obra separadamente, discriminados por ítems y por el tramo dentro del terreno ferroviario exclusivamente, estableciendo en los pasos a nivel públicos un límite determinado por la prolongación imaginaria de los cercos, alambrados, etc., que determinan la zona de vía.

C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONAS DE VIAS

Artículo 4.- Ubicación y Angulo de cruce

Lugar de cruce: Las cañerías cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel público.

No se aceptará el paso de conductos por obras de arte del Ferrocarril, con excepción de casos debidamente justificados, y si dicho conducto no afecta directa o indirectamente la estructura de la obra de arte ferroviaria o su función específica.

Angulo de cruce: Los conductos cruzarán las líneas ferroviarias en ángulo recto (90°). Quedan exceptuadas de dicha exigencia los pasos ferroviarios a nivel y aquellos casos en que las calles por las que corren, se encuentren con las zonas de vía a menor ángulo que el señalado, aunque no existiera un paso a nivel.

4.1. Angulos especiales de cruce: En casos especiales, debidamente justificados, podrán considerarse cruces de conductos en ángulo distinto que el señalado en Artículo 4, no menores de 45° en vía única o 60° en vías múltiples o playas, si se tratara de conductos de hasta 0,20 m² de sección.

Artículo 5.- Caños camisa y conductores

Los caños camisa y conductores serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten o a la agresión química propia del elemento que conduce o del exterior.

5.1. Caño Camisa - Condiciones

5.1.1. Se exige caño camisa en los sectores afectados a la circulación de trenes o en los que existan planes de afectación, y/o cuando circunstancias especiales lo requieran.

5.1.2. Longitudes mínimas

Deberá hallarse protegido con caño camisa, como mínimo, el conducto definido por las cotas indicadas en Figuras N°1 y N°2.

En los casos en que las cotas mencionadas superen la zona ferroviaria, el caño camisa deberá extenderse hasta 1,00 metro fuera de dicha zona, fijando como límites en los pasos a nivel público, la prolongación imaginaria de los cercos y alambrados, etc., que definen la zona de vía.

Para casos excepcionales, el Ferrocarril, a su exclusivo juicio, establecerá la longitud de prolongación del caño camisa.

5.1.3. Materiales

Se construirán con material adecuado, quedando a cargo del Permisionario la demostración de la bondad del mismo, para los fines a que será utilizado, considerando sus propiedades mecánicas y químicas.

5.1.4. Diámetros y espesores

Para su determinación se adopta la Tabla N°1 o N° Bis, según corresponda, en la cual, en función del diámetro nominal del conducto, se tabula el diámetro y espesor de su correspondiente caño camisa y tubos de venteo (Artículo 7). Se acepta, en su reemplazo, la utilización de cualquiera de los dos diámetros de caños camisa siguientes en la citada tabla, no permitiéndose otros sin la debida justificación.

Para diámetros de conductos superiores a los tabulados se adoptarán, para sus caños camisa, diámetros que sean adecuados para la perfecta colocación y apoyo de los conductos, conforme a las reglas del buen arte. Sus espesores surgirán del análisis resultante de considerar las cargas que lo solicitan.

Análogas consideraciones merecen los caños camisa cualquiera sean sus formas y/o materiales que los constituyan.

5.1.5. Excepción

En los casos de conducción de fluidos no combustibles, en que el diámetro del caño camisa adecuado sea superior a los indicados en la Tabla N° 1 o N° 1 Bis según corresponda, se considerará la posibilidad de prescindir del mismo, debiendo el conducto, ser estanco y resistente a las cargas que lo solicitan.

Artículo 6.- Protección Anticorrosiva

6.1. Coberturas Externas

6.1.1. El conducto y el caño camisa de acero, recibirán externamente, en todos los casos, un revestimiento galvanizado aplicado a soplete, una capa de pintura epoxibituminosa de 500 micrones de espesor mínimo y un encintado final.

Se podrá admitir otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que detallará el solicitante, quedando a su cargo la demostración de tales cualidades.

6.1.2. Para cruces de conductos de gas o combustible líquido deberá adoptarse la siguiente protección:

- a) Una capa de pintura de imprimación.
- b) Una capa de pintura esmalte asfáltico caliente de 2,5 mm de espesor mínimo.
- c) Una envoltura de velo de vidrio hilado embebido en esmalte caliente descrito en punto b).
- d) Una envoltura de velo de vidrio hilado saturado con asfalto y completamente adherido

al esmalte.

El Ferrocarril podrá admitir, a su solo juicio, otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que proponga el solicitante, quedando a cargo de éste la demostración de tales cualidades.

6.2. Coberturas internas

- 6.2.1. Los caños camisa de acero llevarán interiormente una capa de pintura epoxibituminosa.
- 6.2.2. Los conductos de acero llevarán interiormente la protección anticorrosiva que corresponda según las normas vigentes para cada tipo de fluido, establecidos por los organismos oficiales pertinentes.

6.3. Protección catódica

Deberán ser protegidos catódicamente:

- 6.3.1. Conducto y caño camisa metálicos de instalaciones destinadas a gases y líquidos combustibles.
- 6.3.2. Los conductos de acero que carezcan de caño camisa (Artículo 5.1.5.)
- 6.3.3. Los caños camisa de acero ubicados en cruces de vías electrificadas o a electrificar según planos vigentes.

- 6.4. En caso de estimarlo necesario, el Ferrocarril podrá exigir cualquier otro tipo de protección anticorrosiva para los conductos, caños camisa y demás elementos de acero, que forman parte de las instalaciones, dentro de la zona ferroviaria.

Artículo 7.- Tubos de Venteo

- 7.1. Los cruces con conductos de fluidos combustibles llevarán tubos de venteo ubicados en los extremos del caño camisa, emergiendo fuera de la zona de vía, con sombrerete o dispositivo arrestallamas, a una altura mínima de 2 m sobre el nivel del terreno. Deberá evitarse su proximidad con construcciones y/o presencia humana permanentes (lugares de trabajo o residencia).
- 7.2. En zonas ferroviarias amplias se podrá admitir que los tubos de venteo no se extiendan hasta los límites de las mismas, siempre que sus prolongaciones exteriores no se hallen próximas a edificios o lugares con presencia humana permanente.

En estos casos la distancia mínima al eje de vía más cercana será de 10 (diez) metros.

- 7.3. El tubo de venteo podrá ubicarse hasta un máximo de 0,20 m sobre la línea de tapada mínima citada en el Artículo 8.

Artículo 8.- Tapada Mínima

Las Figuras N° 3 y N° 4 definen, según las distintas situaciones en que puedan hallarse las vías y sus zonas ferroviarias, la línea de tapada mínima. La instalación o cualquiera de sus partes no deberá pasar por encima de dicha línea (Excepciones: Artículo 10 y Apartado 7.3.).

Artículo 9.- Excavaciones

- 9.1. Las excavaciones en túnel que se ejecuten para el alojamiento de caños camisa y/o conductos, se efectuarán utilizando el método de perforación con trépano (máquina tunelera), con colocación simultánea (en avance) del caño camisa, pudiendo utilizarse otro sistema si razones técnicas justificadas impiden la aplicación de la citada metodología.

Los intersticios se rellenarán con suelo-cemento inyectado a presión.

9.2. En aquellos casos que la excavación no pueda realizarse con tunelera (por ser de diámetro grande, tipo de conducto, tipo de suelo, etc.), podrá efectuarse por métodos manuales, mecánicos o adoptar la solución a cielo abierto.

9.2.1. La excavación del túnel a mano o por medios mecánicos, deberá llevar entibado, cuya colocación se realizará en forma progresiva de acuerdo al avance. Dicho entibado deberá ser resistente a cargas ferroviarias, motivo por el cual se presentará memoria técnica independiente de la del caño camisa o conducto propiamente dicho.

9.2.1.1. El entibado servirá de estructura provisoria para permitir la instalación del conducto propiamente dicho y su correspondiente caño camisa.

El espacio residual que exista entre caño camisa y entibado se rellenará con suelo cemento u hormigón simple mediante métodos manuales o inyección mecánica adecuadamente compactada evitando que queden intersticios. El entibado quedará a modo de encofrado perdido.

9.2.1.2. Si se decidiera ejecutar paredes internas de hormigón armado resistentes a cargas ferroviarias, el entibado quedará igualmente como encofrado perdido, evitándose el relleno mencionado. El cerramiento de hormigón armado actuará en función de caño camisa y deberá satisfacer las condiciones de estanqueidad y resistencias mecánicas y químicas establecidas para los mismos (Artículo 5).

9.2.1.3. En ningún caso el entibado empleado en las excavaciones podrá cumplir funciones de estructura resistente en forma definitiva y permanente, limitándose tal situación, únicamente al período de ejecución de la obra. Dicho período se extenderá al menor tiempo posible.

9.2.1.4. Si el Ferrocarril lo considerara necesario, obligará al Permisionario a instalar un puente de servicio u otros medios que aseguren la estabilidad de la vía durante la ejecución de la excavación.

9.2.1.5. Cuando por razones técnicas, el relleno (Apartado 9.1 y Sub-apartado 9.2.1.1.), se materializará por medio de conductos verticales (chimeneas), al permitirlo el tipo de entibado y/o excavación, y no obstaculizando la operatividad del Ferrocarril, los mismos deberán sellarse con el material de relleno utilizado para tal fin.

9.2.2. El tipo de ejecución descrito en el Apartado 9.2.1. y sus Sub-apartados podrá evitarse procediendo a la excavación a cielo abierto, en aquellas vías que por su escaso tráfico, permitan precaucionar los trenes.

Este método exige entibado lateral, que será retirado al finalizar los trabajos, y puente de servicio.

9.3. En caso de proyectarse pozos de ataque, los mismos deberán ilustrarse en planta y cortes, con sus correspondientes medidas.

Se deberá indicar la distancia comprendida entre el eje de vía y el borde del pozo inmediato a la misma.

La distancia mínima para una determinada profundidad de pozo (altura comprendida entre el nivel hongo riel y el plano horizontal que contiene al fondo del pozo), es la que surge de considerar que las líneas de presiones a 45°, tomadas a partir de las caras laterales extremas de los durmientes, no deberán interceptar dichos pozos (Figura N°5).

9.3.1. En caso de proyectarse pozos de ataque entre vías y/o de no ser posible respetar la distancia mínima establecida en Apartado 9.3., será necesario entibar dichos pozos y presentar la memoria de cálculo respectiva firmada por el profesional responsable (original y seis (6) copias).

Artículo 10.- Conductos por Gravedad

Cuando como consecuencia de la gradiente, la recurrente demuestre inconvenientes

técnicos importantes, a juicio del Ferrocarril, para cumplir con la tapada mínima, podrá admitirse una tapada de 1,00 metro tomado respecto al nivel riel, dentro de la zona de influencia de la carga rodante, y respecto al terreno natural fuera de ella, debiéndose justificar la resistencia del conducto mediante la correspondiente memoria de cálculo.

Dicho conducto podrá conducir únicamente flúidos no combustibles y será construído preferentemente en hormigón armado, no debiendo causar inconvenientes a instalaciones ferroviarias en razón de su menor profundidad.

Artículo 11.- Cálculo de conductos resistentes (Obras definitivas), Entibamientos y Puentes de Servicio (Obras provisorias)

11.1. Las obras definitivas deberán calcularse y dimensionarse considerando las condiciones más desfavorables esperadas, con una carga rodante, si está afectada por la vía, según la trocha que corresponda, mayorada por un coeficiente de impacto $\emptyset = 1,40 - 0,1hr \geq 1,00$, donde hr es la distancia comprendida entre la base del durmiente y el extradós del conducto o del caño camisa de corresponder, medido en metros.

La distribución de estas cargas en profundidad y en sentido transversal a la vía, debe considerarse uniformemente repartida en un ancho igual a la longitud del durmiente más la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (Figura N°7).

Lo dicho en párrafo anterior es válido para vías aisladas. Para vías muy próximas y conductos profundos, las líneas de presión se cruzan y las cargas sobre ambas vías se suman, debiendo, en este caso, repartirse el total transversalmente en un ancho igual a la separación sobre ejes de vías más externas, sumándose la longitud del durmiente y la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (Figura N°8).

11.2. Los conductos bajo puentes deben calcularse previendo la necesidad de calzar el tramo sobre pilastras de durmientes, de las dimensiones usadas para la trocha que corresponda.

11.3. En casos de obras especiales o provisorias, los entibados y puentes de servicio se calcularán conforme a cargas y normas citadas en los Apartados 11.4. - a, c y c.

En las obras provisorias auxiliares se admitirá, para velocidades iguales o menores de 5 km/h, no considerar coeficientes de impacto para las cargas rodantes, permitiéndose una flecha máxima de luz/500. Si no fuera posible precaucionar a 5 km/h, se deberá considerar coeficientes de impacto de acuerdo a Reglamentos citados en este artículo.

11.4. En todo aquello que no se oponga a la presente Norma, son de aplicación los siguientes Reglamentos, Recomendaciones, Disposiciones y Normas:

- a - Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de acero remachado.
- b - Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su Capítulo Anexo para puentes Ferroviarios de Hormigón Pretensado.
- c - Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC).
- d - Norma F.A. 8909 de Junio de 1971 del Departamento de Investigación y Normalización de Ferrocarriles Argentinos, titulada "Protección Catódica en Alcantarillas y Chapas para Revestimientos de Túneles".

Artículo 12.- Especificaciones Técnicas para Conducciones Subterráneas paralelas a las vías o en terrenos sin vías

- 12.1. Tapada mínima de 2,00 metros desde el nivel del terreno natural, cuando la traza del conducto se halla en alguna de las siguientes condiciones:
- a) Espacio entre vías.
 - b) Terrenos sujetos a proyectos de vías, ampliaciones, duplicaciones, etc.
- 12.2. Cuando la traza del conducto se halla en terrenos sujetos a proyectos de edificios o instalaciones ferroviarias, la tapada mínima se definirá luego del análisis de cada caso.
- 12.3. Tapada mínima de 1,00 metro en todos los demás casos.
- 12.4. Al atravesar el conducto por una zona en que existe una zanja de desagüe, la tapada mínima, en todo el ancho de la misma será de 1,00 metro, medido desde el nivel fondo de zanja.
- Si la propiedad ferroviaria está incluida en algún caso del Apartado 12.1., se deberá tener en cuenta, además, que el extradós de dicha cañería no podrá estar por encima del nivel de profundidad 2,00 metros, tomados desde el nivel del terreno natural adyacente a la zanja.
- 12.5. Al proyectar las trazas de los conductos, se deberá también tener en cuenta que:
- 12.5.1. No deberán invadir la zona de seguridad, o sea, la zona ferroviaria entre las líneas A y B definidas en Figuras N°1 y N°2.
 - 12.5.2. En caso de resultar imposible cumplir con lo establecido en el Apartado 12.5.1., debido a la estrechez de la zona de vía u otra razón que el Permisionario deberá justificar en la correspondiente documentación técnica, se tendrá en cuenta lo normado en Apartado 12.5.4.
 - 12.5.3. En los corredores ferroviarios, las trazas paralelas a la vía, deberán encontrarse próximas al alambrado o cerco que limita dicha zona, procurando alejarse de la vía.
 - 12.5.4. Llevarán caño camisa todos los conductos situados en terrenos comprendidos en las condiciones citadas en los Apartados 12.1.a) y b), 12.2 y 12.5.2, y cuando circunstancias especiales lo requieran al solo juicio del Ferrocarril.
 - 12.5.5. Los conductos y caños camisas de acero recibirán un tratamiento anticorrosivo conforme a lo prescripto en el Artículo 6°.

Artículo 13.- Separación entre conducciones subterráneas

Si en el lugar en que se efectuaran nuevas conducciones subterráneas existieran otras, del mismo u otro tipo, se deberán guardar distancias mínimas, a juicio de la Línea autorizante, de modo tal que no se alteren mecánicamente, ni se generen riesgos de eventuales escapes, explosiones, derrames, propagación eléctrica, etc.

En caso de ser necesario, se intercalarán placas de material resistente adecuado para la aislación que corresponda.

Artículo 14.- Señalización de las conducciones

Los Permisionarios deberán señalizar las conducciones subterráneas colocando estacas que indiquen con absoluta claridad la ubicación exacta del conducto, número identificador, tapada del caño camisa -o cuando no lo hubiera, del conductor-, respecto al hongo del riel más bajo en el sitio de la señalización, y fluido transportado.

- 14.1. Las estacas serán construídas con materiales suficientemente resistentes, de las siguientes

dimensiones: 0,08 m x 0,08 m de sección y 1,00 m de altura, debiendo sobresalir por lo menos 0,50 m del nivel del terreno.

- 14.2. Dichas estacas de señalización serán instaladas dentro del terreno ferroviario y a 0,30 m del límite del mismo, en los extremos de entrada y salida de la conducción en la zona ferroviaria, no debiendo superar los 100 m la distancia entre dos señalizaciones consecutivas de la misma conducción.

Artículo 15.- Cierre de conductos

Cuando los accesos a los conductos subterráneos fuesen visibles, deberá asegurarse que su apertura sea limitada al personal responsable de los mismos.

Artículo 16.- Sellado de uniones y extremos

En todas las conducciones subterráneas se asegurará la perfecta unión de los caños camisa y el sellado de los extremos, para evitar filtraciones.

D - ESPECIFICACIONES PARA CONDUCCIONES AEREAS

Artículo 17.- Especificaciones Técnicas

Si el Ferrocarril lo estima aceptable, podrán admitirse cruces ferroviarios con conducciones aéreas que cumplan los requisitos que a continuación se detallan:

- 17.1. La traza del conducto y su sistema de sustentación deberá respetar los correspondientes gálibos de acuerdo a los Planos G.V.O. Nros. 3046, 3047 y 3048, según corresponda a trocha angosta, media o ancha, respectivamente, como así también proyectos vigentes, operatividad y seguridad ferroviarias.
- 17.2. Las conducciones y sistemas de sustentación serán independientes de las estructuras de obras de arte, señalamiento, edificios y de cualquier otra estructura ferroviaria.
Deberán hallarse separadas de éstas, a fin de no afectar la funcionalidad de las mismas, su inspección, mantenimiento y eventual renovación.
- 17.3. Los soportes de la conducción y sus bases deberán ubicarse fuera de la zona ferroviaria.
Ante la solicitud expresa de la recurrente, acompañada de una justificación técnica, el Ferrocarril, a su solo juicio, podrá eximir al cruce de dicho requerimiento, mientras no se invada la zona comprendida entre las líneas A y B, definidas en Apartado 5.1.2. (Figuras N°1 y N°2).
- 17.4. Los conductos para fluidos combustibles deberán llevar caños camisa de acero previendo para los mismos un sistema de ventilación adecuado, y el caño camisa en el caso de combustibles líquidos, tendrá una pendiente, al menos hacia uno de los extremos que no sellará al efecto de permitir el escurrimiento de una eventual pérdida.
El diámetro a adoptar para el caño camisa será el que corresponda para la perfecta colocación y apoyo del conducto, conforme a las reglas del arte. El espesor mínimo será 4,77 mm.
Cuando el caño camisa constituya parte de la estructura portante, su espesor surgirá del correspondiente cálculo, no debiendo ser inferior al mínimo establecido en párrafo anterior.
- 17.5. El exterior del caño camisa, así como todas las partes metálicas, constitutivas de la instalación, se las protegerá de la corrosión ejecutando los siguientes trabajos:

- a) Previa limpieza a fondo, se aplicará una mano de "Wash Primer Vinílico".
- b) Dos manos de fondo sintético colorado a base de cromato de zinc.
- c) Dos manos de esmalte sintético, de colores a definir por la inspección de obra.

El interior del caño camisa será protegido con una cobertura de pintura epoxibituminosa.

El Ferrocarril podrá admitir, si lo considera oportuno y a su solo juicio, otro tipo de cobertura anticorrosiva, que sea como mínimo, equivalente a la descrita. El solicitante detallará sus características técnicas y modo de aplicación, la que deberá ser aprobada por el Ferrocarril previamente a su empleo, quedando a costa y cargo del recurrente su demostración en caso de que el Ferrocarril lo solicitara.

Artículo 18.- Documentación Técnica

Con respecto a la documentación técnica, ángulos de cruces, normas y reglamentos de cálculo, señalización, etc., se deberán considerar los requerimientos establecidos, sobre el particular, para cruces subterráneos.

E - ESPECIFICACION COMPLEMENTARIAS

Artículo 19.- Plazo para firmar el convenio

El Permisionario deberá firmar el convenio correspondiente dentro del año de la aprobación técnica de la obra; vencido dicho plazo, el aspecto técnico para su ejecución perderá vigencia automáticamente, debiendo presentar nueva documentación si persistiera su interés en realizar la misma, la cual será analizada nuevamente conforme a las Normas vigentes.

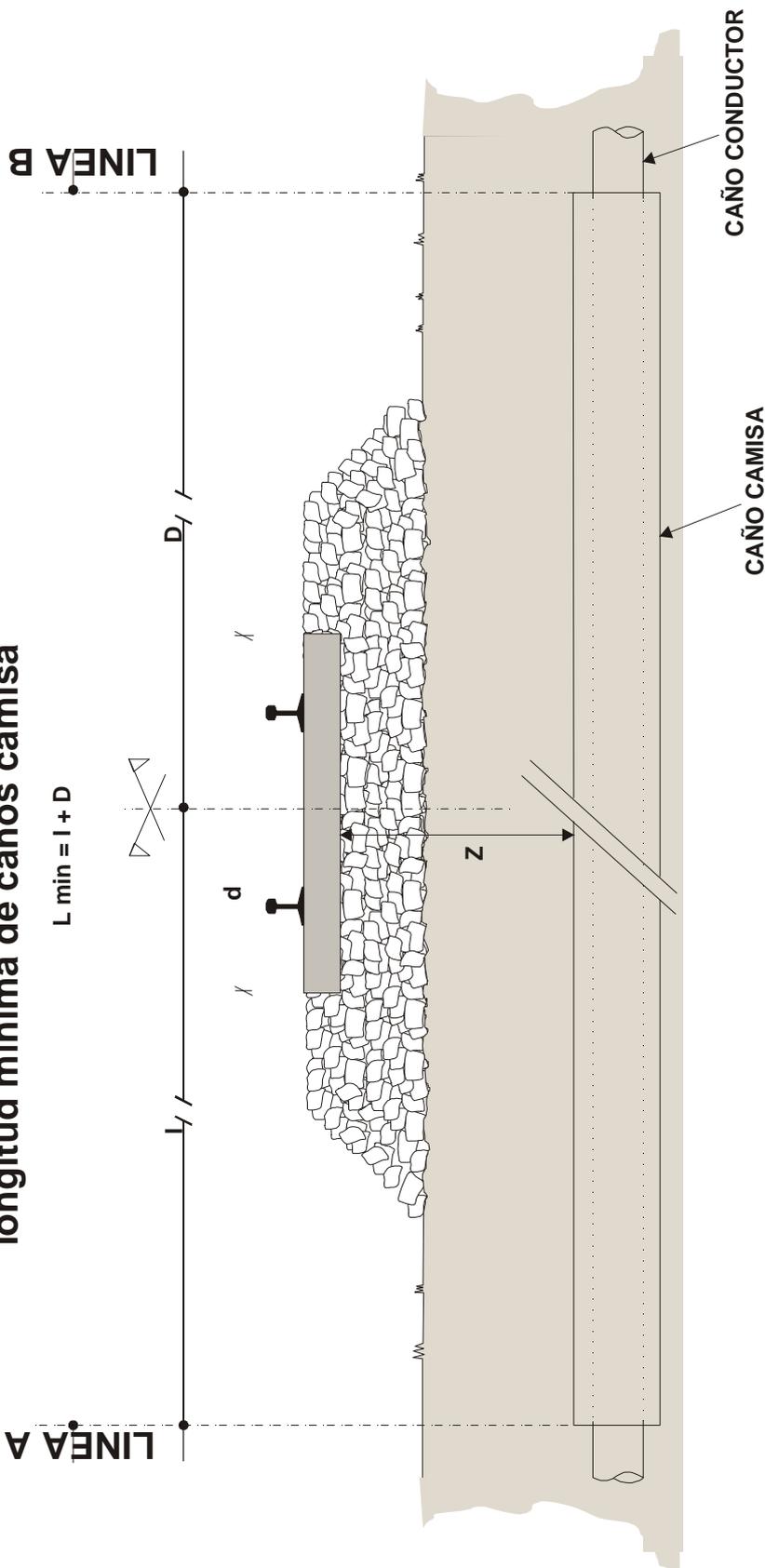
Artículo 20.- Desvíos en terrenos no ferroviarios

Cuando se proyecte la instalación de un conducto en terrenos privados o públicos, no pertenecientes al Ferrocarril, que cruce o sea paralelo a vías férreas (ramales industriales, desvíos particulares, etc.), y que por su proximidad pudiera afectar la seguridad del tráfico ferroviario, el solicitante deberá requerir, previamente, la conformidad del propietario de la fracción, y posteriormente, solicitar al Ferrocarril la visación técnica del proyecto y la supervisión de su ejecución, a fin de verificar el cumplimiento de las presentes Normas.

