

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 151 de 206</i>

- d. Se alinearán todas las juntas vertical 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 total ausencia de cualquier tipo de deficiencia.
- f. Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas enteras 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 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 en forma previa 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 correcta colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.
- k. En los escalones, en todos los casos, las pedadas llevarán dos bandas antideslizantes de carburo de silicio, 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.

B. Colocación de pastinas:

- a. Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse las juntas, evitando el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 152 de 206		

- b. El mortero de juntas (pastina) provisto se preparará con un 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.

C. Limpieza y protección:

- a. Una vez colocados los pisos, se dejarán fraguar por 48 horas antes de pisarlos. Todo trabajo dañado, antes de la Recepción Provisoria de la Obra, deberá ser 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 Provisoria de la Obra, la Contratista será la única responsable de la protección de los pisos con todos los elementos adecuados.

11.4 Cielorrasos de placas de roca de yeso:

11.4.1 General (la sección incluye):

- A. Provisión y montaje de los cielorrasos de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan, a:
 - a. Cielorrasos de locales.
 - b. Cenefa y cierre desde carpinterías 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.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 153 de 206



C. Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en el presente apartado, guardan una íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, la Contratista deberá tener especialmente en cuenta la correcta complementación de las respectivas especificaciones. También se debe tener presente que este listado es orientativo y no se limita exclusivamente a los Puntos indicados:

- a. Replanteo de las obras.
- b. Limpieza.
- c. Estructuras de hormigón colado en obra.
- d. Revoques.
- e. Tabiques de placa de roca de yeso.
- f. Revestimientos de baldosas.
- g. Instalaciones eléctricas.
- h. Instalaciones mecánicas.

NOTA: Será de particular importancia que la Contratista tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica, 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.

D. 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 respectivas Normas I.R.A.M., siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas por otras que expresamente sean citadas en el mismo.
- b. Resistencia a los esfuerzos: Normas I.R.A.M. 11.596 - Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 - Ensayo de impacto de bola de acero. I.N.T.I. (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 I.R.A.M. 4.044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.
- e. Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		Realizó: <i>D. Oñate</i> Revisó: <i>L. Lázaro</i>
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 154 de 206



E. 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 (partes de cielorraso: 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.
- 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.

F. Entrega, almacenamiento y manipulación:

- a. La Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y otros elementos en depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0° C. Las placas deberán conservarse en sus envoltorios originales hasta proceder a su uso, de modo que estén absolutamente preservadas de golpes, alabeos, torceduras, etc.
- 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.

11.4.2 Productos:

A. 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 gr/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

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 155 de 206

metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes tipo "T1" y "T2".

- c. Perfiles tipo "Omega" de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.
- d. **Fijaciones:**
 - a. Tarugos tipo "Fischer" y tornillos N° 6 y/o N° 8.
 - b. Remaches tipo "Pop".
 - c. Tornillos tipo "T1", para fijación de Montantes con Soleras.
 - d. Tornillos tipo "T2", para fijación de Placas a la estructura.
 - e. Tornillos tipo "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 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, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
 - f. Buña perimetral tipo "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, además incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.
- g. La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla con las condiciones descriptas anteriormente.

11.4.3 Ejecución:

A. 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



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 156 de 206		

detalle, estas especificaciones y al 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 a solo juicio de la Inspección de Obra.

- b. Para la ejecución de los cielorrasos, la Contratista deberá cumplir con lo exigido en los Puntos anteriores y además con lo siguiente:
- 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 tipo "Fischer".
 - 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.
 - Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm de espesor, dispuestas en forma alternada.
 - Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos tipo "T2" o clavos copa. Estos elementos de fijación entre placas y estructura se colocarán separados de 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.

B. Colocación de marcos y refuerzos para fijación de accesorios:

En todos los casos, al instalar los cielorrasos de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la instalación de los accesorios detallados en los respectivos planos.

C. Instalaciones:

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los cielorrasos, la Contratista deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

- Una vez finalizadas las instalaciones y efectuadas sus pruebas, se ejecutará la estructura de los cielorrasos.
- Para dichas instalaciones la Contratista deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén de los cielorrasos, que deberá ser sometida a la aprobación de la Inspección de Obra.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 157 de 206</i>		

- 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 cielorrasos.
- d. Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los cielorrasos con resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm (Aprox. 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.

D. 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 por 24 horas.
- b. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y/o clavos, sin dejar rebarbas.
- c. 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.
- d. 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.
- e. Los cielorrasos deberán quedar listos para pintar.
- f. Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con cantoneras o ángulos de ajuste de chapa especificados.
- g. Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de cielorrasos y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esa Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas.

11.5 Pinturas:

11.5.1 General (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 de Cielorrasos.
 - b. Pintura de Paramentos interiores.
 - c. Pintura sobre hierros de barandas: (ver Sección Barandas y Pasamanos).
 - d. Pinturas de elementos metálicos existentes, revestimientos de columnas.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 158 de 206</i>		

- 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.

C. Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en el presente apartado, guardan una íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, la Contratista deberá tener especialmente en cuenta la correcta complementación de las respectivas especificaciones. También se debe tener presente que este listado es orientativo y no se limita exclusivamente a los Puntos indicados:

- a. Limpieza.
- b. Revoques.
- c. Revestimientos.
- d. Cielorrasos.
- e. Barandas y pasamanos.

D. Normas de referencia:

- a. Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios y requeridos para los trabajos a los que refiere esta Sección, así como sus exigencias constructivas, se ajustaran a las respectivas Normas I.R.A.M., siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas por otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- b. Todas las Normas I.R.A.M. referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1.109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1.031, 1.051, 1.078 y 1.174: Métodos de pintado; 1.227: Enduídos; 1.229, 1.077, 1.070, 1.226: Pinturas al agua.

E. 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 diversas superficies:** La Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en las distintas superficies a

Elbio Armaroli
Gerente de Obras
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Subge. Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00	
		<i>Fecha: 02/2016</i>	
		<i>Página 159 de 206</i>	

pintar, las muestras que la Inspección de Obra solicite, a fin de obtener su aprobación.

F. 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 original del fabricante.
- b. Deberán ser adecuadamente almacenados hasta su uso, cumpliendo con todas las disposiciones de seguridad para depósitos de inflamables del presente Pliego.

