



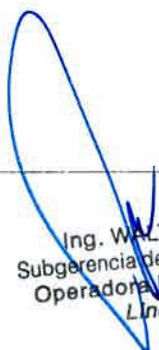
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 1 de 98</i>	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

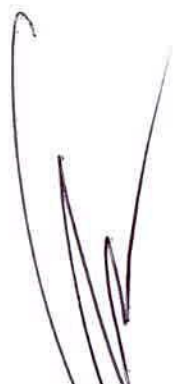
OBRA:

ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Línea Gral. Roca


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca


Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL 10033
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 2 de 98

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	OBJETO	5
Artículo 2°.	INGENIERÍA EJECUTIVA	5
2.1.	FORMA DE PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN	5
Artículo 3°.	CONDICIONES GENERALES	6
3.1.	SERVICIOS PROVISORIOS	6
3.2.	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE OBRA	7
3.3.	SEGURIDAD DE OBRA	8
Artículo 4°.	CONSTRUCCIONES PROVISORIAS	8
4.1.	GENERAL	8
4.2.	REPLANTEO DE LAS OBRAS	10
4.3.	LIMPIEZA	11
Artículo 5°.	OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO	13
5.1.	DEMOLICIONES	13
5.2.	MOVIMIENTO DE SUELOS	15
Artículo 6°.	HORMIGÓN	17
6.1.	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA	17
6.2.	CONTRAPISOS Y CARPETAS	21
Artículo 7°.	MAMPOSTERÍA	24
7.1.	TABIQUES DE MAMPOSTERIA	24
7.2.	TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO	26
Artículo 8°.	METALES	30
8.1.	BARANDAS Y PASAMANOS	30
Artículo 9°.	PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS	33
9.1.	AISLACIONES PARA LA HUMEDAD	33
Artículo 10°.	CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS	36
10.1.	CARPINTERIAS	36
10.2.	PUERTAS Y VENTANAS	40

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente de Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 3 de 98	

Artículo 11°.	TERMINACIONES	42
11.1.	REVESTIMIENTOS	42
11.2.	MATERIALES	43
11.3.	PISOS Y ZOCALOS	44
11.4.	CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO	48
11.5.	REVOQUES	52
11.6.	PINTURAS	55
Artículo 12°.	LINEAMIENTOS PARA LA OBRA DE INSTALACIONES	
	ELECTRICAS Y DE ILUMINACION	59
12.1.	PARA EL CÁLCULO Y PROYECTO	59
12.2.	CABLES DE BAJA TENSIÓN	59
12.2.1.	UNIONES ENTRE CONDUCTORES	61
12.3.	CANALIZACIONES	62
12.3.1.	BANDEJAS PORTACABLES	62
	<i>IMAGEN 3.3-1, VISTAS DE BANDEJAS</i>	63
	<i>IMAGEN 3.3-2, VISTAS DE BANDEJAS</i>	64
12.3.2.	CAÑERÍAS	67
12.3.3.	CAJAS	70
	<i>IMAGEN 3.3.3.4-1, DESPIECE DE PRENSA CABLES PLÁSTICO</i>	
	<i>CON AJUSTE DE CORONA DENTADA</i>	73
12.3.4.	ACCESORIOS PARA CAÑERÍAS SEMIPESADOS	73
12.4.	CONDUCTORES ELECTRICOS	74
12.4.1.	INSTALACIONES BAJO CAÑERÍA A LA VISTA O	
	EMBUTIDA	74
12.4.2.	INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DIRECTAMENTE	
	ENTERRADA	75
12.4.3.	INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DENTRO DE DUCTO O	
	CAÑERÍA	76
12.4.4.	ACCESORIOS DE SALIDA	76
12.4.5.	DE EMBUTIR, EN CAJAS METÁLICAS O PLÁSTICAS	76
12.5.	TABLEROS ELECTRICOS	77
12.5.1.	TABLEROS EN INTERIOR	81
12.5.2.	IDENTIFICACIÓN DEL TABLERO	82

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MAURICIO HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 4 de 98	

12.5.3.	DISTRIBUCIÓN DE LOS TABLEROS ELÉCTRICOS	83
12.5.4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE CADA TABLERO	83
12.6.	INTERRUPTORES	86
12.6.1.	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS	86
12.7.	LUMINARIAS	87
12.7.1.	TUBOS FLUORESCENTES	87
12.7.2.	ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA	88
12.8.	PUESTA A TIERRA	89
12.9.	BORNERAS DE CONEXION	90
Artículo 13°.	INSTALACIÓN SANITARIA	91
13.1.	INSTALACIÓN CLOACAL, PLUVIAL Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA	91
Artículo 14°.	VIDRIOS Y POLICARBONATOS	95
14.1.	VIDRIOS	95
14.2.	POLICARBONATOS	96
Artículo 15°.	PLANILLA DE MEZCLAS:	96
Artículo 16°.	- MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES	97

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 12
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 130
	<i>Revisión 0</i>	
	<i>Fecha: 07/09/2017</i>	
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		<i>Página 5 de 98</i>

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

Artículo 1°. OBJETO

La contratación contempla la realización de las ingenierías de detalle y ejecutiva correspondientes al proyecto, la ejecución total de las obras con la provisión de la mano de obra, materiales, y equipos, necesarios para la íntegra realización de los trabajos correspondientes a la obra de referencia, correspondiente al Ferrocarril General Roca, operado por OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

Los OFERENTES realizarán sus propuestas de acuerdo a la documentación gráfica y escrita, los planos con los lineamientos para las instalaciones, Pliego de Condiciones Generales de Contratación, Pliego de Condiciones Particulares de Contratación, Pliego de Normas de Seguridad e Higiene, Términos de Referencia, Planos y Planillas, que integran el presente llamado, entendiéndose que han incluido en las mismas todos aquellos trabajos y provisiones necesarias, estén o no mencionadas en la presente documentación y que sean necesarios para cumplir con el objeto de la obra.

El desarrollo de la ingeniería y plan de trabajos deberá contemplar que en todo momento la Operación no se verá afectada, minimizando las afectaciones al servicio de pasajeros

El sistema constructivo propuesto por el OFERENTE deberá contemplar para su implementación, la normal circulación de las formaciones y la minimización de afectaciones al público usuario.

El Contratista deberá respetar los lineamientos elaborados por OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, responsabilizándose por el mismo y realizará a partir de éste, la Documentación Gráfica y Escrita de la Ingeniería de Detalle, Ingeniería Ejecutiva, la Ejecución de las Obras y todo otro ajuste o adecuación necesaria para su implementación, incluyendo detalles.

Toda documentación emitida por el Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y un Profesional de la especialidad de que se trate quien también deberá contar con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 2°. INGENIERÍA EJECUTIVA

En el desarrollo de la Ingeniería Ejecutiva deberá tenerse en cuenta que la obra se ejecutará bajo operación ferroviaria. OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO no alterará el Horario Itinerario que esté en vigencia durante el desarrollo de la obra. En todos los casos se deberá cumplir con el R.I.T.O, Reglamento Interno Técnico Operativo; siendo obligatorio para el Contratista familiarizarse con el mismo.

Todos los proyectos deberán respetar el gálibo de la trocha ancha, plano del cual se adjunta a esta documentación.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

2.1. FORMA DE PRESENTAR LA DOCUMENTACIÓN

La totalidad de la documentación deberá ser presentada en formato IRAM por triplicado, acompañada del correspondiente soporte magnético en CD, DVD o Memoria flash USB. La Inspección de Obra de TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA LINEA ROCA, podrá exigir un número mayor de copias, a cargo del CONTRATISTA.

Ing. WALCHER JUAREZ
Subgerencia de Ingeniería y Mantenimiento
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 12
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 6 de 98



Los planos serán confeccionados en diseñador gráfico AutoCad Versión 2007 y se entregarán en papel bond.

Artículo 3°. CONDICIONES GENERALES

3.1. SERVICIOS PROVISORIOS

GENERAL

Energía eléctrica

- A- La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta y cargo del Contratista el que tramitara su conexión e instalará medidores para tal efecto.
- B- El Contratista tendrá a su cargo las siguientes tareas e instalaciones, que podrán ser modificadas previa aprobación de la Inspección de Obra:
 - a- Provisión y colocación del Tablero General de Obra.
 - b- La acometida de alimentación desde el lugar de entrada provisto por La Inspección de Obra.
 - c- Una vez finalizados los trabajos, el contratista retirará todas las instalaciones provisorias, dejando la obra en las condiciones originales previo al inicio del trabajo. La instalación y posterior retiro del servicio eléctrico provisorio, se hará en coordinación con la Inspección de Obra.
- C- Tablero General de Obra
 - a- El tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG Nº 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios.
 - b- Todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estarán a cargo del Contratista.
- D- Tendidos
 - a- Estará a cargo del Contratista la provisión, montaje de los tendidos necesarios para la ejecución de la obra.
 - b- En lo que respecta a los conductores a utilizar, los mismos deberán ser del tipo Sintenax o bien pre ensamblados de secciones acorde a la potencia a utilizar en la Obra.
 - c- Se deberá tener en cuenta el vano máximo admisible entre fijaciones.
 - d- Si se debieran ejecutar derivaciones para alimentación a distintos sectores de las obras, se realizarán mediante cajas estancas y borneras adecuadas en el caso de conductor tipo Sintenax y con conectores de derivación en el caso de conductores pre ensamblados.
 - e- Todos los elementos y características descritas son de seguridad mínima. Cabe destacar que la firma Contratista deberá contemplar la provisión, montaje y conexión de todas las instalaciones complementarias para la seguridad y funcionalidad de la distribución de energía eléctrica de obra en la totalidad de las áreas afectadas.
- E- Puesta a Tierra de Seguridad.
 - a- Todas las instalaciones deberán tener una puesta a tierra para protección de la



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 7 de 98</i>

- instalación eléctrica provisoria de obra.
- b- La puesta a tierra propuesta deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
 - c- La resistencia máxima entre los elementos protegidos y el sistema de puesta a tierra de obra no deberá superar los 5 (cinco) ohm.
- F- Iluminación de Obra
- a- Se realizara la iluminación de las distintas áreas afectadas a los trabajos a desarrollarse en la obra.
 - b- Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 200 lux (plano general / plano de trabajo)
 - c- En las áreas que permanecerán habilitadas al uso público, se deberá garantizar una iluminación exactamente igual a la existente.
- G- Una vez finalizada de la obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en propiedad del Contratista.

Agua de construcción

- A- La provisión estará a cargo del Contratista, instalando a tal efecto un medidor y tramitando la toma a su cargo.
- B- La conexión para el agua de construcción a las redes existentes será a cargo del Contratista, según instrucciones de la Inspección Obra y tramitando la conexión a su cargo.
- C- Si fuera necesario, las conexiones de los desagües cloacales y del bombeo pluvial deberán ser solicitadas por el Contratista a la empresa de servicios correspondiente y además tendrá a su cargo la construcción y puesta en funcionamiento.
- D- Al producirse la Recepción Provisional de la obra, el Contratista deberá verificar el estado de las conexiones y su adecuación al proyecto definitivo de las instalaciones.
- E- Estará también a cargo del Contratista, la instalación de la red interna que fuera necesaria para uso de obra, con canillas de servicio suficientes.
- F- Si fuera necesario, será a su cargo y costo la instalación de tanques provisorios de agua, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Desagües temporarios

- A- El Contratista implementará el sistema de desagües temporarios del obrador y las obras durante su ejecución y construirá a su cargo las canalizaciones, cámaras y pozos y bombeos que fueran necesarios.

3.2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS DE OBRA

- A- El Contratista proveerá todas las herramientas comunes y especiales, equipos, máquinas y vehículos de todo tipo, que sean necesarias para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato. El listado ilustrativo comprende pero no se limita a: automotores, grúa fija o móvil, guinche, cortadoras y dobladoras de hierro, mesas de sierra circular, perforadoras, vibradores, volquetas, hormigoneras, moledoras, mezcladoras, bombas, balancines con cable, cortadora de mosaicos, soldadoras, compresores y martillos neumáticos, puntales, soleras y tableros metálicos, etc.
- B- Todos los equipos, máquinas y herramientas deberán ser conservados en condiciones de uso apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MAJID HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 8 de 98</i>

- C- El Contratista no podrá proceder al retiro total o parcial de las máquinas y/o equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Inspección de Obra extienda autorización por escrito.
- D- Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de máquinas o equipos durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.
- E- El emplazamiento y funcionamiento de las máquinas y equipos, se convendrá con La Inspección de Obra.

3.3. SEGURIDAD DE OBRA

Estará a cargo de la contratista el resguardo, vigilancia y reposición de todos los materiales, herramientas y equipos que se depositen y utilicen para la obra y puestos en obra, ya sean propiedad de la contratista o materiales y equipos suministrados para la obra, durante el tiempo ininterrumpido que transcurra la misma, hasta el momento de realizar la entrega formal de obra (Recepción Provisoria). En caso de faltantes la contratista realizará la denuncia policial correspondiente y entregará copia de la misma por Nota de Pedido a la inspección. Será responsabilidad de la contratista la contratación de personal de vigilancia en horarios nocturnos o en momentos donde no se ejecutan tareas en la obra, como ser: días no laborales, fines de semanas, feriados, etc.

Durante las interrupciones de la jornada, todo equipo, herramienta o material que por sus características no sea de fácil traslado podrá quedar en sitio, convenientemente agrupado, protegido y vigilado.

Artículo 4°. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS

4.1. GENERAL

Exigencias de obrador

- A- Antes de iniciar todo tipo de trabajo en la obra, el Contratista ejecutará el edificio obrador correspondiente, consultando con la inspección de obra su dimensión, diseño, características, instalaciones a suministrar y su ubicación definitiva.
- B- El obrador será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contara con baños, duchas, vestuario para el personal y se ubicara en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria.

Asimismo con la instalación del obrador se realizarán los trabajos para provisión de electricidad y agua necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, a cargo de la empresa contratista, cumpliendo en todo momento las reglamentaciones vigentes para tal fin, en un todo de acuerdo al pliego de especificaciones generales.

- C- El obrador cumplirá con toda la reglamentación vigente en relación a la de Higiene y Seguridad de Trabajo, Normativas y Reglamentos internos ferroviarios, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	Revisión 0	
	Fecha: 07/09/2017	
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Página 9 de 98

- D- En el Obrador estará a disposición permanente de la Inspección de Obra, un juego completo y actualizado de la documentación ejecutiva de obra.
- E- Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador como así su mantenimiento, están incluidos en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo del Contratista.
- F- A la terminación de la obra, antes de la recepción provisoria y previa autorización de la Inspección de Obra, el Obrador será desmontado y retirado por el Contratista a su exclusivo cargo.
- G- El Contratista implementará el sistema de desagües pluviales del obrador y las construcciones y ejecutará a su cargo las canalizaciones, alcantarillas, cámaras y pozos de bombeo pluvial que fueran necesarios.

Locales para acopio y depósito de materiales

- A- No se permitirá la estiba a la intemperie y/o con recubrimientos de emergencia, de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc.
- B- Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse locales cerrados bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

Locales para depósito de inflamables

- A- Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí misma.
- B- Cumplirán con las disposiciones vigentes del Municipio y Bomberos de la zona.
- C- En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones nacionales y municipales vigentes.

EJECUCION

Cerco perimetral y vallados internos

- A- Al comenzar los trabajos, el Contratista deberá proponer el cerco perimetral y construir los portones de acceso en el área de las obras y tendrá a su cargo el mantenimiento permanente de los mismos en perfectas condiciones de uso.
- B- Cuando sea necesario por el desarrollo de la obra, demoler los cercos mencionados en el punto anterior y construir otros provisorios, éstos cumplirán con las normas municipales vigentes.
- C- Estos vallados cumplirán con el fin de delimitar el sector en su totalidad, deberán ser estructuralmente resistentes al uso propuesto, y serán pintados de color uniforme. Incluirán todas las señalizaciones necesarias.
- D- Deberán incluir la señalización adecuada para circulación y medios de salida, que a propuesta del Contratista deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.
- E- El Contratista podrá proponer otro sistema de vallado, siempre sujeto a la aprobación previa de la Inspección de Obra
- F- Los espacios que permanezcan para el uso público deberán conservarse en perfecto estado de limpieza, sin que en los mismos se puedan depositar ni materiales, ni herramientas ni ningún otro objeto de uso en obra o no.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 10 de 98	

Protecciones y andamios

- A- El Contratista deberá efectuar las protecciones determinadas por las normas vigentes de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción y las reglamentaciones municipales establecidas por los Municipios de la zona.
- B- De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes respecto de sus condiciones de seguridad y protección, queda librado a juicio de la Inspección de Obra y será a cargo del Contratista obtener la habilitación municipal de corresponder.

4.2. REPLANTEO DE LAS OBRAS

GENERAL

Información

A- Reglas de medición

Cuando deban efectuarse mediciones y cálculos métricos, éstos se regirán por las normas establecidas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación o el organismo que la reemplace, en "Normas para la medición de estructuras en la construcción de edificios", que se encuentre en vigencia.

B- Verificaciones

La documentación que integra el llamado a licitación tiene carácter de proyecto y todas las dimensiones, cotas y niveles serán - indefectiblemente - verificadas por cuenta y cargo del Contratista, al efectuar el replanteo de obra tanto en las áreas de trabajo interiores como exteriores.

C- Tareas incluidas

Los replanteos incluyen, pero no se limitan, a: estructuras, muros y tabiques, cerramientos y cubiertas, locales y terminaciones, carpinterías, instalaciones de todo tipo, obras exteriores del proyecto que se adjunta. Por lo tanto, ninguna diferencia dará lugar a costos adicionales ni prórrogas del plazo de obra.

D- Niveles

Los niveles a proyectar en la obra harán referencia a una base tomando como punto el nivel del hongo de riel más próximo. Se respetará sobre los locales a ejecutar un nivel de piso terminado superior a 0,10 m. del nivel de terreno natural.

PRODUCTOS

Instrumental

- A- El instrumental que deberá aportar el Contratista para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, será la totalidad necesaria en cantidad, calidad y especificidad en función de las necesidades de la obra y la dificultad de cada una de las tareas.

EJECUCION

Alcance y coordinación

- A- El Contratista tendrá a su cargo la ejecución del replanteo de los trabajos, en base a los planos de ingeniería de construcción preparados por él mismo, estando bajo su responsabilidad la exactitud de esas operaciones.

Ing. Martín Bajossain
 Jefe de Departamento 12
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. Walter Juárez
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		FOLIO 61
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133 Revisión 0
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Fecha: 07/09/2017
			Página 11 de 98



- B- A tal efecto deberá estar presente y coordinar los replanteos con la Inspección de Obra y los ejecutados por sus Subcontratistas, haciéndose responsable del resultado de los mismos.

Replanteo

- A- Una vez en posesión del lugar, el Contratista ejecutará el relevamiento del mismo en el perímetro total del proyecto y efectuará las observaciones que pudieran corresponder en un plano conforme a lo verificado.
- B- Durante el desarrollo de tareas contractuales, el Contratista realizará todos los replanteos que surjan como necesarios, hayan sido o no previstos.
- C- Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista adoptará un sistema apto y fácilmente verificable, aprobado por la Inspección de Obra y referidas a una coordenada local.

4.3. LIMPIEZA

EJECUCION

Limpieza diaria

- A- Es obligación del Contratista mantener permanentemente la Obra y el Obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección de Obras y libre de residuos y material producido.
- B- Al finalizar la jornada, la Contratista deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas. No se permitirá la acumulación en zonas operativas del eventual material generado como ser escombros, chatarra, basura, como así libres de materiales y equipos (caso andamios), dejando permanentemente despejados los sectores mencionados.
- C- Los materiales que se retiren cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.
- D- El uso de volquetes en la vía pública deberá cumplir con los requisitos exigibles según normas municipales vigentes.
- E- El Contratista deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.
- F- Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras. En locales cerrados deberá aspirarse antes de comenzar las tareas de terminaciones, especialmente pinturas
- G- No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra.
- H- Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras húmedas. No podrán retirarse las protecciones originales de las carpinterías hasta la finalización de las tareas contractuales y la ejecución de la limpieza final.
- I- Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, instalaciones, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final, y en muchos casos están especificadas en las distintas Secciones de este pliego.