Artículo 21.- Habilitación

Las instalaciones no podrán ser puestas en uso sin la presentación previa de las pruebas, requeridas por los entes nacionales o provinciales que tengan competencia en las mismas, o en su defecto, las pruebas que disponga la Inspección del Ferrocarril, las que se ejecutarán por cuenta y cargo del Permisionario.

FIGURA N° 1 CASO DE VIA UNICA (art. 5.1.2.)
longitud mínima de caños camisa

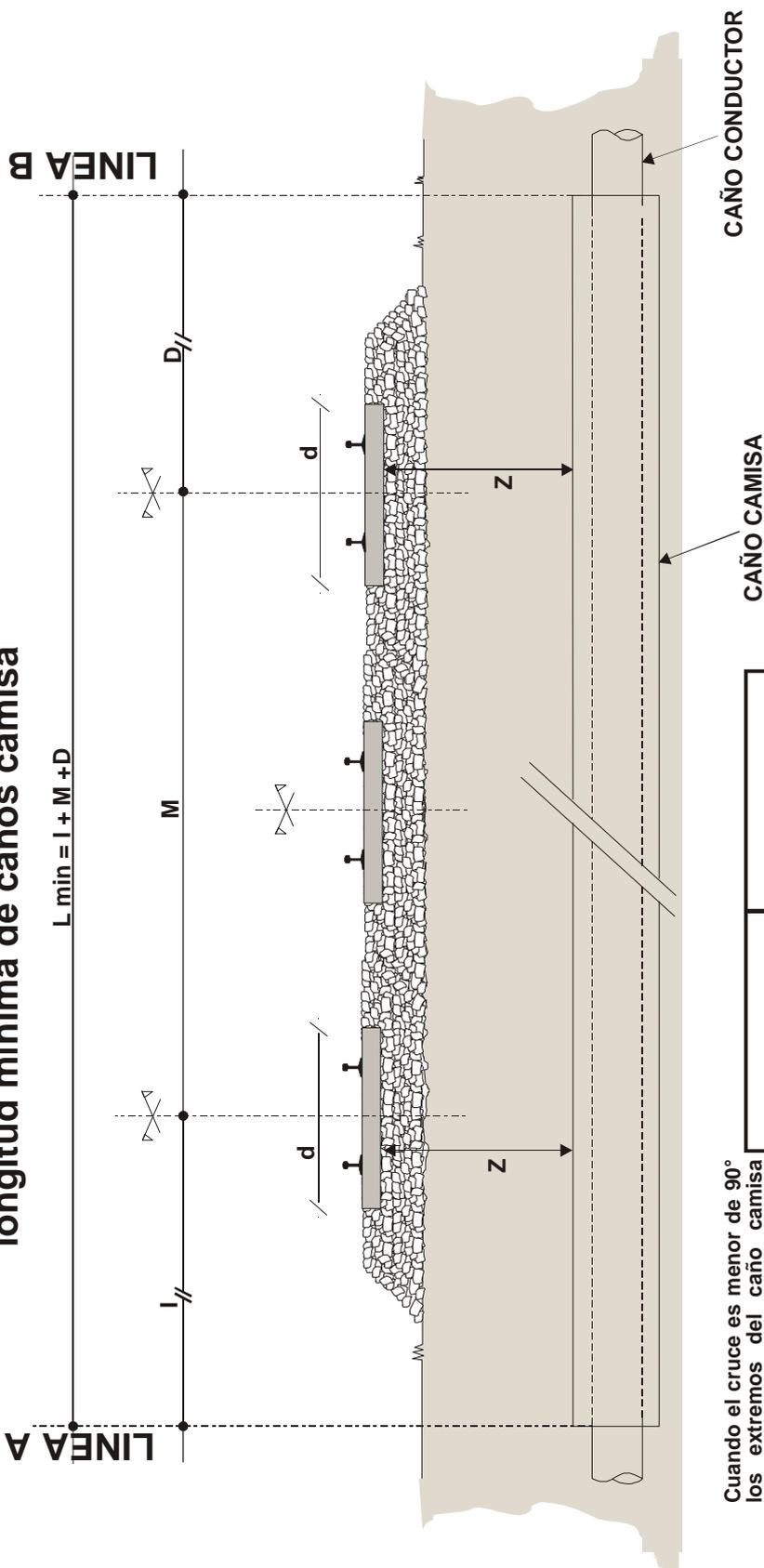


Quando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

VIA PRINCIPAL	I	GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
	D	10 m	6 m
VIA NO PRINCIPAL	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m

ADEMAS EN TODOS LOS CASOS TANTO I COMO D DEBEN SER MAYORES QUE $\frac{Z}{2} + \frac{d}{2}$ (VER FIGURA N° 7)

FIGURA N° 2 CASO DE VIA MULTIPLE (art. 5.1.2.)
longitud mínima de caños camisa



Cuando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

		GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
VIA PRINCIPAL	I	10 m	6 m
	D	10 m	6 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION
VIA NO PRINCIPAL	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION

ADEMAS EN TODOS LOS CASOS TANTO I COMO D DEBEN SER MAYORES QUE $\frac{Z}{2} + \frac{d}{2}$ (VER FIGURA N° 7)

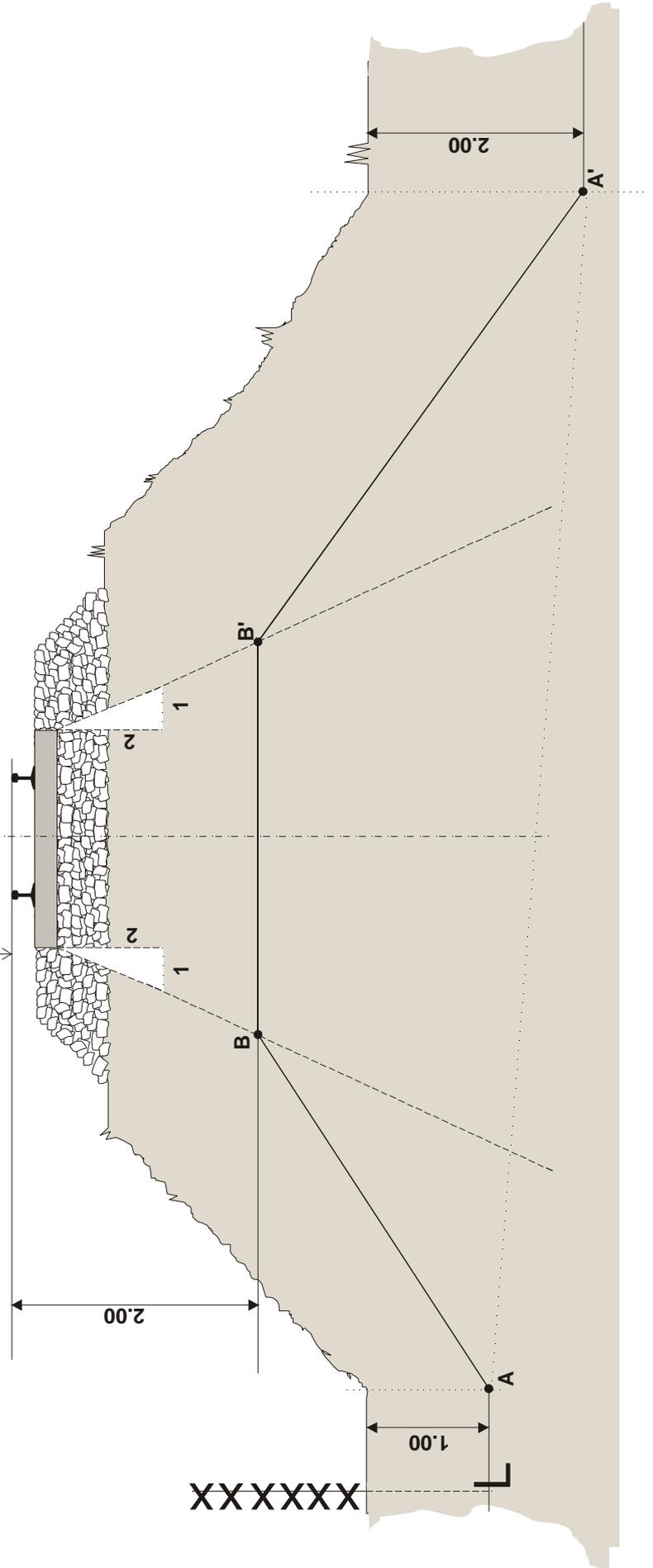
TAPADA MINIMA

FIGURA N° 3 (VER EXPLICACION EN PAGINA N°17)

SUPUESTO CASO DE
TERRENOS INCLUIDOS
EN ART. 12.1. → ○

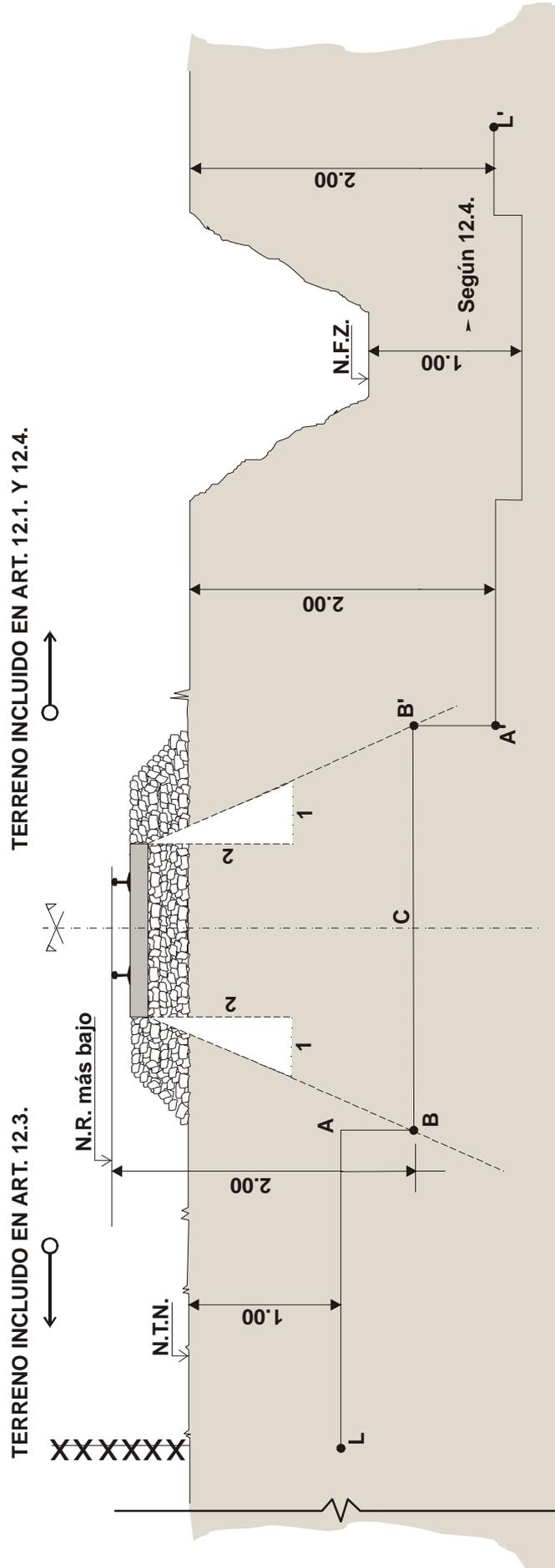
← ○
SUPUESTO CASO DE
TERRENOS INCLUIDOS
EN ART. 12.3.

N.R.



TAPADA MINIMA

FIGURA Nº 4 (VER EXPLICACION EN PAGINA Nº17)



EXPLICACION DE LA FIGURA N° 3

Determinación de la línea de tapada mínima LABB'A'L'

Puntos A y A': Ubicados sobre los verticales de los pies del talud del terraplén a 2,00 m o 1,00 m de profundidad según estén comprendidos los terrenos adyacentes en los casos detallados en 12.1 o 12.3, respectivamente.

Puntos B y B': Ubicados sobre las rectas de pendiente 1:2, trazados por los extremos de los durmientes y a una profundidad de 2,00 m por debajo del nivel del hongo del riel más bajo.

Desde los puntos A y A' hacia los límites ferroviarios valen las consideraciones de los Apartados 12.1., 12.2, 12.3 y 12.4.

EXPLICACION DE LA FIGURA N° 4

Determinación de la línea de tapada mínima LABB'A'L'

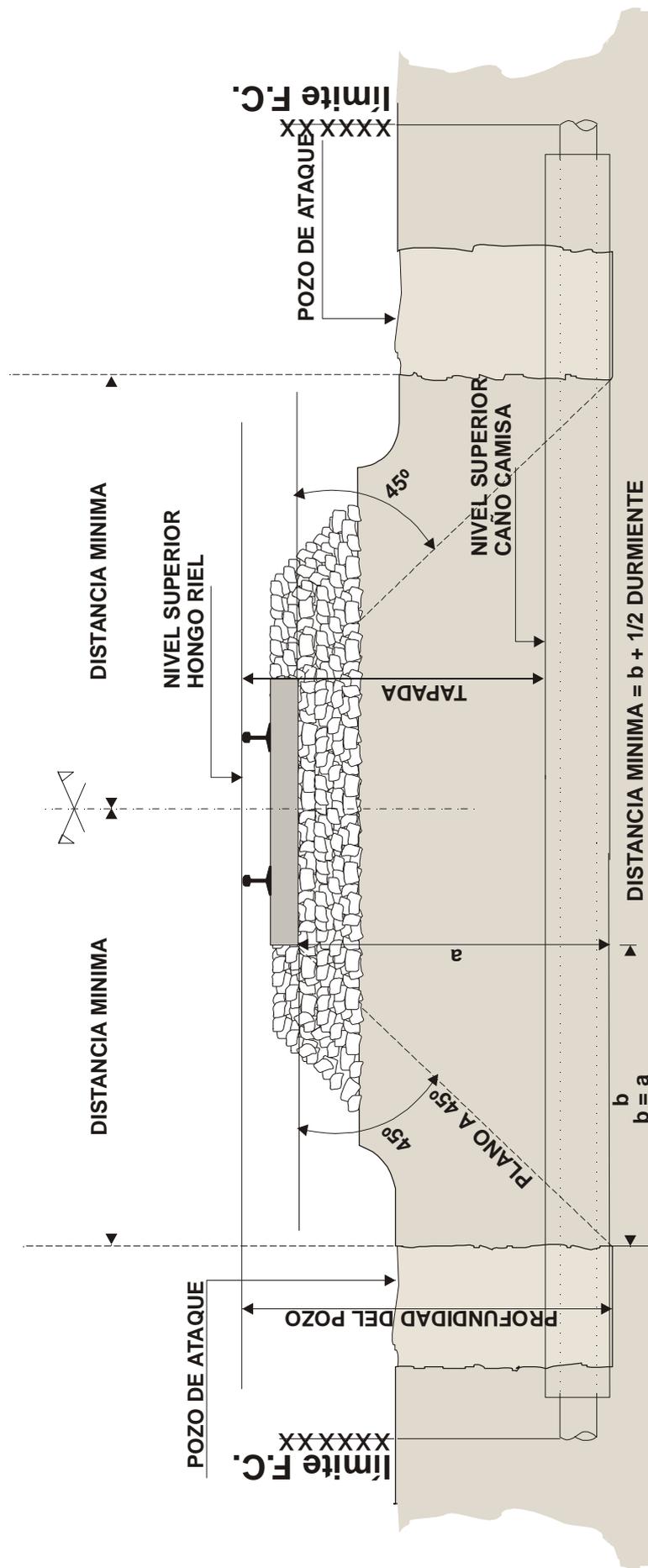
Puntos B y B': Ubicados sobre las rectas de pendiente 1:2, trazados por los extremos de los durmientes y a una profundidad de 2,00 m por debajo del nivel del hongo del riel más bajo.

Puntos A y A': Ubicados sobre las verticales de los puntos B y B', respectivamente, a 2,00 m o 1,00 m de profundidad desde el nivel de terreno natural según estén comprendidos los terrenos adyacentes en los casos detallados en 12.1 o 12.4, respectivamente.

Desde los puntos A y A' hacia los límites ferroviarios valen las consideraciones de los Apartados 12.1., 12.2, 12.3 y 12.4.

UBICACION DE LOS POZOS DE ATAQUE (ART. 9.3)

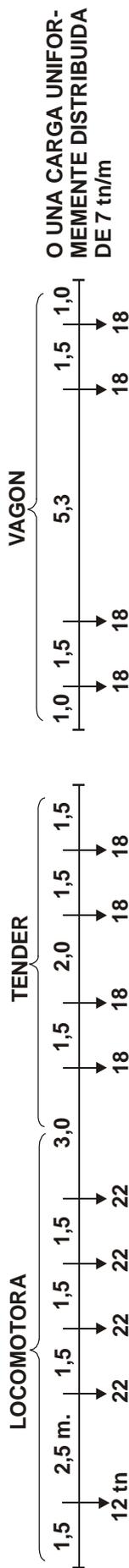
FIGURA N° 5



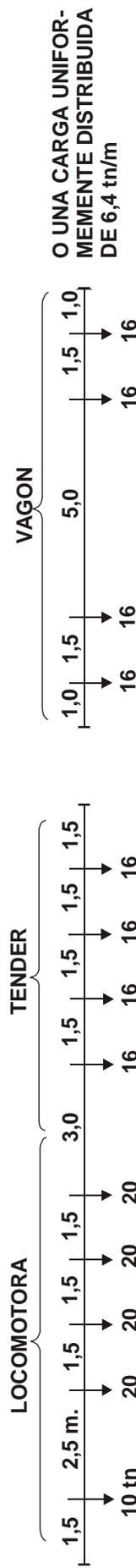
**FIGURA N° 6
TREN TIPO**

EL CALCULO ESTATICO SE HARA ADOPTANDO UN TREN TIPO CONSTITUIDO POR DOS LOCOMOTORAS ACOPLADAS, AMBAS EN POSICION NORMAL, SEGUIDAS POR UN NUMERO INDETERMINADO DE VAGONES DE CARGA.

LAS LOCOMOTORAS Y VAGONES SERAN DE LOS TIPOS SIGUIENTES:
PARA TROCHA ANCHA DE 1,676 m



PARA TROCHA MEDIA DE 1,435 m.



PARA TROCHA ANGOSTA DE 1,000 m.

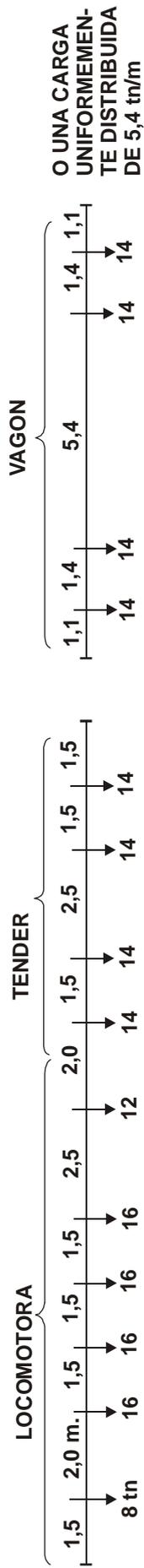
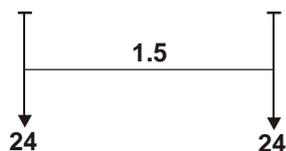


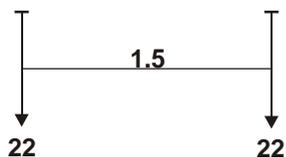
FIGURA Nº 6 - TREN TIPO (continuación)

PARA EL CALCULO DE PEQUEÑOS TRAMOS ASÍ COMO LAS VIGUETAS Y LARGUEROS, SE ADOPTARAN LAS SIGUIENTES CARGAS SIEMPRE QUE PROVOQUEN ESFUERZOS MAYORES QUE LOS PRECEDENTES

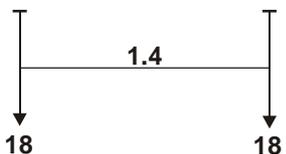
PARA TROCHA ANCHA DE 1.676 m.



PARA TROCHA MEDIA DE 1.435 m.