11.5.2 Productos

A. Materiales:

- a. Para Zócalos, Rejas, Puentes, Tanques de Agua, Columnas de Iluminación, Columnas de Soporte de Cartelería, Cubiertas de Chapa Superior, etc: Pintura Sintética, Color Gris Oscuro. "Alba Dulux" (Cód. 9.127) o similar.
- b. Para Cenefas, Estructuras de techos, Equipamientos, Canaletas y Carpinterías: Pintura Sintética, Color Verde Inglés. "Alba Dulux" o similar.
- c. Para Frisos, Paredes, Paramentos, Cielorrasos, Cubiertas Inferiores y Pies: Pintura al Latex, Color Beige. "Sherwin Williams" (Cód. 2.074) o similar.
- d. Para mamposterías ejecutadas con sistema constructivo de ladrillos vistos: Pintura al Latex, Color Rojo Teja. "Sherwin Williams" o similar.
- e. Superficies con Pintura Epoxi: Pintura Epóxica, Color a coordinar con la Inspección de Obra. "Sherwin Williams" tipo Iponlac 331 o similar. Se deberá cumplir con un espesor mínimo de 3 mm sobre cada superficie tratada.
- f. Superficies con Pintura Demarcatoria: Pintura para demarcación, Color Amarillo "Albavial" o similar. Se deberá coordinar con la Inspección de Obra el diseño a implementar.

11.5.3 Ejecución:

A. 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 cada superficie, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 160 de 206

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, correrá por su cuenta la limpieza y/o reposición de los mismos, a sólo juicio de la Inspección de Obra.

B. Secado de las superficies pintadas:

- a. No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado completamente y se pueda repintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado, de cada producto en particular, con respecto a la temperatura y humedad ambiente.
- b. No se permite el agregado de ningún agente secador a las pinturas.

C. Látex acrílico sobre cielorrasos:

- a. En este Punto 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 Puntos 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 final, se procederá a la preparación de la superficie, mediante lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduidos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando un 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 (3) como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar,

Elbio Armanza
 Gerente de Línea
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operaciones

Ing. Luis G. ...
 Subgerente de Infraestructura
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Ard. Luciano E. Lázaro
 Coordinador
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>	
		<i>Fecha: 02/2016</i>	
		<i>Página 161 de 206</i>	

salvo que el tipo de absorción de las superficies determine otra composición. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm³/m².

D. Esmalte sintético:

- a. Todos los elementos metálicos (columnas de iluminación, barandas, pasamanos, asientos metálicos, etc.), llegarán a Obra sin pintar.
- b. Se procederá a realizar un tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión, hasta obtener una superficie limpia, la cual posteriormente será tratada con desoxidantes y desengrasantes.
- c. Se aplicarán dos (2) manos, como mínimo, de antióxido a base de cromato de zinc.
- d. Posteriormente, se aplicarán, como mínimo, dos (2) manos de esmalte sintético.
- e. Se incrementarán las manos de aplicación, a cuatro (4), como mínimo, en caso de aplicación de pintura con soplete.
- f. Las pinturas a utilizar en obra serán de marcas reconocidas, de primera calidad, se proveerán en sus envases originales y de colores a definir con la Inspección de Obra.

E. Esmalte epoxi sobre barandas y otros elementos metálicos:

- a. La Contratista deberá cumplir con lo exigido en los Puntos anteriores y además con lo siguiente:
 - a. Previo a la aplicación de cualquier mano de pintura, las superficies serán cepilladas, lijadas y sopeteadas con aire a presión, hasta obtener una superficie limpia y pareja.
 - b. El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo, de ocho (8) horas.
 - c. El esmalte se aplicará sobre superficies limpias y parejas, en una cantidad mínima de dos (2) manos de pintura.

F. Esmalte epoxi sobre elementos metálicos existentes:

- a. Las defensas que limitan las escaleras existentes, los perfiles metálicos estructurales, los revestimientos metálicos de columnas y todo otro elemento metálico a pintar, será previamente cepillado, lijado, arenado, sopleteado y/o limpiado en profundidad, según lo especificado en los Puntos anteriores.
- b. El esmalte se aplicará exclusivamente sobre superficies limpias y parejas, con dos (2) manos de pintura, como mínimo.

Elbio A. [Signature]
Gerente de línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Ing. Luis [Signature]
Subgerente de Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		FOLIO 165 Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 162 de 206

Artículo 12°. INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

12.1 Instalación eléctrica e iluminación:

12.1.1 General:

Previo al inicio de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de la Obra Eléctrica necesaria, como ser: anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos y/o ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados para la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.

El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente, matriculado y por el Representante Técnico de la Contratista.

12.1.2 Alcance

- A. Provisión e instalación 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.
 - b. Conductores aislados y cables.
 - c. Bandejas portacables y soportes.
 - d. Tableros principales y secundarios.
 - e. Puestas a tierra.
- 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 indicados explícitamente en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación Eléctrica de la Obra.**
- C. Alimentación de energía eléctrica definitiva a la obra:**
- a. La OPERADORA FERROVIARIA S.E. podrá suministrar energía eléctrica para la instalación definitiva, en caso que disponga de energía y potencia suficiente, en el predio donde se realizará la Obra.
 - b. En el caso en que la OPERADORA FERROVIARIA S.E. no disponga de la energía y potencia requerida, la Contratista deberá realizar un pilar de acuerdo a la reglamentación de la Distribuidora de Energía.
 - c. El cálculo de potencia necesaria, será realizado por la Contratista y presentado para la aprobación de la Inspección de Obra, que a su exclusivo juicio determinará si existe o no potencia disponible para la Obra a realizar.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			<i>Fecha: 02/2016</i>
			<i>Página 163 de 206</i>

- d. Tanto en el caso de existir potencia disponible, como en el de la realización de un nuevo pilar, la Contratista deberá tender un alimentador entre el sitio de Obra y el punto de suministro resultante.
- e. El cable alimentador será del tipo "Sintenax", tendido dentro de un caño de acero galvanizado, cuando sea a la intemperie o enterrado dentro de caño plástico, de acuerdo a norma. Debe tenerse en cuenta para la cotización, que en algunos casos se deberá realizar un cruce bajo vías, el que tendrá que ejecutarse en un todo de acuerdo a normativa ferroviaria vigente.
- f. El caso que la OPERADORA FERROVIARIA S.E. suministre la energía requerida, el punto de toma será indicado en la Visita a Obra (en la misma los Oferentes podrán verificar la distancia entre este punto y el sector de emplazamiento del Tablero Principal). El alimentador se verificará a la caída de tensión y al cortocircuito.
- g. La Contratista tendrá a su cargo, la entrega a la OPERADORA FERROVIARIA S.E. del certificado de aptitud de las instalaciones ejecutadas, firmado por un profesional habilitado, para ser presentado frente a la distribuidora de energía. La Contratista deberá iniciar la tramitación del certificado, una vez aprobada la ingeniería.
- h. 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.

D. Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en el presente apartado, guardan una íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, la Contratista deberá tener especialmente en cuenta la correcta complementación de las respectivas especificaciones. También se debe tener presente que este listado es orientativo y no se limita exclusivamente a los Puntos indicados:

- a. Replanteo de las obras.
- b. Limpieza.
- c. Estructuras de hormigón colado en obra.
- d. Revoques.
- e. Revestimientos de baldosas y mosaicos.
- f. Cielorrasos de placas de roca de yeso.
- g. Iluminación de emergencia.
- h. Instalaciones mecánicas.

Elbio Armanza
 Gerente de Línea
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operaciones

Ing. Luis Gl...
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operaciones

Arq. Luciano E. Lázaro
 Coordinador
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 164 de 206</i>

E. 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:

- a. Código de Edificación Municipal y sus respectivas Ordenanzas.
- b. Norma I.R.A.M. 2.005 – Caños de acero roscados.
- c. Norma I.R.A.M. 2.027 – Balastos para tubos fluorescentes.
- d. Norma I.R.A.M. 2.100 – Caños de acero.
- e. Norma I.R.A.M. 2.178 – Cables de energía aislados con dieléctricos sólidos extraídos.
- f. Norma I.R.A.M. 2.188 – Cables flexibles con aislación y envoltura de caucho. Resolución del E.N.R.E. 207/95 – Instalaciones eléctricas – Construcción y mantenimiento – Formativa.
- g. Norma I.R.A.M. 2.205 – Caños de PVC.
- h. Norma I.R.A.M. 62.266 – Cables de potencia y de control y comando, con aislamiento extruido de baja emisión de humos y libres de halógenos (LS0H), para una tensión nominal de 1 kv.

12.1.3 Productos:

A. Cañerías eléctricas, cajas y accesorios:

- a. Cañerías Eléctricas: Las cañerías eléctricas metálicas rígidas deberán ser del tipo MOP semipesada y/o pesada y como diámetro mínimo se adoptara $\frac{3}{4}$ ".
- b. Accesorios: Los accesorios para las cañerías eléctricas metálicas serán sin excepción los que correspondan a la cañería especificada anteriormente y/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.

B. 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,

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 165 de 206</i>

reducida emisión de gases tóxicos y nula de gases corrosivos), de acuerdo a esquema I.R.A.M. 2.266/ I.R.A.M. 2.289 Categoría "C".

- b. Cables para Iluminación: Los cables para iluminación serán del tipo "LSOH AFUMEX 750" para una tensión de servicio de 450/750 V, I.R.A.M. 2.183/2.289. En los circuitos de Iluminación no se deberán usar cables menores de 4 mm² salvo expresa indicación en contrario.

C. Bandejas porta cables y soportes:

- a. Las bandejas porta cables deberán ser de chapa galvanizada del tipo perforada, de marca reconocida y serán provistas con todos sus accesorios para poder montarlas correctamente. Los materiales a utilizar para este rubro, deberán ser expresamente aprobados por la Inspección de Obra.
- b. Las ménsulas de soporte para bandejas deberán suministrarse para su fijación en pared, piso o cielorraso, según la necesidad. Las estructuras de soporte deberán permitir un cierto grado de flexibilidad para su ajuste. Todas las partes incluyendo, bulones y tuercas deberán ser galvanizadas por inmersión en caliente.

D. 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 modelo será presentado a la Inspección de Obra para su evaluación y aprobación. Su accionamiento será automático por fotocontrol.

E. 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 cada sala. Las llaves, tomas y accesorios serán marca "Cambre, línea Siglo XXI" o similar.

12.1.4 Ejecución:

A. Canalizaciones:

- a. Todos los trabajos de ejecución de la 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 a sólo juicio de la Inspección de Obra.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 166 de 206</i>		

- 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, 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 distancia mayor de 0,75 m 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 I.R.A.M. 2.100, "Caños de Acero para Instalaciones Eléctricas". Todas las curvas realizadas en la 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 normalizados.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 167 de 206</i>

- 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 escalonadas como mínimo 150 mm, aplicándose tanto a cañerías horizontales como verticales.

B. Instalación de conductores aislados y cables para el interior:

- a. Hasta donde lo permitan las longitudes comercialmente obtenibles, los tramos de cable deberán ser continuos de un terminal a otro. 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 portacables.
- b. Los conductores aislados y cables deberán manejarse con cuidado para evitar cualquier daño al aislamiento y a la envoltura externa. Los cables no deberán curvarse con radios menores que los especificados 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.
- d. 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.
- e. Donde se requiera y para evitar movimientos, los cables instalados en bandejas deberán asegurarse a las mismas por medio de precintos. Los cables que pasan a través de acceso para manos deberán agruparse, encauzarse a lo largo de las paredes con soportes y ménsulas.
- f. Los empalmes entre conductores serán aislados con dos (2) capas medio superpuestas de cinta aisladora plástica de alta calidad o auto-vulcanizante y exteriormente se encintará con una cinta anti-fricción.
- g. Deberá dejarse suficiente cantidad de conductor en cada tramo como para permitir contracciones y expansiones, así como también dejar reservas en cajas, cajas de paso, cajas de empalme o borneras.

Subgerencia de Operaciones
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora

Subgerencia de Infraestructura
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora

Arq. Luciano E. Lázaro
 Coordinador
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 168 de 206		

C. Puestas a tierra:

La instalación deberá contar con conductores de puesta a tierra debidamente conectados a una o más jabalinas de acero-cobre con toma-cable de bronce hincadas en terreno natural. La sección de los cables y el diámetro y largo de la/s jabalina/s, serán los adecuados para lograr un valor de servicio igual o menor a 5 Ohm y esta última contará con caja de inspección metálica de 0,15 x 0,15 m. Para la entrega de estas instalaciones se deberá realizar el protocolo de ensayos correspondiente con supervisión de la Inspección de Obra.