Ing. VÍCTOR JUAREZ
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Página 12 de 98	

Limpieza final

- A- Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente. Entre sus tareas se incluye el retiro de todos los desperdicios y desechos depositados en los lugares especificados en la obra.
- B- Todos los trabajos se realizarán por cuenta del Contratista, quien también proveerá las herramientas y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de las citadas tareas.
- C- El Contratista será responsable por los deterioros de cualquier parte de las obras ejecutadas o por la pérdida de cualquier equipo, elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido. En este caso el Contratista repondrá y/o reconstruirá a su cargo todos aquellos elementos existentes que hayan sido afectadas a consecuencia de la realización de los trabajos.

GENERAL

Alcance

- A- El Contratista deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra y de limpieza diaria y final, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inicial, periódica y finalmente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y dificultades en la circulación de los pasajeros. A tal efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables.
- B- Al finalizar los trabajos se procederá a la limpieza final y definitiva, con el retiro de desperdicios y materiales desechables.
- C- La forma y los horarios de retiro de residuos y materiales provenientes de la limpieza serán coordinados con la Inspección de Obra y se efectuarán respetando las normas municipales vigentes.

CONDICIONES ESPECIALES

- A- Los Capataces y el personal especializado con que contará el Contratista deberán ser idóneos en trabajos contratados.
- B- El Contratista tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego. La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones, salvo las programadas para la autorización de ocupaciones de vía.
- C- Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, el Contratista deberá contar con la conformidad de La Inspección de Obra, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de La Inspección, no disminuye ni modifica las

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133 Revisión 0
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Fecha: 07/09/2017 Página 13 de 98	



responsabilidades contractuales del Contratista.

D- El CONTRATISTA deberá cumplir con la Ley de Ferrocarriles N° 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo y el Reglamento para la Circulación y Conducción de equipos (de propiedad particular) autopropulsados para trabajos de vía de corresponder, actualmente vigente y cualquier modificación que en el mismo se realizara o en la normativa citada.

También deberá cumplirse con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.

E- Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta del Contratista la provisión del personal para tal fin que estos resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo) con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También de corresponder proveerá los carteles de precaución según el R.I.T.O.

F- El CONTRATISTA será responsable de dejar los alambrados en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada, para la seguridad del servicio de trenes y de las personas, en particular en correspondencia con sectores de Pasos a Nivel y/o peatonales.

G- Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. El Contratista dispondrá la colocación de personal para acorde a los trabajos de señalización, comunicación y/o banderilleros que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.

H- Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo del Contratista y quedará bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos.

I- En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

Artículo 5°. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

5.1. DEMOLICIONES

GENERAL

Información a suministrar

A- El Contratista deberá presentar una Memoria detallada de los trabajos de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos, para su posterior revisión por parte de la inspección de obra, no se dará inicio a los trabajos relaciones a este rubro sin la previa autorización de la inspección de obra.

Ing. MALIK HUSSAIN
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 14 de 98</i>

Alcance

- A- Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin.
- B- Incluye, pero no se limita, a:
 - a- La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas.
 - b- Estructuras de hormigón armado.
 - c- Pavimentos.
 - d- Veredas.
 - e- Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.
- C- Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias para dejar el lugar en condiciones para iniciar las nuevas obras. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales.
- D- Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y el relevamiento minucioso de la misma.
- E- Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del lugar.
- F- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos de todo tipo, carga y transporte.

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

EL Contratista deberá cumplir y/o tener conocimiento de las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto N° 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligtoriedad del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C. 201-2005
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

PRODUCTOS

Materiales

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra inmediatamente de producidos. A tal efecto, el Contratista deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las otras tareas en ejecución.

EJECUCION

Desarrollo de los trabajos

- A- Antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá verificar el estado general y particular

Lic. Juan Pablo Ch...
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Esta.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 15 de 98</i>

del lugar, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición.

- B- El Contratista ejecutará todas las demoliciones de acuerdo a lo particular de la obra
- C- Independientemente de ello, queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

Instalaciones existentes

- A- El corte de servicios existentes que sean necesarios y/o según las instrucciones de la Dirección de Obra

5.2. MOVIMIENTO DE SUELOS

GENERAL

Alcance

- A- El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:
 - a- Excavaciones a cielo abierto.
 - b- Excavaciones en túnel.
 - c- Excavaciones para posibles tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
 - d- Retiro y/o reubicación de tendidos de servicios públicos y de infraestructura, particularmente red cloacal y cañería de gas de alta presión.
 - e- Rellenos compactados con suelo seleccionado.
 - f- Provisión de tierra negra y plantas para cantero.
 - g- Carga y retiro de tierra sobrante.
- B- El Contratista deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación, una Memoria detallada del movimiento de suelos, para ser aprobada por la Dirección de Obra previamente al comienzo de los trabajos. Dicha memoria incluirá los trabajos a efectuar y su secuencia, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar.
- C- El Contratista deberá gestionar ante las autoridades municipales responsables del tránsito, las autorizaciones pertinentes e instrucciones para ejecución de los trabajos que eventualmente afecten la circulación de vehículos y personas en calles y veredas

Ítems relacionados

- A- La coordinación de los trabajos incluye, pero no se limita, con todos o alguno de las siguientes:
 - a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza
 - c- Hormigón.
 - d- Instalaciones de Vías.
 - e- Instalaciones Eléctricas.
 - f- Instalaciones de Señalamiento
 - g- Instalaciones de Telecomunicaciones

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 16 de 98	



PRODUCTOS

Materiales de relleno

- A- Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones.
- B- En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo del Contratista, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Dirección de Obra.

EJECUCION

Niveles

- A- Se ejecutará un punto de nivel fijo (mojón de obra) del cual se hará referencia a toda la obra, este se coordinará con la inspección de obra y estará vigente sobre todo el lapso que dure la misma.
- B- El Contratista mantendrá todas las marcas de niveles, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando se requiera.
- C- Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.

Condiciones de las excavaciones

- A- El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
- B- No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Dirección de Obra
- C- La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.
- D- El Contratista será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños.
- E- Correrán por cuenta del Contratista los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
- F- Queda establecido por el presente que el Contratista deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Dirección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas.
- G- Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO ó públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, el Contratista propondrá el método de su demolición y retiro – según corresponda - a la Dirección de Obra.
- H- En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio público, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de

Ing. MALIK HUSSAIN
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado.

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA			
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA			LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES			Revisión 0
				Fecha: 07/09/2017
			Página 17 de 98	

ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios

Equipos

- A- El Contratista dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución de obra.
- B- El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Dirección de Obra, comprometiéndose el Contratista a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello de lugar a derecho a indemnización alguna.
- C- Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

Artículo 6°. HORMIGÓN

6.1. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA

GENERAL

Alcance:

- A- El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Fundaciones de hormigón armado.
 - b- Losas de hormigón armado.
 - c- Tabiques de hormigón armado.
 - d- Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
 - e- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a- Limpieza.
- b- Demoliciones.
- c- Movimiento de Suelos.
- d- Aislaciones para la Humedad.
- e- Instalaciones Mecánicas.
- f- Instalaciones Eléctricas.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 18 de 98</i>	

Normas de referencia:

A- Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- C.I.R.S.O.C. 201-2005.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Normas que dispongan las empresas de servicios cuyas instalaciones deban ser tratadas.

B- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Condiciones del proyecto:

- A- El Contratista asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y además deberá efectuar el cálculo estructural, los planos de encofrado. Deberá elaborar las planillas de armaduras, planos de detalles estructurales y constructivos y toda otra documentación necesaria a tal fin.
- B- La aprobación de la documentación entregada por el Contratista, no significará delegación de responsabilidades en la Dirección de Obra, siendo el Contratista el único responsable por la correcta ejecución de las estructuras.

Entrega, almacenamiento y manipulación:

- A- Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en el lugar previsto con la Dirección de Obra.
- B- Todo el cemento se entregará en bolsas enteras, en buena condición y peso completo, que serán almacenadas en depósitos a resguardo de la intemperie.
- C- Los agregados deberán almacenarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con materiales de desecho.
- D- El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y oxidación excesiva.

Requisitos ambientales:

- A- Teniendo en cuenta que la obra se hará mayormente a cielo abierto, el Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de las condiciones climáticas que puedan comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos, los materiales o las actividades que se desarrollen en la obra.

PRODUCTOS

Materiales:

- A- Se registrarán y verificarán por normativa CIRSOC 201-2005.
- B- Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	<i>Revisión 0</i>	
	<i>Fecha: 07/09/2017</i>	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Página 19 de 98</i>

- C- Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el reglamento CIRSOC 201-2005.
- D- Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el reglamento CIRSOC 201-2005.
- E- Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el CIRSOC 201-2005.
- F- Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201-2005. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Dirección de Obra.
- G- Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.
- H- Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre Nº 16.

EJECUCION

Colocación y construcción.

- A- Encofrados
 - a- Los encofrados cumplirán las exigencias del reglamento CIRSOC 201-2005.
 - b- Si se utiliza aceite o desencofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la armadura.
 - c- Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Dirección de Obra.
 - d- El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el reglamento CIRSOC 201-2005.
- B- Armaduras
 - a- La colocación, recubrimiento, atadura y empalme se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201-2005.
 - b- Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201-2005. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme, separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.
- C- Hormigón
 - a- Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el reglamento CIRSOC vigente, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201-2005.
 - b- El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.
 - c- Mezclado y elaboración del hormigón: se registrarán y verificarán por reglamento CIRSOC 201-2005.
 - d- Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al reglamento CIRSOC 201-2005.
 - e- Reparación superficial: CIRSOC 201-2005

Subgerencia de Obras e Ingeniería

Operaciones e Ingeniería S.E.
Línea Roca

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 20 de 98</i>

- f- Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201-2005.
- g- En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201-2005.
- h- Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

Relación entre la clase de hormigón, su resistencia característica, su resistencia media y la cantidad mínima de cemento.

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C. 201-2005

Resistencia característica a la edad de 28 días o σ_{bk} en kg/cm². Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales σ_{bm} en kg/cm²

Cantidad mínima de cemento (kg/m³)

H 4 40 70 200

H 8 80 120 250

H 13 130 175 320

H 17 170 215 340

H 21 210 260 360

D_ Desencofrado

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el reglamento CIRSOC 201-2005.

Requerimientos especiales:

- A- De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.
- B- El Contratista deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.
- C- Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

Ensayos:

- A- Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201-2005 y concordantes).
- B- Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201-2005.
- C- Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo citado reglamento.
- D- Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo al mismo reglamento.
- E- En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el reglamento CIRSOC 201-2005 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego se procederá a la reconstrucción de dicha zona.

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	<i>Revisión 0</i> <i>Fecha: 07/09/2017</i> <i>Página 21 de 98</i>	

- F- Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta del Contratista.
- G- Asimismo, el Contratista no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.
- H- Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, el Contratista será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.

6.2. CONTRAPISOS Y CARPETAS

GENERAL

La sección incluye:

- A- El suministro e ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Contrapisos sobre losas del túnel.
 - b- Contrapisos en veredas exteriores.
 - c- Reparación de pavimentos existentes.
 - d- Carpetas para recibir los solados.
 - e- Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.
 - f- Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.
 - g- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- 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, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

Secciones relacionadas:

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.
 - a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza
 - c- Estructura de Hormigón Colado en Obra
 - d- Aislaciones para la Humedad.
 - e- Instalaciones Sanitarias.
 - f- Revoques
 - g- Pisos y zócalos
 - h- Revestimientos
 - i- Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia

- 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

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 22 de 98</i>

exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
- B- Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.
- C- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Cascotes de ladrillos
 - a- Los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a 4 cm. aproximadamente y esta granulometría del agregado grueso se deberá adecuar al espesor del contrapiso.
 - B- Cales
 - a- La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
 - b- La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.
 - C- Cemento
 - a- El cemento Pórtland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.
 - D- Arenas
 - a- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.
 - E- Agua
 - a- El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
- El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

EJECUCION

Construcción de contrapisos y carpetas.

- A- Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo el 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 Dirección de Obra.
- B- Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Cba. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. Walter Juárez
Subgerencia Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Ing. Malik Hussain
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	<i>Revisión 0</i>	
	<i>Fecha: 07/09/2017</i>	
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		<i>Página 23 de 98</i>

- C- En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
- D- Si los contrapisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Dirección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
- E- Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m2.
- F- Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha de polietileno expandido de 2 cm. de espesor, que se sellarán material elástico tipo Elasticem PU o equivalente. En caso de diferirse el llenado y sellado de estos intersticios, se concederá especial atención a la clausura transitoria de las ranuras para garantizar su limpieza.
- G- Se deberá mantener la humedad a fin de asegurar un correcto curado hasta el completo fragüe del contrapiso.

Construcción de contrapisos sobre losas.

- A- El Contratista deberá cumplir con lo exigido el acápite anterior y además con lo siguiente:
 - a- Antes de ejecutar los contrapisos, El Contratista verificará que se hayan ejecutado las instalaciones con sus correspondientes protecciones, que deban quedar involucradas en la masa del contrapiso. Por eso, antes de ejecutar el contrapiso, se recabará la autorización de la Dirección de Obra que comprobará que las tareas previas se hayan efectuado correctamente.
 - b- Antes de colar los contrapisos, se procederá luego al humectado de la superficie mediante riego con agua y a la ejecución de las fajas de nivel.
 - c- El hormigón de los contrapisos se efectuará con una mezcla de cemento portland, arena mediana y cascotes de ladrillo en relación (1:4:6). Los contrapisos que deban ser armados, serán con malla de acero soldada (\varnothing 4.2 mm, separación 15 x 15 cm)

Construcción de carpetas.

- A- El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores en cuanto corresponda y además con lo siguiente:
 - a- Se realizarán sobre el contrapiso y se aplicarán bajo solados que más adelante se especifican.
 - b- Las carpetas serán perfectamente lisas y niveladas. Previamente a la aplicación de la carpeta se procederá a limpiar esmeradamente y a fondo las superficies que reciban la misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.
 - c- El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lc. Juan Pablo Chai...
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Es.

Ing. JULIA HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 24 de 98	

requerida.

- d- En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.
- e- Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescripta, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.
- f- Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
- g- Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
- h- Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

Artículo 7°. MAMPOSTERÍA

7.1. TABIQUES DE MAMPOSTERIA

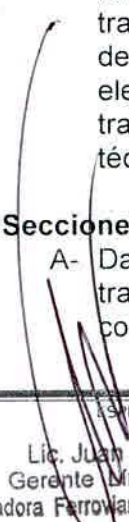
GENERAL

La sección incluye


- A- Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Tabiques divisorios de Locales.
 - b- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios
- 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 tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.


 Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca


 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Página 25 de 98	

- a- Replanteo de las Obras.
- b- Limpieza.
- c- Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d- Aislaciones
- e- Revestimientos de Baldosas.
- f- Revoques.
- g- Contrapisos y Carpetas
- h- Instalaciones Sanitarias
- i- Instalaciones Eléctricas.
- j- Carpintería
- k- Cielorrasos de placa de roca de yeso

B- Será de particular importancia que el Contratista tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

Presentaciones

- A- Muestras: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.
- B- Tramos de muestra: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
- B- Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.
- C- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Ladrillos cerámicos comunes: Serán los denominados "de cal", todos de formas regulares y

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Dr. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 26 de 98	

- de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.
- B- Ladrillos cerámicos huecos: Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.
- C- Mortero gris: El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).
- D- Bloques de H° 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o simil piedra según corresponda.

EJECUCION

Colocación y construcción

- A- Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.
- B- Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.
- C- En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.
- D- El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.
- E- Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones
 - a- Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.
 - b- Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 °C.
 - c- Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.
 - d- No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.
- F- Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.
- G- Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.
- H- Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.

7.2. TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

- A- Provisión y montaje de los tabiques de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 27 de 98	

- a- Tabiques divisorios de Locales.
- b- Buñas perimetrales.
- c- Refuerzos para la sujeción de elementos.
- d- Coordinación con otras tareas
- e- 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 tabiques de la obra.

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.
- a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza.
 - c- Estructuras de Hormigón colado en Obra.
 - d- Revestimientos de Baldosas.
 - e- Revoques.
 - f- Instalaciones Mecánicas.
 - g- Instalaciones Eléctricas.
 - h- Cielorrasos de placa de roca de yeso
- B- Será de particular importancia que el Contratista tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).
- C- Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119
- D- Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.
- E- Coeficiente de conductibilidad térmica $0,38 \text{ Kcal/m h}^\circ\text{C}$.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA			
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA			LGR EL EP 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES			Revisión 0
				Fecha: 07/09/2017
			Página 28 de 98	

Presentaciones

- A- Muestras: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.
- B- Tramos de muestra: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.
- C- Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. En depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0° las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.
- B- El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Dirección 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.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m² (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.
- B- Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.
- C- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.
- D- Fijaciones:
 - a- Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8;
 - b- Remaches tipo Pop;
 - c- Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera,
 - d- T2 para fijación de placa a la estructura,
 - e- T3 para fijación de dos placas de estructura.

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR/EL ET 133 Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 29 de 98	



- E- Elementos de terminación:
 - a- Masilla formulada en base a resinas vinilicas.
 - b- Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
 - c- Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
 - d- Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
 - e- Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
 - f- Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.
- F- Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.
- G- La Dirección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

EJECUCION

Colocación y construcción

- A- Todos los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Dirección de Obra.
- B- Para la ejecución de los tabiques, el Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápite anteriores y además con lo siguiente:
 - a- Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos tipo Fisher.
 - b- La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14, también colocados con piezas de regulación.
 - c- Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada de ambos lados del muro.
 - d- Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse no romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Linea Roca

Ing. WALTER ROSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Linea Roca

Juan Pablo Charrin
 Gerente Linea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 30 de 98



A- En todos los casos al instalar los tabiques de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

Instalaciones

- A- Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los tabiques, el Contratista deberá cumplir con las siguientes prescripciones:
- a- Se ejecutará la estructura de los tabiques, teniendo en cuenta la colocación de instalaciones.
 - b- Para dichas instalaciones el Contratista deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén del tabique, que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.
 - c- En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén del tabique.
 - d- Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los tabiques, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m2).
 - e- Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

- A- Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebabas.
- B- No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.
- C- Todas las caras de los tabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.
- D- Los tabiques deberán quedar listos para pintar.
- E- Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizadas especificados.
- F- Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de tabiques y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

Artículo 8º. METALES
8.1. BARANDAS Y PASAMANOS
GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 31 de 98

- A- La fabricación y montaje de las barandas y pasamanos según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan a:
- a- Pasamanos de escaleras y rampas.
 - b- Barandas de andenes
 - c- Anclajes y accesorios de fijación como tornillos, planchuelas y rosetas.
 - d- Estructuras y soportes de conductos de aire acondicionado.
 - e- Herrerías.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a- Estructuras de Hormigón Colado en Obra
- b- Pisos y Zócalos.
- c- Pinturas de Carpinterías.

Descripción del sistema.

- A- El proyecto básico de las barandas y pasamanos metálicos figura con todos sus detalles en los planos respectivos. Dicho proyecto básico indica el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad del Contratista la satisfacción de los requerimientos especificados.
- B- El Contratista será responsable de la ejecución de los planos de detalles constructivos 1:1 y/o 1:5, para la aprobación de la Dirección de Obra.
- C- Se colocarán barandas en el perímetro de los andenes formadas por soportes de PNU de 60 x 30 x 6 mm, 110 cm +/- 5 cm de altura, distanciados 1,50 m uno del otro; caño barandal de 1" espesor 2,9 mm a 0,60 m y 1,10 m del piso.
- D- Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras y rampas a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos, separados de todo obstáculo y/o filo de paramento en 4 cm. como mínimo.
- E- Los pasamanos para niños y enanos se colocarán entre 70 y 75 cm. de altura, con las mismas prescripciones indicadas precedentemente.
- F- Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.
- G- La baranda intermedia- cuando el ancho de la escalera sea mayor que 2,40 m. tendrá similares características y tendrá parantes estructurales intermedios ejecutados en caño de acero de 2" x 3,2 mm de espesor. Estará separado 1 metro con respecto a uno de los pasamanos laterales.
- H- Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.
- I- El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

- A- Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Grai. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ING. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 32 de 98

- a- Caños y planchuelas de acero.
- b- Elementos de fijación.
- c- Accesorios de montaje.
- B- Las muestras, una vez aprobadas por la Dirección de Obra, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de barandas similares, que se coloquen definitivamente.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las barandas y/o partes de ellas serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos y almacenados hasta su montaje.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Caños y planchuelas de acero.
 - a- Todas las dimensiones de caños y planchuelas indicadas en los planos deberán ser verificados por el Contratista, para garantizar su resistencia estructural.
 - 1- Caño negro de 2" y espesor 3,2 mm como soporte vertical
 - 2- Caño negro de 1" y espesor 2,9 mm como barandas
 - 3- Planchuela metálica 1" y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales
 - b- Responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2598, 2600, 2608 y concordantes.
- B- Accesorios: rosetas, bulones, arandelas, etc.