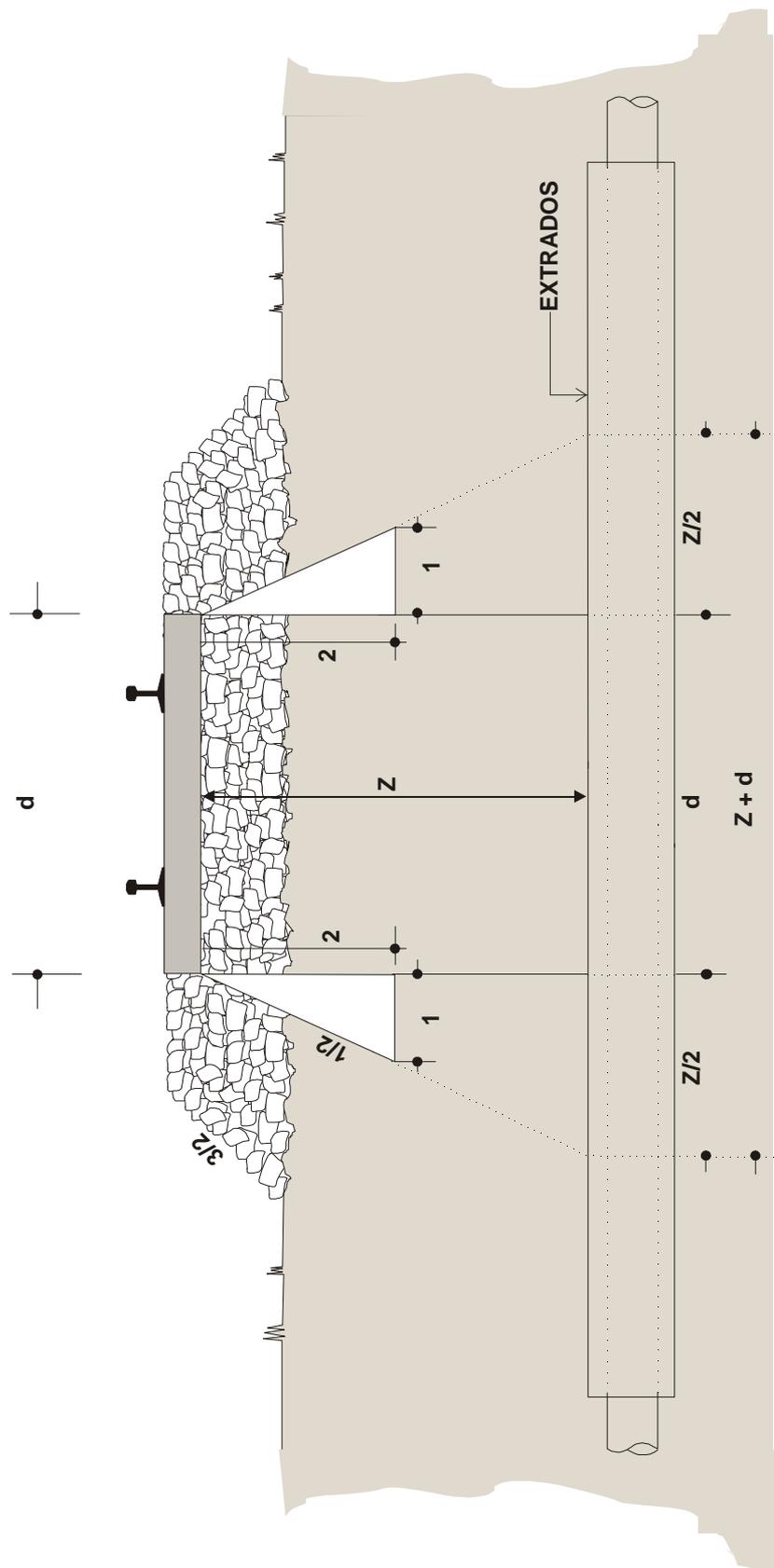


PARA TROCHA ANGOSTA DE 1.000 m.



**ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES
EN VIA UNICA (ART. 11.1)**

FIGURA Nº 7



**ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES
EN VIA MULTIPLE (ART. 11.1)**

FIGURA N° 8

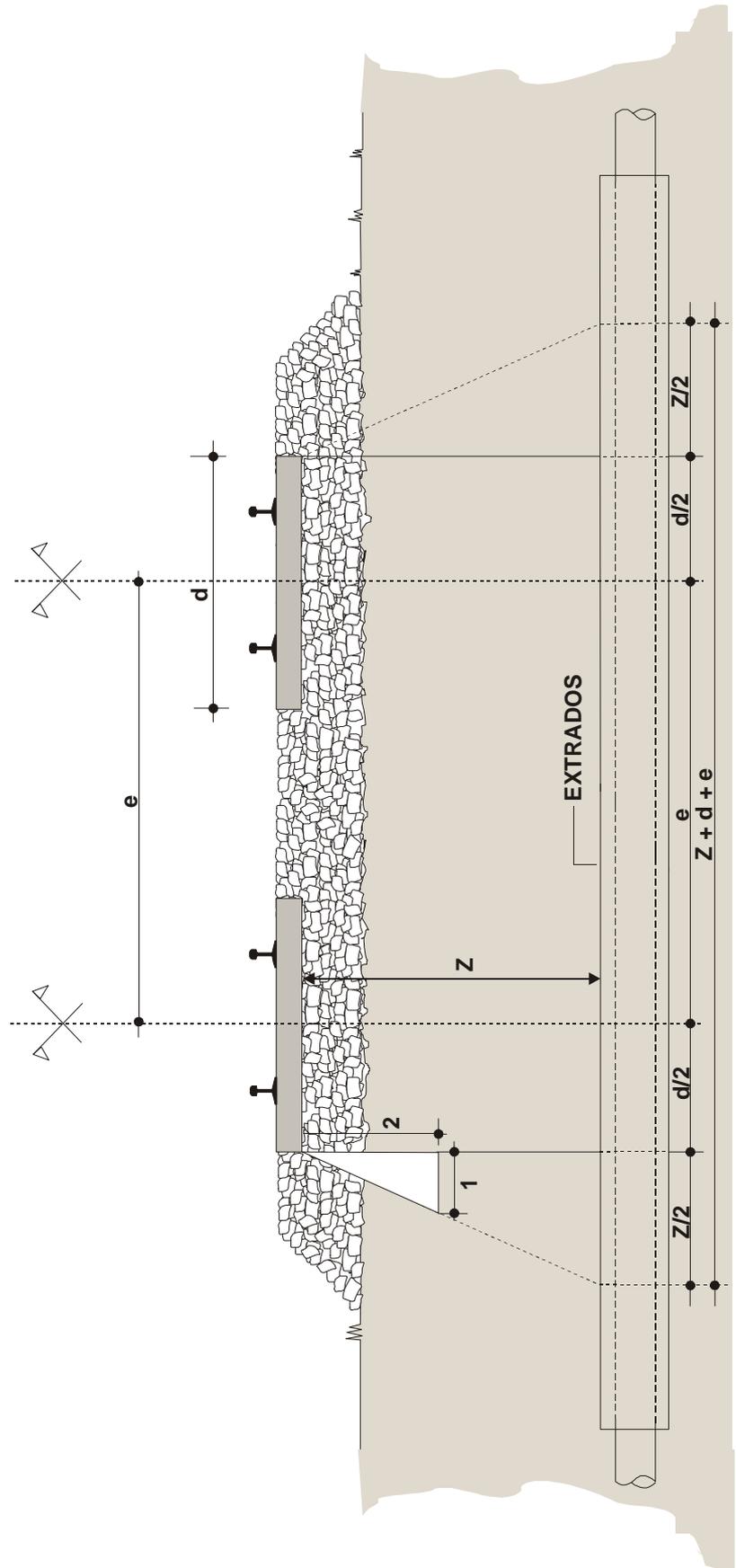


TABLA N°1

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51 ≤	2	102	4	4,77	51	2
76	3	152	6	4,77	51	2
102	4	203	8	4,77	51	2
152	6	254	10	4,77	51	2
203	8	305	12	5,56	51	2
254	10	355	14	6,35	51	2
305	12	406	16	6,35	51	2
356	14	457	18	6,35	102	4
406	16	508	20	6,35	102	4
457	18	559	22	7,92	102	4
508	20	610	24	7,92	102	4
559	22	762	30	9,52	102	4
610	24	762	30	9,52	102	4
762	30	914	36	12,7	102	4

Tabla para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de pasajeros, Red troncal especial y Red troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

TABLA N°1 Bis

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51	2	102	4	2,10	51	2
76	3	152	6	2,10	51	2
102	4	203	8	2,64	51	2
152	6	254	10	3,40	51	2
203	8	305	12	3,40	51	2
254	10	356	14	3,40	51	2
305	12	406	16	3,40	51	2
356	14	457	18	3,90	102	4
406	16	508	20	4,77	102	4
457	18	559	22	4,77	102	4
508	20	610	24	5,56	102	4
559	22	762	30	7,13	102	4
610	24	762	30	7,13	102	4
762	30	914	36	8,73	102	4

Tabla para ser aplicada en vías no troncales (Red primaria interregional y Red secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.



Buenos Aires, 8 Junio 2010

VISTO la Resolución N° 11-ADIF-P-2010, que aprueba el “Reglamento de Permisos de Uso y su Cuerpo Tarifario, para el Tendido Paralelo y Cruces de Vías, de Ductos Subterráneos, para el Servicio de Transporte de Fluidos, Líquidos o Gases”, en la infraestructura ferroviaria de jurisdicción de la Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado.

Y CONSIDERANDO:

Que se hace necesario dictar la normativa que regule el otorgamiento de permisos de uso, para el tendido paralelo y cruce de vías de electroductos y servicios de telecomunicaciones, aéreos o subterráneos, en la infraestructura ferroviaria en jurisdicción de la ADMINISTRACION DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO.

Que ello, constituye una obligación establecida en la Ley 26.352, artículo tercero, incisos a), c), d) y g).

Que en aras de posibilitar el tratamiento común a los procedimientos administrativos que se dicten en materia de permisos de uso para tendidos paralelos y/o cruces, se hace necesario reordenar el texto de la Resolución N°11-ADIF-P-2010, a los efectos de establecer las condiciones generales y establecer anexos diferentes, conforme las características técnicas y particulares de los diferentes tipos.

Que en virtud de lo expuesto, resulta oportuno modificar la Resolución N° 11-ADIF-P-2010.

Por ello,

**EL PRESIDENTE DE LA ADMINSTRACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS
SOCIEDAD DEL ESTADO**

RESUELVE:

ARTICULO 1º — Aprobar e incorporar el “REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DE PERMISOS DE USO Y SU CUERPO TARIFARIO, PARA TENDIDO PARALELO Y CRUCES DE VIAS, DE ELECTRODUCTOS PARA EL SERVICIO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA ELECTRICA Y SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES”, en la infraestructura ferroviaria de jurisdicción de la ADMINISTRACION DE INFRAESTRUCTURAS FERROVIARIAS SOCIEDAD DEL ESTADO, -que como Anexo II forma parte del presente-.



ARTICULO 2º — Aprobar el nuevo Texto Ordenado de la Resolución N° 11-ADIF-P-2010, con sus modificaciones y sus anexos.

ARTICULO 3º— Regístrese, notifíquese a las áreas que correspondan y archívese.

RESOLUCIÓN N° 27-ADIF -P-2010

-



TEXTO ORDENADO DE LA RESOLUCIÓN N° 11-ADIF-P-2010

CONDICIONES GENERALES PARA EL OTORGAMIENTO DE PERMISOS DE USO PARA TENDIDO PARALELO Y CRUCES DE VÍA, SUBTERRANEOS Y/O AEREOS.

Por las presentes normas se regulará el otorgamiento de permisos de uso para obras que impliquen el tendido paralelo y/o cruces de vía de todo tipo de conducción, sean estas subterráneas y/o aéreas, en jurisdicción de la Administración de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF SE.), con excepción del tendido paralelo o cruce de vías de fibra óptica que se registrá por lo dispuesto en la Resolución N° 22-ADIF-P-2010, Texto Ordenado, así como las condiciones especiales que se determinen en función de las características propias de tales desarrollos de infraestructura, explotación, tipo de instalación y actividad a efectuar en el lugar o espacio acordado. A tal fin, se deberán respetar los lineamientos jurídicos generales de los "Permisos de Uso" o de las "Concesiones", según corresponda, así como también las Bases y Condiciones Generales para la Contratación y Ejecución de suministros, servicios, locaciones y concesiones de uso aprobados en ADIF SE, en lo que resultare pertinente.

Definiciones:

A los efectos de esta norma, se adoptan las siguientes definiciones:

ADIF SE : Es la denominación de la "Administración de Infraestructuras Ferroviarias Sociedad del Estado"

Cable: Es un conjunto de hilos metálicos trenzados formando un haz.

Cable de suspensión: Es un cable resistente, normalmente de acero, del cual se suspende una línea de telecomunicaciones en general o cualquier otro conductor cuya resistencia sea insuficiente para el tendido en un vano determinado.

Canal: Es un conducto abierto utilizado para permitir la circulación de líquidos.

Caño camisa: Es un caño o estructura resistente, continua y estanca, que contiene en su interior un conducto o conductor, con una holgura que permite la introducción o retiro de este último.

Conducción: Es la línea ajena al ferrocarril, utilizada para:

- Transmisión de energía eléctrica (*Conducción eléctrica*), con fines de distribución de la misma.

- Transmisión de comunicaciones (*Línea de telecomunicaciones*), utilizada para la distribución de señales telefónicas, de datos o de telecomunicaciones en general, excluidas las realizadas mediante fibra óptica.



Si no se mencionara uso específico, la expresión incluye cualquiera de estas finalidades.

Conductor: Es el cable aislado o no, o grupo de cables aislados entre sí y del medio ambiente, mediante materiales adecuados, sea el mismo de construcción unifilar, multifilar, coaxil, etc. utilizado como medio para la transmisión de corrientes.

Desvío particular: Es todo ramal derivado de la red ferroviaria que se extiende en terrenos que no son propiedad del Ferrocarril.

Ducto/Conducto: Es el medio por el cual circula un fluido, líquido o gas.

Paso a Nivel: Señala la calle de uso público que cruza la zona de vías a nivel ferroviario.

Permisionario: Es el titular de un acuerdo con la ADIF SE a los fines de la instalación y uso de una conducción particular en zona ferroviaria.

Tapada mínima: Distancia mínima que deberá respetarse, desde el punto más alto de la obra (extradós del caño camisa o del conductor, si la conducción careciera de él), hasta el nivel superior del hongo del riel más bajo o hasta el nivel del terreno natural, según se norme en cada caso.

Trocha ancha: Equivale a vías con separación de 1,676 m entre rieles.

Trocha angosta: Equivale a vías con separación de 1,000 m entre rieles.

Trocha media: Equivale a vías con separación de 1,435 m entre rieles.

Túnel: Excavación subterránea utilizada para pasar un conducto o caño camisa.

Vano: Es la distancia horizontal entre dos puntos de apoyo vecinos.

Zona de cruce: Es el lugar de la zona de vías utilizado para efectuar el cruce de una conducción particular.

Zona Ferroviaria: Es la expresión que indica la zona de ocupación ferroviaria, señalando indistintamente los terrenos ferroviarios, las zonas de vías o sus espacios aéreos.

Artículo Nº 1: OTORGAMIENTO:

Corresponderá el otorgamiento de "Permisos de uso para obras que impliquen el tendido paralelo y/o cruces de vía aéreos o subterráneos en jurisdicción de la Administración de Infraestructuras Ferroviarias SE (ADIF SE)", cuando se autorice la utilización parcial del espacio aéreo y/o subterráneo de zonas ferroviarias, ajustado y delimitado a la obra e instalaciones que se autoricen, para el desarrollo de un emprendimiento que importe la ejecución de una obra de infraestructura.

Por naturaleza, los "Permisos de Uso" son, en todos los casos, de carácter precario, aún cuando en los mismos pueda establecerse plazos de vigencia. Para el otorgamiento de



Permisos de Uso para el Tendido Paralelo y/o Cruces de Vía, Subterráneo y/o Aéreo deberán cumplirse las condiciones y requisitos que se establecen en la presente norma, con más aquellas que pudieran estipularse con carácter adicional, conforme las particularidades de cada caso, y sin perjuicio de la aplicación de otras de carácter general para esta modalidad.

Artículo 2: ALCANCE:

Los tendidos paralelos y/o cruces de vía subterráneos y/o aéreos, que ocupen zonas ferroviarias o desvíos particulares serán regulados por las presentes normas, debiendo cumplir, además, con las reglamentaciones de los entes nacionales, provinciales o municipales competentes en el tema, que pudieran corresponder.

Artículo Nº 3: PLAZO:

Los permisos de uso para obras que impliquen el tendido paralelo y/o cruces de vía subterráneos y/o aéreos, se concederán en forma precaria y por determinado lapso de tiempo; sin perjuicio de ello, cuando el nivel de inversiones y grado de utilidad para la operatoria ferroviaria así lo justifique, podrá establecerse plazos acordes con estas circunstancias. En tales casos, el plazo máximo a otorgar será de **Veinticinco (25) años.**

En todos los casos que la "ADIF SE" ejerza el derecho de revocación o de caducidad del permiso de uso, conforme lo previsto en el artículo 24 del presente reglamento, el permisionario no tendrá derecho a indemnización.

Artículo Nº 4: REQUISITOS PARA EL SOLICITANTE:

El interesado en obtener un permiso de uso para obras que impliquen el tendido paralelo y/o cruces de vía subterráneo y/o aéreo, deberá suministrar por escrito la información requerida, junto con la totalidad de la documentación que al efecto se determine, entendiendo que la sola presentación de la solicitud implica el total conocimiento y aceptación del presente régimen, no pudiendo con posterioridad alegar en su favor duda, desconocimiento o impugnar las disposiciones del presente.

4.1 PERSONAS HABILITADAS:

Podrán resultar Permisionarios de este régimen, las personas físicas o jurídicas con capacidad para obligarse que no se encuentren comprendidas en las previsiones del apartado 4.2:

4.1.1 PERSONAS FISICAS Y APODERADOS, SOCIEDADES DE HECHO, IRREGULARES O EN FORMACION:

- 4.1.1.1 Nombre completo, fecha de nacimiento, nacionalidad, profesión, domicilio real y constituido, estado civil y Número de Documento de Identidad.
- 4.1.1.2 Número de Código Único de Identificación Tributaria (CUIT).
- 4.1.1.3 Número de inscripción como comerciantes en el Registro Público de Comercio.
- 4.1.1.4 Constancia de Inscripción en la Administración Nacional de la Seguridad Social y/ o Cajas Previsionales Provinciales.
- 4.1.1.5 Teléfono, Fax y dirección de E-mail.
- 4.1.1.6 Referencias comerciales, bancarias y financieras (Avales).



- 4.1.1.7 Declaración patrimonial, cuadro de endeudamiento, copia de testimonio de bienes registrables, todo ello con carácter de declaración jurada.
- 4.1.1.8 **Certificado** Fiscal para contratar vigente.
- 4.1.1.9 Fecha y objeto del convenio constitutivo.
- 4.1.1.10 Número de expediente y fecha de la constancia de iniciación del trámite de inscripción en el registro correspondiente.
- 4.1.1.11 Declaración jurada donde conste **que no se encuentra** incurso en ninguna de las causales de **inhabilidad para contratar con el ESTADO NACIONAL** o alguna de sus entidades descentralizadas.
- 4.1.1.12 Declaración jurada de que no mantienen juicios ni reclamos administrativos contra el ESTADO NACIONAL o alguna de sus entidades descentralizadas.
- 4.1.1.13 Copia de los Balances Generales de cierre del ejercicio firmado por Contador Público Nacional y certificados por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas, de los dos últimos ejercicios contables.
- 4.1.1.14 Libre deuda previsional, expedido por la Administración de Ingresos Públicos (AFIP).

4. 2. SOCIEDADES LEGALMENTE CONSTITUIDAS:

- 4.2.1 Razón social, domicilio legal y constituido, lugar y fecha de constitución y datos de inscripción registral.
- 4.2.2 Nómina de actuales integrantes de los órganos de fiscalización y administración.
- 4.2.3 Fecha, Objeto y Duración del Convenio Social.
- 4.2.4 Fecha de Comienzo y finalización de los mandatos de los órganos de administración y fiscalización.
- 4.2.5 Copia certificada del Convenio Social, publicado e inscripto en el Registro Público de Comercio.
- 4.2.6 Copia certificada del Acta de Constitución del Órgano Directivo de la Sociedad con designación de autoridades.
- 4.2.7 Copia certificada del Acta de Directorio o acto similar de dónde surja la decisión social de tramitar el permiso de uso y quienes se encuentran facultados para tramitarlo (apoderados o gestores).
- 4.2.8 Copia certificada de los dos (2) últimos balances, firmados por Contador Público Nacional y con certificación de firma por el Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la matrícula.
- 4.2.9 Constancia de Inscripción en la Administración Federal de Ingresos Públicos (CUIT).
- 4.2.10 Constancia de Inscripción en la Administración Nacional de la Seguridad Social (ANSES) y/o en Cajas Previsionales.
- 4.2.11 Constancia de Domicilio legal.
- 4.2.12 Teléfono, Fax y dirección de E-mail.



- 4.2.13 Referencias comerciales, bancarias y financieras (Avales) .
- 4.2.14 Certificado fiscal para contratar vigente.
- 4.2.15 Libre Deuda Previsional expedido por la Administración de Ingresos Públicos.
- 4.2.16 Declaración Jurada donde conste que no se encuentra incurso en ninguna de las causales de inhabilidad para contratar con el ESTADO NACIONAL.
- 4.2.17 Declaración Jurada de que no mantienen juicios ni reclamos administrativos contra el ESTADO NACIONAL o alguna de sus entidades descentralizadas.

4.3 PERSONAS NO HABILITADAS PARA OBTENER PERMISOS DE USO:

- 4.3.1 Las personas que hubiesen sido sancionadas por incumplimientos en anteriores permisos de uso, o por cualquier otro tipo de contratación con la ADIF SE.
- 4.3.2 Los agentes y funcionarios del Sector Público Nacional y las Empresas en las cuales aquellos tuvieren alguna participación para formar la voluntad social, de conformidad con lo establecido en la Ley de Ética Pública N° 25.188.
- 4.3.3 Los fallidos, concursados e interdictos, mientras no sean rehabilitados.
- 4.3.4 Los condenados por delitos dolosos, por un lapso igual al doble de la condena.
- 4.3.5 Las personas que se encontraren procesadas por delitos contra la propiedad, o contra la Administración Pública Nacional, o contra la fe pública, o por delitos comprendidos en la Convención Interamericana contra la corrupción.
- 4.3.6 Las personas físicas o jurídicas que no hubieren cumplido con sus obligaciones tributarias y previsionales.
- 4.3.7 Las personas físicas o jurídicas que no hubieren cumplido en tiempo oportuno con las exigencias establecidas por el último párrafo del art. 8° de la Ley N° 24.156

Artículo N° 5: DOCUMENTACION TECNICA:

5.1 PLANTA DE UBICACIÓN O PLANO GENERAL:

Deberá confeccionarse en Escala 1:500, con cotas referidas a puntos notables fijos y ubicación kilométrica ferroviaria, con el objeto de definir con exactitud el lugar de emplazamiento de la instalación proyectada dentro de la zona ferroviaria. Deberá indicarse además, el ángulo de cruce o distancia de paralelismo de dicha instalación con respecto a la vía, determinación de los límites de la propiedad ferroviaria en el sector de las obras mediante sus distancias a los ejes de las vías inmediatas y las cotas de todos los servicios e instalaciones adyacentes ubicados dentro de los quince (15) metros, medidos hacia ambos lados de la traza del tendido proyectado en general, o hasta el área donde exista una instalación que, estando fuera de la zona ferroviaria tenga limitaciones de paralelismo (conducciones de energía eléctrica o telecomunicaciones). En el caso de vías dobles o múltiples se indicarán también las distancias existentes entre los ejes de las mismas.

5.2 PLANOS DE PROYECTO:

En escalas de cómoda lectura se ilustrarán en planta, cortes longitudinales y secciones transversales del tendido sobre los ejes de las vías, los detalles constructivos que faciliten



una correcta interpretación del proyecto y permitan controlar el cumplimiento de las normas vigentes sobre el particular.

En los planos se deberán indicar medidas y notas aclaratorias referidas a las dimensiones, características constructivas de elementos y/o estructuras de soporte, sus fundaciones y/o auxiliares del tendido, protección superficial de los elementos metálicos si existieran, puestas a tierra y demás accesorios de seguridad y señalización que pudieran corresponder. Asimismo se detallara la posición relativa de todos estos componentes respecto a ejes de vías inmediatas.

En el caso, de que la conducción sea subterránea, será necesario establecer las cotas de tapada con respecto al hongo del riel más bajo y al terreno natural, y en caso de que corresponda, las medidas y ubicación de los pozos de ataque o eventuales cámaras de acceso.