D. 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 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 EJECUCIÓN – Canalizaciones e Instalación de Conductores Aislados y Cables para el Interior, de la presente especificación.
- c. Se proveerá un sistema de iluminación con las características definidas en el proyecto.
- d. Previo a la habilitación al servicio, la Contratista deberá efectuar todas las pruebas y ensayos correspondientes, las que mínimamente incluirán los siguientes puntos: Chequeos, verificaciones, mediciones, simulaciones, etc.
- e. Se comprobará la iluminación por sectores y en forma total en todo el sector de Obra.
- f. 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.
- g. 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.
- h. 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 será librado al servicio permanente.
- i. Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obra.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
			Página 169 de 206

- j. 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 OPERADORA FERROVIARIA S.E., incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.

12.2 Iluminación de emergencia:

12.2.1 General:

A. Alcance:

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:

- 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.

C. Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en el presente apartado, guardan una íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, la Contratista deberá tener especialmente en cuenta la correcta complementación de las respectivas especificaciones. También se debe tener presente que este listado es orientativo y no se limita exclusivamente a los Puntos indicados:

- a. Replanteo de las obras.
- b. Limpieza.
- c. Estructuras de hormigón colado en obra.
- d. Revoques.
- e. Cielorrasos de placas de roca de yeso.
- f. Revestimientos de mosaicos y/o baldosas.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 170 de 206</i>		

- g. Instalación eléctrica general e iluminación.
- h. Instalaciones mecánicas.

D. 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:

- a. Normas indicadas en el punto "GENERAL – Normas de referencia" de la presente especificación.
- b. Norma I.R.A.M. 2.362 – Sistema de luminaria autónoma no permanente para lámparas incandescentes.
- c. Norma I.R.A.M. 2.363 – Sistema del tipo central a baterías, no permanente.
- d. Norma I.R.A.M. 10.005 Parte II – Señalización de los medios de escape.
- e. Norma I.R.A.M. – A.A.D.L. J 2.027 – Alumbrado de emergencia en interiores de establecimientos.
- f. Norma I.R.A.M. J 2.028 Parte XV – Luminarias para alumbrado de emergencia.

12.2.2 Productos:

A. Instalación eléctrica:

- a. Normas indicadas en el punto "PRODUCTOS", de la presente especificación.
- b. Para artefactos de iluminación de emergencia no autónomos, banco de baterías con su correspondiente cargador rectificador de tensión, potencia y capacidad especificadas en planos de detalle. Las características mínimas de los equipos 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.

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 171 de 206		

- i. Señalizaciones.
- j. Mediciones.
- c. Los equipos deberán:
 - a. Estar fabricados por una empresa con sistema de aseguramiento de la calidad certificado ISO 9001.
 - b. Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) y mano de obra, por un término mínimo de 3 años, según términos de uso e instalación normales, recomendados por el fabricante.
- d. 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 cuerpo de chapa y difusor de policarbonato, deben cumplir con las Normas I.R.A.M., pudiendo tomarse como modelo indicativo de referencia el "Modelo DL 324 de Philips".
- e. 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 red.
- f. 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 Norma I.R.A.M. 2.378.
 - b. El difusor será resistente al impacto y transparente, con una alta transmitancia para permitir visualizar perfectamente los carteles pautados precedentemente 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.

Elbio Añate
Gerente
Linea Belgrano Sur
Trenes Arg
000-72-11-11

Subgerente de Infraestructura
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



OBRA:
TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES
PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN
SERVICIO

Realizó: D. Oñate
Revisó: L. Lazaro

Revisión 00

Fecha: 02/2016

Página 172 de 206

- g. Las dimensiones del equipo serán: ancho: 350 mm, profundidad: 90 mm y alto: 170 mm. Podrá ser montado, según requerimientos de 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 I.R.A.M. 10.005 (Colores y Señales de Seguridad, Parte II) en todo lo atinente a textos, tipografía, diseños y tamaños.
- h. 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 con un flujo luminoso no inferior al 35% de aquél.
- i. 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.
- j. Dentro del equipo estarán ubicados, además:
- 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 su funcionamiento en emergencia con una autonomía de 4 horas.
 - Un módulo electrónico de estado sólido y acción automática, sin dispositivos electromecánicos móviles, que llevará incorporados:
 - 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.
 - 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.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
		Revisión 00
		Fecha: 02/2016
		Página 173 de 206

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.
- d. Un indicador luminoso, visible a través del difusor, para señalar la presencia de tensión sobre la batería.
- e. Un fusible de 0,5 A incorporado para proteger la línea de 220V.
- f. Características de la red de servicio normal:
1. Tensión nominal: 220 V.
 2. Rango de tensión: +/- 10 %.
 3. Frecuencia: 50 Hz.
 4. Corriente de entrada: 0,1 A.
- g. El equipo deberá:
1. Estar fabricado por una empresa con sistema de verificación de calidad certificado ISO 9001.
 2. Garantizarse por defectos de materiales (incluso la batería) y mano de obra por un término mínimo de 3 años en uso e instalación normales recomendados por el fabricante.

12.2.3 Ejecución:

A. 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.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferrovial</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 174 de 206</i>		

- b. Consideraciones efectuadas Normas en el punto “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.
- f. Se comprobará la Iluminación de Emergencia por sectores y en forma total en todo el sector de Obra.
- g. 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.
- h. Luego se comprobará la autonomía del sistema y la recuperación de carga de las baterías de acuerdo a lo requerido en la presente Especificación.
- i. Para la determinación de los diferentes niveles de iluminación se empleará un Luxómetro calibrado por un Ente Oficial. Logrados los valores de iluminación solicitados y verificado el satisfactorio funcionamiento del sistema, el mismo se librá al servicio permanente.
- j. Todas las pruebas serán protocolizadas y realizadas en presencia de la Inspección de Obras
- k. 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.
- l. 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 OPERADORA FERROVIARIA S.E., incluyendo ensayos y transporte hasta su lugar de instalación.
- m. Una vez repuestos los equipos o materiales amparados por la garantía, esta será extendida por un plazo equivalente igual al término original requerido.

Elbio Amador
Gerente de
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos

Ing. Luis Gl...
Subge. Infraestructura

Arg. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferrovial

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			<i>Fecha: 02/2016</i>
			<i>Página 175 de 206</i>

- n. 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.

Artículo 13°. INSTALACIÓN SANITARIA

13.1 Instalaciones cloacales, pluviales y de distribución de agua:

13.1.1 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 por el correspondiente Representante Técnico de la Contratista.

13.1.2 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.

C. Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en el presente apartado, guardan una íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones, la Contratista deberá tener especialmente en cuenta la correcta complementación de las respectivas especificaciones. También se debe tener presente que este listado es orientativo y no se limita exclusivamente a los Puntos indicados:

- a. Replanteo de las obras.
- b. Limpieza.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 176 de 206		

- c. Estructuras de hormigón colado en obra.
- d. Revoques.
- e. Revestimientos de baldosas.