EJECUCION

Construcción en taller

- A- Todos los trabajos de barandas y pasamanos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, los planos preparados por el Contratista, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Dirección de Obra.
- B- El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
- C- Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas.
- D- La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.
- E- En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
- F- Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 33 de 98</i>

Inspección

- A- Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y se informará sobre cualquier condición que pudiera afectar adversamente la colocación. El inicio de las tareas será considerado como indicio de la aprobación de las aberturas y las superficies.
- B- El replanteo de las barandas y pasamanos deberá ser sometido a la consideración de la Dirección de Obra.

Colocación de las barandas y pasamanos

- A- Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación.
- B- Los pasamanos sobre pared se fijarán con tarugos tipo Fischer y tornillos inoxidables.

Artículo 9°. PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS

9.1. AISLACIONES PARA LA HUMEDAD

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.
- B- Los trabajos de aislaciones hidrófugas incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Aislación horizontal sobre suelo compactado bajo las nuevas estructuras.
 - b- Aislación horizontal sobre cubierta de las nuevas construcciones.
 - c- Aislación hidrófuga vertical en los laterales de las nuevas construcciones.
 - d- Aislación hidrófuga vertical y horizontal en superficies de la estructura de hormigón de las estructuras existente. Reparación de filtraciones en cielorrasos de túneles y tabiques.
 - e- Todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS

Ina. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MARK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
	Página 34 de 98	

complementación de especificaciones respectivas.

- a- Limpieza.
- b- Demoliciones.
- c- Hormigón Armado colado en Obra.
- d- Contrapisos y Carpetas.
- e- Revestimientos.
- f- Pisos y Zócalos.
- g- Revoques.
- h- Instalaciones Mecánicas.
- i- Instalaciones Eléctricas, Señalamiento y Telecomunicaciones
- j- Instalaciones Sanitarias.

Presentaciones

Tramos de muestras:

Si la Dirección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Dirección de Obra los haya aprobado.

PRODUCTOS

Cemento

- A- El cemento Pórtland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

Arenas

- A- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.

Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.


Tratamiento para tabiques y losas de hormigón

- A- Material: SikaMonotop 107 de Sika Argentina.
- B- Tiempo inicial de fraguado (IRAM 1662): 5 Horas 30 min.
- C- Tiempo final de fraguado (IRAM 1662): 7 Horas 00 min.
- D- Resistencia de adherencia por tracción al hormigón: (Método Pull - Off): 7 días: 1,45 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón). 28 días: 1,75 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón).
- E- Resistencia de adherencia por tracción a jaharro: 1:1/4:3 (Método Pull - Off): falla el sustrato por tracción

ING. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

ING. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento I-
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Lic. Juan Pablo Chait
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		 FOLIO 85
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 35 de 98	

EJECUCION

Condiciones generales de ejecución

- A- Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previo perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.
- B- Se tendrá especial cuidado en las aislaciones en las juntas de hormigón armado y en los encuentros de diversas aislaciones para garantizar su continuidad.
- C- Se cuidara especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea llevada a cabo obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías si la obra estará bajo tierra, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra todo tipo de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.

Aislación hidrófuga horizontal y vertical

- A- Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado - bajo y sobre túnel y sobre el perfilado del suelo excavado, serán las siguientes:
 - a- Se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.
 - b- El mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de sobreposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces
- B- El hormigón para túneles tendrá un aditivo Sika Hidrófugo a razón del 2% al 3% del peso del cemento.
- C- Para la ejecución del hormigón armado deberán utilizarse agentes desencofrantes hidrosolubles.
- D- Para sellar las juntas de trabajo y de dilatación en el hormigón con movimientos y bajas o altas presiones de agua, se colocarán cintas preelaboradas elásticas de PVC, tipo SikaWaterstop o equivalente.
- E- Aplicación SikaMonotop 107 sobre los tabiques y losas de hormigón de túnel.

- a- El mortero se mezclará sólo con agua en una cantidad de agua a utilizar del 20% del peso del SikaMonotop 107 si es aplicado a pincel, y 16% si es aplicado a llana, vale decir 7 litros por bolsa para aplicación con pincel y 5,6 litros por bolsa para aplicación con llana.
- b- El consumo deberá ser aproximadamente 2 kg/m² por capa de 1 mm.de espesor aplicado a llana y de 1 a 1,5 kg/m² por mano si es aplicado a pincel. El consumo total dependerá del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.
- c- El sustrato deberá estar limpio, liso, exento de grasas y aceites, libre de partículas flojas y lechadas de cemento. No será preciso realizar imprimación pero el sustrato debe estar húmedo antes de la aplicación del producto, sin charcos.
- d- El mezclado del mortero se colocará en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400 a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.
- e- En caso de que se produzcan bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua,

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 36 de 98



- pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.
- f- Sobre la superficie preparada se extenderá el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.
 - g- Para aplicación a llana, se deberán hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm. de espesor. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de la aplicación se lo deberá "planchar" a la manera de revoque fino alisado.
 - h- En caso de aplicarse a pincel las manos deberán darse cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos.
 - i- Se deberá dejar secar la capa colocada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la segunda capa para evitar el arrastre de material.
 - j- La liberación al uso será entre 48 a 72 hs., tiempo necesario para que el producto desarrolle las resistencias apropiadas.
 - k- Los límites de aplicación serán los siguientes:
 - 1- Temperatura mínima de aplicación (soporte y producto): 8°C.
 - 2- Temperatura mínima de curado 5°C.
 - 3- Humedad del sustrato saturada y superficie húmeda, pero puede aplicarse con el sustrato seco evitando la presencia o formación de charcos de agua antes de su colocación. No se aplicará el recubrimiento si se esperan lluvias.
 - 4- No superar el espesor máximo de 6 mm en una sola capa.
 - l- Antes de realizar el revoque de protección sobre el SikaMonotop 107, se efectuará un azotado cementicio con Sikalátex dentro de las 24 hs. de colocada la última capa de SikaMonotop 107.
 - m- Si el SikaMonotop 107 hubiera endurecido (más de 24 hs. de aplicada) antes de aplicar el revoque de protección será necesario realizar un puente de adherencia con 1 parte de cemento, 1 de arena fina y agua con Sikalátex (1:1) hasta obtener la fluidez esperada.
 - n- Cuando se aplique sobre una superficie transitable, también deberá colocarse una carpeta de protección sobre el mortero hidrófugo.

Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

- A- Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros que atraviesen las losas y tabiques de hormigón, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.
- B- En las juntas de cañerías y/o conductos se deberán aplicar selladores específicos del tipo SikaFix HH o equivalente, según instrucciones de los fabricantes.

Artículo 10°. CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS

10.1. CARPINTERIAS.

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
			Página 37 de 98

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del Pliego de Especificaciones Técnicas, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas:
- a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza.
 - c- Estructuras de hormigón colado en obra.
 - d- Revestimientos.
 - e- Pisos y Zócalos.
 - f- Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
 - g- Revoques.

Normas de referencia

- A- Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

- A- Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.
- B- El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Presentaciones

- A- Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- a- Chapas de acero.
- b- Complementos.
- c- Materiales para sellados

Las muestras, una vez aprobadas por la Dirección de Obra, se tomarán como patrón de comparación.

- B- Planos de Taller:

- a- Estará a cargo y por cuenta del Contratista, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos, planillas, estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar la Dirección de Obra.

Entrega, almacenamiento y manipulación

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133 FOLIO 88
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 38 de 98	



- A- Todas las carpinterías y herrerías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.
- B- Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Chapas de acero.
 - a- Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres y se usará el espesor 18. Cualquier modificación de espesor será aprobada previamente por la Dirección de Obra.

Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones. Responderán a la norma IRAM 503.

- B- Aluminio.
 - a- Las carpinterías serán de aluminio reforzado pintadas en color verde inglés.

C- Selladores

En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

D- Tratamientos anticorrosivos

Los recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resulten expuestas a la corrosión a juicio de la Dirección de Obra.

- a- Cincado: este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:
- b- Fosfatizado o equivalente, como pre tratamiento que asegure adherencia.
- c- Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m², según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.
- d- Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con "Galvafruid" o equivalente.

EJECUCION

Construcción en taller

- A- Todos los trabajos de carpinterías y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Dirección de Obra.
- B- El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	<i>Revisión 0</i>	
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 39 de 98</i>

- correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
- C- Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes ni falsas escuadras. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud.
 - D- Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.
 - E- En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
 - F- No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
 - G- Antes del cincado de las carpinterías y herrerías si es que el mismo correspondiera, se deberá verificar su completado.
 - H- Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.
 - I- Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.
 - J- Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

Colocación en obra

- A- Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.
- B- Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.
- C- El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.
- D- La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías y herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.
- E- El montaje de paneles pivotantes y fijos de los frentes de locales se efectuará de acuerdo al procedimiento estipulado por el fabricante y proveedor.
- F- Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a

ING. VÍCTOR FERRER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA
Linea Roca

ING. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estar



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 40 de 98	

- armar.
- G- Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción.
- H- Será obligación del Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Dirección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.
- I- La colocación de las persianas enrollables se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

Inspecciones

La Dirección de Obra podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías y herrerías y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas.

10.2. PUERTAS Y VENTANAS.

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Puertas de acceso a nuevos locales
 - b- Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios
- 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, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

Secciones relacionadas

Ver Punto "CARPINTERIAS."

Normas de referencia

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

Descripción del proyecto

Ver Punto "CARPINTERIAS."

Presentaciones

Ver Punto "CARPINTERIAS."

Entrega, almacenamiento y manipulación (Ver Punto "CARPINTERIAS.")

PRODUCTOS

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133 Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 41 de 98	



OBRAS NUEVAS

Puertas de acceso

Todas las puertas de acceso a las estaciones y todos los locales estarán conformadas en doble chapa N° 18 inyectada espesor 2", cerradura de seguridad y picaporte doble balancín. Se incluye las tareas de pintura correspondientes. Su luz útil de paso mínima será de 80 cm. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Puertas placas interiores

Para las puertas interiores en los locales que surjan del proyecto se utilizarán puertas placas enchapadas en cedro, con nido de abeja en su interior y con marco de chapa cal 18. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

Puerta para Baño de discapacitados

La puerta, tendrá una luz útil mínima de paso de 90 cm y permitirá su utilización por parte de personas con dificultad en el manejo de sus manos. El esfuerzo que transmita a través de su accionamiento manual no superará los 22 N.

Se colocará en ambas caras de ésta puerta manijas de doble balancín, con curvatura interna hacia la hoja, a una altura de 90 cm ± 5 cm sobre el nivel del solado u otras que por su diseño resulten aptas para su utilización por parte de personas con discapacidad en la actividad manual. Contará con un herraje suplementario constituido por una barra de sección circular de 40 cm de longitud como mínimo, colocada del lado interior en forma inclinada a una altura media de 85 cm respecto del nivel del solado.

El área de maniobra hacia donde barre la hoja estará despejado en un ancho $a = \text{luz útil} + 30 \text{ cm}$ y un largo de 1.00 m

Puerta para Baño

Se proveerá la carpintería correspondiente, debiéndose utilizar carpintería metálica (de chapa BWG N° 18), para todas las puertas que se utilizarán en los baños y demás vanos no especificados. Los retretes de los baños, serán con "cerrojo para baño Libre-Ocupado", de 0,60 m de ancho. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

Ventanas

Para las ventanas en los locales que surjan del proyecto se utilizarán ventanas de aluminio reforzado, con doble hoja corrediza, con vidrios repartidos esp min. 4 mm serán de primera calidad y ejecutadas según indicaciones del fabricante. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

Portones de acceso

Todos los portones se ejecutarán con cerramiento en metal desplegado, marco de perfiles metálicos reforzados sujetos las columnas laterales realizadas en H°A° o metálicos según detalle de resolución del proyecto adjunto.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chalm
Gerente Línea Gra'l. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	<i>Revisión 0</i>	
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 42 de 98</i>

Todos los portones a suministrar en la obra incluyen herrajes completos, pasadores horizontales y verticales, candados anti vandálicos con sus correspondientes llaves y la aplicación de pintura completa.

Artículo 11°. TERMINACIONES

11.1. REVESTIMIENTOS

GENERAL

Alcance:

A- Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- a- Mosaicos y zócalos graníticos
- b- Mosaicos y zócalos cerámicos
- c- Baldosas y zócalos calcáreos
- d- Mosaicos y zócalos de porcellanato
- e- Mesadas de mármol y graníticas.
- f- Pastina para mosaicos
- g- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Secciones relacionadas

A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- a- Replanteo de las Obras.
- b- Limpieza.
- c- Aislaciones para la Humedad.
- d- Carpinterías.
- e- Pisos y Zócalos.
- f- Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- g- Revoques.
- h- Instalaciones Eléctricas.
- i- Instalaciones Mecánicas.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Normas de referencia

A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Coordinación con las instalaciones

Se coordinará con todos los demás trabajos de instalaciones que afecten o sean cubiertos por la

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 139 Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 43 de 98	



colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a la Dirección de Obra, todas las inspecciones necesarias.

Presentaciones:

- A- Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.
- B- Con la debida anticipación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, las muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

Entrega y almacenamiento:

- A- Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
- B- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.
- C- Las pastinas serán entregadas con la anticipación debida para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

11.2. MATERIALES

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Serán compactos, de dimensiones comerciales estandarizadas y color a definir por la Dirección de la Obra

Pastina y otros materiales:

- A- Pastina de color idem mosaicos o baldosas.
- B- Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

EJECUCION

Preparación:

- A- La Dirección de Obra inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará al Contratista acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación, para su corrección inmediata.
- B- La colocación de los revestimientos sobre muros, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared la aislación hidrófuga y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las Secciones correspondientes.

Colocación de revestimientos de Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas:

- A- Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.
- B- Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de cualquier tipo

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Grau Roca
Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. SAUL HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA			
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA			LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES			Revisión 0
				Fecha: 07/09/2017
			Página 44 de 98	

de elemento. La Dirección de Obra ordenará la reposición de todos los revestimientos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

- C- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.
- D- El revestimiento se colocará en bandas horizontales, de acuerdo con el diseño indicado en los planos.
- E- La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.
- F- Los mosaicos o el embaldosado se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

Colocación de pastinas:

- A- Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del revestimiento, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.
- B- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, el Contratista deberá rehacerlas.

Limpieza y protección:

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar los mosaicos.

11.3. PISOS Y ZOCALOS

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- La colocación de todos los pisos y zócalos indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Pisos y zócalos
 - b- Pisos avisadores.
 - c- Solados guía para ciegos.
 - d- Alzadas y pedadas.
 - e- Pastinas y colocación.
 - f- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios
- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Chal Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

José WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

José MALIBI HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Página 45 de 98</i>	

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. Este listado es orientativo y no limitativo:
- a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza
 - c- Contrapisos y Carpetas.
 - d- Aislaciones para la Humedad.
 - e- Carpinterías.
 - f- Revestimientos.
 - g- Revoques.
 - h- Instalaciones Mecánicas.
 - i- Instalaciones Eléctricas.
 - j- Instalaciones Sanitarias.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Normas IRAM 11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

Presentaciones

Muestras:

- a- El Contratista presentará muestras de cada tipo de solado, y la Dirección de Obra podrá exigir tramos de muestra, a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes necesarios para una mejor realización y a resolver detalles complementarios de terminación.
- b- La Dirección de Obra ordenará - a cargo y costo del Contratista -, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que no responda a la forma de colocación aprobada en el tramo de muestra.

Entrega y almacenamiento

- A- Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).
- B- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.
- C- Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

PRODUCTOS

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Linea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Oral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		

Pisos comerciales

- Mosaicos
- Cerámicos
- Porcellanatos
- Baldosas de cemento

Todos los pisos serán de primera marca, de uso comercial, dimensiones estandarizadas y de fabricación y stock constante.

Mortero de fijación:

Será preparado con adhesivo en polvo tipo Kerfix o equivalente. En caso utilizarse morteros convencionales se deberán ajustar los niveles a estos espesores.

Pastina y otros materiales:

- A- Pastina de color ídem mosaicos
- B- Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

Cemento alisado

Conformado por un hormigón armado de entre 3 y 5 cm de espesor, compuesto por un agregado grueso (blinder o piedra partida), un agregado fino (arena especial) y el ligante (cemento puro). Se llaneará por medios mecánicos inmediatamente luego de volcar el Hº, se aplicará endurecedor y ferrite de color a definir según las características de la obra. Se realizarán juntas de dilatación que no superen los 25 m².

Pisos de goma

El piso de goma a instalar sobre el piso técnico o piso de estructuras de maderas se aplicará con un sistema practico de colocación que evite el uso de adhesivos (tipo indelva – ecosport encastrable), en baldosas de dimensiones y peso fáciles de transportar y sencillas de maniobrar o en presentaciones en rollos.

Su características a tener en cuenta son:

Estabilidad dimensional	+/- 0,3 %
Resistencia a la quemadura de cigarrillo	OK, test de norma Iram 113070
Flexibilidad	OK, EN 435, proc. A"
Dureza	88+/-5
Indentación residual	<= 0,09 mm
Resistencia a la abrasión	<= 0,7 mm deep
Decoloración a la luz artificial	OK, EN 20 105-B02, met 3

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del E



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Página 47 de 98</i>	

Absorción de agua	OK, norma Iram 113074
Resistencia al fuego	Sin combustión, Iram 113076, proc 6.6
Envejecimiento	OK, Iram 113076, proc. 6.7
Resistencia U. V.	OK, Iram 113076, proc. 6.8
Prop. Antideslizantes	> 0,5
Absorción sonora	>= 20 db (7.0 mm)
Efectos a los químicos Resistente,	EN 423
Prop. De aislamiento eléctrica	> 10 10 Ohm
Carga estática al ser caminado Antiestático	< 2kv
Efecto de silla de castor	OK, EN 425

Previo a la colocación del nuevo revestimiento, se deberá proceder al retiro parcial de aquellos sectores del revestimiento existente, la nivelación de las placas del piso técnico o de estructuras de madera y la limpieza de la superficie a fin de lograr una óptima horizontalidad, se realizara por cuenta y cargo de la contratista.

Se deberán incluir todas las tareas adicionales, denominadas como de maestranza, que resulten necesarias para la realización de los trabajos detallados.

Los cortes correspondientes a las divisorias, periscopios, escalones de escalera y todos aquellos elementos fijos al piso deberán ser hechos prolijamente, debiendo quedar el trabajo bien terminado y completo, de acuerdo a las reglas del buen arte.

EJECUCION

Preparación y colocación de mosaicos y baldosas

- A- El Contratista inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.
- B- En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.
- C- Se dispondrán juntas de dilatación en correspondencia de juntas de contrapisos, rellenadas con sellador adecuados y de primera calidad.
- D- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas, de acuerdo al diseño especificado en los planos. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.
- E- Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.
- F- Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.
- G- Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes, como así



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 48 de 98</i>	

mismo cualquier otro, la Dirección 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 Dirección de Obra previamente a la ejecución de los solados.
- I- No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color, etc.
- J- Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.
- K- En los escalones, las pedadas llevarán en todos los casos dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, según detalle incluido en los planos.
- L- Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera, se colocará un solado de prevención con los mosaicos graníticos avisadores especificados, según diseño incluido en los planos de solados, con un ancho de 60 cm. por el ancho de la escalera.

Colocación de pastinas:

- A- Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.
- B- El mortero de juntas (pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste y el color especificado.
- C- Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenas con material distinto al de la pastina.
- D- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, el Contratista deberá rehacerlas.

Limpieza y protección:

- A- Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos hasta que estén firmemente fraguados. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por el Contratista sin costo adicional.
- B- La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.
- C- Hasta la recepción provisional de las obras, el Contratista será único responsable de la protección de los pisos con materiales adecuados.

11.4. CIELORRASOS DE PLACAS DE ROCA DE YESO

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- Provisión y montaje de los cielorrasos de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Cielorrasos de Locales.
 - b- Cenefa y cierre desde carpintería de locales a losa de techo.
 - c- Buñas perimetrales.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 49 de 98	

- d- Tapas de acceso.
 - e- Refuerzos para la sujeción de elementos.
 - f- Coordinación con otras tareas
 - g- Trabajos accesorios
- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los cielorrasos de la obra.

Secciones relacionadas

- A- Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.
- a- Replanteo de las Obras.
 - b- Limpieza.
 - c- Estructuras de Hormigón colado en Obra.
 - d- Revestimientos de Baldosas.
 - e- Revoques.
 - f- Instalaciones Mecánicas.
 - g- Instalaciones Eléctricas.
 - h- Tabiques de placa de roca de yeso
- B- Será de particular importancia que el Contratista tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o mecánica y/o de cualquier otro tipo que deba ser cubierta por los cielorrasos. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).
- C- Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834. Norma ASTM 119
- D- Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.
- E- Coeficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

Presentaciones

- A- Muestras: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los

Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALIK MUSSATIN
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. WALIK MUSSATIN
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 193
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 50 de 98	

materiales a ser utilizados.

- B- Tramos de muestra: Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los cielorrasos, tramos de muestra (parte de cielorraso: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.
- C- Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. en depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0°. Las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.
- B- El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Dirección 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.

PRODUCTOS

Materiales

- A- Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m2 (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm. Para poder colocar este tipo de panel en el cielorraso se respetará lo indicado por el fabricante en cuanto a la separación entre perfiles (máximo entre montantes 30 cm).
- B- Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.
- C- Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.
- D- Fijaciones:
 - a- Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8.
 - b- Remaches tipo Pop.
 - c- Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera.
 - d- T2 para fijación de placa a la estructura.
 - e- T3 para fijación de dos placas de estructura.
- E- Elementos de terminación:
 - a- Masilla formulada en base a resinas vinílicas.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 51 de 98

- b- Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm.de ancho, premarcada en el centro.
- c- Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- d- Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- e- Cantonera guardacanto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada N° 24 de 32 x 32 mm.largo2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- f- Buña perimetral "Z", perfil de terminación prepintado en forma de "z", de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 8,5 mm.largo2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.
- F- Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.
- G- La Dirección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

EJECUCION

Colocación y construcción

- A- Todos los trabajos de cielorrasos de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Dirección de Obra.
- B- Para la ejecución de los cielorrasos, el Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:
 - a- Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y otros como montantes o travesaños cada 30 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos Fischer.
 - b- La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14 también colocados con piezas de regulación.
 - c- Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada.
 - d- Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse ni romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos

En todos los casos al instalar los cielorrasos de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR ELET 133 Revisión 0
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Fecha: 07/09/2017 Página 52 de 98	



respectivos planos.

Instalaciones

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

- a- Una vez finalizada la colocación de instalaciones y efectuadas sus pruebas, se ejecutará la estructura de los cielorrasos.
- b- Para dichas instalaciones el Contratista deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén de los cielorrasos, que deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.
- c- En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén de los cielorrasos, como tampoco usar las instalaciones construidas para colgar las estructuras de los cielorrasos.
- d- Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los cielorrasos, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm. (Aproximadamente 7Kg/m²).
- e- Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

Terminaciones

A- Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebabas.

- B- No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.
- C- Todas las caras de los cielorrasos de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapaporos y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.
- D- Los cielorrasos deberán quedar listos para pintar.
- E- Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.
- F- Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de cielorrasos y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

11.5. REVOQUES

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- Suministro y ejecución de todos los trabajos de revoques, indicados en los planos, planilla de locales y en estas especificaciones. Los trabajos de revoques incluyen, pero no se limitan, a:

Ing. WALTER IJAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chan
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL 61.133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 53 de 98

- a- Jaharro y revestimiento plástico.
 - b- Revoque grueso bajo revestimientos.
 - c- Revoque fino y enlucidos
 - d- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios
- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de revoques de la presente obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a- Replanteo de las Obras.
- b- Limpieza.
- c- Hormigón Colado en Obra.
- d- Barandas y Pasamanos.
- e- Aislaciones para la Humedad.
- f- Carpinterías.
- g- Revestimientos.
- h- Instalaciones Mecánicas.
- i- Instalaciones Eléctricas.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Las normas IRAM mencionadas en el texto.

Presentaciones

Muestras:

Si la Dirección de Obra lo requiere, se deberán realizar previamente a la ejecución del revestimiento plástico, un paño de 1.00 x 1.00 metros, con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobado el tramo de muestra, se conservará con el único objeto de poder compararlas con las terminaciones definitivas.

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra y almacenados hasta su uso.
- B- Todo el cemento y la cal, se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.
- C- Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

ING. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

ING. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 19
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 54 de 98	

PRODUCTOS

Materiales

- A- Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Dirección de Obra.
- B- Se deja especialmente aclarado, que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante de los productos primarios.
- C- El propio Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto responda en un todo de acuerdo a las cláusulas contractuales.
- D- En los casos de revoques defectuosos originados en la calidad de los productos, el Contratista - a su exclusivo cargo - deberá proceder de inmediato, a la nueva ejecución de los revoques que sean rechazados por la Dirección de Obra.
- E- Cales
 - a- La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
 - b- La cal viva aérea para construcción responderá a la norma IRAM 1628.
 - c- La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.
- F- Cemento
 - a- El cemento portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1612, 1617, 1619, 1643 y 1679
 - b- El cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.
- G- Cemento de albañilería
 - a- El cemento de albañilería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.
- H- Arenas
 - a- Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.
 - b- Una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidos, no podrán cambiarse los mismos, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.
- I- Revestimiento plástico
 - a- Se colocará Quintex Romano Mix fino, de productora Química Llana y Cía o equivalente.
 - b- Como base se utilizará Quintex Romano base.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

EJECUCION

Preparación y construcción

- A- Todos los trabajos de revoques deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle y estas especificaciones, debiendo el Contratista considerar dentro de sus obligaciones, la realización de todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Página 55 de 98	

- ejecución al sólo juicio de la Dirección de Obra .
- B- Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adherentes.
 - C- Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras en los mismos.
 - D- Salvo en los casos en que especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de un centímetro y medio (1,5 cm.) en total con terminación peinada.
 - E- Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otro tipo defectos; tendrán aristas rectilíneas, exentas de ondulaciones.
 - F- Todos los revoques deberán ser ejecutados hasta el nivel de los solados, para evitar remiendos posteriores a la colocación de los zócalos.
 - G- Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, tendrán en general una terminación de arista recta entrante, salvo en los casos indicados con buñas perimetrales en los cielorrasos de placas de roca de yeso.

Revoque grueso bajo revestimientos de mosaicos

- A- El Contratista deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a preparación y ejecución y además con lo siguiente:
- B- La terminación de los revoques gruesos será fratasada.
- C- El azotado hidrófugo previo se realizará de acuerdo con las prescripciones de la Sección correspondiente.

Repaso de revoques existentes

- A- Los revoques existentes sobre estructuras de hormigón deberán ser repasados y verificado su estado.
- B- En caso de desprendimientos, humedades, oquedades, desniveles, desmejoras en general, deberán ser picados y reparados con morteros y texturas similares.

11.6. PINTURAS

GENERAL

Alcance

La sección incluye:

- A- Suministro y ejecución de todos los trabajos de pinturas, indicados en los planos, y en estas especificaciones. Los trabajos de pintura incluyen, pero no se limitan, a:
 - a- Pintura en Cielorrasos Interiores.
 - b- Pintura en Paramentos interiores.
 - c- Pintura de hierro en barandas. Ver Sección Barandas y Pasamanos.
 - d- Pinturas de elementos metálicos existentes, revestimientos de columnas.
 - e- Pintura de elementos de madera.
 - f- Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. WALTER MUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Página 56 de 98</i>	

- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los trabajos de pintura y demarcación de la presente obra.

Secciones relacionadas

- A- Los trabajos incluidos en la presente Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, por lo tanto el Contratista tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.
- a- Limpieza.
 - b- Cielorrasos
 - c- Revoques.
 - d- Revestimientos.
 - e- Barandas y Pasamanos.

Normas de referencia

- A- Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.
- B- Normas IRAM referentes incluidas en el capítulo Pinturas y Afines. Entre otras 1109 A y B / I a XXII: Ensayos de Pinturas; 1031, 1051, 1078 y 1174: Métodos de pintado; 1227: Enduidos; 1229, 1077, 1070, 1226: Pinturas al agua.

Presentaciones

- A- Muestras de colores:
- a- En todos los casos el Contratista presentará a la Dirección de Obra, muestras de colores con su marca y código, para decidir el tono a emplearse.
- B- Muestras sobre superficies:
- a- El Contratista realizará previamente a la ejecución de la primera mano de pintura y en las superficies a pintar, las muestras que la Dirección de Obra le solicite, a fin de obtener su aprobación.

Entrega, almacenamiento y manipulación

- A- Todos los materiales deberán ser entregados en la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía del fabricante.
- B- Deberán ser almacenados hasta su uso, cumpliendo con las disposiciones de seguridad para depósitos de inflamables. (Artículo 4.12.4: Requisitos particulares para depósitos de inflamables).

PRODUCTOS

Materiales

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chabó
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Subgerente 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 57 de 98

- Para Zócalo, Rejas, Puentes, Tanques de Agua, Columnas de iluminación, Columnas de soporte de cartelería, Cubierta de Chapa superior, etc.
Color Gris Oscuro. Cód. 9127 ALBA DULUX o similar – Pintura Sintética
- *Para Cenefa, Estructuras de techos, equipamiento, canaletas y carpintería*
Color Verde Ingles. ALBA o similares – Pintura Sintética
- *Para Frisos, Paredes, Paramentos, Cielorrasos, Cubiertas inferiores y Pies*
Color Beige. Cód. 2074 Sherwin Williams o similar – Pintura Latex.
- *Para mamposterías ejecutadas con sistema constructivo de ladrillos vistos.*
Color Rojo Teja. Sherwin Williams o similar – Pintura Latex.
- Superficies con Pintura Epoxi
Pintura Epóxica, tipo Iponlac 331 de Sherwin Williams o similar, cumpliendo con un espesor mínimo de 3 mm. sobre las superficies aplicadas.
- Superficies con Pintura Demarcatoria
Pintura de demarcación amarilla (Albavial) se coordinará con la inspección de obra al diseño a adoptar.

EJECUCION

Generalidades

- A- Todas las superficies serán limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.
- B- El Contratista deberá notificar a la Dirección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura.
- C- Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono dentro del mismo color, (salvo las pinturas que precisen un proceso continuo).
- D- En lo posible se completará cada mano en paños completos de las superficies, antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, se dará después de que todos los trabajos de otros rubros que afecten las superficies pintadas, hayan finalizado.
- E- Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, marcas, pelos, chorreaduras, etc.
- F- Si por deficiencia en el material, mano de obra o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado aceptadas por la Dirección de Obra, el Contratista dará las manos necesarias además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que esto constituya un trabajo adicional.
- G- El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras y/o elementos pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos, a sólo juicio de la Dirección de Obra.

Secado de las superficies pintadas

- A- No se aplicará una mano adicional de pintura hasta tanto la anterior no se haya secado y se pueda pintar. Se deberán atender las instrucciones del fabricante para ver los tiempos de secado con respecto a la humedad y temperatura ambiente de cada producto en particular.
- B- No se agregará ningún agente secador a la pintura.

ING. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Cháin
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
ING. MALIK HUSSAIN
Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 58 de 98</i>	

Látex acrílico en cielorrasos.

- A- En este acápite se especifica la realización de todas las tareas de pintura en cielorrasos de placas de roca de yeso, paramentos de placas de roca de yeso y paramentos de yeso proyectado, al látex acrílico.
- B- El Contratista deberá cumplir con lo exigido en los acápites anteriores en cuanto a la ejecución y además con lo siguiente:
 - a- En los cielorrasos y paramentos de placas de roca de yeso terminado con su enduido de terminación, se procederá a la preparación de la superficie, mediante su lijado. Posteriormente y previamente a los trabajos de terminación de pintura, se realizarán los nuevos enduidos plenos que pudieran ser necesarios, efectuando control final con lámpara.
 - b- En los paramentos de yeso se procederá a su lijado para realizar los enduidos.
 - c- Luego se aplicarán las manos de pintura al látex especificada que sean necesarias para su correcto acabado: tres como mínimo. La primera diluida al 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies. Deberán transcurrir tres horas como mínimo, entre mano y mano. Se aplicarán como mínimo y en total 200 cm³/m².

Esmalte sintético

- A- Todos los elementos metálicos (columnas de iluminación, barandas, pasamanos, asientos metálicos, etc.), llegarán a obra sin pintar
- B- Se procederá a un tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desoxidante y desengrasante
- C- Se aplicarán dos manos como mínimo de antióxido a base de cromato de zinc.
- D- Posteriormente, se le aplicarán como mínimo dos manos de esmalte sintético.
- E- Se incrementarán las manos de aplicación en caso de utilizar sopletes de pintura.

Las pinturas a utilizar en obra serán de marca reconocida de primera calidad, en sus envases originales, y de colores a definir con la Inspección de Obra.-

Esmalte epoxi sobre barandas y otros elementos metálicos

- A- El Contratista deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:
 - a- Se cepillará, lijará y sopeteará con aire a presión hasta obtener una superficie limpia.}
 - b- El tiempo de secado entre mano y mano, será como mínimo de 8 horas.
 - c- El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

Esmalte epoxi sobre elementos metálicos existentes

- A- Las defensas que limitan las escaleras existentes, los perfiles metálicos estructurales, los revestimientos metálicos de las columnas y todo otro elemento metálico será limpiado profundamente según lo especificado en acápites anteriores y mediante arenado
- B- El esmalte se aplicará sobre la superficie limpia con dos manos de pintura como mínimo.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 59 de 98</i>

Artículo 12°. LINEAMIENTOS PARA LA OBRA DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE ILUMINACION

12.1. PARA EL CÁLCULO Y PROYECTO

La presente memoria descriptiva fija los lineamientos básicos que deberá respetar el Contratista al elaborar el proyecto ejecutivo de cada una de las instalaciones.

Los lineamientos básicos para el cálculo de las instalaciones eléctricas son los siguientes:

- Caídas de tensión máxima admisible en circuitos de iluminación, 3 % (desde el tablero general).
- Caídas de tensión máxima admisible en circuitos de Fuerza motriz, 5 % (desde el tablero general).

12.2. CABLES DE BAJA TENSIÓN

Básicamente se emplearán tres tipos de conductores, y su utilización varía según el recinto al que se haga referencia. El empleo de uno u otro tipo de cable se especifica en el PETP y en los respectivos planos.

Tipo de cables que se emplearán (marca Prysmian o de calidad similar):

- Retenax Valio.
- Superastic Jet.

Las especificaciones técnicas se comentan a continuación:

Tipo Retenax Valio:

Para la distribución en baja tensión (BT), serán del tipo Retenax Valio, marca Prysmian, o de calidad similar, y deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Metal: Cobre electrolítico según IRAM 2011.
- Tipo: Tetrapolar
- Aislación compuesta de polietileno reticulado silanizado (xlpe).
- Flexibilidad: Las cuerdas en todos los casos responden a las exigencias de las Normas IRAM NM-280 o IEC 60 228.
- Proteccion/Blindaje: Mecanica y electromecánica. Fleje de cobre
- Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo, 250°C en corto circuito.
- Relleno: De material extruido no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 11
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 60 de 98	

- Envoltura: PVC ecológico.
- Norma de fabricación: IRAM 2178.
- Tensión nominal: 1,1 kV.
- Ensayos de fuego:
 - No propagación de la llama (Norma: IRAM NM IEC 60332-1, NFC 32070-C2).
 - No propagación del incendio.

Para más datos ver el anexo, Planilla de Datos Garantizados

Tipo Superastic Jet:

Los cables que se deberán a emplear para la distribución del cableado en BT canalizado en cañería (ejemplo: Tablero TT e iluminación en el nuevo CDBT), serán del tipo **Superastic Jet**, marca Prysmian y deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Normas de referencia: IRAM NM 247-3
- Metal: Cobre electrolítico recocido.
- Flexibilidad: clase 5; según IRAM NM-280 e IEC 60228.
- Temperatura máxima en el conductor: 70° C en servicio continuo, 160° C en cortocircuito.
- Aislante: PVC ecológico
- Marcación: PRYSMIAN SUPERASTIC JET - Industria Argentina —450/750V — Sección (mm²) - IRAM NM 247 02-05 BWF-B - Sello IRAM - RIN 288391/8.
- Normativas: IRAM NM 247-3 (ex 2183), NBR NM 247-3 (ex6148); IEC 60227-3 u otras bajo pedido.
- Ensayos de fuego:
 - No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.
 - No propagación del incendio: IRAM NM IEC 60332-3-23; NBR 6812 Cat. BWF; IEEE 383.

Para la totalidad de la instalación se utilizarán los cables normalizados respetando los colores según la reglamentación de la AEA. También la sección de los mismos se adapta a la reglamentación antes citada, contemplando las corrientes admisibles para cada uno.

Instalación Trifásica.

Conductor de fase (R):	Castaño	
Conductor de fase (S):	Negro	

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 139
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 61 de 98

Conductor de fase (T):	Rojo	
Conductor de Neutro:	Celeste	
Conductor de Protección:	Verde-Amarillo	

Instalación Monofásica. (*)

Conductor de Fase:	Castaño	
Conductor de Neutro:	Celeste	
Conductor de Protección:	Verde-Amarillo	

12.2.1. UNIONES ENTRE CONDUCTORES

La unión entre conductores deberá realizarse de la forma que el reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA) indica (siempre se deberá considerar la última actualización).

En las uniones y derivaciones de conductores se sección inferior a 4 mm² se admitirán uniones de cuatro conductores como máximo, intercalando y retorciendo sus hebras. Las uniones y derivaciones de conductores de sección de 4 mm² podrán efectuarse del mismo modo, en tanto y cuanto la unión no supere los tres conductores.

Para agrupamiento múltiple (más de cuatro conductores) deberán utilizarse borneras de conexionado conforme a las Normas IRAM 2441 u otras borneras normalizada según la IEC.

La unión y derivaciones de conductores de secciones mayores a 4 mm² deberán efectuarse por medio de borneras, manguitos de indentar o soldar (utilizando soldadura bajo punto de fusión con decapante de residuo no ácido) u otro tipo de conexión que asegure una conductividad eléctrica por lo menos igual a la del conductor original.

Las uniones y derivaciones no se someterán a sollicitaciones mecánicas y deberán cubrirse con un aislante eléctrico de características equivalentes al que poseen los conductores.

Los empalmes y derivaciones en cables y canalizaciones subterráneas deberán ser estancos (mínimo IP 67) y proveer una protección externa por lo menos equivalente a la del cable. Las cajas de conexión deberán tener un grado de protección mínimo IP 67 (Norma IRAM 2444 o IEC 60529). Si se deben ubicar sobre la superficie del terreno, en zona inundable, deberán tener el mismo grado de protección, hasta la cota histórica de inundación prevista en ese lugar con más un adecuado margen de seguridad.

Ver reglamento AEA:

-Secciones:

- Unión entre conductores.
- Empalmes y derivaciones para instalaciones subterráneas.

En los casos que se deba utilizar cinta aisladora, esta deberá ser marca Scotch (3 metros) o de características similares.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 62 de 98

12.3. CANALIZACIONES

Los tendidos del cableado se harán subterráneos, por cañería o por bandeja portacables.

12.3.1. BANDEJAS PORTACABLES

Bandejas escalera

Las bandejas y todos sus accesorios deberán ser de marca reconocida, Samet o de características similares.

Se proveerán y montarán las bandejas portacables tipo "escalera" y "chapa perforada", con separadores, según se indica en planos, con todos sus accesorios, fabricadas en chapa de acero terminación galvanizado en caliente.

Las bandejas tipo escaleras tendrán un tratamiento de zincado o galvanizadas por inmersión en caliente ALA 92, 1,6 mm y 2,1 mm.

Todas las bandejas deberán tener un 30% libre.

A continuación se muestra la tabla 3.3.1, la cual indica las dimensiones de las bandejas tipo escalera según el proyecto.