5.3 CARACTERISTICAS DE LOS PLANOS:

Los planos deberán respetar las dimensiones y carátula establecidas por Normas IRAM. En la carátula figurará el título de la obra, su ubicación (Línea, ramal ferroviario, progresivas ferroviarias exactas en kilómetros y metros, ángulos y/o distancias de paralelismo de la instalación respecto de ejes de vías en caso de corresponder, localidad, estación, etc.), tipo de conducción, parámetros de trabajo y las firmas y domicilios del permisionario solicitante y profesional actuante con número de matrícula de habilitación.

En dicha carátula o en el espacio inmediato superior a la misma deberá constar, además, la aprobación de los organismos competentes.

Se deberán entregar 4 copias de los planos en papel y 2 en soporte digital (CD).

Artículo N° 6: MEMORIA DESCRIPTIVA:

6.1 JUSTIFICACION DE LA SOLUCIÓN TECNICA ADOPTADA:

Se deberá indicar la naturaleza del servicio pedido y su finalidad. Se justificará técnicamente la necesidad de utilizar la zona ferroviaria como única alternativa de proyecto, y se establecerá la longitud de desarrollo de la instalación dentro de la misma.

6.2 METODOS CONSTRUCTIVOS ADOPTADOS:

Descripción y justificación.

6.3 DESCRIPCION DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS:

La ejecución del proyecto será ininterrumpida, salvo que la ADIF SE autorice lo contrario.

6.4 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR:

Descripción y aplicación, conforme lo detallado en el artículo 5 apartado 2), párrafo 2.



6.5 PROTECCION ANTICORROSIVA:

Descripción detallada de la misma, si correspondiese su aplicación (tipo de cobertura y/o características si es de tipo catódica).

Artículo Nº 7: PROGRAMA CRONOLÓGICO:

Está referido a las tareas necesarias para la ejecución de la obra correspondiente, sin fecha de iniciación de los trabajos. Se presentará como diagrama de barras (Gantt).

Se señalará la cantidad de días que se necesitarán para realizar la totalidad de las tareas en el sitio, incluidos el retiro de obras auxiliares, movimientos de suelo, retiro de producidos, materiales y equipos, limpieza general, etc.

La instalación y el sector deberán quedar a entera satisfacción de la Inspección en forma diaria, hasta la finalización de las tareas.

Artículo Nº 8: MEMORIA DE CÁLCULO:

Se presentará completa del conductor principal y todos los accesorios intervinientes, señalados en el artículo 5, apartado 2) párrafo segundo. Para el cálculo se considerarán las condiciones más desfavorables esperadas o normalizadas por Entes Nacionales en la materia, y se demostrará en la solicitud la suficiencia desde el punto de vista mecánico, para los materiales, secciones y procedimientos adoptados.

Deberá ser lo suficientemente explícita que permita seguir su desarrollo con comodidad. En caso de utilizarse fórmulas o métodos de cálculo poco conocidos, se indicará su origen si fuera de fácil interpretación; de lo contrario, será necesario desarrollar suficientemente, para poder comprobar su exactitud. Se adjuntarán las fotocopias de los textos utilizados, de ser requeridos.

En los casos que se utilicen elementos prefabricados, con aprobación IRAM, las características resistentes y geométricas se podrán extraer de las tablas y folletos que provea el fabricante, los cuales se adjuntarán a la memoria de cálculo.

En el caso de ductos, se podrá omitir, únicamente, la presentación de la memoria de cálculo de los caños camisa de acero, cuando los mismos fueren los indicados en la **Tabla Nº 1** o **Tabla Nº 1 Bis** del **ANEXO I**, según corresponda.

Artículo Nº 9: CÓMPUTO Y PRESUPUESTO:

Comprenderá materiales y mano de obra separadamente, discriminados por ítems, así como el de equipos y todo otro gasto por el tramo dentro del terreno ferroviario exclusivamente, estableciendo en los pasos a nivel públicos un límite determinado por la prolongación imaginaria de los cercos, alambrados, etc., que determinan la zona de vía. El presupuesto deberá estar debidamente fechado a no más de treinta días de la presentación en la ADIF SE.



9.1 DECLARACION JURADA:

El interesado deberá suscribir una declaración jurada en la que conste que las instalaciones y características del servicio a emplazar cumplen con las especificaciones técnicas y homologaciones propias en la materia y que cuentan con todas las autorizaciones correspondientes, conjuntamente con el documento de exoneración, debidamente firmado por representante o apoderado y certificada su firma por ante Escribano Público, y en su caso, legalizada, en el que se comprometa a evitar que los trabajos y obras que realice no interfieran con la actividad ferroviaria del lugar y en el que asumirá la total y plena responsabilidad por el diseño, cálculo y ejecución de las obras y a no introducir variantes de calidad, dimensiones o usos a las incluidas en el permiso que no fueran autorizadas por la ADIF SE eximiendo de toda responsabilidad a esta Sociedad del Estado, en todo aquello que derive de la obras, servicios, operaciones, comercialización y/o cualquier otra actividad que realice así como de todo reclamo extrajudicial o judicial por daños y perjuicios que pudiera existir.

La documentación deberá ser presentada en dos originales para su posterior visado por la Gerencia respectiva.

9.2 PROGRAMA DE SEGURIDAD:

Dicho programa de seguridad deberá ser confeccionado de conformidad con la Ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo N°19.587, Decreto Reglamentario del PEN N° 351/79, Resolución P. N°2334/78 de Ferrocarriles Argentinos; en la cual se establecen las medidas de seguridad para empresas contratistas o permisionarios y el decreto del PEN N° 911/96 Reglamento para la Industria de la Construcción, el cual deberá encontrarse firmado por el empleador, el Director de Obra y el responsable de higiene y seguridad de la obra, y deberá ser aprobado en los términos del artículo 3 de la Resolución de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo N° 51/97, por un profesional en higiene y seguridad de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) correspondiente.

Artículo N°10: CERTIFICADO DE IMPACTO AMBIENTAL:

El interesado deberá asimismo acompañar el estudio de impacto ambiental del proyecto de obra conforme normativa vigente y expedido por autoridad competente.

Artículo N° 11: CANON:

11.1 COMPOSICION, DETERMINACIÓN Y PERIODICIDAD DEL CANON:

El canon se valorizará en Dólares Estadounidenses, o su equivalente en pesos al cambio tipo vendedor del Banco de la Nación Argentina, al momento de efectuarse el pago.

11.2 CANON POR TENDIDO PARALELO:

En este régimen, el canon correspondiente a tendido paralelo aéreo y/o subterráneo se corresponde al valor periódico anual que determina la ADIF SE por el uso de suelo por kilómetro lineal.

Con el pago del primer canon el permisionario deberá abonar el costo de análisis de proyecto e inspección de trabajo.

En los Anexos correspondientes, se establecen los diferentes valores de canon según el tipo de tendido, y se fija el costo de análisis de proyecto e inspección de trabajo a abonarse conjuntamente con el primer canon.



De forma que en este régimen el **Canon por el tendido paralelo** = Cantidad total de kilómetros \times valor uso de espacio y/o suelo, según el caso, en (U\$S/ kilómetro lineal anual) debe abonarse en forma periódica anual, iniciándose el período a la firma del convenio de permiso de uso correspondiente.

En los tendidos paralelos para la determinación del canon a abonar por el Permisionario, la ADIF SE computará la cantidad total de kilómetros lineales que abarca el permiso de uso, utilizando para ello las progresivas ferroviarias actuales y, los multiplicará por el valor del canon, de acuerdo al valor que se determina en los correspondientes ANEXOS.

En esos casos, cuando la longitud total en kilómetros contenga alguna fracción, se considerará para la fracción mayor a 500 metros el tarifario correspondiente a un kilómetro lineal, para la fracción menor a 500 metros, el 50% de valor del kilómetro lineal. El valor mínimo a aplicar, para el caso de Análisis de proyecto e inspección de trabajos será el correspondiente a 5 km y para Permiso de uso de suelo será el equivalente a 1 Km, aunque la longitud del tramo sea menor.

11.3 CANON POR CRUCE DE VÍAS:

En este régimen, el canon correspondiente a cruce de vías aéreo o subterráneo se compone por el valor único correspondiente al uso de espacio y/o suelo según el caso, más el costo de análisis de proyecto e inspección de trabajo, de acuerdo al valor que se determina en el Anexo correspondiente.

De forma que en este régimen el **Canon por el cruce** = Permiso de uso de suelo y/o espacio aéreo (U\$S) + análisis de proyecto e inspección de trabajo (U\$S) debe abonarse por única vez a la firma del convenio de permiso de uso correspondiente.

11.4 Toda modificación al permiso de uso otorgado sea lineal o cruce, y que así se lo autorice, que requiera de un nuevo análisis del proyecto e inspección de los trabajos, deberá abonar su costo y/o el nuevo canon que al efecto se determine, conforme a los valores vigentes a la fecha de su aprobación.

En los casos de instalaciones particulares de tipo doméstico, se deberá abonar por única vez y por todo concepto la suma de U\$S 500.

Artículo N° 12: TRAMITE:

12.1 RECEPCION:

La solicitud, junto con la documentación e información requerida serán ingresadas en la mesa de entrada general de la ADIF SE, quien la remitirá a la Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura para su tramitación a través de sus áreas.

12.2 ESTUDIO Y APROBACION:

La Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura, a través de sus áreas, realizará el visado de la documentación acompañada, y el estudio y aprobación, si correspondiere de la solicitud presentada previa intervención de otras áreas de la Sociedad u otros Organismos Públicos, u Operadores Ferroviarios. Posteriormente, elevará, con todos los antecedentes, el proyecto de convenio de permiso de uso correspondiente.

En caso de documentación incompleta y/o faltante, se emplazará al solicitante para reunir la que fuera necesaria para continuar el trámite correspondiente.



12.3 FIRMA DEL CONVENIO:

La Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura se encargará de remitir el convenio de permiso de uso al solicitante, en original y dos copias, juntamente con la liquidación del canon a abonar en concepto del otorgamiento del permiso de uso, el cual deberá abonarse conforme al cuadro tarifario obrante en los Anexos correspondientes, como condición, para la firma del convenio por parte de la ADIF SE.

12.4 PAGO DEL CANON:

El interesado deberá presentarse ante ADIF SE, munido del convenio visado, debidamente firmado con certificación de la firma efectuada por ante Escribano Público, legalizada y la liquidación que le fuera remitida, a fin de poder abonar los importes del canon establecido. Una vez satisfecho, remitirá el convenio de permiso de uso, a la Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura, junto con los comprobantes de pago correspondientes, la cual lo elevará a la Presidencia de la ADIF SE para su firma. Posteriormente la Presidencia de la ADIF SE, remitirá una copia a la Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura para el ulterior control de las obras, y otra copia a la Gerencia de Administración Finanzas. Si no se llegase a suscribir el convenio por parte de la ADIF SE por razones no imputables al interesado, los importes abonados le serán reintegrados al interesado en un plazo no mayor a treinta (30) días corridos, sin derecho a reclamo o compensación alguna.

En ningún caso se autorizará el inicio de obra, sin la firma del convenio y del pago del canon fijo establecido.

Artículo N° 13: MODIFICACIONES AL PERMISO:

Toda modificación o ampliación del permiso de uso, deberá ser hecha por escrito y firmada por las partes.

El Permissionario deberá instrumentar por escrito, la solicitud de modificación o ampliación y remitirla, junto con la documentación técnica pertinente, a la ADIF SE, para su evaluación por parte de la Gerencia de Conservación de los Servicios y la Infraestructura.

Artículo N°14: GARANTÍA POR CUMPLIMIENTO DE LA OBRA:

Previo a la formalización de la respectiva "Acta de Autorización de Inicio de Obra", el permisionario queda obligado a constituir una garantía que cubra el cumplimiento de las obras e instalaciones autorizadas, la cuál será restituida una vez finalizados de conformidad, los trabajos y previa suscripción con la Gerencia de Conservación de los Servicios y la Infraestructura, del "Acta de terminación de Obra" y dentro de los plazos autorizados y convenidos en el permiso de uso.

Artículo N°15: GARANTÍA POR PAGO DE CANON, TRIBUTOS Y CONTRIBUCIONES:

El permisionario queda obligado a constituir, previo a la suscripción del "Acta de Autorización de Inicio de Obra", una garantía que cubra el cumplimiento de pago de los cánones, servicios, gravámenes de emergencia, contribuciones especiales y todo otro



tributo nacional, provincial y/o tasa municipal, en relación a la obra e Infraestructura ferroviaria de la ADIF SE, comprometida en el permiso.

Artículo Nº16: VALORIZACION DE LAS GARANTIAS:

La valorización de las garantías se efectuarán conforme lo disponga la Gerencia de Conservación de los Servicios y la Infraestructura, de acuerdo a lo que surja del análisis correspondiente de las obras e instalaciones, así como de la valorización de los cánones, tributos y contribuciones periódicas que pudieran resultar exigibles.

Artículo Nº 17: VIGENCIA DE LAS GARANTIAS:

La Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura notificará al Permisionario el valor por el que deberá constituir las garantías y su período de vigencia. Si a juicio de la ADIF SE, durante la ejecución del Permiso de uso, las garantías resultaren insuficientes, notificará al permisionario para su adecuación; no autorizándose el inicio de las obras o eventualmente la continuación de las mismas, si no fuere satisfecha la referida adecuación.

Artículo Nº 18: FORMA DE CONSTITUCION DE LAS GARANTIAS:

Las Garantías podrán ser constituidas en dinero efectivo, aval bancario, póliza de caución, u otra fianza, a satisfacción de la ADIF SE, constituyéndose el fiador como deudor solidario, liso y llano y principal pagador con renuncia de los beneficios de división y excusión en los términos del Artículo 2013 del Código Civil. En los casos de obras de tipo doméstico, según lo amerite, la ADIF SE evaluará que tipo de garantía deberá formalizarse para su consecución.

Artículo Nº 19: SEGURO:

19.1 CONTRATACION Y ALCANCE DE LA POLIZA:

El permisionario en forma previa a la formalización del "Acta de Autorización de Inicio de Obra", deberá contratar una póliza de seguros en una Entidad de reconocida trayectoria en la plaza, cuyos términos y alcances serán aprobados por ADIF SE, que cubra los riesgos de incendio, explosión, impacto de vehículos terrestres, ferroviarios y riesgo de impacto ambiental, los daños y perjuicios que puedan ocasionarse a personas, inmuebles, muebles y/o semovientes de la ADIF SE y/o terceros, ubicados dentro del lugar ocupado y/o sobre áreas linderas al mismo, que puedan verse afectados a raíz de accidentes o siniestros producidos o cometidos por sus dependientes, vehículos o cosas de que se sirve para el desarrollo de las actividades autorizadas. La póliza de seguros deberá incluir una cláusula que indique que ADIF SE será tercero cuando el siniestro afecte a bienes muebles o inmuebles, personal, o infraestructura ferroviaria a su cargo, y co asegurado, cuando el damnificado sea una persona física o jurídica, bienes, muebles o inmuebles de terceros, de la ADIF SE o del permisionario.



19.2 LIMITE DE LA COBERTURA:

El límite de cobertura deberá amparar eventualmente catástrofe ferroviaria, con causa en las obras e instalaciones a cargo del Permisionario y quedar sujeto ello y el valor de la franquicia, a la autorización de la ADIF SE. En caso de que el evento no fuese cubierto por la póliza o que el monto asegurado no resulte suficiente para atender eventuales reclamos, o la Aseguradora se ampare en el límite de la franquicia, aquéllos serán a cargo y costa del Permisionario. La Gerencia de Conservación de los Servicios y de la Infraestructura será la encargada de determinar el valor que se exigirá como capital asegurado, conforme a las características, envergadura y desarrollo de las obras e instalaciones.

19.3 VIGENCIA:

La póliza de seguro deberá estar en vigencia desde la fecha propuesta por el permisionario para el inicio de las obras y hasta su culminación, debiendo presentarse dicha póliza previo a la formalización del "Acta de Autorización de Inicio de Obra". ADIF SE se reserva el derecho a requerir durante la vigencia del permiso, la sustitución del Asegurador por otro a su entera satisfacción, sin necesidad de expresar causa o motivo a dicho requerimiento.

Artículo Nº 20: RIESGOS DEL TRABAJO:

El Permisionario deberá dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24557, de Riesgos del Trabajo o la que la reemplace en el futuro.

Artículo Nº 21: CONTRATACIONES DEL PERMISIONARIO:

La realización de las obras e instalaciones objeto de la autorización de uso, y su comercialización, si la hubiere, deberá ser realizada por el titular del "Permiso" pudiendo solo incorporar a terceros en carácter de empleados u obreros, con sujeción al régimen laboral fijado oficialmente a la actividad, no admitiéndose bajo ninguna circunstancia que la explotación comercial sea efectuada por terceros mediante coparticipación, cesión o transferencia. La verificación por parte de la ADIF SE de la transgresión a estas normas importará la caducidad automática del Permiso de Uso.

Artículo Nº 22: PROHIBICION DE CESION:

Queda terminantemente prohibido al Permisionario, ceder o transferir, total o parcialmente a título oneroso o gratuito, el Permiso de Uso acordado, salvo autorización expresa de la ADIF SE, la que deberá estar debidamente fundada.

Artículo Nº 23: OBLIGACIONES DE LOS PERMISIONARIOS:

Los Permisionarios se encuentran obligados a:

23.1 Cumplir con las reglamentaciones de carácter general y particular, vigentes o futuras, que sean de aplicación a la ocupación y actividad desarrollada; teniendo debidamente registrado al personal que contrate, cumpliendo en lo particular con las disposiciones laborales correspondientes, manteniendo al día el pago de salarios, y cargas sociales,



teniendo en debida forma los libros de registración y mantener indemne a la ADIF SE de todo reclamo laboral y/o previsional pertinente.

23.2 Cumplir con las condiciones especiales que se determinen al formalizarse la ocupación.

23.3 Responder por los desperfectos y daños que como consecuencia directa o indirecta de las actividades que realiza el permisionario, se ocasionen a la infraestructura ferroviaria o a terceros.

23.4 Mantener las instalaciones en buen estado de conservación, e higiene, debiendo acatar las indicaciones que formule la ADIF SE; en su defecto, ésta última podrá realizar los trabajos correspondientes, con cargo al permisionario y/o proceder a inhabilitar las instalaciones.

23.5 Limitar el uso a la superficie acordada en el permiso de uso, inhibiéndose de ampliar, modificar y o alterar los límites otorgados, en forma unilateral así como también, cambiar el destino de la ocupación o dar otros usos al autorizado.

23.6 Cumplir dentro de los plazos acordados y con arreglo a lo establecido en estas normas, con la gestión "técnico administrativa", referida a las obras civiles, instalaciones y elementos de cualquier naturaleza a ejecutar o introducir en el predio o espacio otorgado.

23.7 Ajustar las construcciones o instalaciones al tipo, materiales y condiciones técnicas que rijan en la ADIF SE o que se establezcan al autorizarse las obras.

23.8 Custodiar los bienes y elementos permisionados quedando a su cargo la responsabilidad por los deterioros que pudieran sufrir o que pudieran ocasionarse con aquellos, así como por robos o daños causados a los mismos.

23.9 Tener en el lugar acordado una carpeta con una copia autenticada de los planos y disposiciones aprobatorias de las obras o instalaciones y del permiso de ocupación.

23.10 Comunicar de inmediato a la ADIF SE, cualquier modificación del domicilio constituido, caso contrario, se mantendrá subsistente, a todos sus efectos, el denunciado originariamente.

23.11 Poseer en el lugar acordado un Libro de Inspecciones y otro de Quejas, los que serán rubricados por la ADIF SE.

23.12 Instalar, en lugar visible y conforme a normas que dicte la ADIF SE, un cartel que identifique al titular del permiso de ocupación, indicando actividad y número de expediente autorizante. Asimismo, realizará un adecuado señalamiento diurno y nocturno de las obras que eventualmente realice, debiendo extremar las medidas tendientes a evitar accidentes durante la ejecución de los trabajos a su cargo.

23.13 Cumplimentar las medidas de Seguridad en materia ferroviaria y de protección ambiental vigentes.

23.14 Tomar a su cargo el pago de servicios, impuestos, tasas, gravámenes, contribuciones especiales y todo otro tributo nacional, provincial o municipal, establecidos o que se establezcan en el futuro, en relación con la actividad autorizada o respecto a las instalaciones y bienes fijos o móviles de su pertenencia y/o de la ADIF SE.



23.15 Cumplir con las Disposiciones que respecto a la actividad establezcan los Organismos Nacionales, Provinciales y Municipales, que por la índole de sus funciones específicas puedan ejercer algún tipo de contralor en el particular.

23.16 Asumir el costo de las instalaciones provisionales a que la ejecución de las obras diera motivo, lo mismo que todo tipo de estructura para la ejecución del trabajo definitivo. Durante la ejecución de los trabajos el Permisionario no podrá modificar o remover los mecanismos de cambio, señalamiento, vías, rejas de guardaguanados, arreglos de rieles, durmientes especiales, postes telegráficos, etc.

23.17 Disponer y acopiar todos los materiales necesarios para realizar las obras, no pudiendo dar comienzo a los trabajos dentro de la zona ferroviaria sin que previamente se encuentren en el sitio, y a no ingresar o desplazar máquinas viales por las zonas de vía, así como también a no dejar depositados materiales, herramientas o cualquier otro elemento que pudiera provocar descarrilamientos o cualquier otro accidente.

23.18 Retirar todo sobrante de tierra o de otro material de la zona sujeta al permiso de uso, a su propio costo y cargo, cuidando de no afectar en el mismo el balasto de piedra, ni destruir cunetas y/o desagües paralelos y/o transversales a las vías que pudieran existir.

23.19 Realizar el mantenimiento, mejoramiento, conservación y eventual vigilancia sobre las obras a su ejecución, debiendo someter a la ADIF SE todo proyecto de mejoras a realizar.

23.20 Mantener en óptimo estado la señalización que la normativa exija de acuerdo al tipo de conducción, durante la vigencia del permiso.

23.21 Contratar una póliza de seguros de responsabilidad civil hacia terceros y/o bienes de la ADIF SE o de terceros y constituir y mantener las garantías exigidas.

23.22 Tomar a su exclusivo cargo todos los gastos e inversiones que exija la ejecución de los trabajos y aquellos que se originaren para el retiro de las instalaciones del permisionario al extinguirse la autorización, cualquiera fuera su causa.

23.23 Permitir las inspecciones que a tal fin determine la ADIF SE durante la ejecución de obra, reparaciones o modificaciones de las mismas y realizarlas a su entera satisfacción.

23.24 Abonar el canon y demás conceptos comprometidos en el permiso de uso, en tiempo y forma.

23.25 Cumplir todos los requerimientos que realice la ADIF SE vigente el permiso de uso.

Artículo Nº24: CAUSALES DE REVOCACION DEL PERMISO:

Serán consideradas causales de revocación del permiso de uso sin que al Permisionario le corresponda indemnización alguna, los siguientes casos:

24.1 No haber iniciado los trabajos inherentes al tendido de ductos transcurridos tres meses desde la fecha comprometida en el "Acta de Inicio de Obra", salvo causas alegadas y debidamente acreditadas por el Permisionario.

24.2 No cumplir con la entrega de la documentación técnica requerida o las ampliaciones que al efecto se le solicitare en forma fehaciente.