D. Normas de referencia:

- a. 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. Código Municipal de Edificación y sus respectivas Ordenanzas.
 - b. Norma I.R.A.M. 2.205 – Caños de PVC.
 - c. Normas y gráficos de instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales (O.S.N.).

13.1.3 Productos:

A. 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 por la Inspección de Obra.

- a. **CAÑERÍAS 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 del mismo material.
- b. **CAÑERÍAS DE POLIPROPILENO:** Se utilizarán para la distribución de agua, cañerías de polipropileno con unión por termofusión, tipo "AcquaSystem" o similar, debiéndose colocar en cada uno de los locales a alimentar una llave de paso para agua fría, que controle a ese local. Las conexiones y accesorios a utilizar, serán las recomendadas por el fabricante.

B. Artefactos:

- a. Serán de primera marca y el tipo, ubicación y cantidad estará definido por el proyecto.

Elbio Arriola
Gerente
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 177 de 206</i>		

- b. Los inodoros en general serán del tipo pedestal con deposito mochila, "marca Ferrum, modelo Florencia", o similar, de color blanco, con asiento y tapa de resina acrílica.
- c. Los mingitorios serán mingitorios "marca Ferrum, modelo Mural", o similar.
- d. Las bachas, serán de acero inoxidable, de 40 cm de diámetro, de instalación bajo mesada.

C. Griferías:

- a. CA1U Domus o similar, para robotizar canillas, antivandalismo.
- b. DV42 Domus pico DV42 o similar, para mesada, 1/2" BSP, con aireador antivandalismo.
- c. Pulsa Domus de inodoro o similar, a válvula, pulsador monoestable, robotizado para alto tránsito, antivandalismo y anti sabotaje. (Para inodoros de baños públicos).
- d. IN1U Domus o similar, para robotizar válvula de inodoro, alimentación 1", antivandalismo. (Para inodoros de baños públicos –personas con capacidades diferentes).
- e. Grifería del tipo monocomando, "marca FV" o similar, para los locales sanitarios en general.

D. 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 l, por cada artefacto.

E. Accesorios:

- a. Espejos de vitrea, de 6 mm de espesor.
- b. Asientos para inodoros: Serán de resina acrílica.
- c. Tapa de asiento para inodoro de discapacitados, "marca Ferrum Línea Espacio" o similar.
- d. **ACCESORIOS**(para embutir): Serán de acero inoxidable del tipo reforzado y se colocarán de acuerdo a lo siguiente:
 - a. Portarrollo con rodillo: Uno por cada inodoro.
 - b. Jabonera: De 15 x 7,5 cm, una por cada ducha o pileta.
 - c. Percha de doble gancho: Una por cada inodoro o ducha.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 178 de 206</i>		

- e. **BRONCERÍA:** Serán del tipo reforzado de marcas reconocidas en plaza y contarán con la aprobación de la Inspección de Obra.
- a. Llaves de paso tipo esférica: Cromadas con campana y de un diámetro mayor a la cañería en que se instale.
 - b. Limpieza de mingitorios: Entrada y descarga de agua en caños de bronce cromados con rosetas en la pared.
 - c. 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.
 - d. 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.

F. Baños para personas con capacidades diferentes:

- a. El inodoro para estos sanitarios será tipo pedestal alto, ej: "Ferrum modelo Espacio" o similar.
- b. Lavabo de colgar (sin pedestal) tipo "Ferrum modelo Espacio" o similar.
- c. Los espejos serán basculantes de 60 cm x 80 cm, tipo "Ferrum modelo Espacio" o similar.
- d. Barral fijo y/o barral rebatible de 60 u 80 cm tipo "Ferrum modelo Espacio" o similar.

13.1.4 Ejecución:

A. Instalación de cañerías:

- a. Una vez ejecutada la excavación de las zanjas, se deberán mantener perfectamente secas durante la colocación de las cañerías evitando que se inunden, 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.

Eldor Armanán
Gerente
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Subgerente
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Linea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: <i>D. Oñate</i> Revisó: <i>L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 179 de 206		

B. Fijación de cañerías:

- Cañerías en general, apoyadas sobre terreno natural: calzadas con ladrillos comunes y concreto en todo largo, salvo en las juntas o uniones.
- Cañerías adosadas a muros, podrán utilizarse grapas-ménsulas de hierro "T" de 38 x 3 mm de espesor.
- Cañerías de distribución de agua embutidas en muros, aseguradas con clavos o ganchos especiales.
- Todos los elementos metálicos de fijación llevarán una mano de pintura antióxido antes de su colocación.

C. Uniones de cañerías:

- Cañerías de PVC: Pegamento especial para este tipo de cañerías.
- Cañerías de Polipropileno: Por termofusión o por rosca según el caso.

D. 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, realizará 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 oportunas y/o la repetición de aquellas que juzgue necesarias, de acuerdo a la reglamentación vigente.

E. Colocación de artefactos:

- Los artefactos se colocarán con extremada prolijidad, las tomas de agua de lavatorios y piletas se ejecutarán con caños o conexiones cromadas.
- 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.
- 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.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 180 de 206</i>		

- d. En los sanitarios para personas con capacidades diferentes, la Contratista deberá extremar el cuidado de los anclajes, fijaciones y en la preparación de los muros que recibirán los anclajes de artefactos y accesorios, ya que ellos, en algunos casos, reciben el peso total de los usuarios. Asimismo, el lavabo para estos baños se dispondrá a una altura de 85 cm ± 5 cm con respecto al nivel del solado.
- e. La superficie de aproximación mínima al lavabo estará determinada por una profundidad de 1.00 m frente al artefacto, por un ancho de 80 cm a eje del artefacto y el mismo 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.
- f. Se distribuirán los elementos sanitarios y accesorios tales como dispenser para jabón, papeleras, etc., liberando la mayor cantidad de paredes y evitando que sus salientes constituyan obstáculo para la circulación de las personas con capacidades diferentes. 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 en sillas de ruedas.

Artículo 14°. VIDRIOS Y POLICARBONATOS

14.1 Vidrios:

14.1.1 General:

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifique 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 0,25 x 0,25 m. Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otras imperfecciones 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 carpinterías y planos, son aproximadas y la Contratista será la única responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificaciones en Obra.