Tabla 3.3-1, tabla de bandejas tipo escalera ALA 92

CODIGO	A	H	e.de larguero		e.de travesaños	
			Pesada	Pesada	Pesada	Pesada
TRL-150	150	92	2,1		2,1	
TRL-300	300	92	2,1		2,1	
TRL-450	450	92	2,1		2,1	
TRL-600	600	92	2,1		2,1	

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 63 de 98

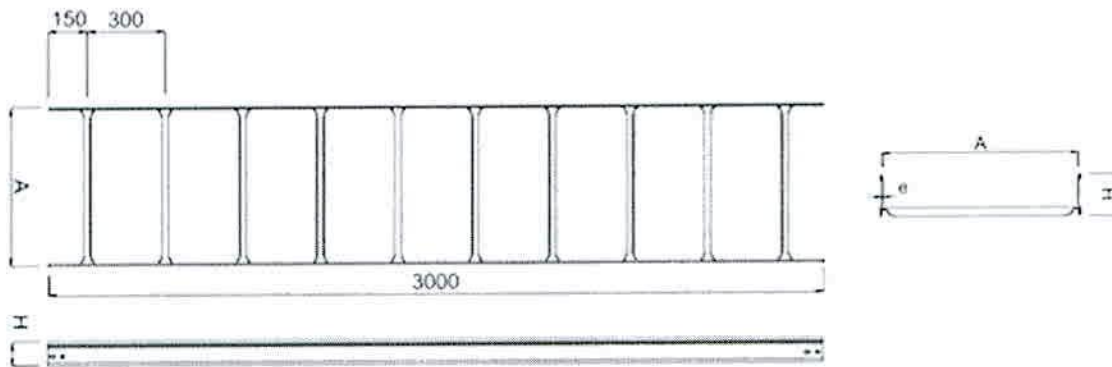


IMAGEN 3.3-1, VISTAS DE BANDEJAS

Bandejas perforadas

Las bandejas perforadas tendrán un tratamiento de galvanizado por inmersión en caliente ALA 50 y un largo de 3 m.

Todas las bandejas deberán tener un 30% libre.

Tabla 3.3-2. tabla de bandejas tipo perforada ALA 50

CODIGO	A	e
		Pesada
TRP-50-Z	50	1,6
TRP-100-Z	100	1,6
TRP-150-Z	150	1,6
TRP-200-Z	200	1,6
TRP-250-Z	250	1,6
TRP-300-Z	300	1,6
TRP-450-Z	450	1,6
TRP-600-Z	600	1,6

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MADIK HOSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 64 de 98	

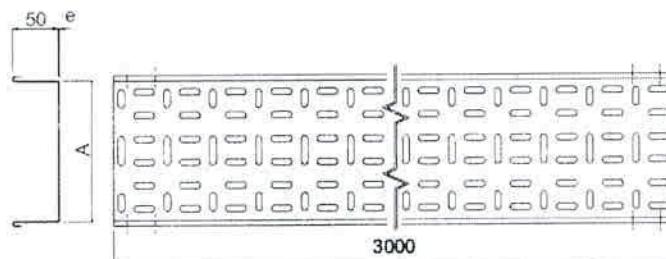


IMAGEN 3.3-2, VISTAS DE BANDEJAS

Sistema de fijación de bandeja

Los accesorios de fijación (cuplas de unión, ménsulas, grapas de suspensión, parantes, etc.) deberán ser de chapa de acero 14 BWG (2,1 mm) o espesor superior. Todos los accesorios citados serán zincados por inmersión en caliente. El baño de cinc debe tener una pureza de 98,5 % correspondiendo el 1,5 % restante a agregados de estaño, plomo y aluminio a fin de garantizar la resistencia a la corrosión, la adhesividad y la elasticidad del revestimiento.

El espesor mínimo de la capa de cinc debe ser de 70 micrones (500 g/m²).

La separación entre apoyos no será superior a 1,50 m. Podrán soportar una carga uniformemente repartida de 20 kg por metro lineal por cada 10 cm de ancho de la bandeja, sin deformarse. Además de esta carga uniformemente repartida, todas las bandejas estarán proyectadas para soportar sin deformación permanente una carga concentrada accidental de 75 Kg.

Las bandejas portacables para uso interior en oficinas serán del tipo perforadas, y las bandeja tipo escaleras serán utilizadas en los talleres, no se colocaran tapas a las bandejas, salvo que se especifique lo contrario.

Los conductores una vez ubicados dentro de las bandejas portacables se separarán a una distancia entre sí igual a dos veces sus diámetros, tomándose a las bandejas en montantes verticales por medio de precintos plásticos cada 1 m como máximo.

Las bandejas se soportarán por medio de ménsulas como mínimo cada 1,5 m y antes y después de cada derivación; estas ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, se permitirá el abulonado de las ménsulas a dichos soportes.

En el lateral de las bandejas se instalarán las cajas de pase en las que se realizará el empalme entre el cable tipo Retenax tendido sobre la bandeja portacables, y el cable para a la acometida del consumo.

Las formas de instalación (sujeción) de las bandejas portacables podrán ser:

a) Suspendidas:

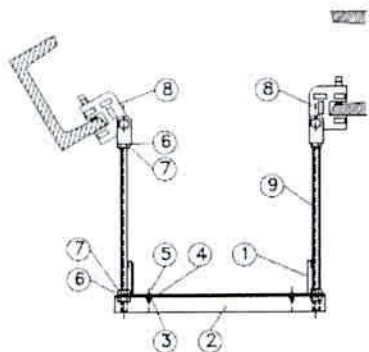
Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

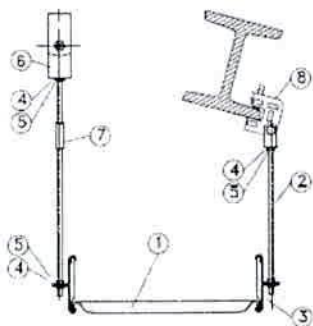
<p>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</p>	<p>SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA</p>	
	<p>OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA</p>	<p>LGR EL ET 133</p>
	<p>ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</p>	
	<p>Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 65 de 98</p>	

Se suspenderán en forma independiente desde el cielorraso o vigas según sea la necesidad, empleando un conjunto de piezas marca Samet, las piezas se detallan en el plano TRE-37-GN-03 "soporte a techo para bandeja portacable".



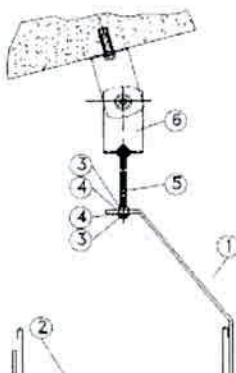
Montaje de Bandeja Portacable Perforada a tirantes U y doble T

- | | |
|--|-------|
| 1- Tramo recto de perforada (50-100-150-200-250-300-450-600) | TRP |
| 2- Soporte trapecio | ST |
| 3- Tuerca hexagonal | TH |
| 4- Arandela plana | AP |
| 5- Bulón cabeza tanque | TCT |
| 6- Arandela plana | AP |
| 7- Tuerca hexagonal | TH |
| 8- Grampa de suspensión de varilla roscada | GF-01 |
| 9- Varilla roscada | VR |



Montaje de Bandeja Portacables de Escalera al techo y tirante doble Te

- | | |
|--|--------|
| | CODIGO |
| 1- Tramo recto de escalera | TRL |
| 2- Varilla roscada | VR |
| 3- Grampa de suspensión para varilla roscada | GS-01 |
| 4- Arandela plana | AP |
| 5- Tuerca hexagonal | TH |
| 6- Grampa de suspensión p/perfil "C" | GSPC |
| 7- Niple para varilla roscada | NV-01 |
| 8- Grampa de suspensión de varilla roscada | GF-01 |



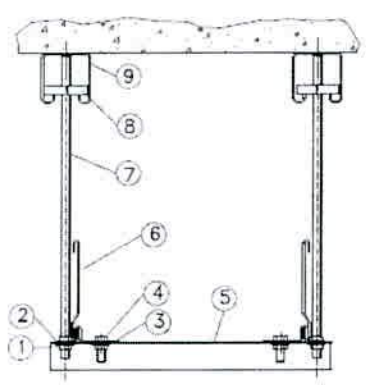
Montaje de Bandeja Portacable Perforada a techo inclinado

- | | |
|---|------|
| 1- Grampa de suspensión p/bandeja perforada | GSP |
| 2- Tramo recto de perforada | TRP |
| 3- Tuerca hexagonal | TH |
| 4- Arandela plana | AP |
| 5- Varilla roscada | VR |
| 6- Grampa de suspensión p/perfil "C" | GSPC |

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gha Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	LGR EL ET 133
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	Revisión 0
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Fecha: 07/09/2017
		Página 66 de 98

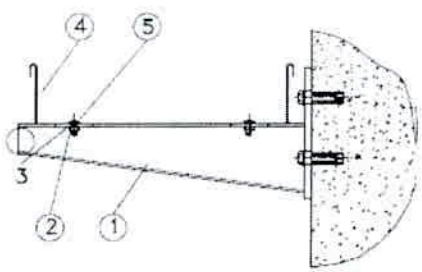


Montaje de Bandeja Portacables de Escalera al techo

- | | |
|--|-------|
| 1- Tuerca hexagonal (de 1/4"-5/16"-3/8"-1/2") | TH |
| 2- Arandela Plana | AP |
| 3- Grampa de fijación para bandeja escalera a perfil C o a ménsula | GF-02 |
| 4- Bulón cabeza hexagonal | TCH |
| 5- Soporte trapecio (de 150 a 600mm) | ST |
| 6- Tramo recto de escalera (150-300-450-600) | TRL |
| 7- Varilla roscada (de 1/4"-5/16"-3/8"-1/2") | VR-01 |
| 8- Tuerca para perfil "C" (de 1/4"-5/16"-3/8"-1/2") | TP-01 |
| 9- Perfil "C" (01-02-03-04-05) | PC |

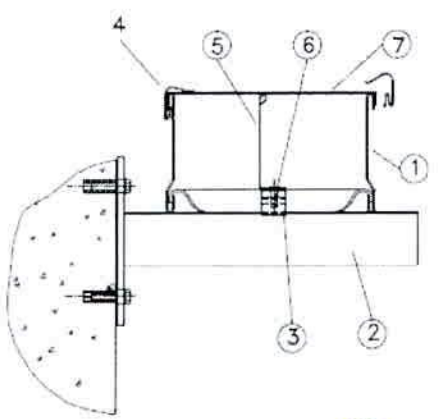
b) Sobre pared:

Se suspenderán desde las paredes empleando soporte ménsula reforzada marca Samet, las ménsulas se sujetaran a las paredes mediante canal tipo UNISTRUT, o directamente abulonado a las paredes mediante tornillo y tarugos fisher como se muestra a continuación.



Montaje de Bandeja Portacables Perforada con soporte a la pared

- | | |
|---|-----|
| 1- Soporte ménsula reforzado (130-180-230 330-480-630) | SR |
| 2- Tuerca hexagonal | TH |
| 3- Arandela plana | AP |
| 4- Tramo recto de perforada (de 50-100-150 200-250-300-450-600) | TRP |
| 5- Bulón cabeza tanque | TCT |



Montaje de Bandeja Portacables de Escalera con soporte a la pared

- | | |
|---|--------|
| 1- Tramo recto de escalera (150-300-450-600) | TRL |
| 2- Soporte de perfil (de 130-180-230-330-480-630) | SC |
| 3- Grampa de fijación p/banda divisoria | GBD-01 |
| 4- Grampa de fijación de tapa | GFT |
| 5- Banda divisoria | BD |
| 6- Bulón cabeza tanque | TCT |
| 7- Tapa ciega tramo recto | TTRL |

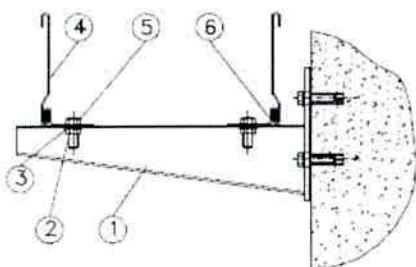
CODIGO

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Ghain
 Gerente Línea Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

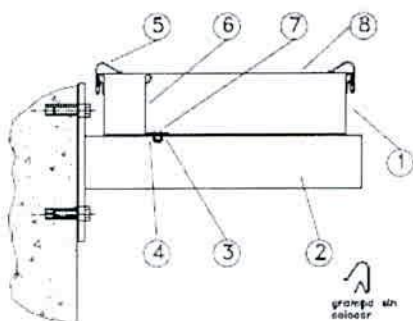
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	LGR EL ET 139
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	<i>Revisión 0</i>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 67 de 98</i>

Montaje de Bandeja Portacables de Escalera con soporte a la pared



	CODIGO
1- Soporte ménsula reforzado (130-180-230-330-480-630)	SR
2- Tuerca hexagonal	TH
3- Arandela plana	AP
4- Tramo recto de escalera (de 150-300-450-600)	TRL
5- Bulón cabeza hexagonal	TCH
6- Grampa de fijación de bandeja tipo escalera	GF-02

Montaje de Bandeja Portacable Perforada con soporte a la pared



1- Tramo recto de perforada (50-100-150-200-250-300-450-600)	TRP
2- Soporte de perfil (de 130-180-230-330-480-630)	SC
3- Tuerca hexagonal	TH
4- Arandela plana	AP
5- Grampa de fijación de tapa	GFT
6- Banda divisoria	BD
7- Bulón cabeza tanque	TCT
8- Tapa ciega tramo recto	TTRL

12.3.2. CAÑERÍAS

Serán de acero galvanizado, y deberán cumplir con la norma IRAM 2005.

Para el dimensionamiento de las cañerías que se tratan a continuación, deberá tenerse en cuenta que: El área total ocupada por los conductores no superará el 35% de la sección interior de la cañería.

Está prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, y se fijarán a las cajas en todos los casos con boquillas y contratuercas, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores.

Embutidas

Son aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de muros, cielorrasos y canales técnicos, no a la intemperie. Serán del tipo **semipesado** de hierro negro, salvo indicación en contrario y se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves.

Ing. WALTER JUAREZ

Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Grafi Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN

Jefe de Departamento 1º
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 68 de 98</i>

La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas y la unión entre caños y cajas mediante conectores metálicos a rosca.

Las cañerías se colocarán con pendiente hacia las cajas, no permitiéndose curvas de menos de 90° ni de radio inferior a 10 veces el diámetro interno de la cañería.

No se aceptarán más de dos curvas para un mismo tramo entre dos cajas.

En todas las canalizaciones cuya longitud exceda los 12 metros se colocarán cajas de pase.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial IRAM RS 22/20 o mayor.

A la vista en interior

Incluye aquellas cañerías ubicadas en el interior de inmuebles y las exteriores a los mismos que se encuentren bajo techados o aleros.

La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas roscadas y la unión entre caños y cajas mediante tuercas y boquillas metálicas y roscadas.

En la construcción de las cañerías se permitirá el empleo de curvas comerciales solo en casos excepcionales, quedando terminantemente prohibido el empleo de curvas de menos de 90°. En ningún caso se admitirá más de dos curvas entre cajas.

Para facilitar el tendido de conductores, no se admitirán tramos de cañerías de más de 12 m de longitud entre cajas para los verticales y 12 m entre cajas para los horizontales.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial IRAM RS 22/20.

Para su fijación se emplearán grapas del tipo Omega de dimensión adecuada al caño a soportar, o sistema de fijación mediante perfil "C" (a definir por la Dirección de Obra según los casos), grapas y tuercas adecuadas, según se define en las Especificaciones Técnicas Particulares. Cuando se empleen perfiles "C", el largo mínimo de este será de 0.10 m. y en aquellos casos de montarse sobre el mismo más de una cañería, se colocarán tramos de un largo tal que permitan el montaje de las cañerías previstas y tengan un espacio disponible para agregar dos cañerías más del diámetro mayor empleado.

Las grapas se colocarán una a cada lado de las cajas, una por cada curva y una en los extremos de los caños. Para el caso de cañerías rectas, la distancia entre grapas no será mayor de 2.00 m.

A la vista en exteriores

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chait
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Comprende a las cañerías ubicadas en el exterior de los inmuebles, en particular las que se encuentran a la intemperie.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 69 de 98	

Para su construcción se emplearán caños de hierro galvanizado.

La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas roscadas y la unión entre caños y cajas mediante tuercas y boquillas metálicas y roscadas.

En la construcción de las cañerías se permitirá el empleo de curvas comerciales solo en casos excepcionales, quedando terminantemente prohibido el empleo de curvas de menos de 90°. En ningún caso se admitirá más de dos curvas entre cajas.

Para facilitar el tendido de conductores, no se admitirán tramos de cañerías de más de 12 m de longitud entre cajas para los verticales y 12 m entre cajas para los horizontales.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 3/4".

Para su fijación se emplearán grampas del tipo Omega de dimensión adecuada al caño a soportar, o sistema de fijación mediante perfil "C" (a definir por la Dirección de Obra según los casos), grapas y tuercas adecuadas, según se determine en las especificaciones particulares. Cuando se empleen perfiles "C", el largo mínimo de este será de 0,10 m. y en aquellos casos de montarse sobre el mismo más de una cañería, se colocarán tramos de un largo tal que permitan el montaje de las cañerías previstas y tengan un espacio disponible para agregar dos cañerías más del diámetro mayor empleado.

Las grapas se colocarán una a cada lado de las cajas, una por cada curva y una en los extremos de los caños. Para el caso de cañerías rectas, la distancia entre grapas no será mayor de 2.00 m.

Bajo piso

En la construcción de estas canalizaciones se emplearán caños de hierro galvanizado, a excepción de los casos en que se indique el empleo de piso-ductos, casos estos en que se indicarán las características particulares de los mismos.

La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas roscadas y la unión entre caños y cajas mediante tuercas y boquillas metálicas y roscadas.

En la construcción de las cañerías se permitirá el empleo de curvas comerciales solo en casos excepcionales, quedando terminantemente prohibido el empleo de curvas de menos de 90°. En ningún caso se admitirá más de dos curvas entre cajas.

Para facilitar el tendido de conductores, no se admitirán tramos de cañerías de más de 12 m de longitud entre cajas.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 3/4".

A fin de facilitar el cableado, en los extremos de estas cañerías se instalarán cajas de fundición de aluminio, estancas de 0.15 x 0.15 m. de lado mínimo, con junta y tapa atornillada.

ING. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Grial Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

ING. MALIK MUSSAIN
Jefe de Departamento 18
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
	Página 70 de 98	

12.3.3. CAJAS

De embutir

Se emplearán para tal fin cajas de hierro del tipo semipesado, según Norma IRAM 2005 P. las que deberán estar perfectamente terminadas, sin rebabas, pliegues ni fisuras en la chapa. Al colocarse deberá mantener el perfil del muro o cielorraso, sin sobresalir ni quedar embutida, aun teniendo en cuenta el acabado final de los mismos. (enduido, revoques, etc.).

Se emplearán los siguientes tipos de cajas:

- Cuadrada de 0.10 x 0.10 m para derivación y caja de pase.
- Octogonal grande, para centros.
- Octogonal chica, para brazos y apliques.
- Rectangulares, para llaves y tomas.

La altura de colocación de las mismas respecto del nivel de piso terminado será:

- Rectangulares, para llaves a 1.30 m.
- Rectangulares para tomas a 0.30 m.
- Cuadrada para conexión de cable subterráneo, a 0.50 m.

A la vista en interiores

Se emplearán cajas de fundición de aluminio según Norma IRAM 2005, con accesos roscados y en cantidad y diámetro adecuado a las entradas y salidas que requiera.

La altura de colocación será la detallada para cajas embutidas. Salvo indicación en contrario en las Especificaciones Técnicas Particulares.

A la vista en exteriores

Se emplearán cajas de fundición de aluminio según Norma IRAM 2005, con accesos roscados y en cantidad y diámetro adecuado a las entradas y salidas que requiera. En este caso las tapas serán del mismo material que la caja, con visera y tapa abisagrada y con resorte cuando deban contener tomacorrientes.

La altura de colocación será la detallada para cajas embutidas. Salvo indicación en contrario en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Cajas de derivación para circuitos de iluminación y tableros de trabajo

Ing. RAFAEL JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

Línea Roca

Ing. MALIK MUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 71 de 98

Cuando se hagan referencias en los pliegos de especificaciones técnicas particulares (PETP) de las cajas derivadoras (denominadas en los PETP y planos como CD o CDO) se deberá entender que estas son las que a continuación se describen:

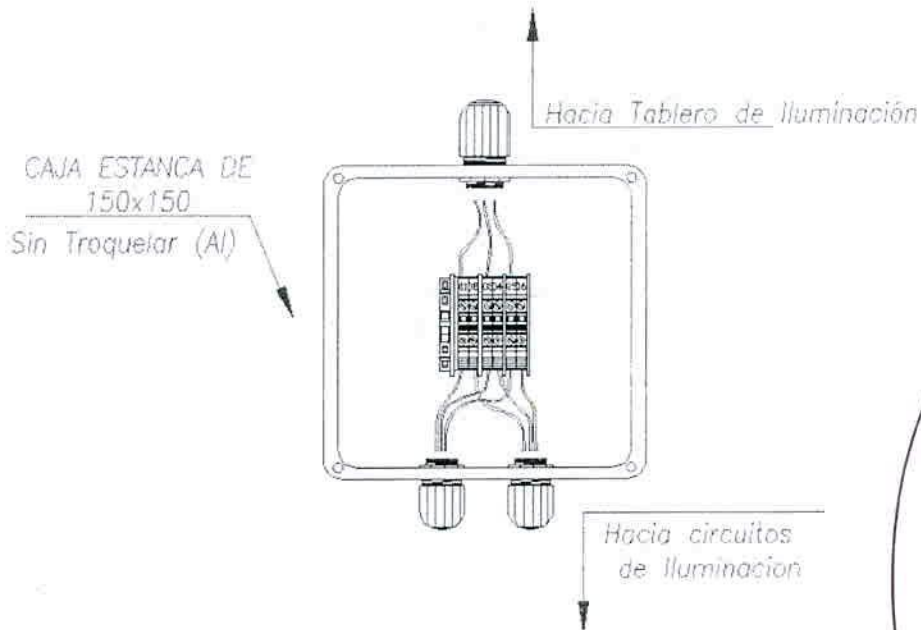
Deberán ser de aluminio sin troquelar con tapa abisagrada y orejas.

Dependiendo de qué circuito se trata se usará una de las siguientes medidas:

- Circuitos de iluminación: Caja estanca de 150x150mm.
- Circuitos de iluminación o tableros de trabajo: Caja estanca de 300x150mm.

A continuación se muestran los esquemas constructivos de dichas cajas

CAJA DE DERIVACION Para circuitos de iluminación

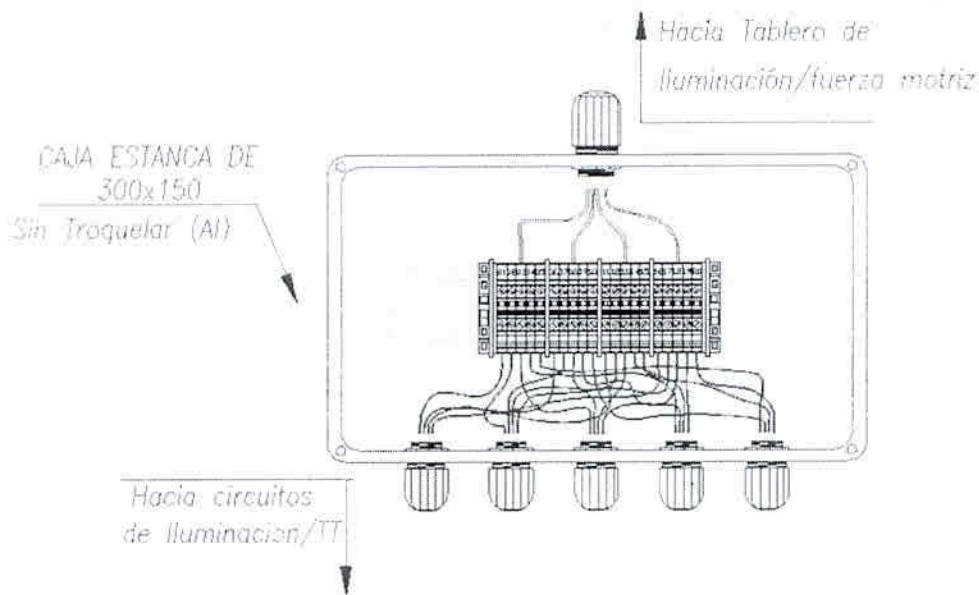


Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	Revisión 0	
	Fecha: 07/09/2017	
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Página 72 de 98

CAJA DE DERIVACION Para circuitos de Iluminación / Tableros de Trabajo (TT)



Las cajas deberán poseer riel DIN de 35 mm donde se sujetarán las borneras de conexión. Dichas borneras deberán poseer todas las características técnicas que se indican en este pliego, sección 11.

Como se observa en los diagramas y comentarios anteriores se tienen dos mediadas para las cajas derivadoras, en la de menor tamaño ingresan tres cables Fase, Neutro y Tierra, estos se conectan a la bornera la cual deberá poseer seis bornes, dichos bornes se empalman (el empalme lo hace la misma bornera) de a dos, por lo que a la salida de la bornera deberán salir seis conductores, o sea, dos conductores de fase, dos conductores de neutro y dos de tierra. Se debe entender que a la salida de la caja derivadora, tres conductores (fase, neutro y tierra) van hacia la alimentación de una luminaria y los otros tres conductores (fase, neutro y tierra) son para continuar con el recorrido correspondiente a la alimentación de las luminarias que conforman un determinado circuito, es por ello que la sección de los conductores a la salida de la bornera no necesariamente deberán ser de igual a la sección de la entrada (esto será particular de cada circuito de la Nave o recinto).

También se debe entender que las luminarias ubicadas en el final del recorrido del circuito de iluminación (o sea, ultima luminaria del circuito), en caso que deban ser instaladas cajas derivadoras, a estas ingresarán tres conductores a la bornera y saldrán también tres por lo que el uso de una bornera en los finales de recorrido puede o no ir.

Para las cajas derivadoras de mayor tamaño con respecto a la distribución de cables se debe entender de la misma forma explicada anteriormente pero claro está que se deberá tener en

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerente de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Chian
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria S.A. - Ciudad del Estado



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 73 de 98

cuenta que ingresarán a la bornera las fases R, S, T, N y tierra, entonces se debe empalmar (empalme directamente con la bornera) dependiendo de la cantidad de salidas que se tengan.

Se aclara que las cajas derivadoras que van hacia los TT no llevarán conductor de tierra debido a que estos tableros como se verá más adelante poseen una puesta a tierra por cada tablero, en caso que se trate de cajas derivadoras para iluminación el conductor de tierra que ingresa a la CD se empalmará hacia el número de salidas que sea necesario.

Fijación de cajas: a muros o columnas mediante brocas IM y si es necesario fijar las cajas en las bandejas portacables se deberá hacer mediante tornillos para chapa.

El ingreso y salida de los cables se realizará mediante cañería semipesada RSXX (XX: diámetro de la cañería según se indica en el plano que corresponda), dicha cañería se fija a la caja derivadora mediante prensa cable plástico con ajuste de corona dentada (no es indispensable) y con diámetro adecuado para sujetar firmemente el caño a la caja en cuestión.

El despiece de dicho prensa cables se muestra en la siguiente imagen.

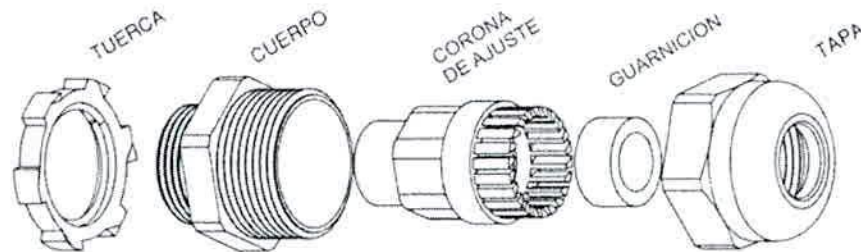


IMAGEN 3.3.3.4-1, DESPIECE DE PRENSA CABLES PLÁSTICO CON AJUSTE DE CORONA DENTADA

Características generales del prensa cables:

- Marca: Steck, Zolada o alguna que posea características similares.
- Norma DIN 46320
- Material Termo-Plástico auto-extinguible (Poliamida 6.6).
- Grado de protección IP66
- Colores: gris o blanco.
- Alta resistencia mecánica a impactos.
- Utilización: en placas metálicas (entradas p/cables de energía).
- Aplicación rápida (manual o por medio de alicate).

Lic. Juan Pablo Cháin
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

12.3.4. ACCESORIOS PARA CAÑERÍAS SEMIPESADOS.

Para la unión de cajas con caños del tipo semipesado se emplearán tuercas y boquillas de hierro cincado y aluminio fundido respectivamente, preferentemente marca Delga o similar. Los ganchos para centro serán de hierro galvanizado en forma de V con extremos roscados y cada uno de ellos

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 74 de 98

con tuerca y contratuerca del mismo material. El diámetro mínimo de la barra será de 6 mm. Todos los accesorios deberán cumplir con la Norma IRAM 2005.

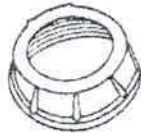


Figura 3.3.2-1: Boquilla roscada.

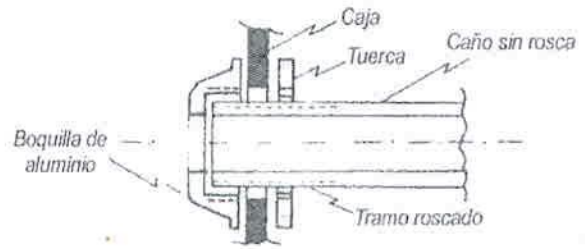


Figura 3.3.2-1. Método de fijación del caño al cubierto o caja.



Figura 3.3.2-3: Conector de hierro zincado



Figura 3.3.2-4: Abrazadera tipo Omega.

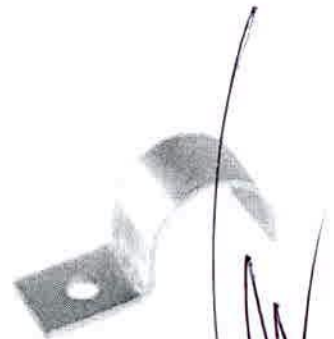


Figura 3.3.2-5: Abrazadera tipo media Omega.

12.4. CONDUCTORES ELECTRICOS

El contratista deberá cumplir y respetar adecuadamente las secciones de los conductores que se indican en los planos correspondientes.

12.4.1. INSTALACIONES BAJO CAÑERÍA A LA VISTA O EMBUTIDA

Ing. WALTER JIJAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 75 de 98

Se utilizarán cables con conductor formado por una cuerda flexible de cobre rojo aislada en P.V.C. especial. Responderán a lo establecido en la norma IRAM 2183.

Las secciones se indicarán en las Especificaciones Técnicas Particulares, caso contrario se seguirán los lineamientos de secciones admisibles establecidos en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición).

Sección mínima de los conductores

La sección mínima de los conductores será:

- Líneas principales 4.0 mm²
- Circuitos seccionales 2.5 mm²
- Circuitos terminales de iluminación 2.5 mm²
- Circuitos terminales de tomacorrientes 2.5 mm²
- Alimentaciones a interruptores de efecto 1.5 mm²
- Retornos de los interruptores de efecto 1.5 mm²
- Conductor de protección 2.5 mm²

Todos los empalmes se llevarán a cabo de acuerdo a las normas del buen arte y técnica, de manera de obtener una resistencia mecánica a la tracción adecuada. Esta unión será cubierta (aislada) empleando cintas especiales a tal efecto y obteniendo un espesor igual al de la capa aislante del conductor (mínimo dos capas de cinta debidamente encimada). En ningún caso los empalmes podrán quedar dentro de la cañería.

Los conductores de puesta a tierra tendrán idénticas características constructivas que los de conducción de energía, pero su aislación tendrá el color verde y amarillo característico para este uso, siempre y cuando la sección del conductor sea menor o igual a 240mm², en caso que la sección del conductor sea mayor se podrá emplear cable desnudo. La sección mínima a emplear para estos casos será de 2,5 mm².

12.4.2. INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DIRECTAMENTE ENTERRADA

Para este fin se emplearán cables adecuados del Retenax de la marca Prysmian o similar. Deberán responder a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289.

Los cables se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada, entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente con losetas de cemento.

La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0,80 m tomado desde la parte superior del cable más alto. El ancho de la zanja se incrementará en 0,20 m. por cada conductor que se agregue. En la zona de cruces de vías se instalarán caños camisas de hierro galvanizado de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 1,00 m tomado desde la cara inferior del durmiente. y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 76 de 98



Cuando se deban realizar empalmes subterráneos, se llevarán a cabo empleando botellas o cajas de empalme adecuadas para estos fines y sellados con resinas del tipo epoxi, o mediante el empleo de empalmes subterráneos fríos termo contraíbles.

El acceso a tableros, cajas, etc. se realizará empleando cañerías de hierro galvanizado, las que se extenderán desde el elemento de destino del cable (caja, gabinete, etc.) y hasta 1,00 m sobre el tramo horizontal del tendido subterráneo.

12.4.3. INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA DENTRO DE DUCTO O CAÑERÍA

Para este fin se emplearán cables adecuados del tipo Retenax de la marca Prysmian. Deberán responder a las normas IRAM 2178, 2022 y 2289.

Dentro de los cañeros o canalización cerrada no se permitirán empalmes de ningún tipo.

12.4.4. ACCESORIOS DE SALIDA

Entiéndase por accesorio de salida a los interruptores, tomacorrientes y otros accesorios para comando y maniobra que se deban alojar en las cajas colocadas a tal efecto.

12.4.5. DE EMBUTIR, EN CAJAS METÁLICAS O PLÁSTICAS

Las llaves para comando de lámparas y los tomacorrientes a utilizar en forma embutida, serán similares a los de la Línea Siglo XXI de la Cambre, o marca Jeluz Kalop en sus distintas líneas (este aspecto se acordará con la Dirección de Obra) Los tomacorrientes se proveerán con el correspondiente borne de puesta a tierra. Sobre un mismo bastidor no se alojara más de tres interruptores. Tanto para tomas como para interruptores las capacidades serán de 10 A excepto indicación particular.

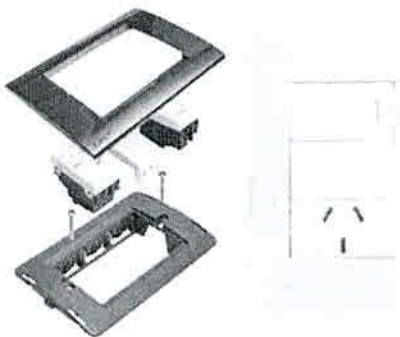


Figura 4.4 1-1. bastidor y accesorios.

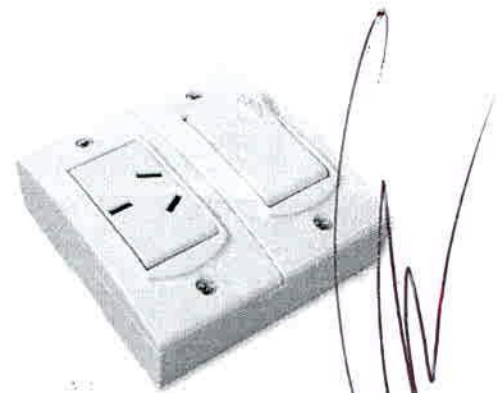


Figura 4.4 1-2. bastidor armado
 Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral. Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Es

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA			
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA			LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES			Revisión 0
				Fecha: 07/09/2017
		Página 77 de 98		

12.5. TABLEROS ELECTRICOS

Se deberá cumplir con el concepto de gabinete cerrado, con puertas frontales y posteriores, sub-paneles de protección y protección sobre barras, de modo que nunca haya posibilidad de contactos directos o indirectos, sin el empleo de herramientas.

El contratista deberá diseñar y proyectar el tablero, de forma de adecuarlo a las necesidades y al espacio disponible y cumplimentando los requisitos de las normas de aplicación.

La provisión de los Tableros Eléctricos incluye:

Ingeniería de detalle y constructiva.

Construcción del gabinete metálico y todo su tratamiento de acabado superficial.

Provisión de la totalidad de los componentes eléctricos y electromecánicos.

Montaje de la totalidad de los componentes eléctricos y electromecánicos.

Cableado interno.

Pruebas y ensayos.

Condiciones de utilización:

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro – TT.

Grado de protección - IP 54.

b) Ambientales:

Temperatura Máxima - 40 °C.

Temperatura Mínima - (-5) °C.

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %.

Altitud - (normal < 1000 m).

c) Lugar de instalación:

Se instalará en el interior de un recinto adecuado para tal fin, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b antes mencionados.

d) Régimen de utilización:

Continuo

Normas de aplicación:

IEC 439: definición de la construcción y ensamble de tableros eléctricos de baja tensión.

IEC 529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 68-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

IEC 439-1 apéndice EE: resistencia al arco interno.

IRAM 2200/2181.

Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción de los tableros eléctricos responderá a las siguientes premisas

- Máxima continuidad de servicio.
- Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- Seguridad contra incendios.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK NUSSAIN
Jefe de Departamento 1*
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 78 de 98	

- Facilidad de montaje y conexionado.
- Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.

b) Aspectos de construcción:

Los tableros serán íntegramente de construcción normalizada, estándar y modular (es decir que se permita la intercambiabilidad de componentes sin hacer modificaciones), conformando un sistema funcional. Los mismos se construirán de chapa de hierro doble decapada calibre DWG. N°14, fosfatizada y pasivada por inmersión en caliente y terminación con pintura termoconvertible en polvo, construidos bajo las pautas indicadas en las normas IRAM 2200 y 2181/5 y las normas complementarias citadas en las mismas.

El sistema de ventilación será del tipo natural permitiendo el funcionamiento de los componentes de maniobra y control dentro de los límites de temperatura recomendados por las normas. Todas las uniones de paneles y/o estructuras que sean solidarias al gabinete de base, estarán atornilladas formando un conjunto rígido y de esta manera asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 10 mm².

Todos los tableros contarán con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección adecuada a las características del tablero. Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente accesibles por el frente mediante sub-paneles abisagrados que permitirán una apertura mínima de 90°. Dichos sub-paneles estarán construidas en chapa calibre DWG N°14 y pintada color naranja IRAM 02-1-03 y caladas en los sectores para maniobra de llaves e interruptores.

El color del gabinete será idéntico al de los tableros existentes en el lugar (o por defecto NEMA 64) . El espesor mínimo de película de pintura será de 60 micrones.

Todos los componentes eléctricos se montarán sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción.

Los instrumentos de medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o puertas abisagradas según se indique.

Todos los componentes eléctricos tendrán identificación de acrílico con fijación mediante tornillos, que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm², los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero (entiéndase sin cañerías, con bandejas), se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero o con el empleo de prensacables adecuados al diámetro exterior del cable.

El cierre de los subpaneles será por medio de cierre a lengüetas ½ vuelta, con manija tipo pico de loro. El cierre de la puerta principal se hará por medio de falleba y lengüeta central, con accionamiento tipo manopla.

Para la fijación de los tableros se preverán las necesidades que el caso requiera en función del lugar e instalaciones existentes en el lugar..

Todos los elementos metálicos que reciban tratamiento de pintura, previamente serán sometidos a un proceso de desengrase, fosfatizado y pasivado por inmersión en caliente.

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Línea Roca

Ing. Juan Pablo Chaín
 Gerente de Mantenimiento
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 12
 Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL-ET 133 Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 79 de 98	



Elementos Constructivos

Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán ser iguales o superiores a las especificadas.

Todos los componentes eléctricos y / o electromecánicos, serán de la misma marca y Línea de fabricación, conformando un conjunto armonioso y funcional. Lo cual permitirá la intercambiabilidad de elementos de iguales características sin alterar el diseño y funcionamiento del tablero.

a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en los tableros serán de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre soportes aisladores, del tipo escalonado y/o a 45° para facilitar el conexionado.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será para este caso de la misma sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa aislante y transparente, debidamente señalizada.

b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoiraciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

c) Interconexionado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación elastomérica reticulada (XLPE) y envoltura del tipo AFUMEX de Pirelli.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

- Para los circuitos con intensidades de hasta 15 A se utilizarán conductores de sección 2,5 mm².
- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección Para los circuitos de fuerza motriz el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se dará una sección adecuada a la máxima corriente del interruptor correspondiente.
- Para las conexiones que superen los 200 Amp. de intensidad nominal se emplearán barras multilaminares flexibles y aisladas de capacidad adecuada y dimensionados según memoria de cálculo.
- Todos los conductores estarán individualizados por un mismo número colocado en ambos extremos mediante anillos numerados indelebles. Esta numeración se corresponderá con

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería

Lic. Juan Pablo Chain
Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 13
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferrovie S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
		<i>Página 80 de 98</i>

la indicada en los respectivos esquemas unifilares y funcionales, correspondientes al conforme a obra.

- Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.
- Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro. Las borneras serán de marca Zoloda. Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares, correspondientes al conforme a obra.
- Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.
- El cableado interno del tablero se dispondrá en cablecanales de PVC, o bandejas porta cables, fijados rígidamente a la bandeja porta equipos. Serán del tipo autoextinguible y tendrán dimensiones adecuadas, previéndose en todos los casos la posibilidad de una sección de reserva no utilizada mínima del 20%. El cablecanal será del tipo ranurado marca Zoloda o similar.
- Todo el cableado interno se hará respetando la normativa vigente en cuanto a colores de cables para su identificación.

d) Interruptores de potencia:

Tanto los interruptores principales, como los de salida, serán del tipo en caja moldeada, aptos para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito, $I_{cc} = I_{cu}$ de acuerdo con IEC 947. Estos interruptores serán marca ABB de la Línea Tmax, Isomax, o la última serie existente en el mercado de la marca solicitada, los que de acuerdo a sus cargas corresponderán a los distintos rangos existentes. etc.

Serán todos del tipo tetrapolar

e) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con leds de indicación de alto brillo, bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

f) Mini-Seccionadores portafusibles:

Los mini-seccionadores portafusibles serán aptos para montar sobre riel DIN y capaces de alojar fusibles de porcelana del tipo R8. Los mismos se utilizarán para la protección de los circuitos de indicadores de presencia de tensión u otro equipamiento según esquemas unifilares adjuntos.

g) Pulsadores y Selectoras:

Serán marca AEA, ABB, Siemens, o, Moeller de diámetro 22mm.

h) Instrumentos:

El tablero estará equipado con dos instrumentos, uno para cada entrada. Serán analizadores de red, de montaje en panel (96x96 mm) Círculo CVM NRG96 o de prestaciones superiores. Se acompañará a éste con los elementos complementarios, como ser transformadores de intensidad, borneras, etc. se empleará el sistema de conexión de 4 hilos, con tres transformadores de intensidad.

Estos instrumentos estarán instalados en el subpanel de cada semi tablero y tendrán la capacidad de comunicación a red de datos.

Documentaciones

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 18
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERÍA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR ET 133 Folio 131 Revisión 0
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Fecha: 07/09/2017 Página 81 de 98	

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).

Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

Sin la aprobación de la documentación precedente por la Inspección de Obra, el oferente no podrá dar inicio a la construcción de los tableros.

Inspección y ensayos

Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo.

Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizarán los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

* Inspección visual (IRAM 2200).

* Exámen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.

* Ensayo dieléctrico.

* Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

* Verificación de la resistencia de aislación.

* Verificación del funcionamiento mecánico.

12.5.1. TABLEROS EN INTERIOR

Los tableros eléctricos (salvo que se indique lo contrario) se armarán en gabinetes marca GENROD estancos serie 9000 o de características similares en cuanto a calidad.

Estarán contenidos en gabinetes metálicos, construidos en chapa DD N°16 con puerta abisagrada retirable, que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neopreno y cierre mediante cerradura a pestillo y accionamiento manual sin herramienta (manija tipo manopla).

En el interior contendrán un contra frente metálico de chapa DD N°16, abisagrado y con las caladuras que permitan el pasaje de los elementos de maniobra de los interruptores o llaves.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 81 de 98	

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida para el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes.

Previo a la construcción de todos los tableros el contratista entregará:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri/tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamiento, señales de alarma, lógica de PLC (si se solicita).

Esquemas de cableado y borneras.

Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).

Memoria de cálculo.

Tabla de potencias.

Lista de leyendas.

Sin la aprobación de la documentación precedente por la Inspección de Obra, el oferente no podrá dar inicio a la construcción de los tableros.

Inspección y ensayos

Durante el periodo de fabricación el oferente se reserva el derecho de inspeccionar el tablero, sus componentes o proceso de fabricación del mismo.

Una vez finalizada la fabricación, en fábrica y a costa del proveedor del tablero, se realizaran los siguientes ensayos:

Ensayos de rutina.

* Inspección visual (IRAM 2200).

* Exámen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.

* Ensayo dieléctrico.

* Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

* Verificación de la resistencia de aislación.

* Verificación del funcionamiento mecánico.

12.5.1. TABLEROS EN INTERIOR

Los tableros eléctricos (salvo que se indique lo contrario) se armaran en gabinetes marca GENROD estancos serie 9000 o de características similares en cuanto a calidad.

Estarán contenidos en gabinetes metálicos, construidos en chapa DD N°16 con puerta abisagrada retirable, que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neopreno y cierre mediante cerradura a pestillo y accionamiento manual sin herramienta (manija tipo manopla).

En el interior contendrán un contra frente metálico de chapa DD N°16, abisagrado y con las caladuras que permitan el pasaje de los elementos de maniobra de los interruptores o llaves.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Est-

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 12
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 82 de 98</i>	

En este contra frente se colocarán junto a cada interruptor carteles indicadores del circuito que se comanda o protege, construidos en acrílico para evitar su deterioro y fijados con tornillería adecuada.

El montaje de los elementos de protección y maniobra (interruptores, fusibles, etc.) se efectuará sobre una bandeja metálica de chapa DD N°14, sujeta firmemente a la estructura del gabinete mediante tornillería.

Entre los componentes eléctricos del tablero y las paredes del gabinete (laterales, superiores e inferiores) deberá dejarse un espacio de 100 mm.

Las uniones estructurales se realizarán mediante soldadura.

Deberán tener un adecuado tratamiento anticorrosivo y una terminación en pintura epoxi, color gris.

El conexionado interno se realizará mediante conductores aislados en vaina de PVC, según norma IRAM 2183, que estarán identificados en ambos extremos con anillos plásticos numerados en correspondencia con los esquemas y planos de cableados conforme a obra que se entregarán junto con el tablero.

En todos los casos, la alimentación al tablero pasara por el interruptor general, para luego alimentar un juego de barras (4 barras), debidamente montadas sobre soportes adecuados y que permita una distribución ordenada y segura (no se aceptarán los conjuntos de barras pre conformados para esta tarea). El conjunto de barras tendrá sobre si una protección, de material aislante transparente y removible, para impedir contactos accidentales mientras se trabaja en el tablero.

Todos los tableros (principales, seccionales, etc.) estarán dotados de un borne, bornera o barra de puesta a tierra según la envergadura del mismo. Sobre los mismos se reunirán las puestas a tierra de cada circuito (un borne para cada uno) y el del tablero en si. Todos los gabinetes estarán firmemente puestos a tierra mediante una jabalina independiente, instalada lo más cercano posible al mismo. La puerta y paneles de los mismos estarán unidos al gabinete propiamente dicho por una trenza conductora, con terminales y debidamente fijada, al igual que toda otra parte metálica de vinculación no rígida al cuerpo del gabinete.

Todo el cableado interno se llevara dentro de conductos cablecanal ranurado de dimensiones generosas, en los que una vez terminado el tablero, quede una capacidad del 30% disponible.

Todos los tableros en el lado interior de la puerta tendrán un accesorio adecuado a fin de poder almacenar y preservar los planos de circuitos del mismo. Debiendo el contratista una vez terminada la obra dotarlo de la documentación correspondiente.

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gran Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

12.5.2. IDENTIFICACIÓN DEL TABLERO

El gabinete llevará una placa de material resistente a la corrosión, marcada en forma indeleble, en la que figurará como mínimo:

ING. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 48
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 83 de 98	

- Denominación del fabricante y/o responsable de la comercialización del tablero.
- Número y año de fabricación.
- Frecuencia en ciclos por segundo.
- Tensión nominal en Volts.
- Corriente nominal de las barras principales en Amperes.
- Máxima corriente de cortocircuito admisible.

Todos los equipos y aparatos estarán convenientemente identificados. La identificación se hará en partes fijas del tablero de modo que al reemplazar el elemento, la identificación permanezca.

En el interior de una de las puertas, se construirá un bolsillo de chapa de tamaño conveniente, para alojar los planos del tablero.

En los carteles indicadores del nombre del tablero, las letras tendrán una altura de 20 mm como mínimo.

Identificación de Conductores.

Cada uno de los conductores que componen el tablero deberá ser identificado convenientemente según IRAM 2053.

Para la identificación se utilizarán anillos marcadores con los caracteres grabados en color negro. Identificación de bornes terminales.

Deberán ser identificados convenientemente con el sistema que el Proveedor de los bornes recomiende como óptimo, según sea la aplicación.

En la puerta frontal deberá poseer un cartel de identificación según se detalla en ítem precedente.

12.5.3. DISTRIBUCIÓN DE LOS TABLEROS ELÉCTRICOS

Partiendo siempre de un tablero principal (denominado TXX, donde XX corresponde al sector o sección asignada por SOFSE, por ejemplo T01 corresponde al tablero principal de la sección 51), tablero que es alimentado desde la subestación, este se distribuirá en los siguientes tableros:

Tableros seccionales (TSG), tableros de iluminación general (IUG), y tableros de trabajo (TT)

El tablero de iluminación (IUG) contendrá a las protecciones y/o derivaciones para: Iluminación general del recinto e Iluminación de emergencia (salvo que se especifique lo contrario).

12.5.4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE CADA TABLERO

Ing. WALTER JUÁREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 84 de 98

- **Tablero seccional (TSG):**

El Contratista, deberá armar adecuadamente los tableros eléctricos respetando el diseño, características, dimensiones y todos los detalles que se encuentran en los planos y cálculos correspondientes.

- **Tablero de iluminación (IUG):**

Cuando se trate de circuitos de iluminación la distribución de energía se realizara de la siguiente manera: Se utilizará interruptor diferencial e interruptor termo magnético tetrapolar, luego se distribuirá la energía equilibradamente entre las luminarias que componen el sistema trifásico mediante interruptores termo magnéticos unipolares, estos interruptores serán utilizadas por el personal para energizar el sector de luminarias que se desea.

Se utilizará llave diferencial y llave termo magnética bipolar para los circuitos de emergencia.

Además de estos circuitos deberán poseer estos tableros espacio en la bornera de conexión para posibles ampliaciones futuras.

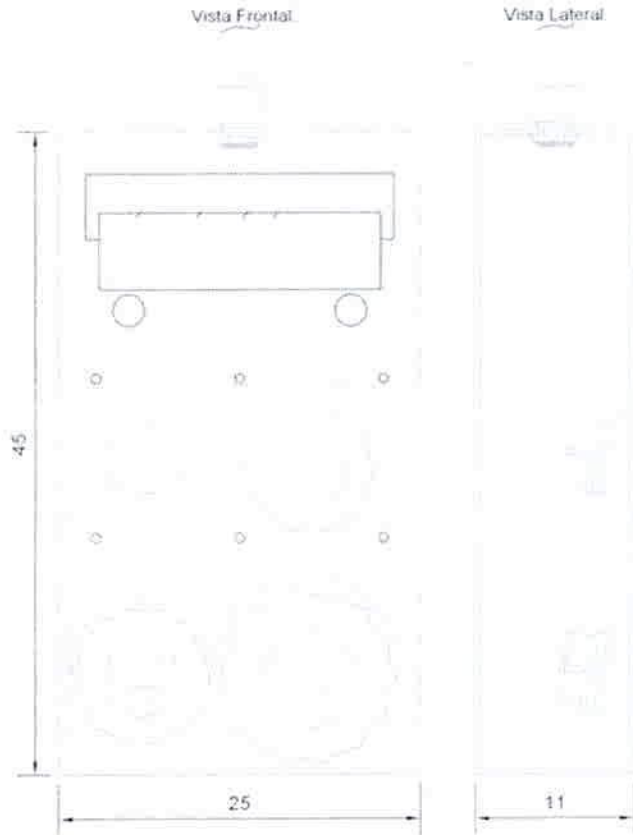
Luego de la bornera de conexión el cableado se dirigirá mediante bandejas portacables o cañería hacia la alimentación que le corresponda.

- **Tableros de trabajo (TT):**

Ing. WALTER JUAN
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 85 de 98



Los tableros de trabajo permitirán que los operarios conecten cargas ya sea en tensiones de 220/380V, a través de tomacorrientes industriales.

Estos gabinetes deberán ser metálicos de 25x45x11 cm, con grado mínimo de protección IP65, deberán cumplir con todas las normativas descriptas en el PETG sección 5.1. Su chapa será del tipo DD N°14. El contra frente y cobertura de tapa plástica transparente.

Los conductores que ingresen o salgan del tablero como lo harán dentro de caños RS 32, los conectores que fijan los caños a los tableros deberán ser para caño RS 32 o prensables (prensaestopa).

Estarán compuestos de, protección diferencial, tetrapolar, de corriente nominal 40A (corriente de fuga de 30 mA), y un total de dos interruptores termo magnéticos uno tetrapolar de corriente nominal 32 A, y un interruptor bipolar, uno de 16 A, todas estas protecciones deberán ser marca ABB o de características similares.

Los tomacorrientes (tres de uso especial y uno de uso general) serán del tipo industrial línea Steck o similar. Estos tomacorrientes deberán poseer grado de protección mínimo IP44.

Resumen de tomacorrientes
 Ing. WALTER JUAREZ
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
 del tipo industrial línea
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Página 86 de 98	

- Tomacorriente industrial Steck LV 16A-2P+T
- Tomacorriente industrial Steck LV 32A-2P+T
- Tomacorriente industrial Steck LV 16A-3P+T
- Tomacorriente industrial Steck LV 32A-3P+N+T

Sección de los conductores:

Los tomacorrientes tripolar, tetrapolar y bipolar el 32 A deberán poseer conductor de sección mínima 6 mm², el de tomacorriente de 16 A bipolar, sección 2.5 mm², marca Prysmian y con todas las características comentadas en este pliego.

El ejecutor de la obra o proveedor de materiales, deberá entregar por cada tablero de trabajo dos fichas adicionales machos por cada tomacorriente (un total de 8 fichas tomacorrientes aéreas por tablero), las mismas deberán ser marca Steck o similar, adaptarse perfectamente a las fichas hembras y cumplir con la normativa vigente.

Fijación de tablero a muro: Se deberá fijar el tablero al muro mediante tornillo y tarugo. Del cálculo que se puede observar en el Documento de Referencia: "Calculo de la sujeción del Tablero de Trabajo" dio como resultado que como mínimo se deberán colocar cuatro tarugos del tipo UX R de 10 de mm diámetro y 60 mm de largo con tornillos de 8 mm de diámetro, de esta manera se asegurará que el tablero quedará firmemente sujeto a la pared.

El tablero se coloca a una altura de 1,30m (medido desde la parte inferior del tablero) desde el nivel del piso.

Tanto el plano constructivo, el diagrama de montaje y el diagrama unifilar pueden ser vistos en el plano: TRE-37-GN-100.

12.6. INTERRUPTORES

12.6.1. INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Para la protección de los circuitos de iluminación y tomacorrientes se emplearán protectores automáticos, con bobina de máxima para el desenganche por corriente de cortocircuito y bimetalicos para la protección por sobre intensidad. El accionamiento manual se hará por medio de una palanca.

Las cajas serán de material aislante con contactos ampliamente dimensionados y dispositivos internos de protección contra arcos y chispas en el momento de la conexión o el desenganche.

Los interruptores termo magnéticos tendrán las siguientes características:

- El interruptor general que contiene cada tablero será ABB o similar.
- Para protección de circuitos agrupados y/o circuitos individuales de iluminación y tomas, ya sea unipolares, bipolares y/o tripolares de hasta 120 A, serán ABB, línea DIN. Para capacidades mayores también se utilizarán interruptores ABB o similares pero en caja moldeada.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Orla Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER IL
Subgerente de Obras e Ingeniería

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 87 de 98

Nota: la capacidad de cortocircuito del interruptor dependerá particularmente de cada circuito, por lo que se deberán ver los planos de los diagramas unifilares de la sección o recinto de interés y lo que se contemple en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP).

- Disyuntores diferenciales: Para la protección en los circuitos derivados se instalarán disyuntores diferenciales Merlin Gerin, ABB, Siemens, ABB o similar aptos para montajes sobre riel según Norma DIN. (Corriente de fuga de 30 mA).
- Contactores, llave manual-automática, pulsadores y ojos de buey:
 - Los contactores serán Siemens, ABB, WEB o similar, con bobina de 220 V, en caso contrario se indicará en el proyecto.
 - Los pulsadores y ojos de buey, de mando y señalización, de 22 mm de diámetro, serán WEB, ABB, Zolada, o similar.

Seccionadores bajo carga con portafusiles: Serán Merlin Gerin, ABB o similar.

- Fusibles y accesorios: Los fusibles y bases portafusiles serán Siemens, AEG, Semikron, ABB modelo NH, y se proveerán completos con base, cartucho, tapa, anillo de conexión y capuchón cubre bornes.

- Inspección y ensayos: Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 439-1 e IRAM 2181, que incluyen:
 - Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
 - Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
 - Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

12.7. LUMINARIAS

12.7.1. TUBOS FLUORESCENTES

Salvo que se especifique lo contrario se utilizará iluminación tipo fluorescente, la cual deberá cumplir con las características siguientes:

Los artefactos de iluminación serán para alojar tubos fluorescentes de 36W (o potencia que se indique en cada sección en particular), (pueden ser equipos para alojar uno o dos tubos, el detalle se especificará en los planos que corresponda), tipo estanco de grado de protección clasificación IP 20 (mínimo), con cuerpo de poliéster V2 inyectado auto extingible y burlate de poliuretano, con soportes de acero inoxidable para fijación exterior incorporados y ajustables, que no requieran realizar agujeros en la carcasa para su montaje y garantizar máxima estanqueidad. Difusor de policarbonato inyectado estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa de diseño antideslumbrante, con sistema de sujeción de centrado automático sin ganchos a través de un cierre interno que lo sostiene a la carcasa. Reflector de chapa de hierro esmaltado color blanco, cumpliendo además la función de placa porta equipo desmontable, quedando suspendida para facilitar la instalación y mantenimiento.

Los artefactos deberán poseer louver, de esta manera se evitara riesgo de accidentes por caída de tubos.

El artefacto deberá estar provisto de borneras de conexión de poliamida 6.6, con su polaridad identificada y tornillos anticizallante. Contará con un prensa cable en la entrada de la acometida.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Roca
Operadora Ferroviaria S.E. del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 12
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 88 de 98	

El tubo fluorescente de 36W y de 26 mm de diámetro, deberá poseer una sola capa de mezcla trifósforo, y permitirá un ahorro del 10% de energía y un 34% más de luz con respecto a los tubos estándar.

Su vida nominal promedio será de 20.000 horas con balasto de alta frecuencia. Por razones ecológicas, contendrá solo 3 mg de mercurio en su interior. Para su conexión deberá poseer una base G13.

El balasto será del tipo electrónico de alta frecuencia para lámparas fluorescentes. El balasto deberá contar con 4 años de garantía otorgada por su fabricante para condiciones normales de funcionamiento.

El coseno fi de cada equipo no deberá ser inferior a 0,8 inductivo.

12.7.2. ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

En todos los recintos se colocaran luces de emergencia, estas deberán poseer las siguientes características y ser marca Atomlux 8092 o similar.



Luz de Emergencia Atomlux 8092

Tensión de entrada	220 VCA / 50 Hz
Intensidad de corriente de alimentación (cargado de 35 mA baterías)	
Potencia nominal de la lámpara halógenas	12v / 35w
Autonomía	3.hs
Tiempo de recarga de batería con 220 VCA	24 Hs.
Aislación de protección	Clase II
Temperatura Ambiente	0° a 40° C
Batería	12 vol 32 Ah
Dimensiones Ancho/Alto/Profundidad:	335/500/150 mm

Lic. Juan Pablo Chain
 Gerente Línea Gral Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

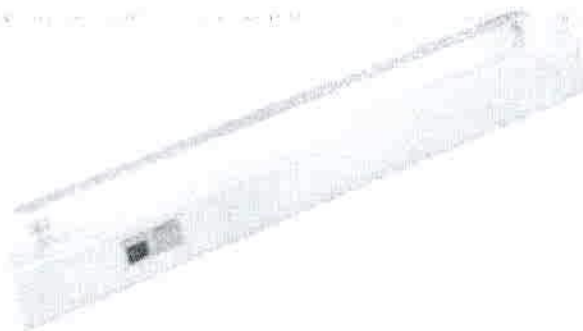
Existen recintos donde se instalaran equipos fluorescentes (marca Atomlux o características similares) como luces de emergencia, dichos equipos poseen las siguientes características técnicas:

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0	
		Fecha: 07/09/2017
		Página 89 de 98

ESPECIFICACIONES		
Modelo	2030	
Tensión y frecuencia de alimentación	220 V ~ 50Hz / 60Hz	
Intensidad de corriente de alimentación (cargando baterías)	40mA	
Factor de potencia	0.9	
Flujo luminoso nominal	120 Lm	
Lámpara fluorescente tipo T8 o T9	20W	
Batería sellada de plomo-ácido de electrolito absorbido	2 x 6V 4.2AH	
Tiempo aproximado de autonomía (con la batería plenamente cargada)	10 horas	
Tiempo de recarga de la batería con 220 VCA de alimentación	48 horas	
Dimensiones del equipo (en mm)	Ancho	85
	Alto	100
	Largo	700
Peso neto del equipo	2.9 Kg.	
Tipo de superficie de montaje	Apto para superficie normalmente inflamable	
Temperatura ambiente nominal máxima	40°C	
Aislación de protección	Clase II	
Pantalla de protección	Translúcida de poliestireno	



Nota 1: Se aclarará en el respectivo plano y pliego cuando se deba utilizar uno u otro tipo de equipo para iluminación de emergencias.

Nota 2: Por cada equipo se requiere la colocación de un tomacorriente independiente y para uso exclusivo del equipo, el tomacorriente se deberá colocar (en caso que no exista) lo más cercano posible del lugar donde se alojará el equipo de iluminación, es necesario que los equipos permanezcan conectados al tomacorrientes las 24hs dado que necesitan mantener sus baterías al nivel de carga óptima para poder cumplir con su objetivo cuando sea necesario.

12.8. PUESTA A TIERRA

Las puestas a tierra se llevarán a cabo empleando jabalinas de acero - cobre del tipo Coperweld para hincado en terreno. El diámetro mínimo a emplear será de 3/4" y el largo mínimo de 2.00 m.

En la parte superior se construirá una cámara de inspección con tapa normalizada de fundición correspondiente de 0.30 x 0.30 m.

Lic. Juan Pablo Chaín
 Gerente Línea Grau Roca
 Operadora Ferroviaria Subeidad del Estado

Ing. Walter Juárez
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. Maximiliano Bossain
 Jefe de Departamento 1º
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 138
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 90 de 98	

La vinculación entre cable y jabalina se realizará empleando soldadura cupro aluminotérmica para asegurar un firme y duradero contacto.

La sección mínima del conductor será de 16 mm² desde la jabalina hasta el borne o barra de puesta a tierra de tablero o estructura a la cual se vincule.

El valor de resistencia de puesta a tierra se deberá verificar antes de soldar el conductor, realizando la medición correspondiente mediante el empleo de telurímetro, el valor para dar por satisfactoria a la misma deberá ser igual o menor a 5 Ohm. En caso de no obtenerse valores satisfactorios, se deberá agregar más tramos a la jabalina, incar una nueva de mayor longitud o formar un sistema de jabalinas que aseguren el valor solicitado, estando todos estos trabajos (mano de obra y materiales) a cargo del contratista sin generar por ello costos adicionales a la obra.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, columnas, luminarias, tomacorrientes y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse sólidamente a tierra. El conductor será único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso.

12.9. BORNERS DE CONEXION

Deberán ser marca ZOLADA o de características similares.

Línea UKM.

Cuerpo aislante.

Elemento de apriete: tornillo.

Normas de aplicación

Nuestros bornes están diseñados de acuerdo a lo especificado en las normas IEC 60947-7-1 y IEC 60947-7-2 (exclusiva para bornes de puesta a tierra).

Dentro de los puntos que según estas normas los bornes deben cumplir, se pueden mencionar los siguientes:

- Ensayos eléctricos
- Ensayos mecánicos

NOTA: La norma EN 60947-7-1 es análoga a la norma IEC 947-7-1.

La norma EN 60947-7-2 es análoga a la norma IEC 947-7-2.

Ensayos eléctricos

- Calentamiento.
- Propiedades dieléctricas.
- Corriente asignada de corta duración admisible.
- Caída de tensión.

Ensayos mecánicos

- Comportamiento del bloque de conexión sobre su soporte.
- Resistencia mecánica de los bornes de un bloque de conexión.

Ing. WALTER LLARIZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 91 de 98	

- Ensayo de deterioro y aflojamiento accidental de los conductores (ensayo de flexión).
- Ensayo de tracción.
- Verificación de la sección asignada.

Artículo 13°. INSTALACIÓN SANITARIA

13.1. INSTALACIÓN CLOACAL, PLUVIAL Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA

GENERAL

Previa iniciación de los trabajos, se ejecutará toda la documentación de obra cloacal, pluvial, distribución de agua fría y caliente, red de incendio, etc. necesaria para la realización de los trabajos como ser: Anteproyecto, proyecto ejecutivo, cálculos, ensayos para todos los rubros que se incluyen en este apartado, los cuales serán elevados y aprobados por la Inspección de Obra. El proyecto deberá estar firmado por un profesional competente matriculado y el correspondiente

Representante Técnico.

Alcance

- A- Provisión y colocación de la instalación sanitaria según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:
 - a- Cañerías.
 - b- Accesorios y griferías.
 - c- Artefactos.
- B- Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar la Instalación sanitaria de la obra.

Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, el Contratista tendrá en cuenta la correspondencia con otras Secciones.

- a- Replanteo de las Obras.
- b- Limpieza.
- c- Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d- Revestimientos de Baldosas.
- e- Revoques.

Ing. WALTER JUAREZ
 Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chait
 Gerente Línea General Roca
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento 1°
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 92 de 98

Normas de referencia

El montaje de las instalaciones a realizar por el Contratista se ajustará, a las últimas ediciones y/o revisiones de las recomendaciones de la Normas, Reglamentaciones, Códigos y Especificaciones que se enumeran a continuación. En el caso de discrepancias y/o contradicciones se aplicará la más estricta en vigencia.

- A- Códigos de edificación Municipales y sus respectivas Ordenanzas
- B- Norma IRAM 2205 Caños de PVC
- C- Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales (O.S.N)

PRODUCTOS

Cañerías

Las cañerías con sus piezas y accesorios, artefactos, grifería, termotanques, tapas, etc. a emplear en esta obra serán nuevos, de los tipos, calidades y dimensiones especificadas en el presente Pliego y en los casos requeridos, aprobados por O.S.N. No se permitirá ningún cambio de material especificado por otro, que no se considere de mejor calidad y previamente autorizado por escrito.

- A- CAÑERIA DE PVC: Los caños y accesorios a utilizar para desagües cloacales y/o pluviales serán del tipo "a espiga y enchufe". Los caños rectos serán de PVC aprobado, de 3,2 mm de espesor, siempre que no se encuentren expuestos, en cuyo caso el tramo se efectuará en hierro fundido. Las piezas especiales, codos, curvas, ramales, embudos, anillos, etc. serán de este mismo material.
- B- CAÑERIA DE POLIPROPILENO: Se utilizará para la distribución de agua cañería de polipropileno con unión por termofusión, tipo Saladillo H3 o similar, debiéndose colocar en cada uno de los locales a alimentar una llave de paso para el agua fría, que controle a ese local. Las conexiones y accesorios a utilizar, serán las recomendadas por el fabricante.

Artefactos

- A- Serán de primera marca y el tipo, ubicación y cantidad estará definido por el proyecto.
- B- Los inodoros en general serán del tipo pedestal con deposito mochila marca Ferrum modelo Florencia, o similar color blanco con asiento y tapa de plástico reforzado
- C- Los mingitorios serán mingitorios marca Ferrum modelo Florencia, o similar.
- D- Bachas de acero inoxidable, $\phi = 40$ cm.

Grifería

- A- CA1U Domusó similar para robotizar canillas, antivandalismo.
- B- DV42 - Domus pico DV42 ó similar, para mesada, 1/2" BSP, con aireador antivandalismo.
- C- Pulsa Domus de inodoro ó similar a válvula, pulsador monoestable, robotizado para alto tránsito, antivandalismo y anti sabotaje. (Para inodoros de baños públicos).
- D- IN1U - Domusó similar para robotizar válvula de inodoro, alimentación 1", antivandalismo. (Para inodoros de baños públicos - discapacitados).
- E- Grifería del tipo monocomando, marca FV o similar para los locales sanitarios en general.

Depósitos

- A- Para inodoros, serán de embutir de fibrocemento de 12/16 litros, para pared de 0,15 o 0,10 m según corresponda, con tapa metálica sobre revestimiento.
- B- Para mingitorios: serán de embutir de fibrocemento con capacidad de 4 lts. por cada

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria S.E.

JUAN MANUEL HUARIZ
Subgerente de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
Gerente de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 93 de 98	

artefacto.

Accesorios

- A- Espejos de vitrea, de 6 mm de espesor.
- B- Asientos para inodoros: Serán de plástico reforzado.
- C- Tapa de asiento para inodoro para discapacitados, Ferrum Línea Espacio ó simil.
- D- Accesorios para embutir: Serán de acero inoxidable de 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.
- E- BRONCERIA: 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.

Baño para discapacitados

- A- El inodoro para el baño de discapacitados será a pedestal del tipo Ferrum modelo Espacio o similar.
- B- Lavabo de colgar (sin pedestal) tipo Ferrum modelo Espacio ó similar, para baños de discapacitados.
- C- Los espejos serán basculantes de 60 cm x 80 cm de la Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.
- D- Barral fijo y barral retraíble de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio y Barral fijo lineal de 80 cm Línea Ferrum modelo Espacio ó similares.

EJECUCION


Colocación de Cañerías

- A- Una vez ejecutada la excavación de las zanjas, se deberán mantener perfectamente secas durante la colocación de las cañerías evitando las inundaciones, sean ellas provenientes de aguas superficiales o de infiltración del subsuelo.

Dichas zanjas serán de los anchos necesarios y ejecutados de perfecto acuerdo con las líneas y niveles determinados. Su fondo deberá tener la pendiente requerida y formarse de tal manera que los caños, en toda su longitud, descansen en el suelo firme, salvo las uniones.

- B- En los puntos donde sea necesario colocar curvas, ramales, etc. que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo mayor que la ordinaria.

- C- Todo exceso de excavación con respecto a la profundidad necesaria o cuando fuera necesario, se rellenará con hormigón pobre. Asimismo si el terreno fuera poco resistente,



Subgerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Línea Roca

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES - ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	LGR EL ET 133	
	Revisión 0	
	Fecha: 07/09/2017	
	Página 94 de 98	



se prepararán cimientos artificiales con la misma mezcla. Los rellenos de tierra se ejecutarán por capas de 15 cm de espesor, bien humedecidas y apisonadas.

Fijación de cañerías

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

Uniones de cañerías

- A- Cañería de PVC: Pegamento especial para este tipo de cañería.
- B- Cañería de Polipropileno: Por termofusión o por rosca según el caso

Inspecciones y Pruebas

Se deberán realizar en todas las instalaciones ejecutadas las inspecciones y pruebas de cañerías, para verificar su perfecta estanqueidad, donde el Contratista, en presencia la inspección de Obra, realizaran las pruebas de presión de cañerías en las instalaciones de agua y cloacales, verificando una presión de trabajo constante durante 1 hora de:

- 1 kg/cm² para las instalaciones de agua fría y caliente.
- 0.30 kg/cm² para las instalaciones cloacales,
- Pruebas de cañerías y canaletas pluviales cargadas.

El resultado de las pruebas y ensayos será verificar en su totalidad la ausencia de filtraciones de agua en todas las instalaciones ejecutadas.

La Inspección de Obra podrá solicitar la realización de otras que estime necesarias y la repetición de aquellas que juzgue conveniente, de acuerdo a la reglamentación vigente.

Colocación de Artefactos

- A- Los artefactos se colocarán con la mayor prolijidad; las tomas de agua de lavatorios y piletas se ejecutarán con caños o conexiones cromados.
- B- Las conexiones fuera de los muros de los inodoros a pedestal y los desagües de lavatorios se harán con caño de bronce cromado. Los tornillos de sujeción, en todos los casos, serán de bronce con cabezas cromadas.
- C- Los lavatorios de colgar se instalarán con grapas y ménsulas de hierro empotradas en la pared y que no sean visibles. Las piletas o bachas en general se soportarán con hierros "T" de 38 x 3 mm, empotrados en la pared. El Contratista deberá extremar el cuidado en los anclajes, fijaciones y en la preparación de los muros para recibir los anclajes de artefactos y accesorios ya que ellos reciben en algunos casos el peso total de las PMCR.
- D- El lavabo para el baño destinado a PMCR, se dispondrá a una altura de 85 cm ± 5 cm con respecto al nivel del solado.

La superficie de aproximación mínima estará determinada por una profundidad de 1.00 m frente al

Lic. Juan Pablo Chain
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Linea Roca

Ing. WALTER JUAREZ
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Linea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
 Jefe de Departamento
 Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.
 Linea Roca

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERÍA		
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA		LGR EL ET 133
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES		Revisión 0
			Fecha: 07/09/2017
		Página 95 de 98	

artefacto, por un ancho de 80 cm a eje del artefacto.

El lavabo permitirá el acceso por debajo en el espacio comprendido entre el solado y un plano horizontal virtual a una altura igual o mayor de 70 cm por una profundidad mínima de 25 cm y por un ancho de 80 cm a eje del artefacto. En éste volumen libre no interferirán alimentaciones ni desagües.

E- Se distribuirán los elementos sanitarios y accesorios tales como dispenser de jabón, papeleras, etc., liberando la mayor cantidad de paredes y evitando que sus salientes constituyan obstáculo para la circulación de la persona ciega. Se aprobarán para su instalación solo aquellos accesorios que por su diseño y forma resulten menos peligrosos o reduzcan la posibilidad de enganches accidentales. La altura de los mismos estará en torno a los 90 cm para resultar accesibles a los usuarios de sillas de ruedas.

Artículo 14°. VIDRIOS Y POLICARBONATOS

14.1. VIDRIOS

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50 x 0,50 m. Los cristales y vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en los planos, con el mayor esmero según indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas, el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

El espesor de las hojas de vidrios o cristales será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo

Vidrios martelet, stipolite	4 mm
Vidrio ayado	5 mm.
Vidrio armado	6 mm
Vitrea	5 - 6 mm
Cristales	6 mm
Vidrios laminados, templados	6 - 10 mm

Serán cortados en forma tal que dejen una luz de 1 mm por tres de sus cantos. Cuando se apliquen sobre estructuras metálicas éstas recibirán previamente una capa de pintura antioxido.

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose de que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chaín
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1°
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA	LGR EL ET 93
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	
	Revisión 0 Fecha: 07/09/2017 Página 96 de 98	

Cuando los vidrios a colocar sean transparentes, sin excepción se cortarán y colocarán con las ondulaciones del cilindrado paralelas a la base de las carpinterías.

Cuando se especifique la utilización de masilla en la colocación de vidrios, ésta deberá ser del tipo ELASTOM P085. Se efectuará una imprimación a pincel, tomando sumo cuidado de imprimir correctamente y totalmente las superficies a contactarse con la masilla.

Transcurrido un tiempo mínimo de 20 minutos para el secado, se procederá a la aplicación de la masilla con espátula o pistola de calafateo.

A fin de cuidar el acabado se enmarcará la junta con cinta de contacto previo al calafateo y se retirará inmediatamente de concluir, comprimiendo la masilla para que no se enmascare aire y contacte perfectamente con las superficies laterales.

Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

Cuando se especifique este tipo de obturador se considerará inequívocamente y sin excepción que los vidrios se colocarán a la "inglesa", es decir, con masilla de ambos lados, exterior e interior, en espesores iguales.

14.2. POLICARBONATOS

Los policarbonatos a utilizar serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

Será ignífugo (no propaga la llama), translucido, alta resistencia al impacto y liviano, se emplearán espesores entre 6 mm y 16 mm.

Artículo 15°. PLANILLA DE MEZCLAS:

Mampostería

ELEVACIÓN

- ¼ Cemento
- 1 Cal hidráulica
- 3 Arena
- 1 Polvo de ladrillo

TABIQUES

- 1/2 Cemento
- 1 Cal hidráulica
- 3 Arena
- 1 Polvo de ladrillo

Revoque

IMPERMEABLE - CAPAS HIDRÓFUGAS

- 1 Cemento
- 3 Arena
- 10% Hidrófugo: 10% del agua del empaste

JAHARRO

- ¼ Cal de Córdoba hidratada
- 1 Arena
- 3 Polvo de ladrillo

JAHARRO PARA CIELORRASOS (A LA CAL)

- ¼ Cemento
- 1 Cal Aérea 1
- 2 Arena (media)

ENLUCIDO (A LA CAL)

- 1/8 Cemento
- Cal Aérea
- 3 Arena (fina)

COLOCACIÓN DE MÁRMOLES Y ZÓCALOS

COLOCACIÓN DE

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

[Handwritten signature]
 Subgerente de Obras e Ingeniería
 Operadora Ferroviaria S.E.



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 133
		Revisión 0
		Fecha: 07/09/2017
		Página 97 de 98

- ¼ Cemento
- 1 Cal de Córdoba hidratada
- 3 Arena

Concreto

CONCRETO

- 1 Cemento
- 3 Arena

MOSAICOS Y
BALDOSAS
Adhesivo tipo KLAUKOL

Hormigones

CONTRAPISOS

- ¼ Cemento
- 1 Cal hidráulica
- 3 Arena
- 1 Polvo de ladrillo
- 6 Cascote

Artículo 16°. - MEDIDAS DE SEGURIDAD ADICIONALES

Sistema Electrificado de 25 KV, Precauciones para el desarrollo de tareas.

Las instalaciones de catenaria, denominación genérica del conjunto de líneas de conducción eléctrica, son las encargadas de transportar energía para la circulación de trenes eléctricos.

La línea de contacto es el elemento a lo largo del cual frota el pantógrafo del tren y recibe la energía necesaria para la tracción.

En las estaciones donde circulan trenes con alimentación eléctrica por catenaria se deberá tener presente las siguientes precauciones.

Acercarse a menos de 2.5 m (dos metros y medio) de ellas es una posibilidad de riesgo por shock eléctrico con peligro cierto de muerte.

No está permitido: subir a los techos de locomotoras y de coches ferroviarios. Utilizar mangueras dirigiendo chorros de agua hacia los cables, o que salpicaduras lleguen a mojar los cables y/o la línea catenaria. Subir a techos de andenes bajos de vías electrificadas sin la correspondiente autorización. Por lo tanto todo el personal que trabaje en zona electrificada, deberá respetar las siguientes recomendaciones:

1. No acercarse bajo ningún concepto a menos de 2.5 m de líneas conductoras de energía y/o estructuras que se indiquen como bajo tensión por la Inspección de Obra. No solo ninguna parte del cuerpo sino también objetos, que la persona tenga contacto con el mismo.

2. Cuando durante la realización de algún trabajo, no se pueda asegurar una distancia mínima de 1.5 m, deberá gestionarse ante la Inspección de Obra el pedido de corte de energía con 72 hs. de anticipación.

3. No se procederá a realizar trabajos portando objetos largos, por debajo de la línea de energía o sobre ella de no estar seguro de guardar la distancia mínima.

4. Suponer siempre que todas las líneas de energía se encuentran bajo tensión, hasta tanto la Inspección de Obra, en su presencia, verifique lo contrario.

5. Supervisar en forma permanente la Obra, en especial durante la realización de tareas

Ing. WALTER JUAREZ
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Lic. Juan Pablo Chén
Gerente de Línea Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 19
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca



TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	SUBGERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA	
	OBRA: ILUMINACION PLAYA MECANICA TALLER MATERIAL RODANTE REMEDIOS DE ESCALADA ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	LGR EL ET 432
		<i>Revisión 0</i>
		<i>Fecha: 07/09/2017</i>
	<i>Página 98 de 98</i>	

que implique riesgos potenciales para las personas y/o instalaciones e instruir a todo el personal, de los riesgos que implica realizar trabajos en cercanías de líneas de energía de alta tensión.

Fin del documento.

Lic. Juan Pablo Chain
Gerente Línea Gral. Roca
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Ing. WALTER JUAN
Subgerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca

Ing. MALIK HUSSAIN
Jefe de Departamento 1º
Sub Gerencia de Obras e Ingeniería
Operadora Ferroviaria S.E.
Línea Roca