- 24.3 No cumplir con el plan de trabajos comprometido habiendo sido intimado a su consecución fehacientemente.
- 24.4 No dar respuesta a los requerimientos que formule la ADIF SE.
- 24.5 No permitir a la ADIF SE o a quien ésta designe el ingreso y/o la supervisión de los trabajos e instalaciones.
- 24.6 No abonar en tiempo y forma el canon respectivo, en dos (2) oportunidades consecutivas o cinco (5) alternadas, y no abonar los intereses y punitivos.
- 24.7 No cumplir con la reglamentación laboral, previsional y de seguridad en el trabajo para con el personal que contrate o subcontrate.
- 24.8 No respetar las normas de protección del medio ambiente en el desarrollo de sus trabajos en las áreas sujetas al permiso de uso.
- 24.9 Realizar cesiones o transferencias parcial o total del permiso de uso, sin autorización de la ADIF SE.
- 24.10 No cumplir con las exigencias técnicas para el desarrollo de las tareas a su cargo.
- 24.11 No contratar las pólizas de seguro o incumplir con las exigencias que fija esta reglamentación, respecto a las coberturas, alcances y calificación de aseguradoras.
- 24.12 No responder económicamente con los reclamos de terceros o que efectúe la ADIF SE, por daños en las personas y en los bienes.
- 24.13 Dañar bienes de la ADIF SE.
- 24.14 Hallarse inhibido, en concurso o quiebra.
- 24.15 No constituir o mantener las garantías exigidas.
- 24.16 Por razones de oportunidad, mérito y conveniencia, valorado el interés público.
- 24.17 Por necesidades de la explotación ferroviaria.
- 24.18 Excederse del espacio comprometido en el permiso de uso, o realizar obra nueva o ampliación de la obra en los términos de este Reglamento, sin autorización de la ADIF SE.
- 24.19 Todo otro daño o incumplimiento de las exigencias de esta reglamentación.

Artículo Nº 25: DESOCUPACION DEL PREDIO POR REVOCACION DEL PERMISO:

Al producirse la revocación del permiso, los terrenos comprometidos serán devueltos a la ADIF SE totalmente desocupados. El plazo para retirar todo material, personal y/o bienes del permisionario será de sesenta (60) días corridos, desde la fecha de conclusión del permiso o notificación de la revocación al permisionario en el domicilio constituido, sin derecho a reclamo, compensación o indemnización alguna.

La ADIF SE podrá efectuar por sí o por terceros el retiro de los materiales existentes en la zona autorizada a costa de Permisionario, si este no lo hiciere en el plazo establecido.

En relación a las obras de infraestructura, estas pasarán a integrar el patrimonio de la ADIF SE, siempre y cuando de ello no deriven daños a los bienes ferroviarios, o de terceros o



impacto ambiental, en cuyo caso se procederá a la remoción conforme al párrafo II del presente artículo sin derecho a reclamo, compensación o indemnización alguna.

La falta de uso del espacio acordado, total o parcial, la revocación del permiso de uso, o el abandono de la explotación y/o retiro de los elementos e instalaciones por parte del Permisionario no le exime del pago de los cánones, reintegro de gastos o punitivos que correspondan.

Artículo Nº 26: DESVIOS EN TERRENOS NO FERROVIARIOS:

Cuando se proyecte la instalación de un tendido en terrenos privados o públicos, no pertenecientes a la ADIF SE, que cruce o sea paralelo a las vías férreas (ramales industriales, desvíos particulares, etc.) y que por su proximidad pudiera afectar la seguridad del tráfico ferroviario, el solicitante deberá requerir, previamente, la conformidad del propietario de la fracción, y posteriormente, solicitar a la ADIF SE la visación técnica del proyecto y la supervisión de su ejecución, a fin de verificar el cumplimiento de las presentes normas.

Artículo Nº 27: HABILITACION:

Las instalaciones no podrán ser puestas en uso sin la presentación previa de las pruebas, requeridas por los entes nacionales o provinciales que tengan competencia en las mismas, o en su defecto, las pruebas que disponga la Inspección de ADIF SE, las que se ejecutaran por cuenta y cargo del Permisionario.

Artículo Nº 28: NUEVOS PERMISOS:

No se expedirán nuevos permiso de uso, y/o ampliaciones de los existentes, sobre el trazado férreo en el que ya se hubiere autorizado otros, si ello pudiere tener impacto en la infraestructura y/u operación ferroviaria. Se autorizará la realización de nuevas obras y/o su ampliación siempre que con aquello se atienda el interés público, optimizando el uso de la infraestructura ferroviaria.

Artículo Nº 29: MULTAS:

La falta de pago de canon, en el tiempo, lugar y modo establecidos, o cualquier otro incumplimiento, implicará la mora automática de pleno derecho y dará lugar a la aplicación de un interés mensual del DOS POR CIENTO (2%) de lo abonado fuera de término, que podrá ser efectivizada descontándola del depósito y ejecutando la garantía constituida.

Artículo Nº30: RESPONSABILIDAD POR DAÑOS:

Si en el curso de la realización de las obras comprometidas en el permiso de uso, se ocasionaren daños en la infraestructura ferroviaria, medioambiente y/o bienes de terceros, el permisionario deberá responder íntegramente por los mismos a entera satisfacción de la ADIF SE y/o del tercero afectado.



Artículo Nº31: FINALIZACION DEL PERMISO:

Concluido el permiso por vencimiento del plazo, las obras de infraestructuras realizadas, y cualquier otra instalación o mejora efectuada o introducida por el Permisionario quedarán incorporadas al patrimonio de la ADIF SE sin derecho a reclamo, compensación o indemnización alguna. Si la totalidad o parte de la obra de infraestructura debiera ser removida por causar daños a la ADIF SE, a terceros o daño al medio ambiente, esta tarea será a cargo del Permisionario, sin derecho a reclamo, compensación o indemnización alguna.

Artículo Nº32: INCUMPLIMIENTOS. RESCISION:

El incumplimiento total o parcial por parte del Permisionario de cualquiera de las obligaciones emergentes del permiso de uso facultará a la ADIF SE a rescindir el Convenio de pleno derecho, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna, siendo suficiente la comunicación por medio de la cual ADIF SE, notifique al Permisionario su voluntad resolutoria. En este caso, el Permisionario deberá restituir el predio libre de todo tipo de ocupantes y/o cosas en un plazo de sesenta (60) días corridos desde la notificación de la rescisión, bajo apercibimiento de lo dispuesto en el presente reglamento.

Artículo Nº33: RESTITUCION- PENALIDADES:

En el supuesto que el Permisionario no desocupare los terrenos objeto del Permiso de uso, se hará pasible, además de lo contenido en el art. 25 del presente reglamento, de una multa diaria equivalente al DIEZ PORCIENTO (10%) del canon, que podrá ser efectivizada descontándola del depósito y ejecutando la garantía constituida hasta la efectiva restitución del bien. El pago de esta multa no otorgará derecho a continuar ocupando el inmueble, ni impedirá que la ADIF SE inicie las acciones tendientes al desalojo. ADIF SE queda expresamente autorizada a remover las obras, instalaciones, romper cerraduras, candados y/o cualquier otra traba y previo inventario de los bienes que se encontraren y llevarlos a un depósito por cuenta, cargo y riesgo del permisionario u ocupante. Asimismo podrá según corresponda, retirar, demoler y/o dismantelar todo lo que considere conveniente y trasladar a depósito los materiales recuperables.

Artículo Nº34: AMPLIACION DE OBRA

Todas aquellas obras e instalaciones que se realicen fuera del espacio subterráneo y/o aéreo, determinado en el plan de trabajos inicialmente autorizado, afecte o no la infraestructura ferroviaria, requerirán la solicitud de un nuevo permiso de uso, sujeto a las condiciones exigidas en esta reglamentación.



ANEXO I:

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL TENDIDO PARALELO Y/O CRUCES DE VIA, SUBTERRANEOS Y/O AEREOS DE DUCTOS PARA EL SERVICIO DE TRANSPORTE DE FLUIDOS, LIQUIDOS O GASES.

Artículo N°1: CRUCE DE CONDUCTOS BAJO LINEAS FERROVIARIAS

Lugar de cruce:

Las cañerías cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel públicos.

No se aceptará el paso de conductos por obras de arte del Ferrocarril, con excepción de casos debidamente justificados, y si dicho conducto no afecta directa o indirectamente la estructura de la obra ferroviaria de arte o su función específica.

Artículo N°2: ANGULO DE CRUCE:

Los conductos cruzarán las líneas ferroviarias en ángulo recto (90°). Quedarán exceptuados de esta exigencia los conductos que corran a lo largo de calles cuyas trazas corten a la de la zona de vías con un ángulo menor, existiese o no paso a nivel en el cruce correspondiente.

Ángulos especiales de cruce:

En casos especiales, debidamente justificados, podrán considerarse cruces de conductos en ángulo distinto del señalado, no menores de 45° en vía única o 60° en vías múltiples o playas, si se tratara de conductos de hasta 0,20 m² de sección.

Artículo N° 3: CAÑOS CAMISA Y CONDUCTOS:

Los caños camisa y conductos serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten y a la agresión química propia del elemento que conducen y del ambiente o terreno exterior.

3.1 Caño Camisa - Condiciones:

Se exige caño camisa en los sectores afectados a la circulación de trenes o en los que existan planes de afectación, y/o cuando circunstancias especiales a juicio de la ADIF SE lo requieran.

3.2 Longitudes Mínimas:

Deberá hallarse protegido con caño camisa, como mínimo, el conducto definido por las cotas indicadas en las Figuras N° 1 y 2.

En los casos en que las cotas mencionadas superen la zona ferroviaria el caño camisa deberá extenderse hasta 1,00 metro fuera de dicha zona, fijando como límites en los pasos



a nivel público, la prolongación imaginaria de los cercos y alambrados, etc., que definen la zona de vía.

Para casos excepcionales, ADIF SE, a su exclusivo juicio, establecerá la longitud de prolongación del caño camisa.

3.3 Materiales:

Se construirán con material adecuado, quedando a cargo del Permisionario la demostración de la aptitud del mismo, para los fines para los que será utilizado, considerando sus propiedades mecánicas y químicas.

3.4 Diámetros y Espesores:

Para su determinación se adopta la Tabla N° 1 o Tabla N° 1 Bis según corresponda; en las cuales, en función del diámetro nominal del conducto, se tabula el diámetro y espesor de su correspondiente caño camisa y tubos de venteo, artículo 5 del presente Anexo. Aceptándose, en su reemplazo, la utilización de cualquiera de los dos diámetros superiores al determinado en la tabla, no permitiéndose otros sin la debida justificación.

Para diámetros de conductos superiores a los tabulados, se adoptarán para sus caños camisa, diámetros que sean adecuados para la perfecta colocación y apoyo de los mismos, conforme a las reglas del buen arte. Sus espesores surgirán del análisis resultante de considerar las cargas que lo solicitan.

Análogas consideraciones merecen caños camisa de otras características, cualesquiera sean sus formas y/o materiales que los constituyan.

3.5 Excepción:

En los casos de conducción de fluidos no combustibles, en que el diámetro del caño camisa adecuado, sea superior a los indicados en la Tabla N° 1 o Tabla N° 1 Bis, según corresponda, se considerará la posibilidad de prescindir del mismo, debiendo el conducto, ser estanco y resistente a las cargas que lo solicitan.

Artículo N° 4: PROTECCION ANTICORROSIVA

4.1 Coberturas Externas:

4.1.1 El conducto y el caño camisa de acero, recibirán externamente, en todos los casos, un revestimiento galvanizado aplicado a soplete, una capa de pintura epoxibituminosa de 500 micrones de espesor mínimo y un encintado final.

Se podrá admitir otra cobertura equivalente o superior a la descripta, que detallará el Permisionario, quedando a su cargo la demostración de tales cualidades.

4.1.2 Para cruces de conductos de gas o combustible líquido deberá adoptarse la siguiente protección:



- a) Una capa de pintura de imprimación.
- b) Una capa de pintura esmalte asfáltico caliente de 2,5 mm de espesor mínimo.
- c) Una envoltura de velo de vidrio hilado embebido en esmalte caliente descrito en punto b.
- d) Una envoltura de velo de vidrio hilado saturado con asfalto y completamente adherido al esmalte.

La ADIF SE podrá admitir, a su solo juicio, otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que proponga el Permisionario, quedando a cargo de éste la demostración de tales cualidades.

4.2. Coberturas internas:

4.2.1. Los caños camisa de acero llevarán interiormente una capa de pintura epoxibituminosa.

4.2.2. Los conductos de acero llevarán interiormente la protección anticorrosiva que corresponda según las normas vigentes para cada tipo de fluido, establecidas por los organismos oficiales pertinentes.

En todos los casos enumerados en los apartados 4.1.1 y 4.1.2 del presente Anexo, se deberá previamente efectuar el tratamiento de superficie que el recubrimiento adoptado requiera.

4.3. Protección catódica:

Deberán ser protegidos catódicamente:

4.3.1. Conductos y caños camisa metálicos de instalaciones destinadas a gases y líquidos combustibles.

4.3.2. Los conductos de acero que carezcan de caño camisa, artículo 3.5 del presente Anexo.

4.3.3. Los caños camisa de acero ubicados en cruces de vías electrificadas o a electrificar según planos vigentes.

4.4. En caso de estimarlo necesario, la ADIF SE podrá exigir cualquier otro tipo de protección anticorrosiva para los conductos, caños camisa y demás elementos de acero, que forman parte de las instalaciones, dentro de la zona ferroviaria.

Artículo 5: TUBOS DE VENDEO:

5.1. Los cruces con conductos de fluidos combustibles llevarán tubos de venteo ubicados en los extremos del caño camisa, emergiendo fuera de la zona de vía, con sombrerete o



dispositivo arrestallamas, a una altura mínima de 2 m sobre el nivel del terreno. Deberá evitarse su proximidad con construcciones y/o presencia humana permanente (lugares de trabajo o residencia).

5.2. En zonas ferroviarias amplias se podrá admitir que los tubos de venteo no se extiendan hasta los límites de las mismas, siempre que sus prolongaciones exteriores no se hallen próximas a edificios o lugares con presencia humana permanente.

En estos casos la distancia mínima al eje de vía más cercana será de 10 (diez) metros.

5.3. El tubo de venteo podrá ubicarse hasta un máximo de 0,20 m sobre la línea de tapada mínima citada en el artículo 6 del presente Anexo.

Artículo N° 6: TAPADA MÍNIMA:

Las Figuras **N° 3** y **N° 4** definen, según las distintas situaciones en que puedan hallarse las vías y sus zonas ferroviarias, la línea de tapada mínima. La instalación o cualquiera de sus partes no deberá pasar por encima de dicha línea; exceptuándose de ello, los casos previstos en el artículo 7 apartado 7.3 y artículo 8 del presente Anexo.

Artículo N° 7: EXCAVACIONES:

7.1 Las excavaciones en túnel que se ejecuten para el alojamiento de caños camisa y/o conductores, se efectuarán utilizando el método de perforación con trépano (máquina tunelera), con colocación simultánea (en avance), del caño camisa, pudiendo utilizarse otro sistema, si razones técnicas justificadas impiden la aplicación de la citada metodología.

El diámetro del túnel no superará el diámetro exterior del caño camisa o conducto, incluido el revestimiento, en más de 5 cm. En caso de no cumplir esta condición, se deberán rellenar los intersticios con suelo-cemento inyectado a presión.

7.2 En aquellos casos que la excavación no pueda realizarse con tunelera (diámetro grande, tipo de conducto, tipo de suelo, etc.), podrá efectuarse por métodos manuales, mecánicos o adoptar la solución a cielo abierto.

La excavación del túnel a mano o por medios mecánicos, deberá llevar entibado, cuya colocación se realizará en forma progresiva de acuerdo al avance. Dicho entibado deberá ser resistente a cargas ferroviarias, motivo por el cual se presentará memoria técnica independiente de la del caño camisa o conductor propiamente dicho.

El entibado servirá de estructura provisoria para permitir la instalación del conducto propiamente dicho y su correspondiente caño camisa.

El espacio residual que exista entre caño camisa y entibado se rellenará con suelo cemento u hormigón simple, mediante métodos manuales o inyección mecánica, adecuadamente compactada evitando que queden intersticios. El entibado quedará a modo de encofrado perdido.

Si se decidiera ejecutar paredes internas de hormigón armado resistentes a cargas ferroviarias, el entibado quedará igualmente como encofrado perdido, evitándose el relleno mencionado. El cerramiento de hormigón armado actuará en función de caño camisa y



deberá satisfacer las condiciones de estanqueidad y resistencias mecánicas y químicas establecidas para los mismos.

En ningún caso, el entibado empleado en las excavaciones podrá cumplir funciones de estructura resistente en forma definitiva y permanente, limitándose tal situación, únicamente al período de ejecución de la obra. Dicho período se extenderá al menor tiempo posible.

Si la ADIF SE, lo considerara necesario, obligará al Permisionario a instalar un puente de servicio u otros medios que aseguren la estabilidad de la vía durante la ejecución de la excavación.

Cuando por razones técnicas, el relleno, se materializara por medio de conductos verticales (chimeneas), por permitirlo el tipo de entibado y/o excavación, y no obstaculizando la operatividad del ferrocarril, los mismos deberán sellarse con el material de relleno utilizado para tal fin.

El tipo de ejecución descrito en los párrafos anteriores, podrá evitarse procediendo a la excavación a cielo abierto, en aquellas vías que por su escaso tráfico, permitan precaucionar los trenes. Este método exige entibado lateral, que será retirado al finalizar los trabajos, y puente de servicio.

La instalación por cualquiera de los métodos establecidos en este apartado, se hará utilizando caño camisa de acero-

7.3 En caso de proyectarse pozos de ataque, los mismos deberán ilustrarse en planta y cortes, con sus correspondientes medidas, indicándose la distancia comprendida entre el eje de la vía y el borde del pozo inmediato a la misma. La distancia mínima para una determinada profundidad de pozo, (altura comprendida entre el nivel hongo riel y el plano horizontal que contiene al fondo de pozo), es la que surge de considerar que las líneas de presiones a 45°, tomadas a partir de las caras laterales extremas de los durmientes, no deberán interceptar dichos pozos.(Figura N°5).

En caso de proyectarse pozos de ataque entre vías y/o de no ser posible respetar la distancia mínima establecida en el párrafo anterior, será necesario entibar dichos pozos y presentar la memoria de cálculo respectiva firmada por el profesional responsable, en original y seis (6) copias.

Cualquiera sea el dispositivo o método utilizado para la instalación se deberán asegurar y/o reponer las condiciones de compactación preexistentes en el terreno y sus niveles.

Artículo N°8: CONDUCTOS POR GRAVEDAD:

Cuando como consecuencia del gradiente del terreno, el Permisionario demuestre inconvenientes técnicos importantes, para cumplir con la tapada mínima, la ADIF SE podrá autorizar una tapada de 1,00 metro tomado respecto al nivel riel, dentro de la zona de influencia de la carga rodante, y respecto al terreno natural fuera de ella, debiéndose justificar la resistencia del conducto mediante la correspondiente memoria de cálculo.

Dicho conducto podrá conducir únicamente fluidos no combustibles y será construido preferentemente en hormigón armado, no debiendo causar inconvenientes a instalaciones ferroviarias en razón de su menor profundidad.



Artículo Nº 9: CALCULO DE CONDUCTOS RESISTENTES (OBRAS DEFINITIVAS), ENTIBAMIENTOS Y PUENTES DE SERVICIO (OBRAS PROVISORIAS):

Las obras definitivas deberán calcularse y dimensionarse considerando las condiciones más desfavorables esperadas con una carga rodante (Figura N°6), si está afectada por la vía, según la trocha que corresponda, incrementada por un coeficiente de impacto $\emptyset = 1,40 - 0,1hr \geq 1,00$, donde hr es la distancia comprendida entre la base del durmiente y el extradós del conducto o del caño camisa, el que corresponda, medido en metros.

La distribución de estas cargas en profundidad y en sentido transversal a la vía, debe considerarse uniformemente repartida en un ancho igual a la longitud del durmiente más la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (**Figura N° 7**).

Lo dicho en párrafo anterior es válido para vías aisladas; para vías muy próximas y conductos profundos, las líneas de presión se cruzan y las cargas sobre ambas vías se suman, debiendo en este caso, repartirse el total transversalmente en un ancho igual a la separación sobre ejes de vías más externas, sumándose la longitud del durmiente y la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (**Figura N° 8**).

Los conductores bajo puentes deben calcularse previendo la necesidad de calzar el tramo sobre pilastras de durmientes, de las dimensiones usadas para la trocha que corresponda.

En caso de obras especiales o provisorias, los entibados y puentes de servicio se calcularán conforme a cargas y las normas citadas en los párrafos siguientes.

En las obras provisorias auxiliares se admitirá, para velocidades iguales o menores de 5 km/h, no considerar coeficientes de impacto para las cargas rodantes, permitiéndose una flecha máxima de luz/500. Si no fuera posible precaucionar a 5 km/h, se deberá considerar coeficientes de impacto de acuerdo a los Reglamentos citados en este artículo.

En todo aquello que no se oponga a la presente norma, son de aplicación los siguientes Reglamentos, Recomendaciones, Disposiciones y Normas:

- 1) Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de acero remachado.
- 2) Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su Capítulo Anexo para Puentes Ferroviarios de Hormigón Pretensado.
- 3) Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC).
- 4) Norma F.A. 8909 de junio de 1971 del Departamento de Investigación y Normalización de Ferrocarriles Argentinos, titulada "Protección Catódica en Alcantarillas y Chapas para Revestimientos de Túneles.



Artículo N°10: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS PARALELAS A LAS VIAS O EN TERRENOS SIN VIAS

10.1 Tapada mínima de 2,00 metros desde el nivel del terreno natural, cuando la traza del conducto se halla en alguna de las siguientes condiciones:

- a) Espacio entre vías.
- b) Terrenos sujetos a proyectos de vías, ampliaciones, duplicaciones, etc.

10.2 Cuando la traza del conducto se halla en terrenos sujetos a proyectos de edificios o instalaciones ferroviarias, la tapada mínima se definirá luego del análisis de cada caso.

10.3 Tapada mínima de 1,00 metro en todos los demás casos.

10.4 Al atravesar el conducto por una zona en que existe una zanja de desagüe, la tapada mínima, en todo el ancho de la misma será de 1,00 metro medido desde el nivel fondo de zanja.

Si la propiedad ferroviaria está incluida en alguno de los casos previstos en el apartado 10.1, se deberá tener en cuenta además, que el extradós de esa cañería no podrá estar por encima del nivel de profundidad de 2,00 metros tomados desde el nivel del terreno natural adyacente a la zanja.

10.5 Al proyectar las trazas de los conductos, se deberá tener en cuenta que:

- a) No deberán invadir la zona de seguridad, o sea, la zona ferroviaria entre las líneas AyB definidas en la Figuras N°1 y 2.
- b) En caso de resultar imposible cumplir con lo establecido en el punto anterior, debido a la estrechez de la zona de vía u otra razón, que el permisionario deberá justificar en la correspondiente documentación técnica, se tendrá en cuenta lo normado en el punto d).
- c) En los corredores ferroviarios las trazas paralelas a la vía, deberán encontrarse próximas al alambrado o cerco que limita dicha zona procurando alejarse de la vía.
- d) Llevarán caño camisa todos los conductos situados en terrenos comprendidos en las condiciones citadas en los Apartados 10.1.a), b), 10.2 y 10.5.b), y cuando circunstancias especiales lo requieran al solo juicio de la ADIF SE.
- e) Los conductos y caños camisa de acero recibirán un tratamiento anticorrosivo conforme a lo prescripto en el Artículo 4 del presente Anexo.

Cualquiera sea el dispositivo o método utilizado para la instalación del conducto y/o caño camisa se deberán reponer las condiciones de compactación preexistentes en el terreno y sus niveles.