- A. 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:

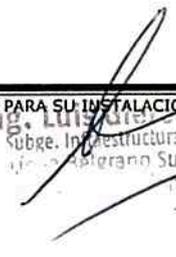
Elbio Arnanazqui
Gerente de Línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
		Página 181 de 206

- a. Vidrio martelet, stipolite 6 mm
 - b. Vidrio mayado..... 5 mm
 - c. Vidrio armado..... 6 mm
 - d. Vitrea..... 5 - 6 mm
 - e. Cristales..... 6 mm
 - f. Vidrios laminados, templados..... 6 - 10 mm
- B.** Serán cortados en forma tal que dejen una luz de un (1) mm por tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas éstas recibirán previamente una dos (2) manos de pintura antióxido y una (1) mano de pintura de terminación.
- C.** La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales, si éstos presentan imperfecciones, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.
- D.** 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.
- E.** 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.
- F.** 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.
- G.** Transcurrido un tiempo mínimo de 20 minutos para el secado, se procederá a la aplicación de la masilla con espátula o a pistola de calafateo.
- H.** 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.
- I.** Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.
- J.** 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.


Elbio Armatzqui
 Gerente de Línea
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria

Ing. Luciano E. Lazaro
 Subge. Infraestructura
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lazaro
 Coordinador
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 182 de 206</i>		

14.2 Policarbonatos:

14.2.1 General:

- A. Los policarbonatos a utilizar serán del tipo y clase que se especifique en cada caso en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.
- B. Será ignífugo (no propaga la llama), translucido, alta resistencia al impacto y se emplearán espesores entre los 6 y 16 mm.

Artículo 15°. PLANILLA DE MEZCLAS

15.1 Mamposterías:

15.1.1 Elevación:

- a. 1/4 Cemento.
- b. 1 Cal hidráulica.
- c. 3 Arena.
- d. 1 Polvo de ladrillo.

15.1.2 Tabiques:

- a. 1/2 Cemento.
- b. 1 Cal hidráulica.
- c. 3 Arena.
- d. 1 Polvo de ladrillo.

15.2 Revoques:

15.2.1 Impermeables (Capas Hidrófugas):

- a. 1 Cemento.
- b. 3 Arena.
- c. 10% Hidrófugos (10% del agua de empaste).

15.2.2 Jaharros:

- a. 1/4 Cal de Córdoba hidratada.
- b. 1 Arena.
- c. 3 Polvo de ladrillo.

15.2.3 Jaharros para cielorrasos (a la Cal):

- a. 1/4 Cemento.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Realizó: <i>D. Oñate</i> Revisó: <i>L. Lazaro</i>
		Revisión 00
		Fecha: 02/2016
		Página 183 de 206

b. 1 Cal Aérea.

c. 2 Arena (media).

15.2.4 Enlucidos (a la Cal):

a. 1/8 Cemento.

b. 1 Cal Aérea.

c. 3 Arena (fina).

15.2.5 Colocación de mármoles y zócalos:

a. 1/4 Cemento.

b. 1 Cal de Córdoba hidratada.

c. 3 Arena.

15.2.6 Colocación de mosaicos y baldosas:

a. 0 Adhesivo tipo "Klaukul".

15.3 Concretos:

15.3.1 Concretos:

a. 1 Cemento.

b. 3 Arena.

15.4 Hormigones:

15.4.1 Contrapisos:

a. 1/4 Cemento.

b. 1 Cal hidráulica.

c. 3 Arena.

d. 1 Polvo de ladrillo.

e. 6 Cascote.

Artículo 16°. PAVIMENTACIÓN DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

La ejecución de pavimentos en andenes de estación y pasillos peatones, se realizarán según el proyecto ejecutivo, contemplando el correcto funcionamiento de todos sus componentes, andenes de estación, pasillos, caminos vehiculares, etc.

La dimensión de la carpeta de pavimento asfáltico será igual a la longitud total de los andenes, caminos proyectados, veredas peatonales, por el ancho del proyecto adjunto y su espesor será como mínimo de 0,06 m.

Inmediatamente antes del inicio de la construcción de cualquier carpeta asfáltica con mezcla en caliente, la superficie sobre la que se colocarán deberá encontrarse debidamente terminada dentro de las líneas y niveles indicados en el proyecto



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Onate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 184 de 206</i>

ejecutivo. Asimismo estará exenta de materias extraños, como ser, polvo, grasa y/o encharcamientos de material asfáltico, sin ningún tipo de irregularidades y adecuadamente reparado tipo de bache que pudiera haber existido.

Para efectuar la Carpeta de Rodamiento, se empleará un cemento asfáltico tipo CA-20 (penetración 70-100) según norma I.R.A.M. I.A.P.G. A 6.835 y la estabilidad para la carpeta será como mínimo de 850 kg.

Deberá estar compactado con medios mecánicos adecuados y rodillos, antes que se enfríe la mezcla y la Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra la dosificación, pero en ningún caso podrá tener un contenido inferior del 6% de asfalto.

El agregado a emplear para caminos vehiculares será de trituración, admitiéndose un 10% de arena silícica, con un 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 normal escurrimiento de aguas serán del 2%.

16.1 Materiales bituminosos:

16.1.1 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:

- a. Acondicionamiento final de la base a imprimir, verificando su compactación, humedad y conformación.
- b. Barrido y soplado.
- c. Aplicación del material bituminoso imprimador.
- d. Clausura y liberación al tránsito.
- e. 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:

- f. Material bituminoso reducido a 15,5°C: 0,8 a 1,6 litros / m².

Elbio Arriaza
Gerente de Línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos

Subge. Infraestructura
Línea Belgrano Sur

Luciano E. Lazaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			<i>Fecha: 02/2016</i>
			<i>Página 185 de 206</i>

16.2 Materiales:

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, con todas las especificaciones establecidas en las Normas I.R.A.M. N° 6.602/6.604/6.608/6.610/6.612 y/o 6.691, acordes al tipo a emplear.

16.3 Equipos:

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección de Obra, debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro y/o reemplazo.

16.4 Método constructivo:

16.4.1 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 a la Inspección de Obra 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.

16.4.2 Barrido y soplado:

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal que se pueda asegurar la eliminación de ella todo el polvo y/o materiales sueltos. Cuando fuese necesario, las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, mediante barrido con cepillos a mano. Si el viento llevase polvo sobre la base a imprimir, proveniente de banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua todas las zonas que correspondan, quedando los gastos que estos trabajos demanden a cargo de la Contratista.