Artículo N° 11: SEPARACION ENTRE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS:

Si en el lugar en que se efectuaran conducciones subterráneas existieran otras, del mismo u otro tipo, el Permisionario deberá guardar distancias mínimas, a requerimiento de la ADIF SE y/o de los organismos regulatorios correspondientes, de modo tal que no se alteren mecánicamente, ni se generen eventuales escapes, explosiones, derrames, propagación



eléctrica, ni se produzcan perturbaciones atribuibles a campos magnéticos, eléctricos o de cualquier otra índole.

En caso de ser necesario, se intercalarán placas o mallas de material resistente y/o aislante adecuado.

Artículo Nº 12: SEÑALIZACION DE CONDUCCIONES:

Los permisionarios deberán señalar las conducciones subterráneas colocando estacas que indiquen con absoluta claridad la ubicación exacta del conducto, número identificador, fluido transportado, tapada del caño camisa o cuando no lo hubiera del conducto, respecto del hongo del riel más bajo en el sitio de la señalización.

Las estacas serán construidas con materiales suficientemente resistentes, e inalterables de las siguientes dimensiones: 0,08 m x 0,08 m de sección y de 1,00 m de altura, debiendo sobresalir por lo menos 0,50 m del nivel del terreno.

Dichas estacas de señalización serán instaladas dentro del terreno ferroviario y a 0,30 m del límite del mismo, en los extremos de entrada y salida de la conducción en la zona ferroviaria, no debiendo superar los 100 m la distancia entre dos señalizaciones consecutivas de la misma conducción.

En caso de instalación a cielo abierto el conducto y/o caño camisa serán señalizados con una cinta plástica con datos sobre el conducto y su instalador y una malla plástica reticulada de prevención 30 cm por encima del extradós del mismo.

Artículo Nº 13: CIERRE DE CONDUCTOS:

Cuando los accesos a los conductos subterráneos fuesen visibles, deberá asegurarse que su apertura sea limitada al personal responsable de los mismos.

Artículo Nº14: SELLADO DE UNIONES Y EXTREMOS:

En todas las conducciones subterráneas se asegurará la perfecta unión de los caños camisa y el sellado de los extremos, para evitar filtraciones.

Artículo Nº 15: ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES AEREAS:

Si la ADIF SE lo estima aceptable, podrán admitirse cruces ferroviarios con conducciones aéreas que cumplan los requisitos que a continuación se detallan:

15.1. La traza del conducto y su sistema de sustentación deberá respetar los correspondientes gálibos, según corresponda a trocha angosta, media o ancha, respectivamente, como así también proyectos vigentes, operatividad y seguridad ferroviaria. Asimismo deberá contemplarse distancias mínimas admisibles a otras conducciones.



15.2. Las conducciones y sistemas de sustentación serán independientes de las estructuras de obras de arte, señalamiento, edificios y de cualquier otra estructura ferroviaria.

Deberán hallarse separadas de éstas, a fin de no afectar la funcionalidad de las mismas, su inspección, mantenimiento y eventual renovación.

15.3. Los soportes de la conducción y sus bases deberán ubicarse fuera de la zona ferroviaria.

Ante la solicitud del permisionario, acompañada de una justificación técnica la ADIF SE, a su solo juicio, podrá eximir al cruce, de dicho requerimiento, mientras no se invada la zona comprendida entre las líneas A y B, definidas en el Artículo 3.2. (**Figuras N° 1 y N° 2**) del presente Anexo.

15.4. Los conductos para fluidos combustibles deberán llevar caños camisa de acero previendo para los mismos un sistema de ventilación adecuado. Para el caso de caño camisa que transportan combustibles líquidos, éste deberá tener una pendiente, al menos hacia uno de los extremos, que no se sellará con el fin de permitir el escurrimiento de una eventual pérdida.

El diámetro a adoptar para el caño camisa será el que corresponda para la perfecta colocación y apoyo del conducto, conforme a las reglas del arte. El espesor mínimo será 4,76 mm.

Cuando el caño camisa constituya parte de la estructura portante, su espesor surgirá del cálculo de dicha estructura, no debiendo ser inferior al mínimo establecido en párrafo anterior.

15.5. A el exterior del caño camisa, así como todas las partes metálicas constitutivas de la instalación, se las protegerá de la corrosión con el siguiente esquema de pintura (después del tratamiento de superficie correspondiente al mismo):

- a) Una mano de "Wash Primer Vinílico ".
- b) Dos manos de fondo sintético colorado a base de cromato de zinc.
- c) Dos manos de esmalte sintético, de colores a definir por la inspección de obra.

El interior del caño camisa será protegido con una cobertura de pintura epoxibituminosa.

La ADIF SE podrá admitir, si lo considera oportuno y a su solo juicio, otro tipo de cobertura anticorrosiva, que sea como mínimo equivalente a la descripta. El solicitante detallará sus características técnicas y modo de aplicación, la que deberá ser aprobada por la ADIF SE previamente a su empleo quedando a costa y cargo del recurrente la verificación de la calidad de la misma a satisfacción de la ADIF SE en caso de que esta lo solicitara.



Artículo 16- Documentación Técnica

Con respecto a la documentación técnica, ángulos de cruces, normas y reglamentos de cálculo, señalización, etc., se deberán considerar los requerimientos establecidos, sobre el particular, para cruces subterráneos.



DETERMINACION DEL CANON

Canon por Tendido Paralelo de Gasoducto y Oleoducto

Características de la conducción	□ < 152 mm (6")	De 152mm hasta 305 mm (12")	□ > 305 mm
Presiones hasta 40 kg/cm ² (39.22 bar)	300	400	450
Análisis de proyecto e inspección (en U\$S/km)*	70	100	135
Permiso de uso de suelo (en U\$S/km/año)**			
Presiones superiores a 40 kg/cm ² (39.22 bar)	400	450	500
Análisis de proyecto e inspección (en U\$S/km)*	100	135	200
Permiso de uso de suelo (en U\$S/km/año)**			

*El valor mínimo a considerar será el equivalente a 5 km.

**El valor mínimo a considerar será el equivalente a 1 km.



Canon por Tendido Paralelo de Acueducto

Características de la conducción	□ < 152 mm (6")	De 152 mm hasta 305 mm (12")	□ > 305 mm
Análisis de proyecto e inspección (en U\$\$/km)*	200	270	300
Permiso de uso de suelo (en U\$\$/km/año)**	70	100	135

*El valor mínimo a considerar será el equivalente a 5 km.

**El valor mínimo a considerar será el equivalente a 1 km.



Canon por Cruce de Gasoducto y Oleoducto

Características de la conducción	□ < 152 mm (6")	De 152 mm hasta 305 mm (12")	□ > 305 mm
Presiones hasta 40 kg/cm ² (39.22 bar)	2.000	2.500	3.000
Análisis de proyecto e inspección (en U\$S)	1.200	1.700	2.000
Permiso de uso de suelo (en U\$S)			
Presiones superiores a 40 kg/cm ² (39.22 bar)		3.000	3.500
Análisis de proyecto e inspección (en U\$S)	2.500 1.700	2.000	2.500
Permiso de uso de suelo (en U\$S)			



Canon por Cruce de Acueducto

Características de la conducción	□ < 152 mm (6")	De 152 mm hasta 305 mm (12")	□ > 305 mm
Análisis de proyecto e inspección (en U\$S)	1.400	1.800	2.000
Permiso de uso de suelo (en U\$S)	900	1.200	1.400

TABLA Nº 1

DIAMETROS Y ESPESORES DE CAÑOS CAMISA METALICOS

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
CONDUCTOR		CAMISA			VENTEO	
mm	pulg	mm	pulg	esp (mm)	mm	pulg
51 ≤	2	102	4	4,76	51	2
76	3	152	6	4,76	51	2
102	4	203	8	4,76	51	2
152	6	254	10	4,76	51	2
203	8	306	12	5,56	51	2
254	10	356	14	6,35	51	2
306	12	406	16	6,35	51	2
356	14	457	18	6,35	102	4
406	16	508	20	6,35	102	4
457	18	559	22	7,92	102	4
508	20	610	24	7,92	102	4
559	22	762	30	9,52	102	4
610	24	762	30	9,52	102	4
762	30	914	36	12,7	102	4

Tabla para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de pasajeros, Red Troncal especial y Red troncal)



TABLA Nº 1 Bis

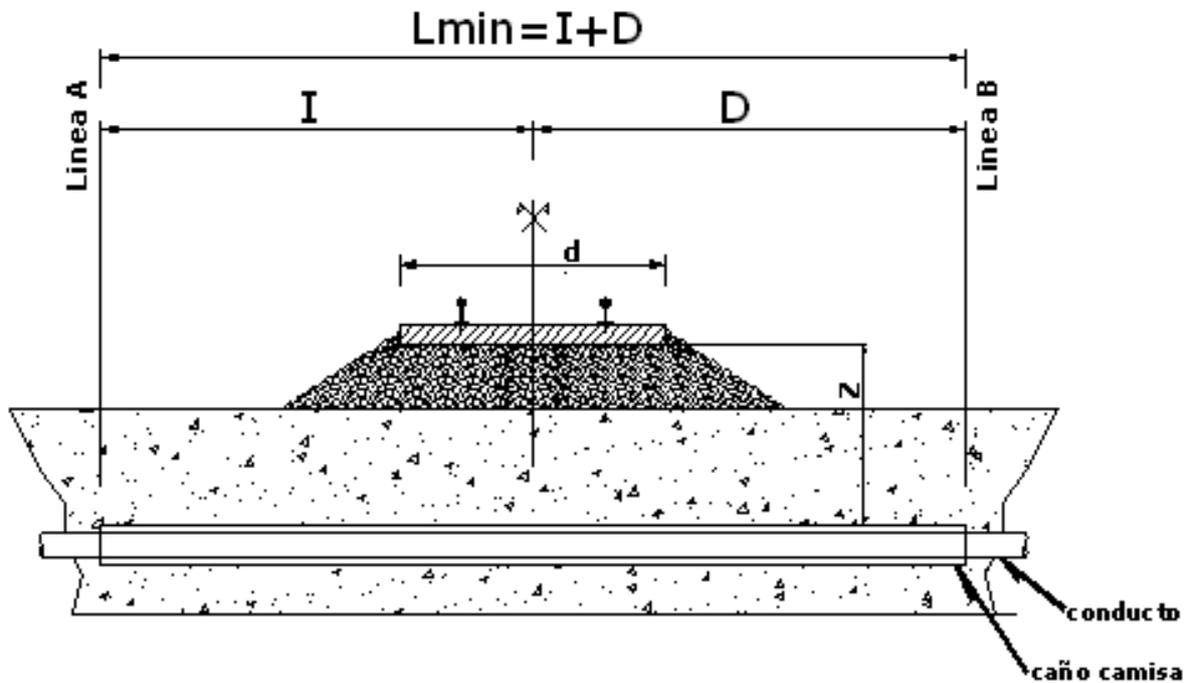
DIAMETROS Y ESPESORES DE CAÑOS CAMISA METALICOS

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
CONDUCTOR		CAMISA			VENTEO	
mm	pulg	mm	pulg	esp (mm)	mm	pulg
51 _≤	2	102	4	2.10	51	2
76	3	152	6	2.10	51	2
102	4	203	8	2.64	51	2
152	6	254	10	3.40	51	2
203	8	306	12	3.40	51	2
254	10	356	14	3.40	51	2
306	12	406	16	3.40	51	2
356	14	457	18	3.90	102	4
406	16	508	20	4.77	102	4
457	18	559	22	4.77	102	4
508	20	610	24	5.56	102	4
559	22	762	30	7.13	102	4
610	24	762	30	7.13	102	4
762	30	914	36	8.79	102	4

Tabla para ser aplicada en vías no troncales (Red Primaria interregional y Red secundaria)

Figura 1.- Caso de vía única

Longitud mínima de caño camisa



Quando el ángulo de cruce es menor de 90° las distancias deberán tomarse perpendiculares a la vía

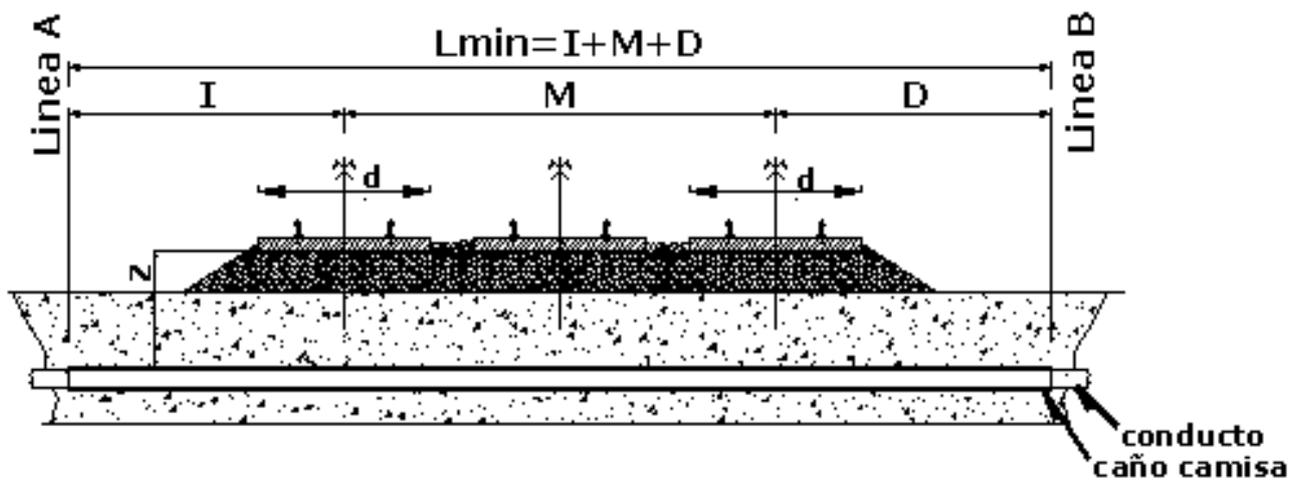
En todos los casos I ó D deberán ser mayores que la suma

$$d/2 + Z/2$$

		GASES Y LÍQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
Vía principal	I	10 m	6 m
	D	10 m	6 m
Vía no principal	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m

Figura 2.- Caso de vía múltiple

Longitud mínima de caño camisa



Quando el ángulo de cruce es menor de 90° las distancias deberán tomarse perpendiculares a la vía

En todos los casos I ó D deberán ser mayores que la suma

$$d/2 + Z/2$$

		GASES Y LÍQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
Vía principal	I	10 m	6 m
	D	10 m	6 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION
Vía no principal	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION

Figura 3.- Tapada Mínima

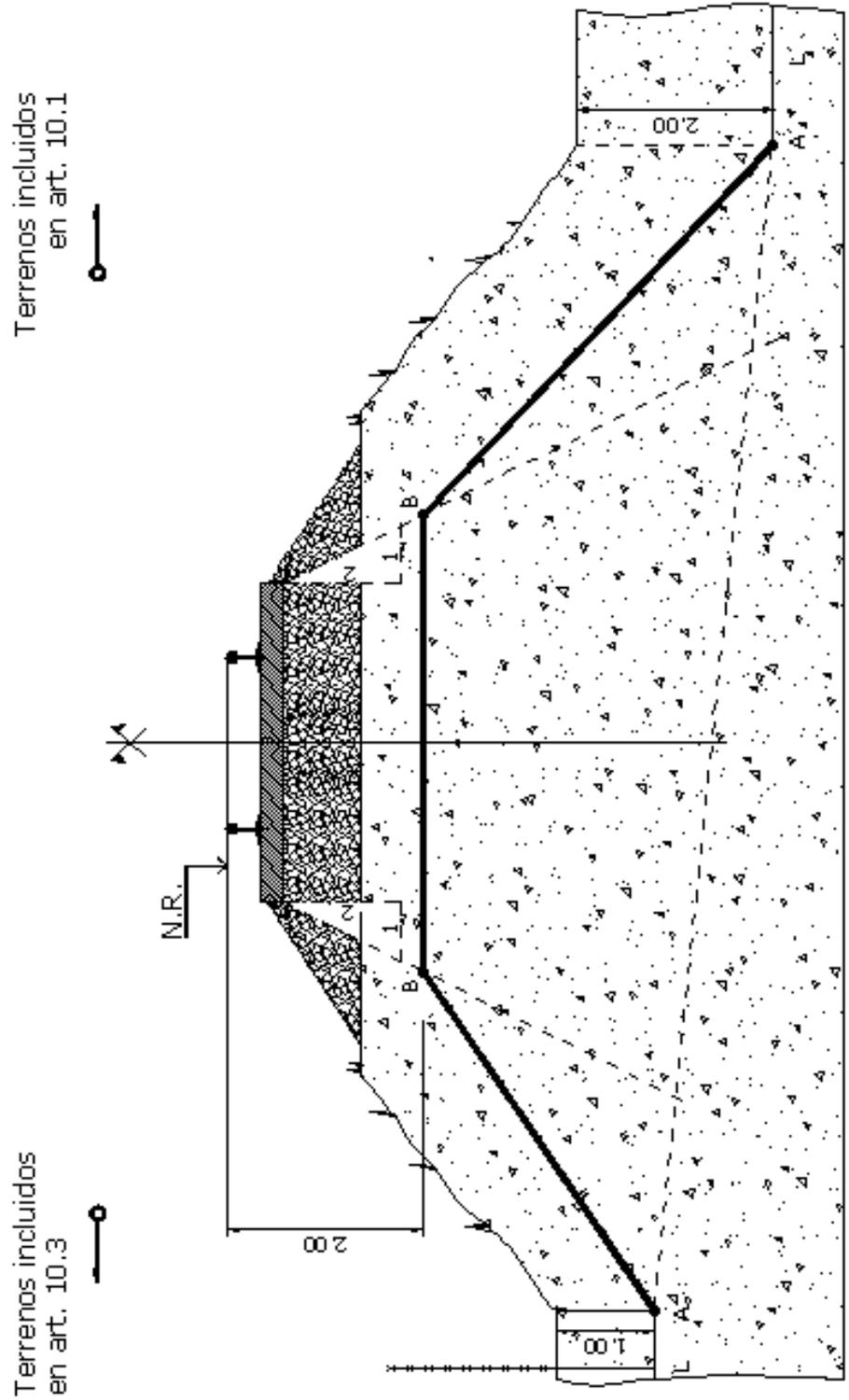


Figura 4.- Tapada Mínima

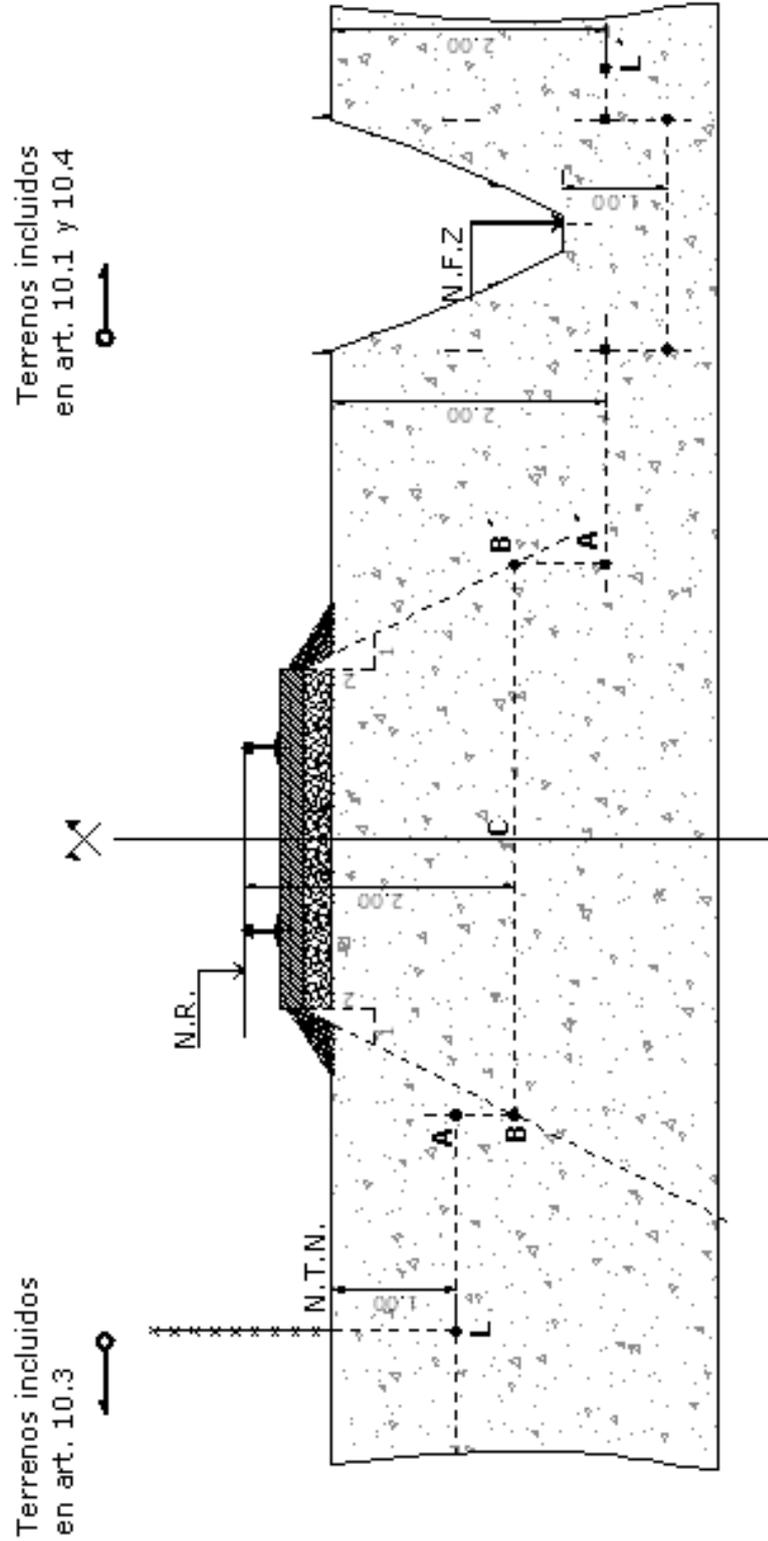
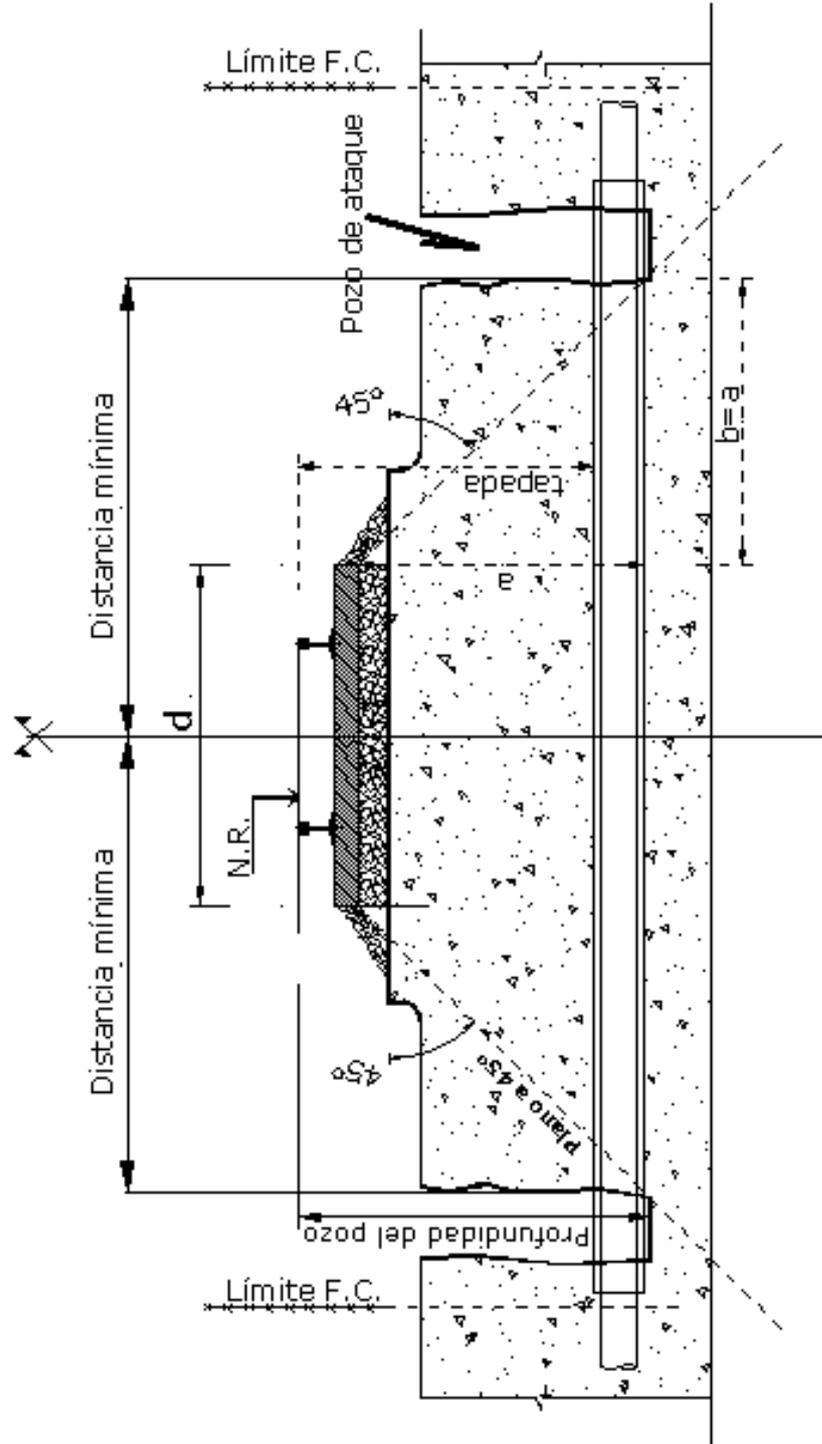


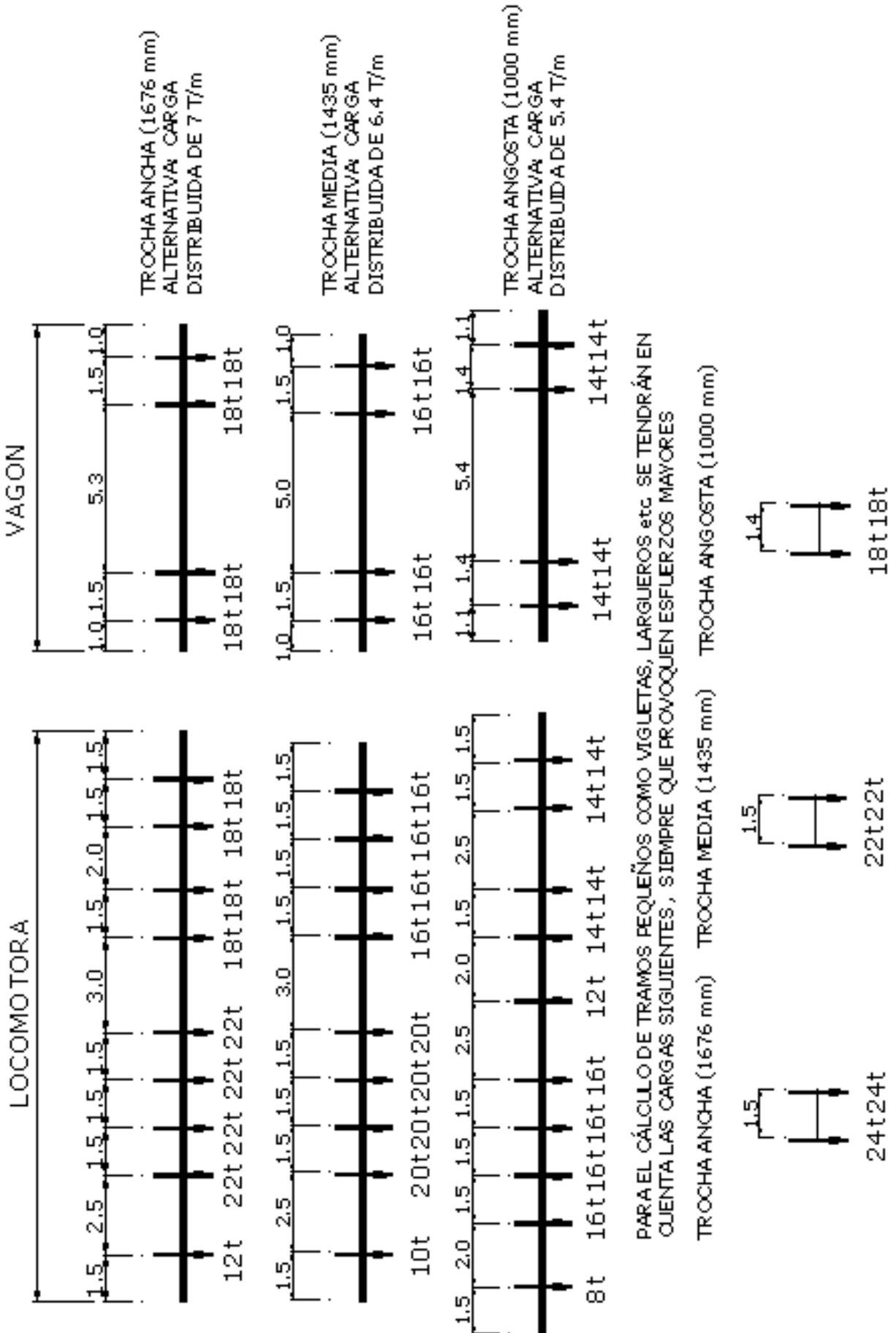
Figura 5.- Ubicación de pozos de ataque



Distancia Mínima = $b + \frac{1}{2}$ durmiente

FIGURA 6.- CARGA DE TREN TIPO

EL CÁLCULO TENDRÁ EN CUENTA LA CARGA DE DOS LOCOMOTORAS ACOPLADAS
 SEGUNDA DE SUCESSION DE VAGONES DE CARGA SEGUN SE INDICA



PARA EL CÁLCULO DE TRAMOS PEQUEÑOS COMO VIGLETAS, LARGUEROS etc SE TENDRÁN EN CUENTA LAS CARGAS SIGUIENTES, SIEMPRE QUE PROVOQUEN ESFUERZOS MAYORES

Figura 7.- Ancho de repartición de cargas rodantes en vía única

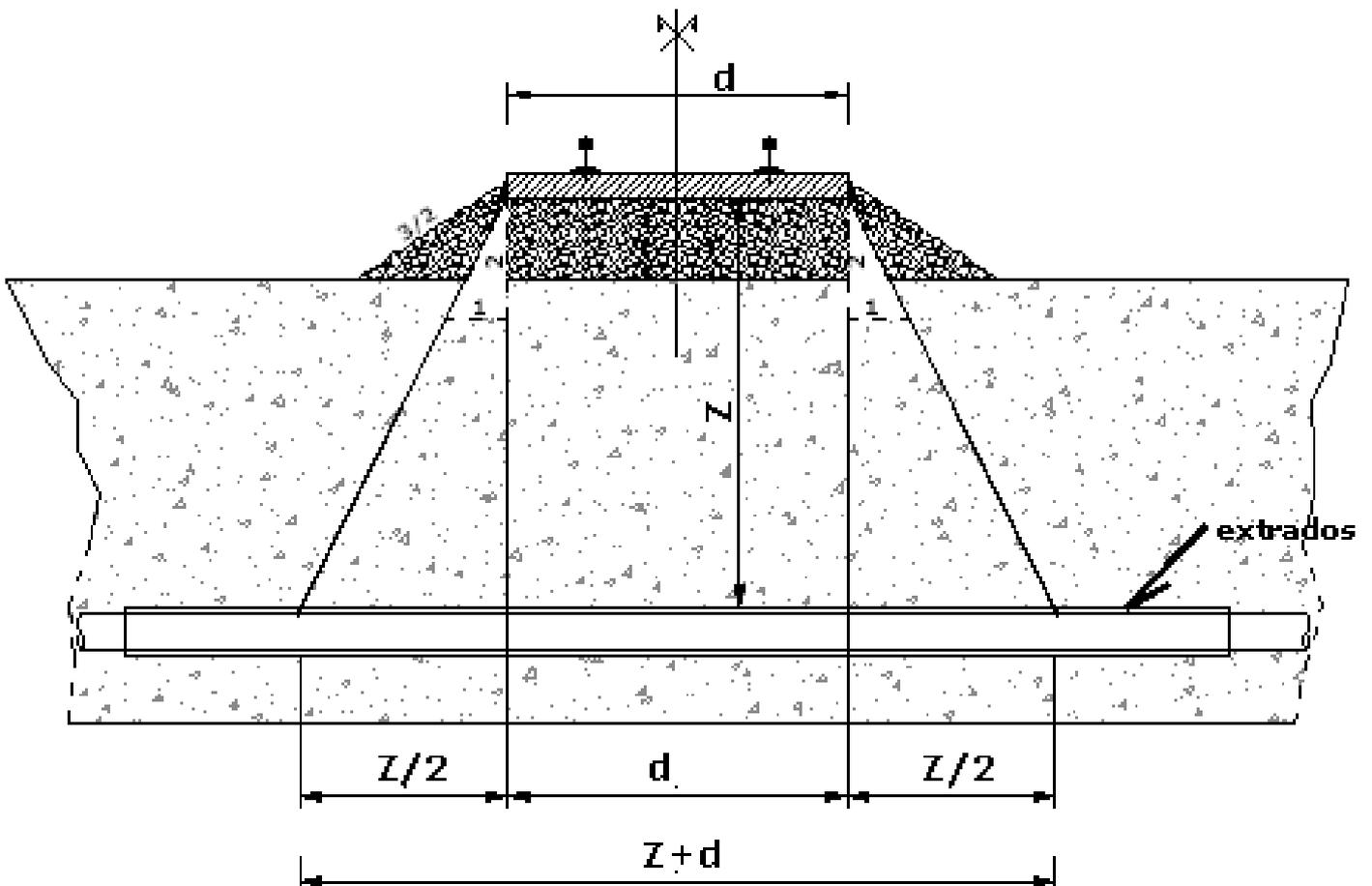
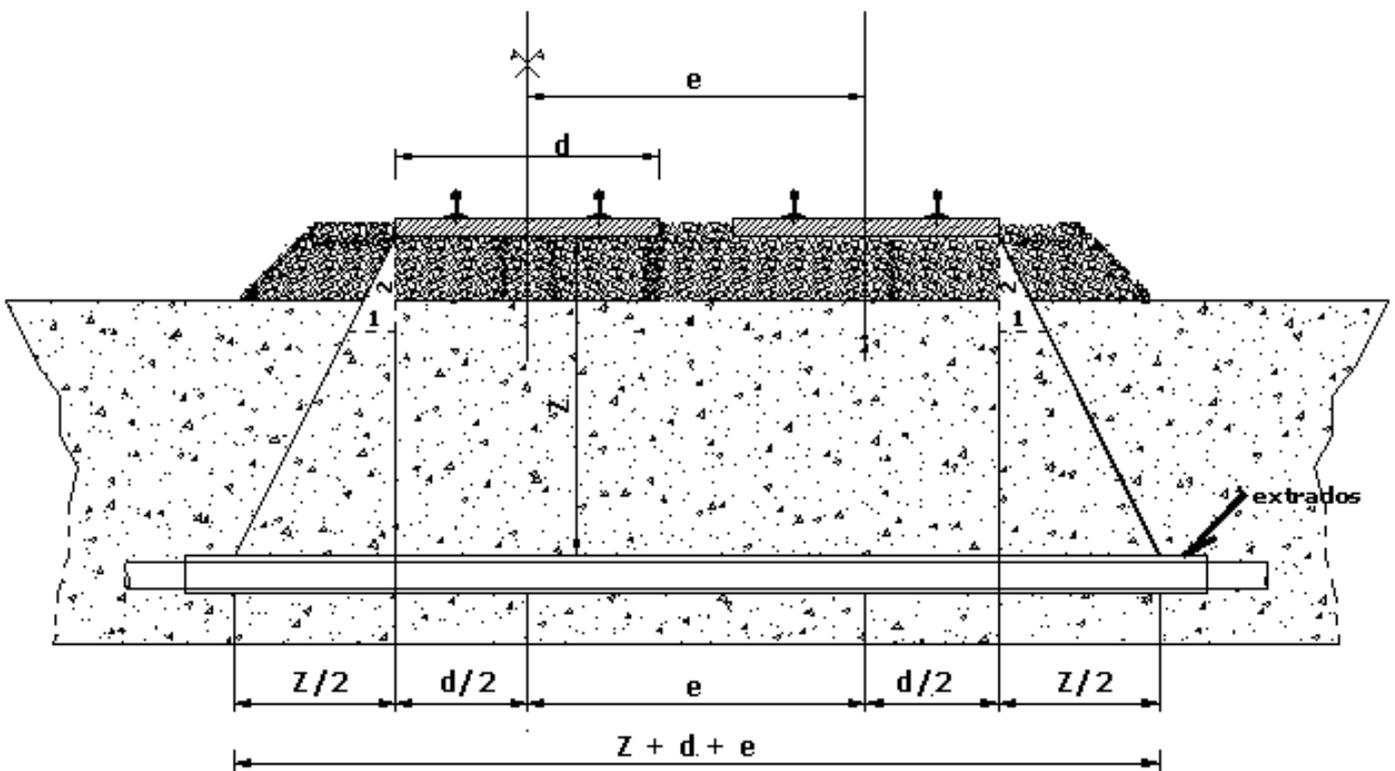


Figura 8.- Ancho de repartición de cargas rodantes en vía múltiple





ANEXO II.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA EL TENDIDO PARALELO Y/O CRUCES DE VIA, SUBTERRANEOS Y/O AEREO DE ELECTRODUCTOS Y LINEAS DE TELECOMUNICACIONES

ARTICULO N° 1: TENSION MAXIMA PARA CONDUCCIONES

Estas normas tienen vigencia para conducciones eléctricas que no sobrepasen los 500 kV de servicio y para líneas de telecomunicaciones de toda índole (telefonía, datos, comunicaciones en general, etc.), excluidas las realizadas mediante fibra óptica, que cruzan o corren paralelas a las líneas de ferrocarril, o que se encuentren fuera de terrenos del ferrocarril en las condiciones establecidas como Clase II en el Artículo N° 2, del presente Anexo.

ARTICULO N° 2: CLASE Y TIPO DE CONDUCCIONES

Las conducciones eléctricas o de telecomunicaciones que cruzan o corren paralelas a las vías férreas de cualquier categoría, se dividen en dos clases:

Clase I – Las que están en zona de jurisdicción del ferrocarril y que comprenden los siguientes tipos:

Superiores:

- a) Las que pasan libremente sobre las vías, terreno o línea de telecomunicaciones del ferrocarril.
- b) Las que se ubican a un nivel superior al de la vía o la línea de telecomunicaciones del ferrocarril, apoyadas en obras de arte del mismo.
- c) Las que se construyen en terreno del ferrocarril sin utilizar instalaciones de aquél.
- d) Las que pasan por calles o caminos públicos sobre el ferrocarril, apoyadas o no en puentes ajenos a este último y dentro de los parapetos de aquellos.

Inferiores:

- e) Las que pasan bajo los puentes o viaductos del ferrocarril, suspendidas o no de aquellos.

Subterráneas:

- f) Las que se instalan ocultas bajo tierra en propiedad del ferrocarril.

Clase II - Las que están fuera de zona de jurisdicción del ferrocarril, dentro de las distancias mínimas de paralelismo.



ARTICULO N°3: ZONA DE CRUCE

Las conducciones podrán cruzar las vías del ferrocarril o sus propias líneas de energía y telecomunicaciones, observando las siguientes condiciones:

- a) Las conducciones de energía se construirán a partir de 11,75 m sobre el nivel superior de los rieles para las vías de trocha ancha y media, o de 11 m para vías de trocha angosta.
- b) Las conducciones de comunicaciones se construirán a partir de 11,25 m sobre el nivel superior de los rieles para vías de trocha ancha y media, o de 10,50 m para vías de trocha angosta.
- c) Las conducciones eléctricas subterráneas para cualquier uso se instalarán a una profundidad mínima de 2 m debajo del nivel superior de los rieles.

ARTICULO N°4: SEPARACION DE SEGURIDAD

Además de las previsiones del Artículo 3 a) del presente Anexo, deberá verificarse para las conducciones superiores, que se cumpla la siguiente separación con respecto a las instalaciones fijas del ferrocarril:

Tensión de línea cruzadora	Distancia mínima entre línea cruzadora y la instalación ferroviaria
Hasta 66 kV	3 m
Hasta 220 kV	4m
Hasta 500 kV	5m

Las líneas de telecomunicaciones respetarán la distancia de 3 m.

ARTICULO N°5: LUGAR DE CRUCE

Las conducciones cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel.

ARTICULO N°6: ANGULOS DE CRUCE

Se procurará que las conducciones crucen las líneas ferroviarias en ángulo de 90°, pudiendo llegar hasta 45° por razones de trazado.

ARTICULO N°7: ANGULOS ESPECIALES DE CRUCE

En casos especiales la ADIF SE podrá considerar cruces de conducciones en ángulo menor que el señalado en el Artículo 6 del presente Anexo.



ARTICULO Nº8: PREVENCIÓN DE INTERFERENCIAS

Todas las conducciones serán previstas o verificadas en relación con las líneas ferroviarias, de acuerdo con las directivas del Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico (C.C.I.T.T.) en lo concerniente a la protección de las líneas de telecomunicaciones contra las acciones perjudiciales de las líneas eléctricas de energía, o a la Coordinación de Sistemas de Comunicaciones.

ARTICULO Nº9: PROHIBICIÓN DE EMPALMES EN VANOS DE CRUCE

Para las conducciones no se admiten empalmes de conductores o eventuales cables de suspensión en los vanos de cruce con líneas ferroviarias.

ARTICULO Nº10: CONDUCCIONES DE ENERGÍA PARA TRACCIÓN

Las conducciones de energía para tracción eléctrica existentes, o proyectadas a futuro, no podrán ser obstaculizadas exigiéndose en los pasos por obras de arte la adecuada protección eléctrica, para evitar contactos accidentales.

ARTICULO Nº11: PROTECCIONES POR CONDUCCIONES DE ENERGÍA PARA TRACCIÓN

Las partes metálicas de las protecciones exigidas en el Artículo 10 del presente Anexo, serán puestas a tierra prohibiéndose expresamente el uso de los rieles ferroviarios para ese fin.

ARTICULO Nº12: EJECUCIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA

Las puestas a tierra exigidas para elementos y/o instalaciones se harán preferentemente por medio de barras de cobre, permitiéndose también la utilización de jabalinas de acero galvanizado, alambres y/o flejes de acero galvanizado.

ARTICULO Nº13: PROTECCIÓN DE LAS TOMAS DE TIERRA

Cuando existiera posibilidad de daño a los conductores para puesta a tierra exigidos, los mismos serán protegidos mecánicamente hasta una altura mínima de 3 m mediante caños de acero galvanizado o elementos similares.

ARTICULO Nº14: RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LAS TOMAS DE TIERRA

La resistencia eléctrica de las tomas de tierra en conducciones de energía no deberá exceder de 10 Ohms.

ARTICULO Nº15: RESISTENCIA ELÉCTRICA DE LAS TOMAS DE TIERRA ESPECIAL

En lugares donde las características del suelo hagan difícil alcanzar el valor exigido en el Artículo 14 del presente Anexo, se admitirán hasta 30 Ohmios como máximo, siempre que las tensiones de paso y de contacto no superen los siguientes valores:



	Tensión de paso	Tensión de contacto
Zona transitable	90 Volt	65 Volt
Zona de poco tránsito	125 Volt	125 Volt

ARTICULO Nº16: MANTENIMIENTO DE LAS TOMAS DE TIERRA

Los permisionarios de las conducciones serán responsables del mantenimiento de los valores de resistencia eléctrica de puesta a tierra exigidos.

ARTICULO Nº17: DISTANCIA DE PARALELISMO

A los fines de evaluar la condición de paralelismo que obliga la obtención de un acuerdo con la ADIF SE para construir conducciones eléctricas, se considerará el APENDICE 1 del presente Anexo.

ARTICULO Nº18: PERTURBACIONES ENTRE CONDUCCIONES ELECTRICAS

Cuando se previeran o surgieran perturbaciones entre conducciones eléctricas, la ejecución de los procedimientos que se determinen para solución de las mismas, será con cargo al titular de la obra nueva.

CONDUCCIONES SUPERIORES:

ARTICULO Nº19: UBICACIÓN DE POSTES EN ZONA DE CRUCE

Los postes de un tramo de cruce de conducciones, estarán fuera de la zona del ferrocarril a una distancia mínima de 1 m del límite de la propiedad de éste y a 6 m como mínimo del riel más próximo.

ARTICULO Nº20: FORMA DE UBICAR LOS POSTES PARA CRUCE EN DESMONTE

Cuando la vía corra en desmonte, la distancia especificada en el Artículo 19 del presente Anexo, se considerará a partir del borde superior del talud.

ARTICULO Nº21: PRECAUCIONES PARA UBICAR LOS POSTES EN ZONA FERROVIARIA

Cuando no se puedan guardar las distancias descriptas en el Artículo 19 del presente Anexo, o fuera indispensable colocar postes dentro de la zona del ferrocarril, ADIF SE podrá exigir medidas especiales de seguridad.

ARTICULO Nº22: MATERIAL PARA POSTES

Para conducciones superiores con tensiones mayores de 220 Voltios contra tierra, no se permitirá la utilización de postes de madera.



ARTICULO Nº23: COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE HERRAJES Y FUNDACIONES

Para conducciones en zona de cruce ferroviario y hasta 132 kV, se adoptarán los siguientes coeficientes de seguridad:

Para herrajes, aisladores y cables de suspensión : 3

Para fundaciones : 1,5

ARTICULO Nº24: TIPO DE POSTE PARA ZONA DE CRUCE

Las conducciones superiores para comunicaciones o energía hasta 132 kV inclusive, deben proyectarse con postes o estructuras de tipo retención en la zona de cruce con líneas ferroviarias, de manera que un eventual corte de conductores fuera de dicha zona no origine la caída de aquellas conducciones sobre instalaciones o terrenos ferroviarios.

ARTICULO Nº25: DISTANCIAS MINIMAS DE SEPARACION ENTRE CONDUCCIONES

En todos los cruces de conducciones eléctricas superiores, se verificará la separación mínima entre los conductores de manera que se cumplan las prescripciones del Apéndice N° 2 del presente Anexo.

ARTICULO Nº26: CRUCES PELIGROSOS

En los cruces de líneas de telecomunicaciones y conducciones de energía con tensión de servicio superior a 400 kV, cualquiera sea el ángulo de cruzamiento, será responsabilidad del permisionario realizar las gestiones necesarias para modificar la posición de la línea de telecomunicaciones o su reubicación subterránea.

ARTICULO Nº27: CRUCES POR DEBAJO DE LAS ALTURAS NORMALIZADAS

Podrán convenirse conducciones eléctricas por debajo de las alturas indicadas en el Artículo 3 del presente Anexo, debiendo el permisionario regularizarlas a su costo cuando la ADIF SE lo requiera.

ARTICULO Nº28: CRUCE POR DEBAJO DE LINEAS DE TELECOMUNICACIONES

Cuando se efectuaren cruces de conducciones eléctricas para tracción por debajo de líneas de telecomunicaciones, se protegerá a estas últimas con mallas metálicas adecuadas y debidamente puestas a tierra, para evitar contactos accidentales.

ARTICULO Nº29: TIPOS DE POSTE PARA CRUCES CON MAS DE 132 KV

Las conducciones superiores para tensiones mayores de 132 kV, podrán proyectarse para suspensión normal en la zona de cruce con líneas ferroviarias.

ARTICULO Nº30: COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LINEAS DE HASTA 132 KV

Las conducciones de hasta 132 kV inclusive, se construirán utilizando un coeficiente de seguridad 50% mayor que en el resto de la línea para los conductores y cordones de guardia



en vanos de cruce, siempre que se utilicen las normas de los entes nacionales en la materia.

ARTICULO Nº31: COEFICIENTE DE SEGURIDAD PARA LINEAS DE HASTA 132 KV NO NORMALIZADAS

Si las conducciones no se ajustaran a las normas citadas en el Artículo 30 del presente Anexo, los conductores y cordones de guardia se dimensionarán considerando un coeficiente de seguridad 100% mayor que en del resto de la línea para los vanos de cruce.

ARTICULO Nº32: COEFICIENTES DE SEGURIDAD PARA LINEAS DE MAS DE 132 KV

Para conducciones eléctricas con tensiones superiores a 132 kV, no se harán diferencias de diseño entre el vano de cruce y el resto de la línea, en lo referente a coeficientes de seguridad.

ARTICULO Nº33: SECCION MINIMA DE CONDUCTORES

En las conducciones de energía para las zonas de cruce, no se admitirán secciones de conductores menores que las siguientes:

Cobre	:	25 mm ²
Acero	:	25 mm ²
Aluminio	:	50 mm ²
Aleación de aluminio	:	35 mm ²
Aluminio-acero	:	35/6 mm ²
Aleación de aluminio-acero	:	25/4 mm ²

El diámetro mínimo de conductores (sin tomar la aislación) de líneas de comunicaciones en vanos de cruce será de 2.5 mm

ARTICULO Nº34: CONDUCTORES NO NORMALIZADOS

Para los conductores no normalizados por IRAM, en las zonas de cruce, la sección será tal que la carga de rotura no sea inferior a 600 kg de fuerza.

ARTICULO Nº35: FIJACION DE CONDUCTORES DE HASTA 132 KV

En los cruces con líneas ferroviarias, las conducciones de energía de hasta 132 kV serán construidas de manera que en ambas estructuras del vano, los conductores sean fijados a aisladores de retención que formen doble cadena.

En vanos de cruce se utilizarán siempre cables de suspensión para líneas de telecomunicaciones.

ARTICULO Nº36: FIJACION DE CONDUCTORES PARA MAS DE 132 KV

Cuando las líneas ferroviarias sean cruzadas por conducciones eléctricas con tensiones



mayores de 132 kV, las retenciones o suspensiones de conductores en el vano serán con doble cadena.

ARTICULO Nº37: ALTURA DE CRUCES RESPECTO A LOS RIELES

Las conducciones de energía que se convengan con arreglo al Artículo 27 del presente Anexo, deberán efectuarse sobre las siguientes alturas mínimas con respecto al nivel de los rieles:

Hasta 33 kV	:	7,0 m
Hasta 66 kV	:	7,5 m
Hasta 220 kV	:	8,0 m
Hasta 330 kV	:	8,5 m
Hasta 500 kV	:	9,5 m

Las líneas de comunicaciones respetarán la altura mínima de 7 m y una separación mínima de 1 m respecto de líneas de comunicaciones ferroviarias.

ARTICULO Nº38: PROTECCION DE CONDUCTORES

Las conducciones de energía *Clase I - d)* enunciadas en el Artículo 2 del presente Anexo, se colocarán en caños de acero cincado, eléctricamente continuos y conectados a tierra.

ARTICULO Nº39: PUESTA A TIERRA DE COMPONENTES

En las conducciones de energía las columnas, torres, riendas, puntales de acero y partes metálicas de postes de madera u hormigón armado, serán eléctricamente puestas a tierra.

CONDUCCIONES INFERIORES

ARTICULO Nº40: UBICACIÓN DE POSTES TERMINALES

Las conducciones inferiores de *Clase I* descritas en el Artículo 2 del presente Anexo, se construirán con postes terminales 1 m. a cada lado de la zona del ferrocarril, de manera que los conductores en el tramo dentro del ferrocarril estén sometidos a sollicitaciones mecánicas propias.

ARTICULO Nº41: PROTECCION DE CABLES

Las conducciones inferiores de *Clase I* (Artículo 2 del presente Anexo), se construirán protegiendo los cables (separados o agrupados), mediante envolturas metálicas de espesor y rigidez suficiente y conectadas a tierra fuera del alcance normal de los peatones, y fijadas a la obra de arte de manera que no estén a menos de 0,50 m de los tableros o partes metálicas de ésta.

ARTICULO Nº42: CAPACIDAD DE PROTECCIONES PARA CABLES

La capacidad de las envolturas metálicas establecidas en el Artículo 41 del presente Anexo,



será tal que ofrezca una sección 50% mayor que la necesaria para alojar el total de los cables instalados allí.

ARTICULO Nº43: INSTALACION SOBRE AISLADORES

Cuando la tensión eléctrica de las conducciones inferiores no supere los 250 Voltios podrá efectuarse la misma sobre aisladores, eliminando la protección mecánica exigida en el Artículo 41 del presente Anexo.

CONDUCCIONES SUBTERRANEAS

ARTICULO Nº44: INSTALACION DE CABLES

Los cables para instalación subterránea cruzando las vías ferroviarias deberán ser colocados en galerías o conductos de materiales suficientemente resistentes y adecuados.

Cualquiera sea el dispositivo o método utilizado, se deberán asegurar y/o reponer las condiciones de compactación preexistentes en el terreno y sus niveles.

ARTICULO Nº45: CIERRE DE CONDUCTOS

Cuando los accesos a los conductos para cruces subterráneos fuesen visibles, deberá asegurarse que su apertura esté sólo limitada al personal responsable.

ARTICULO Nº46: SELLADO DE UNIONES Y EXTREMOS DE CONDUCTOS

En todas las conducciones subterráneas deberá asegurarse la correcta unión de los tubos de protección y el sellado de los extremos de los mismos cuando salieran a la superficie para evitar filtraciones de aguas.

ARTICULO Nº47: DIMENSIONAMIENTO DE CONDUCTOS

Los conductos para alojar cables subterráneos tendrán una sección útil cuya menor dimensión sea adecuada para alojar cables de diámetro 50% mayor que los que se instalen.

ARTICULO Nº48: CONDUCTOS MINIMOS

En ningún caso la menor dimensión expresada en el Artículo 47 del presente Anexo, podrá ser inferior a 100 mm.

ARTICULO Nº49: CONDUCTOS ESPECIALES

Cuando se efectúen cruces subterráneos para telecomunicaciones sin extracción de tierra, se admitirá la instalación de conductos plásticos de 80 mm de diámetro interior mínimo, para alojar cables de 68 mm de diámetro exterior máximo.

ARTICULO Nº50: LONGITUD DE CONDUCTOS

Cuando las conducciones subterráneas se construyan al solo efecto de cruzar la zona ferroviaria, deberán extenderse sin solución de continuidad hasta 1 m como mínimo a ambos lados de los límites de jurisdicción.



ARTICULO Nº51: EMPALME CON LINEAS AEREAS

Si a continuación de un cruce subterráneo construido según el Artículo 50 del presente Anexo, se debiera continuar la conducción en forma aérea, los postes de empalme de esta última se instalarán sobre lo establecido en los Artículos 19 y 20 del presente Anexo.

ARTICULO Nº52: PROFUNDIDAD DE EXCEPCION

Cuando existieran razones debidamente justificables, se podrá convenir cruces subterráneos de conducciones eléctricas a profundidad menor que la establecida en el Artículo 3 inc. b) del presente Anexo, siendo a cargo exclusivo del permisionario, las modificaciones que se debieran efectuar por necesidades del ferrocarril o reparaciones por inconvenientes derivados de la misma conducción.

ARTICULO Nº53: ALTURA CON REFERENCIA DESAGÜES Y ALCANTARILLAS

Las instalaciones correspondientes a cruces de conducciones subterráneas, no podrán en ningún caso quedar a mayor altura que el piso de las alcantarillas adyacentes o desagües de la zona del ferrocarril.

ARTICULO Nº54: SEPARACION ENTRE CONDUCCIONES SUBTERRANEAS

Si en el lugar en que se efectuaran nuevas conducciones subterráneas existieran otras conducciones eléctricas o cañerías los cruces con éstas, se harán guardando una separación mínima de 0,20 m o en su defecto, se intercalarán placas de cemento armado u otro elemento igualmente resistente.

ARTICULO Nº55: SEÑALIZACION DE LAS CONDUCCIONES

Salvo en el caso de pasos a nivel públicos, los permisionarios de conducciones eléctricas subterráneas deberán señalarlas adecuadamente colocando estacas que indiquen la ubicación exacta de la conducción, propiedad y tensión de trabajo si fuera para energía.

ARTICULO Nº56: MANTENIMIENTO DE LA SEÑALIZACION

Es obligatorio para el permisionario mantener en buen estado las señales establecidas en el Artículo 55 presente Anexo, a efectos de asegurar la correcta identificación de la conducción y evitar daños o accidentes.

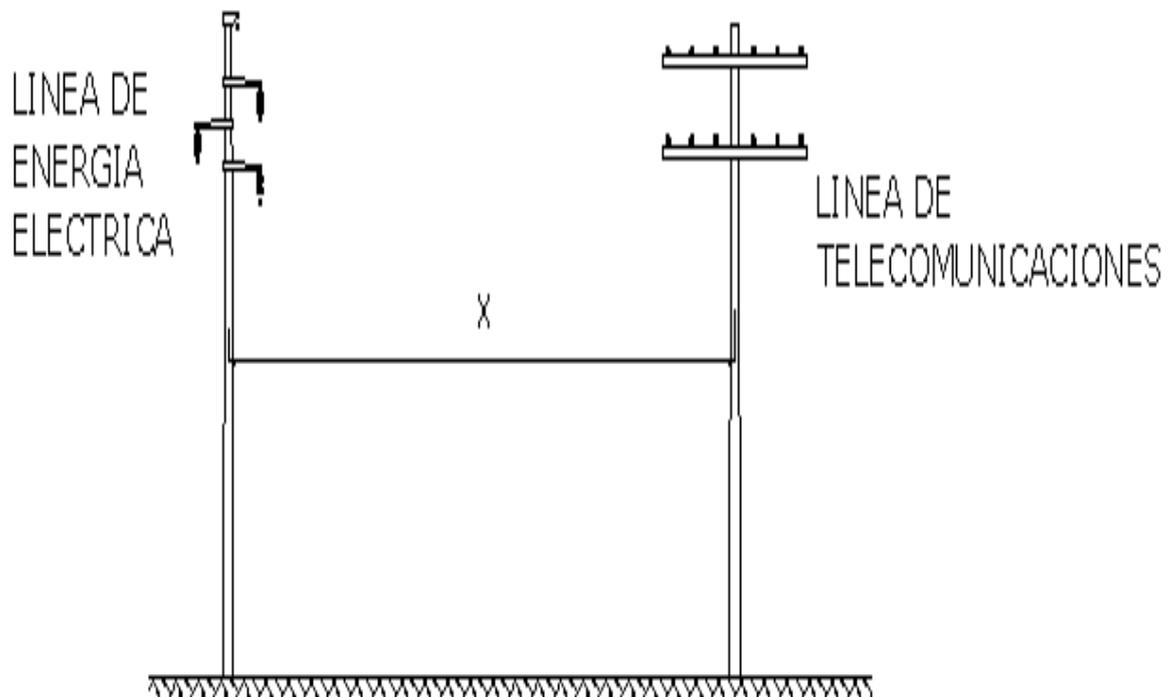
ARTICULO Nº57: DIMENSIONES DE LAS ESTACAS PARA SEÑALIZACION

Las estacas establecidas en el Artículo 55 del presente Anexo, serán construidas con materiales debidamente resistentes de 0,08 x 0,08 m de base y 0,60 m de alto, debiéndoselas colocar sobresaliendo de la tierra aproximadamente 0,30 m.

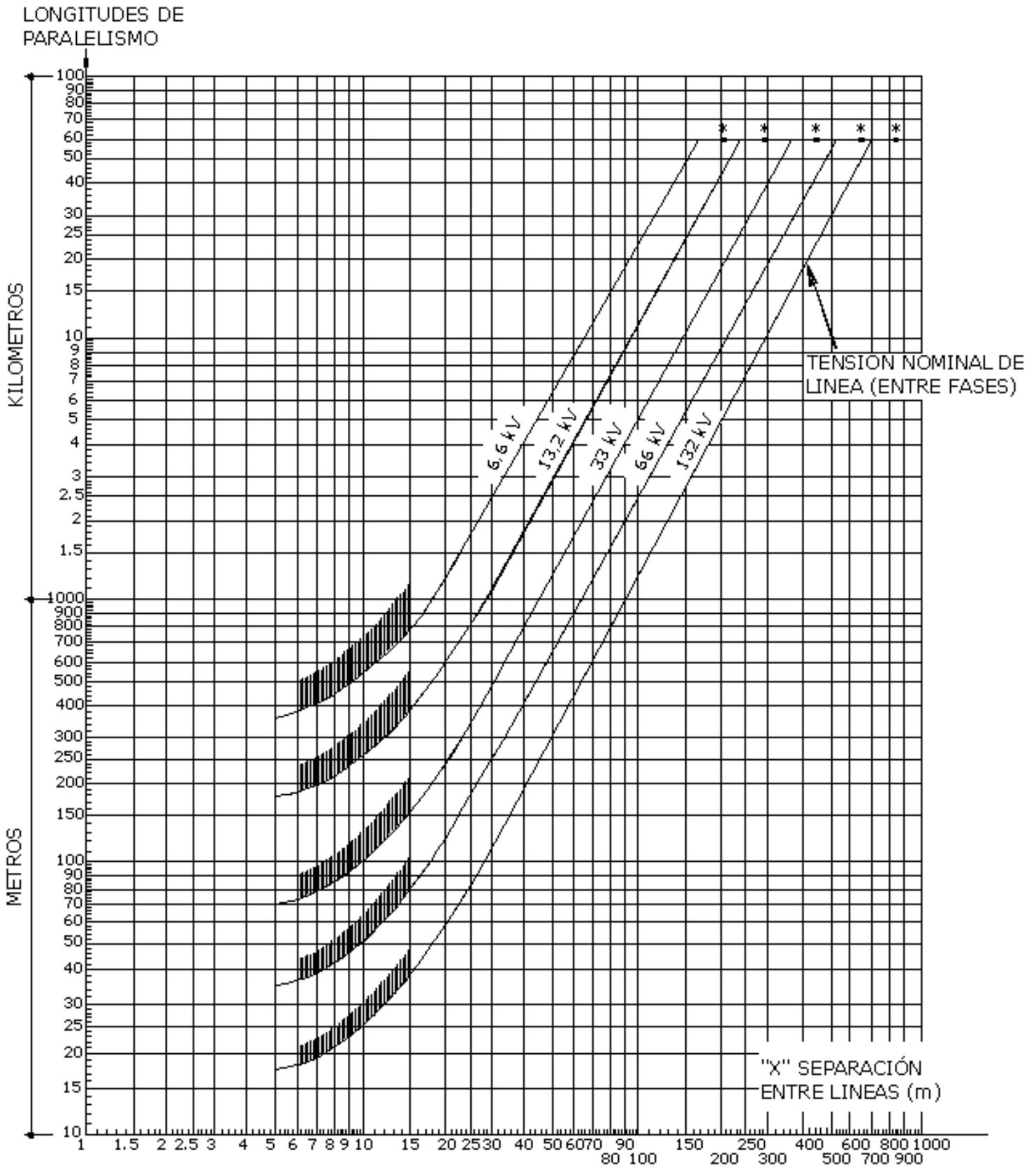
ARTICULO Nº58: COLOCACION DE LAS ESTACAS PARA SEÑALIZACION

En los casos en que se deba colocar estacas para señalar conducciones subterráneas, las mismas serán instaladas dentro del terreno ferroviario a 0,30 m del alambrado de límite.

APENDICE 1º:



Longitudes máximas de paralelismo para una distancia X (m) entre líneas aéreas eléctricas y telegráficas/telefónicas para evitar perturbaciones estáticas inadmisibles en las líneas de comunicaciones (según directivas del C.C.I.T.T.)



* A partir de esta separación no se inducen perturbaciones sobre la línea de telecomunicaciones

▨ Las ordenadas ubicadas en el semiplano superior de cada curva definen longitudes NO ADMISIBLES para una separación "X" dada



CONDICIONES DE VALIDEZ DEL GRÁFICO

1. Ambas líneas tienen conductores desnudos apoyados sobre aisladores, cuyas alturas medias respecto del suelo son mayores o (iguales) a 10 m para la línea de energía eléctrica y de 5 m para la de telecomunicaciones

2. El paralelismo es único entre ambas líneas. En caso de que una misma línea de telecomunicaciones tenga más de un paralelismo con una o varias líneas de energía eléctrica, se deben aplicar las directivas de la C.C.I.T.T.

3. La línea de energía pertenece a un sistema trifásico con neutro aislado.

Para los sistemas con neutro rígidamente conectado a tierra y con eliminación rápida de fallas a tierra (menos de 5 seg) se puede emplear la siguiente tabla para corregir los valores del gráfico

Tensión nominal de la línea en VOLTS	Factor multiplicador de la longitud de paralelismo (ordenadas) para la misma separación "X" (abcisas)
< 13.200	13
33.000	11
66.000	7
132.000	4

Ejemplo: Línea de 132.000 V con neutro a tierra
Separación "X" = 40 m

Longitud máxima de paralelismo = 4 x 200 = 800 m

NOTA

Para los casos no comprendidos en este gráfico se seguirán las directivas del Comité Consultivo Internacional Telefónico y Telegráfico (C.C.I.T.T.)



APENDICE 2

DISTANCIAS MINIMAS ENTRE CONDUCTORES DE LINEAS QUE SE CRUZAN

VANO	DISTANCIA ENTRE EL LUGAR DE CRUCE Y EL APOYO MAS PROXIMO (d)					
	30 ≤ d < 50	50 ≤ d < 70	70 ≤ d < 100	100 ≤ d < 120	120 ≤ d < 150	150 ≤ d
GRUPO I 13,2 kV						
D ≤ 100	2,0	2,0				
100 < D ≤ 150	2,0	2,5	2,5			
GRUPO II 33/6 kV						
D ≤ 200	3,0	3,0	3,0	4,0		
200 < D ≤ 300	3,0	3,0	4,0	4,5	5,0	
GRUPO III 132/220 kV						
D ≤ 200	4,0	4,0	4,0	4,0		
200 < D ≤ 300	4,0	4,0	4,0	4,5	5,0	5,5
300 < D ≤ 450	4,0	4,0	5,0	6,0	6,5	7,0
GRUPO IV 330/500 kV						
D ≤ 200	5,0	5,0	5,0	5,5	6,0	6,5
200 < D ≤ 300	5,0	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
300 < D ≤ 450	5,0	5,5	6,0	7,0	7,5	8,0

NOTAS:

- 1- *TODOS LOS VALORES SE EXPRESAN EN (m).*
- 2- *LAS DISTANCIAS MINIMAS SON VALIDAS PARA SEPARACION ENTRE CONDUCTORES DE ENERGIA; ENTRE CONDUCTORES DE ENERGIA Y CORDONES DE GUARDIA; ENTRE CONDUCTORES DE ENERGIA Y CONDUCTORES DE TELECOMUNICACIONES.*
- 3- *D: ES LA MEDIDA DEL VANO PARA LAS CONDUCCIONES DE ENERGIA.*
d: ES LA MENOR DISTANCIA ENTRE EL LUGAR DE CRUCE Y CUALQUIERA DE LOS DOS APOYOS CORRESPONDIENTES, PARA CADA LINEA.
- 4- *LAS LINEAS DE ENERGIA SE IDENTIFICAN CON UN GRUPO DE ACUERDO CON LA TENSION DE TRANSPORTE Y CON UN VANO DENTRO DE CADA GRUPO.*
- 5- *LA COMPARACION SE EFECTUA CONSIDERANDO EL GRUPO VANOS CORRESPONDIENTES A LA LINEA CRUZANTE CON MAYOR TENSION, ELIGIENDO LA DISTANCIA d MAYOR DE TODAS LAS CONCURRENTES AL CRUCE.*
- 6- *PARA LOS CRUCES DE LINEAS DE ENERGIA CON LINEAS DE TELECOMUNICACIONES, SE TOMARA EL VALOR d CORRESPONDIENTE A LA CONDUCCION DE TELECOMUNICACIONES SI LA DE ENERGIA ESTUVIERA PROTEGIDA CON CORDON DE GUARDIA O PARARRAYOS DE PUNTA.*



- 7 - *PARA LINEAS DE ENERGIA DE TENSIONES MENORES DE 1 kV SE DEBERA ASEGURAR UNA SEPARACION DE 1,5 m.*



DETERMINACION DEL CANON PARA CONDUCCIONES PARALELAS

Características de la conducción	Análisis de proyecto e inspección (en U\$S/km)*	Permiso de uso de suelo (en U\$S/km/año)**
Líneas de telecomunicaciones	300	150
Líneas de BT ($VN < 1 \text{ kV}$)	300	150
Líneas de media tensión ($1 \text{ kV} \leq VN < 66 \text{ kV}$)	400	300
Líneas de alta tensión ($66 \text{ kV} \leq VN < 220 \text{ kV}$)	600	500
Líneas de alta tensión ($220 \text{ kV} \leq VN < 800 \text{ kV}$)	1.000	700

*El valor mínimo a considerar será el equivalente a 5 km.

**El valor mínimo a considerar será el equivalente a 1 km



DETERMINACION DE CANON PARA CRUCES DE VÍA

Características de la conducción	Análisis de proyecto e inspección (en U\$S)	Permiso de uso de suelo (en U\$S)
Líneas de telecomunicaciones	800	500
Líneas de BT ($VN < 1 \text{ kV}$)	800	500
Líneas de media tensión ($1 \text{ kV} \leq VN < 66 \text{ kV}$)	1.000	700
Líneas de alta tensión ($66 \text{ kV} \leq VN < 220 \text{ kV}$)	1.500	1.200
Líneas de alta tensión ($220 \text{ kV} \leq VN < 800 \text{ kV}$)	2.500	2.000



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET - NUEVA INFRAESTRUCTURA SANITARIA PREDIO VICTORIA + Anexos 17-12-20

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 441 pagina/s.