16.4.3 Aplicación del material bituminoso imprimador:

- a. Cumplidas las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección de Obra aprobará por escrito 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, a fin de asegurar que posteriormente se obtenga una correcta alineación 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 de Obra. Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. Con el



OBRA:
TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES
PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN
SERVICIO

Realizó: D. Oñate
Revisó: L. Lázaro

Revisión 00

Fecha: 02/2016

Página 186 de 206

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 Bituminoso".
- d. No se permitirá la ejecución de ningún tipo de 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.

16.4.4 Clausura y liberación al uso 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 en cada casola Inspección de Obra, a fin 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.
- b. Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado, este exceso deberá ser eliminado. Previamente, la Inspección de Obra 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 de Obra, la Contratista estará obligada 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 cinco (5) como mínimo.
- c. Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección de Obra 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 de Obra podrá eximir ala 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

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>	
		<i>Fecha: 02/2016</i>	
		<i>Página 187 de 206</i>	

fijado por la Inspección de Obra para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente y los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo de la Contratista.

16.4.5 Desvío del tránsito 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 inconvenientes, estando los gastos que se originen por éste concepto, a exclusivo cargo de la Contratista.

16.4.6 Ejecución de la imprimación por partes:

En andenes y caminos y, si a juicio de la Inspección de Obra, 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 cual permitirá que el tránsito utilice alternadamente una de ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío de peatones, deberá retomarse la modalidad de trabajo normal especificada en el párrafo anterior.

16.4.7 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.

16.4.8 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.

16.4.9 Ejecución de base negra:

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 de Obra. 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,

Eduardo Sanazquiling
Gerente de Línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Luis Lázaro
Subge. Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	
	Revisión 00	
	Fecha: 02/2016	
		Página 188 de 206

cumplimentando lo que se establezcan en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

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 de Obra.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo adecuado a tal efecto, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección, de Obra, así como el resto del equipo a emplear 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 ítems respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección de Obra 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 de Obra.

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 de Obra 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 de Obra debiendo ser conservado en condición satisfactoria hasta finalizada la obra. Si durante el transcurso de los trabajos se observasen



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 189 de 206</i>		

deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección de Obra podrá ordenar que 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 o más capas.

En andenes y caminos la mezcla asfáltica será transportada con los medios 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 antes de su descarga.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea igual o menor a los 5° C 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 ésta 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 al 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.

Elbio A. Manzanera
Gerente de Línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Subge. Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 190 de 206</i>

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 de Obra, se podrá autorizar la remoción de las áreas rechazadas o dejarlas en observación para 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.

16.5 Ejecución de pavimento asfáltico:

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 de Obra.

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 de Obra.

El sistema de distribución de la mezcla será con rodillo, debiendo estar el mismo aprobado por la Inspección de Obra, así como el resto de los equipos que serán empleados 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 ítems respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección de Obra 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 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 de Obra.

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 de Obra fijará

Elbio Armbrazoli
 Gerente de Línea
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos

Ing. Luciano E. Lazaro
 Subgerente de Infraestructura
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lazaro
 Coordinador
 Línea Belgrano Sur
 Trenes Argentinos
 Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
		Revisión 00
		Fecha: 02/2016
		Página 191 de 206

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 de Obra 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 de Obra 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 o más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medios 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.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada previamente a su descarga.

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 ésta 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



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 192 de 206</i>		

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 ala Contratista no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables ala 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 dela Contratista. A exclusivo juicio de la Inspección de Obra, 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.

16.5.1 Reparación de baches poco profundos:

De hasta cinco (5) centímetros de profundidad aproximadamente:

a. 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 dos (2) 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 treinta (30) 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



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
		Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 193 de 206</i>

o escombros resultantes de estas operaciones serán retirados por la Contratista, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección de Obra.

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 el de disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna que pudiera corresponder.

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. 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 de Obra.

b. 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 de Obra. 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. Se rechazará toda mezcla que al arribar a obra o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para su correcto esparcido y/o compactación.

No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5° C y en ascenso.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 194 de 206</i>		

c. Compactación:

La compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisonos manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en espesores compactados no mayores de cinco (5) centímetros para las mezclas bituminosas tipo Gruesa y de tres (3) cm para las mezclas bituminosas tipo Fina o Arena-Asfalto. Procediendo en un todo de acuerdo a las órdenes de la Inspección de Obra, no debiendo quedar depresiones, bordes ni resaltos que impidan el libre escurrimiento del agua o causen molestias al tránsito peatonal y/o vehicular.

d. 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.

16.5.2 Reparación de depresiones o baches profundos:

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 cinco (5) 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 Pórtland, 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 de Obra 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 quince (15) cm, para las capas bituminosas o tipo Base Negra, será de cinco (5) cm y para las capas bituminosas tipo fina o arena-asfalto, de tres (3) 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.

16.5.3 Cómputos y certificación:

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



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 195 de 206</i>		

Particulares de cada obra, se computarán y certificarán por tonelada (Tn) 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.

Artículo 17°. CONSTRUCCIÓN DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL ÁREA OPERATIVA

17.1 General:

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 de F.A. y las Normas I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de 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 de Obra.

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.

Elio...
Gerente...
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Subgerencia de Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lazaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 196 de 206</i>		

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.

17.2 Alcance de los trabajos:

17.2.1 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:

- a. Ejecución documentación de obra, cálculos y estudios necesarios.
- b. Relevamiento de la traza del actual cerco que delimita la zona operativa de acuerdo al plano de ENABIEF.
- c. Calculo de elementos estructurales (postes de columnas, losetas, bloques New Jersey) más la planimetría correspondiente.
- d. Protocolo de fabricación de los elementos que componen los nuevos cerramientos y la solución adoptada para la unión entre cercos nuevos y existentes.
- e. Retiro del cerco existente en mal estado (cualquiera sea éste) y todos los posibles obstáculos.
- f. Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco nuevo.
- g. Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
- h. Ejecución de Hormigón Armado "In Situ" para las correspondientes bases.
- i. Montaje de los parantes, hilos de alambre de cierre, paños de malla metálica, etc.
- j. Unión de los sucesivos módulos a instalar.
- k. Limpieza de obra.

17.2.2 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:

- a. C.I.R.S.O.C.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
		Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 197 de 206</i>

- b. I.R.A.M.
- c. D.I.N.
- d. I.R.A.M.-I.A.S. 500-01 Parte 2 - Definiciones de aceros.
- e. I.R.A.M.-I.A.S. 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.
- f. Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Suelo y Limpieza de Terrenos (Resolución D. N° 888/66).
- g. Normas ISO 9.000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.
- h. Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas N° 7 y N° 16.

17.3 Cerco HN, cerco olímpico c/losetas de H°A°:

17.3.1 Descripción:

Estará constituido por Placas de Hormigón Premoldeado con malla metálica electro-soldada de 6mm y de una altura total de 1,20 m. 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.

17.3.2 Los trabajos a ejecutar por la Contratista comprenden:

- a. Relevamiento de la zona donde se colocarán los cerramientos.
- b. Retiro de los restos del alambrado existente en los sectores bajo tratamiento.

Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operaciones

Subge. Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

c. Construcción y provisión de materiales para el cerramiento detallado.

17.3.3 La secuencia de los trabajos para cada caso en particular será:

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.

17.3.4 La Contratista contará con los siguientes equipos:

- a. Equipo de perforación para la colocación de postes.
- b. Herramental de mano.

17.3.5 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 de Obra.

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.

17.3.6 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 cuarenta y cinco (45) cm y si la misma se realiza en forma mecánica este diámetro será de treinta y cinco (35) cm, en cualquier caso la Contratista excederá las profundidades indicadas en plano en cinco (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



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		Fecha: 02/2016
Página 199 de 206		

necesarios previos a la iniciación de los trabajos para localizar la existencia de los mismos.

17.3.7 Colocación de postes de hormigón:

Una vez realizada la excavación se colocará cinco (5) cm de hormigón de limpieza en los pozos con el fin de evitar el contacto directo entre el poste y el 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 y en forma perfectamente vertical, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria completamente recta.

17.3.8 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 2,00 a 5,00m 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).

17.3.9 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.

17.3.10 Postes:

Los postes esquineros, terminales y de refuerzo, tendrán una dimensión de 0,15 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 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 y a los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinará ensayando probetas fabricadas con el mismo material colocado en los postes y



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 200 de 206</i>		

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 I.N.T.I.

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 ensayadas 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 ala Contratista mediante libro de Orden de Servicio el reemplazo total del tramo ejecutado.

17.3.11 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 o a través de fijaciones a los efectos de evitar la su fácil remoción de los cerramientos.

17.3.12 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.

17.3.13 Torniquetes al aire:

Para el tensado de los alambres se utilizarán torniquetes al aire N° 6 de hierro galvanizado.

17.3.14 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

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lázaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 201 de 206</i>

fundaciones como en las respectivas aislaciones hidrófugas de los citados. En caso de ser afectados, se procederá a la reparación de los mismos.

17.4 Cerco entre vías:

17.4.1 Características:

Se ejecutará un alambrado entre vías, en toda la longitud de las plataformas, más diez (10) metros adicionales en cada sentido.

Las bases se ejecutarán con dados de hormigón pobre de 0,50 x 0,50 x 0,50 m y los postes serán de madera dura o de hormigón de 4"x 4", con cabeza punta de diamante y se ubicarán cada 3,00 metros 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.

Cada nueve (9) metros 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 N° 7 y serán 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.

17.5 Cerco new jersey:

17.5.1 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 vivas (en punta). Las mismas estarán dispuestas en forma vertical y cada 10cm.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 202 de 206</i>		

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".

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 1/2" x 3/16" y bulones de seguridad de RW 1/2" x 1 1/2", 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.

17.5.2 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 de Obra.

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.

17.5.3 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 de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos, los trabajos se realizarán respetando las reglas del arte.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lazaro
		Revisión 00
		Fecha: 02/2016
		Página 203 de 206

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.

17.5.4 Pruebas y ensayos:

A los efectos de la aprobación de la resistencia del hormigón armado, la misma se determinará 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 I.N.T.I.

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 ensayadas 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.

17.6 Cerco de alambrado olímpico:

17.6.1 Características:

El cerco del tipo alambrado olímpico estará constituido por postes de Hormigón Armado, alambrado olímpico calibre 12,5 detrás (3) hilos de alambre liso, uno en su parte inferior, uno en su parte media y otro 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 cruzare 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 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.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA:	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 02/2016</i>
<i>Página 204 de 206</i>		

17.6.2 Retiro de restos del cerramiento existente:

La Contratista procederá al completo retiro 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.

17.6.3 Excavación de fundaciones:

Se realizará una excavación mínima de 0,85 m 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 m 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.

17.6.4 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 m con respecto al nivel de terreno natural.

Serán colocados a plomo y en forma perfectamente vertical, 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.

17.6.5 Postes de hormigón armado:

Los mismos serán de Calidad H17, premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torcionado, armado con separadores plásticos, a saber:

Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS		 FOLIO 208
	OBRA:	Realizó: D. Oñate Revisó: L. Lázaro	
	TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO		Revisión 00
			Fecha: 02/2016
Página 205 de 206			

- a. **Refuerzos y/o esquineros:** colocados cada 30 m o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3,30 m, 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.
- b. **Intermedios:** colocados cada 3 metros, su altura 3,30 m 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.
- c. **Puntales:** con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.
- d. **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.
- e. **Alambre tejido:** Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad marca Acindar o similar, calibre 12,5 malla de 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

17.6.6 Accesorios:

Todos los accesorios a utilizar son galvanizados a saber:

- f. **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".
- g. **Alambre liso:** se completa el tensado con tres (3) 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.
- h. **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.
- i. **Torniquetes:** los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 7.

17.6.7 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.



Trenes Argentinos <i>Operadora Ferroviaria</i>	SUBGERENCIA DE INFRAESTRUCTURA COORDINACIÓN DE OBRAS DE TERCEROS	
	OBRA: TORNO BAJO PISO – OBRAS CIVILES PARA SU INSTALACION Y PUESTA EN SERVICIO	<i>Realizó: D. Oñate</i> <i>Revisó: L. Lazaro</i>
		Revisión 00
		<i>Fecha: 02/2016</i>
		<i>Página 206 de 206</i>

Artículo 18°. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VÍA

A los efectos de realizar la interconexión de instalaciones y datos entre andenes se deberá realizar un cruce bajo vías el cual deberá ser protegido por tres (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 desembocará en una cámara de H°A° impermeable, con tapa incluida, de aproximadamente 1,50 x 1,50 metros libres, cuya profundidad será 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 las dependencias correspondientes.

Elbio Armanazo
Gerente de línea
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

[Signature]
Dir. Infraestructura
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria

[Signature]
Arq. Luciano E. Lázaro
Coordinador
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria