

## GERENCIA DE INGENIERÍA

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

 Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  
en: Deposito Victoria – Estación Rosario  
Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná

*Revisión 00*

*PET*

*Fecha: 20/09/2020*

*Página 1 de 31*

**Pliego técnico de las obras civiles a realizarse en: Deposito Victoria –  
Estación Rosario Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná**

# GERENCIA DE INGENIERÍA

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

 Ministerio de Transporte  
Presidencia de la Nación

Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  
en: Deposito Victoria – Estación Rosario  
Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná

Revisión 00

PET

Fecha: 20/09/2020

Página 2 de 31

## Contenido

1. Objeto.....	4
2. Alcance .....	5
3. Modalidad de contratación.....	6
4. Normas, reglamentos.....	7
5. Plazo, recepción y garantía de obra.....	9
6. Ingeniería de obra .....	10
7. Requisitos de la oferta técnica .....	10
8. Visita al lugar de obra.....	11
9. Pautas de ejecución de la obra – Inicio de los trabajos .....	12
10. Obra civil.....	12
11. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra.....	12
12. Limpieza de obra .....	13
13. Metodología de trabajo – Medidas de seguridad en los lugares de trabajo .....	13
14. Trabajos preliminares a cada etapa de la ejecución de la obra .....	15
15. Control de los trabajos.....	15
16. Obrador – transporte de equipos .....	17
17. Arreglo de materiales, herramientas y equipos.....	18
18. Limpieza de terreno, extracciones y remociones .....	18
19. Materiales .....	19
20. Equipos, maquinas, herramientas.....	19
21. Prevención para evitar averías a las instalaciones y al material del ferrocarril.....	19
22. Generalidades – Tareas previstas en la obra .....	20
23. Replanteo .....	21
24. Movimiento de suelos – Precauciones y medidas a adoptar.....	21
25. Descripción del trabajo .....	21
26. Defensas .....	22
27. Excavaciones .....	22
28. Rellenos .....	23

# GERENCIA DE INGENIERÍA

**TRENES ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

 **Ministerio de Transporte**  
**Presidencia de la Nación**

**Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  
en: Deposito Victoria – Estación Rosario  
Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná**



*Revisión 00*

*PET*

*Fecha: 20/09/2020*

*Página 3 de 31*

29.	Demoliciones.....	23
30.	Instalación eléctrica.....	24
31.	Cañerías.....	24
32.	Cámaras.....	24
33.	Cruces de vías en forma subterránea.....	25
34.	Conductores .....	26
35.	Instalación subterránea bajo cañería.....	27
36.	Puesta a tierra .....	27
37.	Interferencias .....	29
38.	Documentación anexa.....	30

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 4 de 31</i>	

## 1. Objeto

La presente especificación tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Generales para la Contratación de la ejecución de Cuatro obras:



- Obra civil adecuación de planta de combustible Victoria
- Planta de Abastecimiento de gasoil para locomotoras y furgones usina – Rosario Norte
- Planta de Abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina – Tucumán
- Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos

La primera obra, consiste en la adecuación de la estación de abastecimiento de combustible del depósito de Victoria, Provincia de Buenos Aires, Línea Mitre.

Las siguientes tres obras se tratan de la construcción de las instalaciones fijas (Obra civil e instalación de equipos) para la instalación de TRES equipos MOSS, plantas de abastecimiento de gasoil para Material Rodante tractivo y furgones usina Ferroviario. La primera en la estación Rosario Norte, Provincia de Santa Fe, la segunda en la Estación de Tucumán, en la Provincia de San Miguel de Tucumán Línea Mitre, la tercera en La estación Paraná, de trenes Regionales en la provincia de Entre Ríos.

Cada una de las cuatro obras, se encuentra descripta en un anexo particular para cada una de ellas.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 5 de 31</i>	

La presentación de ofertas estará abierta a todas aquellas empresas del rubro de instalaciones de plantas de combustible.

## **2. Alcance**

El alcance de la Obra contempla la provisión “Llave en Mano”.



Se deberá proveer toda la mano de obra, materiales, equipos de izaje e ingeniería necesaria para la correcta y completa ejecución de los trabajos y equipos a instalar.

El listado es de carácter enunciativo y complementario de la documentación gráfica, debiendo interpretarse ambos en forma conjunta. En caso de existir alguna contradicción entre planos y/o listado de tareas y especificaciones, regirá lo que mejor convenga, a juicio de la inspección de Obra.

Toda divergencia o contradicción que pudiera surgir respecto de la documentación, u omisión de la misma, será resuelta por el Contratista, previa puesta a consideración de la Dirección de obra, no dando esto derecho a adicionales.

Si en la documentación que se acompaña, se indican cotas y/o dimensiones de las construcciones existentes, el Contratista deberá efectuar en obra su propia verificación y efectuar a su exclusivo costo las correcciones que pudieran ser necesarias.

El Contratista deberá realizar toda aquella tarea o provisión que, aunque no estando expresamente indicada en la presente especificación, sea necesaria para la concreción de los trabajos para cumplir con el objeto de la presente obra.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 6 de 31</i>	

Correrá por cuenta del Contratista la provisión de la totalidad de los materiales y equipos necesarios, con excepción de aquellos que expresamente se indiquen que serán provistos por el Comitente.

Cuando no se especifiquen tipos de materiales, se entenderá que los mismos deben ser de primera calidad y las tareas ejecutarse según las reglas del buen arte. Todos aquellos detalles constructivos, cálculos y diseños de estructuras o de instalaciones de cualquier tipo que no esté expresamente indicados en la presente documentación y que sean necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser resueltos por el Contratista, no dando derecho a reclamo de adicional alguno. En todos los casos deberán ser puestos a consideración de la inspección de Obra.

Estará a cargo del Contratista la reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de los daños o desperfectos que se produzcan como consecuencia de la ejecución de los trabajos, negligencia o impericia del personal del Contratista.



Se considerará como horario de trabajo de lunes a viernes de 7 a 16:00 hs. De ser necesario trabajar en otros horarios se deberá coordinar previamente con la Dirección de Obra.

El Contratista entregará a la inspección de Obra los planos Conforme a Obra de las instalaciones realizadas.

### **3. Modalidad de contratación**

El tipo de contratación será del tipo “Ajuste Alzado”. La certificación será mensual en función del avance registrado según Planilla aprobada por la inspección de Obra.

La obra consta de 4 renglones, cada uno de ellos referido a cada sitio en particular. Cada uno de estos renglones tiene una planilla de cotización particular.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 7 de 31</i>	

Los oferentes podrán realizar ofertas, por cada uno de los Renglones (obras) individualmente, o por la cantidad de obras que prefieran. Debiéndose cotizar todos los ítems de la planilla de cotización de cada obra cotizada.

Dado el plazo de ejecución previsto para la ejecución de cada una de las cuatro obras (180 días cada una de las obras), el monto del presente contrato estará sometido a la Metodología de Redeterminación de Precios.



Cada uno de los renglones, podrá contar con un anticipo financiero máximo de 15 %.

Se adjunta el link, <https://www.argentina.gob.ar/transporte/trenes-argentinos/institucional/contrataciones/nuevo-regimen> donde se podrá descargar el “**MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS**” siendo este manual el único método aceptado para le redeterminación de precios



#### **4. Normas, reglamentos**

Todas las instalaciones deberán cumplir respecto a la ejecución y materiales utilizados con las normas y reglamentos fijados por

- IRAM
- Normas IRAM – IEC 79-0. Materiales eléctricos para atmósferas explosivas. Requisitos generales. Y sus complementarias.
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina
- ENRE: Ente Regulador de Energía
- Reglamento para vías que cruzan o corren paralelas a las vías del ferrocarril (Decr. N° 9254/72)

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 8 de 31</i>	

- Higiene y Seguridad del Trabajo, LEY N° 19.587, decreto reglamentario 351/79
- Legislación Nacional, Provincial y comunal referida a Medio Ambiente
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA "REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS Revisión RV 01 Febrero 2017
- **Leyes Nacionales y Decretos, Resoluciones de Secretaria de Energía y otros Entes Oficiales.**
- Ley Nacional 13660/49
- Decreto reglamentario N° 10.877 – 16/09/1960
- Decreto del poder ejecutivo 2407 (15/9/83)
- Resolución N°5 (Ministerio de Economía y Servicios Públicos 29/1/92)
- Decreto 674/89 Recursos Hídricos
- Decreto 776/92 Recursos Hídricos
- Resolución 79179/90 EMPRESA OBRAS SANITARIAS DE LA NACION - Recursos Hídricos (Declaración Jurada Anual)
- Normas de Seguridad para el suministro o Expendio de Combustible por Surtidor (Secretaria de Energía)
- Ley 24051/1991 RESIDUOS PELIGROSOS
- Decreto 831/93 RESIDUOS PELIGROSOS. Reglamentación de la Ley N° 24.051
- Resolución N°491/93 (Ministerio de Economía y Servicios Públicos 13/12/92)
- Decreto 1545/85 COMBUSTIBLES. - Modificaciones a las normas aprobadas por el Decreto N° 2.407/83
- Resolución 173/90 Secretaria de Energía -
- Decreto 1063/89
- Decreto 1212/89

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 9 de 31</i>	

- Resolución 6/91 Secretaria de Energía
- Resolución 404/94 Secretaria de Energía
- Resolución 1102/04 Secretaria de Energía
- Resolución 79351/90 Secretaria de Recursos Hídricos
- Resolución 79367/90 Secretaria de Recursos Hídricos
- Resolución 314/92 Secretaria de Recursos Hídricos

#### **5. Plazo, recepción y garantía de obra**



El plazo total de ejecución para cada uno de los renglones se establece en 180 días corridos a contar desde la fecha de firma del “**Acta de Inicio de Obra**”, la que se firmará dentro de los diez días de la notificación de la Orden de Compra.

En caso de que un oferente, fuera adjudicado en más de una obra, deberá iniciar todas las obras simultáneamente, no será admisible la postergación de ninguna obra.

Finalizadas las tareas, habiendo entregado toda la documentación pertinente a entera satisfacción del comitente y sin mediar reclamos sobre la ejecución, se firmará el “**Acta de Recepción Provisoria**”, a partir de la cual comenzará a regir el plazo de garantía de un año, donde se comprometerá a realizar soluciones a los problemas que puedan aparecer como vicios ocultos, o fallas que se encuentren dentro del alcance de la garantía.

Al finalizar el plazo de garantía y de no haber pendientes reclamos de ejecución de garantía, se procederá a firmar el “**Acta de Recepción Definitiva**”

El Oferente deberá cumplir las exigencias de las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares que se estipulan mandatorias.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 10 de 31</i>	

## 6. Ingeniería de obra



El o los Adjudicatarios de cada una de las obras, realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje y ejecución, los equipos y maquinas a instalar, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes.

El plazo para la entrega por parte del adjudicatario de la ingeniería básica, no podrá ser mayor a 20 días corridos a partir de la fecha de firma del **Acta de Inicio de Obra**. La ingeniería de detalle se podrá entregar en función del avance de la obra, la misma, deberá ser aprobada previamente a su aplicación.

## 7. Requisitos de la oferta técnica

La oferta técnica contara indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt).
- Estructura y organización propuesta.
- Listado de equipos, máquinas y herramientas para la ejecución de la obra.
- Historial de las obras similares a las descriptas en el presente pliego realizadas dentro de los últimos CINCO (5) años, indicando comitente, Orden de compra Número de Contrato, lugar de ejecución de la obra, certificado de Recepción Provisoria o

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 11 de 31</i>	

Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

El representante Técnico del Contratista en la Obra deberá cumplir, al igual que el responsable de los trabajos los siguientes requerimientos: Título Profesional: Ingeniero, Arquitecto o Maestro Mayor de Obras Matriculado, que acredite conocimiento y capacidad para ~~de~~ ~~la~~ ~~locación~~. deberá presentarse en base a las planillas que obran en cada uno de los cuatro ANEXOS de las cuatro obras, respetando los ítems que ahí figuran, para poder realizar una comparativa correcta de las ofertas, se deberán incluir la totalidad de los ítems consignados en las planillas, respetando taxativamente el orden y descripción.



En caso de que se deban realizar tareas que no estén detalladas en las planillas, se entenderá que el costo de las mismas está considerado en el precio total.

## **8. Visita al lugar de obra**

Los asistentes deberán concurrir con una copia de este Pliego de Especificaciones Técnicas impreso y habiendo realizado la lectura del mismo. Deberá asistir con los elementos de seguridad personales, casco y calzado de seguridad ETC. para cada uno de los asistentes.

La visita es obligatoria y se deberá presentar el comprobante junto con la propuesta licitatoria.

Con la presentación de la cotización, el oferente reconoce que ha dado cumplimiento al conocimiento de los sitios de obra, no

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 12 de 31</i>	

pudiendo argumentar desconocimiento de las condiciones y tareas a ejecutar.

## **9. Pautas de ejecución de la obra – Inicio de los trabajos**

La autorización de ingreso al predio se otorgará una vez que Control de Terceros de SOFSE verifique toda la documentación que el contratista deba presentar.

Cumplidos los trámites administrativos necesarios para ingresar al/los predios ferroviarios, y dado que las áreas a intervenir son áreas operativas, se deberá solicitar el/los usos de ocupación de vía correspondientes antes de poder intervenir físicamente en el terreno cuando la zona operativa de vías sea afectada.

## **10. Obra civil**



En los planos incluidos para cada una de las obras, se indican los diseños básicos de las facilidades a construir. Las mismas son a título descriptivo, no debiéndose utilizar dichos planos como planos de construcción. También se indica la implantación de las mismas dentro del predio, la cual podrá presentar alguna modificación por razones operativas.

El adjudicatario deberá entregar los planos de arquitectura en formato digital (Autocad 2015 y PDF) e impreso para su aprobación por la Gerencia de Ingeniería.

## **11. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra**

- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 13 de 31</i>	

- Delimitación y vallado de la zona donde se llevarán a cabo las obras.
- Limpieza general del terreno aledaño a la Obra.
- Provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la ejecución de todas las tareas.
- Obtención de Provisión de Energía eléctrica para ejecución de Obra. Trenes Argentinos Operaciones no posee capacidad de suministro eléctrico en el lugar de Obra.
- Ejecución de ingeniería de obra, proyecto eléctrico, estudios y cálculos necesarios incluyendo estudio de suelos, y cálculo eléctrico. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de la empresa contratista.
- Las instalaciones deberán contar con puesta a tierra.

## **12. Limpieza de obra**



- Limpieza de obra diaria
- Limpieza de final de obra.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, equipos y movimientos de residuos o producidos durante el transcurso de la obra.

Al finalizar la misma se realizará una completa limpieza del predio afectado durante la ejecución de los trabajos.

## **13. Metodología de trabajo – Medidas de seguridad en los lugares de trabajo**

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

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 14 de 31</i>	



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

El contratista deberá contratar un responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado y se emplearán solamente obreros competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos, se adoptarán las máximas medidas de seguridad, en los casos que sea necesario se protegerá el frente de obra durante los trabajos. No se deben producir cortes de vía, etc. sin la expresa autorización del comitente.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará un plan elaborado por responsable matriculado en el área de Higiene y Seguridad en el Trabajo, contemplando detalles de procedimientos y medidas para garantizar la correcta protección del personal propio, del ferrocarril, terceros, bienes muebles e inmuebles involucrados en las distintas etapas que conforman la Obra. Deberá cumplir de forma mandatoria todos los puntos establecidos en los documentos **PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA “REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS Revisión RV 01 Febrero 2017** adjunto a la presente Especificación en el Anexo 7.

El mismo estará sujeto a aprobación de Trenes Argentinos Operaciones.

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

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 15 de 31</i>	

#### **14. Trabajos preliminares a cada etapa de la ejecución de la obra**



El contratista tiene la obligación de presentar la siguiente documentación, antes de dar comienzos a los trabajos, el siguiente listado:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART
- Aviso de Inicio de Obra
- Constancia de capacitación en temas generales
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.
  - El Contratista se ajustará a la norma de seguridad y reglamentaciones vigentes.
  - Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.).
  - Presentación ante control de Terceros de Trenes Argentinos Operaciones de toda la documentación exigible para el inicio de los trabajos y la autorización de esta para poder dar inicio a los trabajos.
  - Antes de comenzar con la ejecución de los trabajos se deberá notificar fehacientemente a la inspección de obra. A fin de minimizar las interferencias con las actividades habituales de la línea. Debiéndose recibir la autorización para el inicio de los trabajos.

#### **15. Control de los trabajos**

El Contratista implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la Inspección llevar un control sistemático de la obra.

Producirá a expresa solicitud de la Inspección, toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico,

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 16 de 31</i>	

administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.



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

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, el Contratista tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido. Todos los trabajos que no sean realizados en forma directa por el adjudicatario y realizados por terceras personas, deberá contar con el aval fehaciente y explícito de Trenes Argentinos Operaciones. En el caso de que estas terceras personas debieran ingresar al predio ferroviario, deberán contar con las mismas habilitaciones que el personal propio.

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

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

Las comunicaciones entre el Contratista y la Inspección se realizará por medio del libro de "**Notas de Pedido**", y entre la Inspección de Obras y el Contratista por medio del libro de "**Ordenes de Servicio**", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por el Contratista antes de dar comienzo con las tareas en la obra y sus hojas serán

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 17 de 31</i>	

numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disposición de la inspección de obra, será obligatorio para ambas partes dar respuesta a lo planteado en dichos libros dentro de un plazo de 10 días.



### **16. Obrador – transporte de equipos**

La contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará sus equipos, materiales etc., al lugar de la ejecución de los trabajos y adoptará las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de la Obra dentro de los plazos previstos.

Se instalará un obrador, de acuerdo a las siguientes características:

Será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contara con baños químicos, duchas, vestuario para el personal y se ubicará 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. La instalación eléctrica del obrador deberá contar con puesta a tierra, así como todos los tableros de trabajo que se utilicen para el normal desenvolvimiento de las tareas.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 18 de 31</i>	

### **17. Arreglo de materiales, herramientas y equipos**

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y resguardar del paso de peatones los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirán con las prescripciones siguientes:

La zona de vías y adyacencias a la obra, así como los caminos de circulación, quedaran totalmente libres de obstáculos para la libre circulación de personal y el material rodante.



Los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía o del depósito, en caso de no poder evitarse, librarán los gálibos de material rodante. Estarán dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal, o provocar accidentes, interferencia, inconvenientes u obstaculización de la señalización, y de cualquier actividad propia del F. C.

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.

Las sustancias químicas y/o explosivas susceptibles de producir o iniciar fuego o explosiones, se almacenará en locales aptos para tal fin, los cuales serán provistos e instalados por el contratista y se considerará este ítem dentro del alcance de la obra.

### **18. Limpieza de terreno, extracciones y remociones**

Sobre los sectores correspondientes a la obra y/o sus adyacencias, en caso de presentar residuos, escombros, basurales, malezas, etc. se limpiará y desmalezará la zona intervenida. Se deberá retirar todo árbol que interfiera en el desarrollo y la implantación de la obra.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 19 de 31</i>	

El producido de la obra (escombros, basura, producidos metálicos, etc.) será retirado fuera de la Obra y de los límites del F. C. sin que ello ocasione daños a terceros. Los gastos de tal trabajo quedarán a cargo del Adjudicatario.

### **19. Materiales**

Los materiales a emplear en la ejecución de las Obras cumplirán con las normas IRAM u otras de aplicación en el ámbito nacional y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marcas reconocidas.



Se acopiará en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos programados.

### **20. Equipos, maquinas, herramientas**

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, reunirán las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

### **21. Prevención para evitar averías a las instalaciones y al material del ferrocarril**

A fin de asegurar la explotación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc. en las proximidades de la vía, se seguirá las indicaciones siguientes:

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 20 de 31</i>	

1) Luego de terminado cada trabajo y desocupado el lugar, la zona de trabajos quedará perfectamente ordenada, sin que se observe ningún obstáculo ajeno o fuera de su emplazamiento normal.

2) Las vías, pasos peatonales abiertos a la circulación, quedarán totalmente libres de obstáculos, para la libre circulación del personal.

3) Los depósitos provisorios, de materiales a lo largo de la vía, si no pueden ser eliminados, librarán el gálibo, y disponerse de modo que, en ningún caso puedan causar lesiones al personal, o provocar accidentes o interferencias a la señalización.

4) Las herramientas y máquinas, por las cuales se pueda temer su robo o utilización con malos fines, no se dejarán a lo largo de la vía disimuladas u ocultas. Durante los períodos de interrupción de los trabajos, pueden permanecer en el lugar de trabajo, pero bajo vigilancia.



5) En el momento que los obreros finalicen su trabajo y se retiren, las herramientas serán reunidas y censadas, luego depositadas en un lugar seguro. Así también los equipos y maquinarias, serán ordenadas fuera de las vías con circulación y sujetas a un punto fijo, de modo de evitar su desplazamiento y/o hurto.

6) Cualquier novedad referida a roturas de cerraduras, puertas de cajas, puertas de locales de herramientas, o desaparición constatada, será denunciada de inmediato en la dependencia policial o judicial con jurisdicción.

## **22. Generalidades – Tareas previstas en la obra**

Previa limpieza general del terreno de escombros, residuos, malezas, postes de alumbrado, etc., que hubiese, se destruirán los hormigueros y cuevas donde se ejecutaran las Obras, se comenzaran las tareas de replanteo



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 21 de 31</i>	

para ejecutar el relleno según necesidad tal como se indica en el presente pliego.

### **23. Replanteo**



De acuerdo al plano de arquitectura desarrollado por el proveedor y Aprobado por la Gerencia de Ingeniería de Operadora Ferroviaria SE, se realizará previo al inicio de todos los trabajos el replanteo general de obra, ubicando en puntos fijos los ejes de coordenadas, que permitan desarrollar la ejecución de las tareas en la obra.

### **24. Movimiento de suelos – Precauciones y medidas a adoptar**

La contratista efectuará las exploraciones y sondeos previos a los trabajos para determinar la existencia en el subsuelo de las instalaciones de servicios públicos y/o ferroviarios, evitando usar excavadores en proximidades de las conducciones indicadas. Se harán todas las averiguaciones que se crean convenientes a los efectos de ubicar cualquier obstáculo. Las instalaciones y obras subterráneas que queden al descubierto al practicar las excavaciones serán conservadas con todo esmero.

### **25. Descripción del trabajo**

En la ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones se debe verificar la perfecta horizontalidad de los fondos de pozos o fondos de cimientos, que quedaran limpios de todo desecho, sin agua ni derrames de tierra al momento de la ejecución de los trabajos de fundación. Se incluye dentro del alcance la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenaje, la conservación y/o reparación de instalaciones

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 22 de 31</i>	

existentes, el relleno de las excavaciones y su compactación, el retiro y transporte de los materiales producidos fuera de los límites del FC y todas las todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Se ejecutarán las excavaciones de acuerdo a los niveles y dimensiones señalados en los planos de proyecto a realizar y en base a las recomendaciones del estudio de suelos, memorias de cálculo, etc.

Las excavaciones destinadas a fundaciones, colocación de cañerías, etc. no se efectuarán con demasiada anticipación, se llegará a una profundidad cuya cota no supere los diez centímetros a la cota de fundación definitiva. La excavación remanente se practicará inmediatamente antes de efectuarse la construcción.

Al adoptar el método de trabajo para mantener en seco las excavaciones, se eliminará toda posibilidad de daño, desperfectos y perjuicios directos o indirectos a las edificaciones o instalaciones próximas.



Si durante el movimiento de suelos se produjeran asentamientos en las construcciones linderas, el contratista deberá realizar sobre los mismos las tareas necesarias para subsanar los daños causados (eliminación de fisuras, recalce de las fundaciones, trabajos de albañilería, pintura, etc., a exclusivo costo.)

## **26. Defensas**

Para evitar el derrumbe de las excavaciones, se efectuarán apuntalamientos, entubaciones o tablestacados de protección durante la ejecución de las obras.

## **27. Excavaciones**

Por la naturaleza de esta clase de excavaciones se extremarán las precauciones tendientes a evitar accidentes o peligro para el personal que

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 23 de 31</i>	

trabaje en las obras, se cumplirá estrictamente las leyes y disposiciones que rigen la ejecución de tales tareas.

Se taparán todos los pozos una vez terminados realizando una adecuada señalización e iluminación.

### **28. Rellenos**

El relleno de las excavaciones se efectuará con aporte de suelo seleccionado. Este tendrá las condiciones óptimas de humedad y granulometría que permita la correcta ejecución de los trabajos.

Salvo especificación en contrario, el relleno se efectuará llenando perfectamente los huecos entre las estructuras y el suelo firme mediante capas sucesivas de 0,20 m de espesor, apisonado por medios mecánicos y humedecidos convenientemente para producir la máxima compacidad.



En la zona donde se construirán las plateas, se nivelará hasta alcanzar cota determinada por proyecto.

Se nivelará el terreno de manera de crear pendientes que alejen el agua de las zonas de operaciones.

De acuerdo al arte; las juntas serán parejas y tener entre uno y no más de dos centímetros de espesor.

### **29. Demoliciones**

Se realizarán todos aquellos trabajos de demolición necesarios para que el predio donde se construirá la isla de surtidores y todas las dependencias que hacen al alcance de la obra y se adecuen correctamente a tal fin.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 24 de 31</i>	

### **30. Instalación eléctrica**

Se utilizarán caños de acero, galvanizados y cajas y tableros de características anticorrosivos. Debido a la naturaleza de la obra, toda la instalación que afecte el servicio de despendio de combustible, será del tipo antiexplosivos.

Todos los materiales a utilizar serán fabricados bajo normas y certificados.



Los planos, diseño y cálculo de las instalaciones serán presentados por el contratista firmado por responsable técnico habilitado para su aprobación por Trenes Argentinos Operaciones antes del inicio de la obra.

### **31. Cañerías**

Para el dimensionamiento de las cañerías deberá tenerse en cuenta que el 65% de la sección de las mismas quedará sin ocupar por los conductores. Las mismas serán tipo Ayan o similares y en todos los casos cumplirán con las normativas vigentes.

### **32. Cámaras**

Para los tendidos subterráneos que lo requieran, se construirán cámaras, serán de Hormigón H17, con dosificación in situ 1:2:3, armado con hierro del 6 de dureza natural fabricados según norma IRAM-IAS U500-528 cada 15 cm en ambas direcciones y atados con alambre de fardo. La armadura tendrá continuidad en base y tabiques.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 25 de 31</i>	

La cámara será hormigonada de una sola vez, base y tabiques y estará asentada en una cama de 15 cm de leca para mejorar el drenaje de las mismas. Las dimensiones mínimas

El cruce bajo vías se realizará de acuerdo a la normativa ferroviaria. El mismo se realizará con el empleo de tunelera.

### **33. Cruces de vías en forma subterránea**



Cuando se deban cruzar vías, alcantarillas, desagües, u otras obras de arte que así lo ameriten, los cables deberán ser protegidos por caños de PEAD de 4" de diámetro como mínimo según requerimientos del conducto a proteger, a una profundidad no inferior a los establecidos en la Norma Técnica *NT GVO (OA) 003 NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O AEREOS PARA LIQUIDOS SUBTERRANEOS O AEREOS PARA LIQUIDOS S O AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES O GASES*, siempre medidos desde el nivel inferior del durmiente, la cantidad de cañerías será tal de permitir el paso de todas las instalaciones necesarias de acuerdo al.

El caño camisa deberá sobresalir 1.00 m a cada lado desde el extremo del durmiente.

Los diámetros internos utilizados para las cañerías deben ser tal que la sección libre sea, como mínimo, el doble de la sección ocupada.

El cruce bajo vías se realizará de acuerdo a la normativa ferroviaria. El mismo se realizará con el empleo de tunelera.

A cada lado de las vías y en coincidencia con el extremo de las cañerías se construirán sendas cámaras de inspección (ver "Cámaras"). Se deberá tener en cuenta que, cada cambio de dirección de la cañería deberá interponiendo una cámara de inspección.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
<i>Página 26 de 31</i>		

### 34. Conductores

Antes de instalar los conductores deberá estar finalizado el montaje de caños y cajas.

Los conductores que pasen sin empalmes a través de las cajas deberán formar un bucle en cada una de estas para futuras aplicaciones.



Los empalmes y/o derivaciones serán ejecutados mediante el método de entrelazado para secciones de hasta 6 mm<sup>2</sup>, y por conectores a presión, para secciones mayores, cuidando que la conductividad de la unión no sea menor que la de los conductores y que estén convenientemente aislados, de modo tal de restituir a los conductores su aislación original.

Se deberá verificar que la caída máxima admisible de tensión entre el punto de acometida y el punto de consumo más distante no supere el 3% con respecto a su nivel de tensión nominal (220 V para instalaciones monofásicas y 380 V para las trifásicas).

Los conductores cumplirán con los códigos de colores de la norma IRAM 2183, a saber (en caso de conductor tetrapolar):

- Fase R: Castaño
- Fase S: Negro
- Fase T: Rojo
- Neutro: Celeste
- Protección: Verde/amarillo

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales de tipo aprobado, colocados a presión utilizando las herramientas apropiadas, asegurando el efectivo contacto de

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 27 de 31</i>	

todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensión bajo servicio normal.

Todas las secciones de conductores serán calculadas y verificadas a la caída de tensión y al cortocircuito. Debiendo esta memoria de cálculo integrar la documentación del proyecto.

### **35. Instalación subterránea bajo cañería**



Se emplearán cables del tipo de la marca Pirelli o calidad similar, del tipo Afumex 1000, deberán cumplir con las Normas IRAM 2178, IRAM 2289 Cat C. (no propagación de incendios) IEC 332-3 Cat. C. (no propagación de incendios), IEC 754-2 (corrosividad), IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos), CEI 20-37, CEI 20-38, (índice de toxicidad).

No se admitirán empalmes a lo largo de cada uno de los tendidos.

### **36. Puesta a tierra**

Los dispositivos de puesta a tierra se ejecutarán según exigencias de las normas vigentes y de la Inspección de Obra. Se deberá ensayar y presentar protocolo correspondiente debidamente avalado por profesional matriculado habilitado.

No podrá bajo ningún concepto utilizarse las puestas a tierra de las instalaciones existentes, en todos los casos ya sea para puestas a tierra de servicio o de protección, se deberán construir nuevas. En su construcción se emplearán, como jabalinas o elementos de descarga, varillas tipo seccionables para tomas de tierra de la firma Copperweld o de similares características técnicas y constructivas, de 3/4” de

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 28 de 31</i>	

diámetro mínimo y 3 m de longitud mínima, las que se hincarán verticalmente en el terreno. Las uniones que fuera necesario realizar entre secciones de jabalina para alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán utilizando manguitos de acople de la misma forma que las varillas seccionables. La unión entre el cable colector y la jabalina se efectuará mediante soldadura cuproaluminotermica.

El cable que vincula la jabalina con el gabinete, barra de conjunción, etc., será del tipo Facbsa con alambres tipo a-30 norma IRAM 2466, con una sección mínima de 25 mm<sup>2</sup>.

El cable de tierra que forme parte de las instalaciones eléctricas, será de cobre, del tipo flexible, aislado con vaina de PVC de color verde/amarillo y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

El extremo visible de la jabalina ha de quedar, con respecto al nivel del piso, 0,30 m más bajo, implementándose a su alrededor una cámara de inspección con su correspondiente tapa metálica. Esta cámara a la vez que, de protección, servirá para facilitar el cambio de jabalina y realizar las mediciones que fueran necesarias.



El sistema descrito tendrá un excelente contacto a tierra; el valor máximo que se admitirá como resistencia de puesta a tierra, será de 5 ohm.

En caso de no lograr ese valor de resistencia de puesta a tierra, el Contratista podrá instalar en paralelo otra toma similar, distante de la primera y entre sí 3,00 m como mínimo, con el fin de obtener el valor requerido, o seguir acoplando nuevos tramos.

Todas las tomas de tierra deberán realizarse de acuerdo a las reglas del buen arte.

Las características mínimas con que debe cumplir dicha instalación son las siguientes:





 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 29 de 31</i>	

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 1500 mm.
- Todas las conexiones deberán ser lo más cortas y directas posibles
- El conductor de cobre deberá ser conectado a través de una soldadura del tipo cuproaluminotermica con la jabalina y con un terminal de compresión en la bornera de destino.
- En caso de ser necesario colocar más de una jabalina para lograr el valor requerido, la vinculación entre ellas debe realizarse con cable de cobre aislado de color amarillo verde de 50 mm<sup>2</sup> de sección y canalizado.
- Las dobles conexiones sobre los bornes de tierra están prohibidas.
- Se deberá colocar en los puntos de hincado de las jabalinas las correspondientes cámaras de inspección las que serán de dimensiones adecuadas de forma de permitir un acceso para mantenimiento cómodo. Las mismas deberán estar a nivel de piso.
- Las superficies de contacto a unir o conectar deberán limpiarse cuidadosamente, liberándolas de pintura, grasa u óxido antes de su vinculación.

### **37. Interferencias**

El Contratista deberá remover, trasladar o reubicar las instalaciones existentes que interfieran con la ejecución de los trabajos, ya sea que pertenezcan al Comitente o a terceros, según surja del relevamiento y proyecto ejecutivo elaborado por el Contratista y aprobado por El Comitente.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 30 de 31</i>	

El Contratista deberá realizar a su exclusivo cargo todas las tramitaciones ante las Empresas de Servicios Públicos por las remociones y/o modificaciones que afecten sus instalaciones, haciéndose responsable de los gastos que originen los trabajos que sea necesario ejecutar.



El Contratista deberá conservar las instalaciones con el mayor esmero, protegiéndolas adecuadamente. A tales efectos se lo considera único responsable de los deterioros que por falta de esas previsiones se produzcan quedando a su cargo del pago de reparaciones y daños que se produzca en el lugar.

Cuando se deba intervenir sobre instalaciones de Señalamiento, Telecomunicaciones y Eléctricos, se deberá prever que estas tareas no deben ocasionar alteraciones en la circulación de trenes, adoptando los recaudos necesarios para que ello no ocurra.



Los materiales producidos serán clasificados y ordenados por el Contratista, quién tendrá a cargo su traslado al lugar que indique la Dirección de Obra, o retiro a su cargo, según el caso.

### **38. Documentación anexa**

- Anexo Obra Paraná
- Anexo Obra Rosario Norte
- Anexo Obra Tucumán
- Anexo Obra Victoria
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA “REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“
- Manual instalación de MOSS
- NT\_GVO\_OA\_003 CRUCE DE VIAS
- DISEÑO CARTEL DE OBRA
- Galibo de trocha ancha – GVO\_3234
- Galibo de trocha Media – gvo\_3235\_media

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>Pliego técnico de las obras civiles a realizarse  en: Deposito Victoria – Estación Rosario  Norte – Estación Tucumán – Estación Paraná</b>	<i>Revisión 00</i>
		<i>PET</i>
		<i>Fecha: 20/09/2020</i>
	<i>Página 31 de 31</i>	

- Reglamento de Compras y Contrataciones | Pliego de Bases y Condiciones Generales | Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

 <b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 1 de 33</i>	

## ANEXO PARANA

### OBRA:

**Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en  
Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos**

<b>OBRA CIVIL PARA INSTALACIÓN DE PLANTA DE GASOIL PARA MATERIAL RODANTE EN ESTACIÓN PARANÁ – PROVINCIA DE ENTRE RÍOS .....</b>	<b>1</b>
<b>1. OBJETO .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR .....</b>	<b>6</b>
<b>Suministro eléctrico.....</b>	<b>6</b>
<b>Tablero .....</b>	<b>7</b>
<b>3. MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN.....</b>	<b>8</b>
<b>4. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. PUESTA A TIERRA DE EQUIPO MOSS .....</b>	<b>9</b>
<b>6. INSTALACIÓN ELÉCTRICA ANTIEXPLOSIVA .....</b>	<b>9</b>
<b>7. NORMAS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>8. TENDIDO DE CONDUCTORES.....</b>	<b>11</b>
<b>9. ELEMENTOS Y EQUIPOS ANTIEXPLOSIVOS: .....</b>	<b>11</b>
<b>10. ROTULACIÓN DE ELEMENTOS: .....</b>	<b>19</b>
<b>11. CONSTRUCCIÓN DE PLATEA EN ZONA DE VÍAS DE CARGA AL TREN (VÍA EN PLACA).....</b>	<b>19</b>
<b>12. CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA EL EQUIPO MOSS .....</b>	<b>20</b>
<b>13. NIVELACIÓN DE PLAYA DE DESCARDA .....</b>	<b>20</b>
<b>14. CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA LA DESCARGA DE CAMIONES</b> <b>21</b>	
<b>15. MURO ARRESTA LLAMAS .....</b>	<b>21</b>
<b>16. CÁMARAS DECANTADORAS.....</b>	<b>22</b>

<b>17. CUBIERTA DE SURTIDORES Y ZONA DE CARGA .....</b>	<b>23</b>
<b>18. DESCARGA E INSTALACIÓN DEL EQUIPO MOSS.....</b>	<b>24</b>
<b>19. ALAMBRADO PERIMETRAL TIPO OLÍMPICO Y MURO CORTAFUEGO.....</b>	<b>24</b>
<b>20. MATERIALES DEL CERCO PERIMETRAL .....</b>	<b>25</b>
<b>POSTES DE HORMIGÓN ARMADO.....</b>	<b>25</b>
<b>TERMINALES:.....</b>	<b>26</b>
<b>REFUERZOS .....</b>	<b>26</b>
<b>ESQUINEROS: .....</b>	<b>26</b>
<b>INTERMEDIOS: .....</b>	<b>27</b>
<b>PUNTALES:.....</b>	<b>27</b>
<b>ALAMBRE TEJIDO: .....</b>	<b>27</b>
<b>ACCESORIOS .....</b>	<b>27</b>
<b>TENSADO.....</b>	<b>27</b>
<b>ALAMBRE LISO .....</b>	<b>27</b>
<b>ALAMBRE DE PÚAS .....</b>	<b>27</b>
<b>TORNILLOS GANCHO.....</b>	<b>28</b>
<b>BULONES.....</b>	<b>28</b>
<b>TORNILLOS A DOS PUNTAS.....</b>	<b>28</b>
<b>PLANCHUELAS .....</b>	<b>28</b>

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 4 de 33</i>	

<b>TORNIQUETES .....</b>	<b>28</b>
<b>HORMIGÓN PARA FUNDACIÓN DE POSTES .....</b>	<b>28</b>
<b>21. PINTURA DE DEMARCACIÓN .....</b>	<b>28</b>
<b>22. PINTURA EPOXI EN PISOS.....</b>	<b>29</b>
<b>23. DESCARGA E INSTALACIÓN DEL EQUIPO MOSS.....</b>	<b>29</b>
<b>24. CUBIERTA DE SURTIDORES Y ZONA DE CARGA .....</b>	<b>30</b>
<b>25. PRUEBAS.....</b>	<b>30</b>
<b>26. TRANSPORTE Y MOVILIDAD HASTA EL LUGAR DE LA OBRA.....</b>	<b>31</b>
<b>27. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA .....</b>	<b>31</b>
<b>28. PLANILLA DE COTIZACIÓN.....</b>	<b>32</b>

## 1. Objeto

El presente ANEXO tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Particulares de la construcción de las instalaciones fijas (Obra civil) para la instalación de una planta de abastecimiento de gasoil del Material rodante tractivo en la playa de maniobras de la estación Paraná, en la Ciudad de Paraná, provincia de Entre Ríos.

### Provincia de Entre Ríos

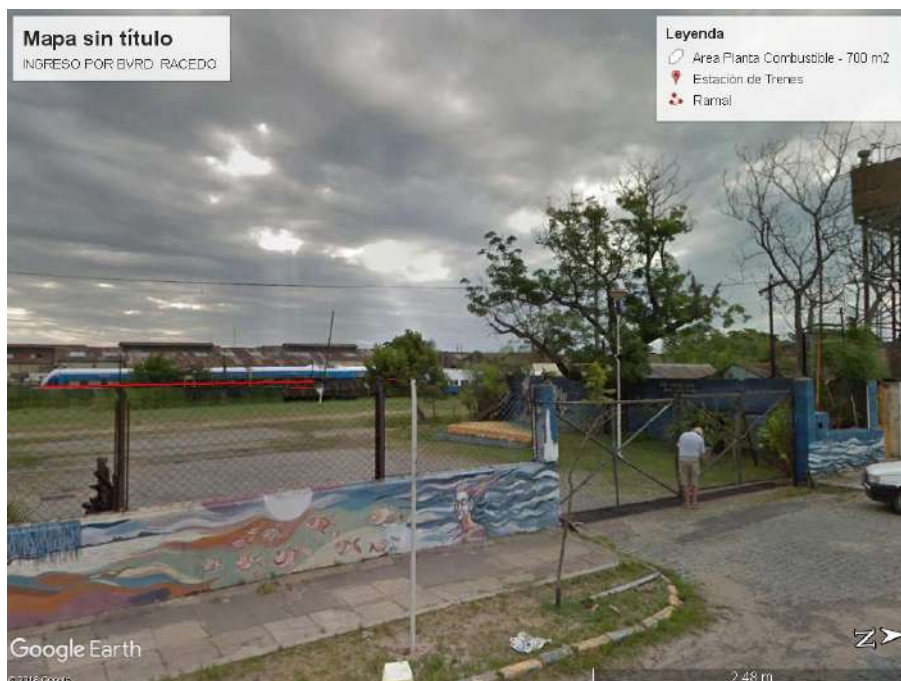
### Ubicación del Equipo Moss en Estación Paraná





 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 6 de 33</i>	

## Puerta de acceso al Predio




## 2. Descripción de los trabajos a ejecutar

### Suministro eléctrico

Será parte integral de la obra, la solicitud de una nueva conexión eléctrica en el predio, a fin de suministrar la energía a todas las instalaciones a construir.

Para la acometida eléctrica del equipo se procederá a la construcción de un “PILAR” con medidor y tablero (T) con interruptor sobre la calle Blvd. Eduardo Racedo. Desde el tablero del pilar se realizará una acometida eléctrica soterrada, se tendrá especial cuidado con las interferencias y el modo de evitarlas. Las dimensiones del ducto serán calculadas para el doble de la potencia instalada, anticipando futuras ampliaciones y demandas.

Se deberá proveer un tablero de comando general del equipo (TCE) con protecciones para motores y demás componentes. Circuito eléctrico con

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 7 de 33</i>	

accesorios antiexplosivos (APE) certificados; diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz y una torre de iluminación de Isla y zona de expendio de combustible.

Desde el TCE se alimentará a los equipos incluidos el surtidor doble.

Se deberá considerar que la alimentación eléctrica al surtidor deberá ser con tensión de alimentación estabilizada.

Será parte integral de la obra todo arancel tasa impuesto o gasto derivado de la solicitud del servicio eléctrico ante la empresa distribuidora de energía eléctrica Empresa Provincial de la Provincia de Entre Ríos u organismo que lo reemplace.

El certificado de aprobación de instalaciones eléctricas emitido por un instalador matriculado también está incluido dentro del alcance de la obra, así como cualquier requisito necesario para la instalación.

Se solicitará una conexión trifásica T1, sin embargo, todos los elementos del pilar serán instalados según lo requerido para una tipo T2.


Para cumplir con los plazos de ejecución de obra, se deberá proveer en un plazo no mayor a 10 días desde el momento de la firma del acta de Inicio de Obra, toda la documentación necesaria para el inicio del trámite ante la distribuidora eléctrica, la cual será analizada por Trenes Argentinos Operaciones antes de su presentación.

Para la acometida eléctrica al TCE se realizará una instalación desde el tablero hasta el mismo, incluirá la instalación de un tablero (T) con interruptor en el tablero y el tendido soterrado.

Se considerará una potencia instalada de 10 KW

Tablero

Tablero (T) Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero general en el PILAR a construir. Este Tablero contendrá un interruptor general de toda la instalación eléctrica sobre el Blvd. Racedo.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 8 de 33</i>

### 3. Memoria de Cálculo Instalación

Se deberá desarrollar y presentar una memoria de cálculo con el consumo del circuito eléctrico. Junto a esta deberá presentarse un diagrama de conexionado de los tableros y plano eléctrico de toda la instalación


### 4. Canalización subterránea

Todas las acometidas eléctricas, excepto aquella instalación que por normativa o por definición en el PET deba ser anti explosiva, se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada y entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente y en forma continua con losetas de cemento. Toda la traza será claramente demarcada con empleo de mojoneros de hormigón. La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0.80 m. 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 PEAD (ver cañerías) de al menos 6 mm de espesor de pared.

Memoria de Cálculo Instalación: Se deberá desarrollar y presentar una memoria de cálculo con el consumo del circuito eléctrico. Junto a esta deberá presentarse un diagrama de conexionado de los tableros y plano eléctrico de toda la instalación

#### Canalización subterránea.

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 y en forma continua con losetas de cemento. Toda la traza será claramente demarcada con empleo de mojoneros de hormigón. La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0.80 m. El ancho de la zanja se incrementará en 0,20 m.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 9 de 33</i>	

por cada conductor que se agregue. En la zona de cruces de vías se instalarán caños camisas de hierro galvanizado (ver cañerías).

## 5. Puesta a tierra de equipo Moss

El equipo Moss, está provisto de 3 placas PAT situadas en el frente y lateral derecho del equipo.

Contiguo a las plateas donde se instalarán los futuros equipos, se hincarán una jabalina tipo Coperweld de  $\frac{3}{4}$  " de diámetro y 3m de longitud por cada sector donde deba protegerse eléctricamente, como mínimo se deberán instalar tres puestas a tierra.

1. En la zona donde se instalarán los tanques de combustible y surtidores
2. Tablero eléctrico alimentador

Se deberá medir y garantizar una resistencia máxima de 5 Ohms, en caso de no lograr este valor se arbitrarán los medios necesarios (nuevas jabalinas, agregados de geles, etc.) para obtenerlo, sin por ello generar mayores costos.

Habrá que tomarla a la masa metálica de los equipos.

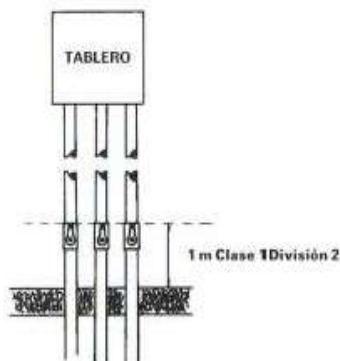
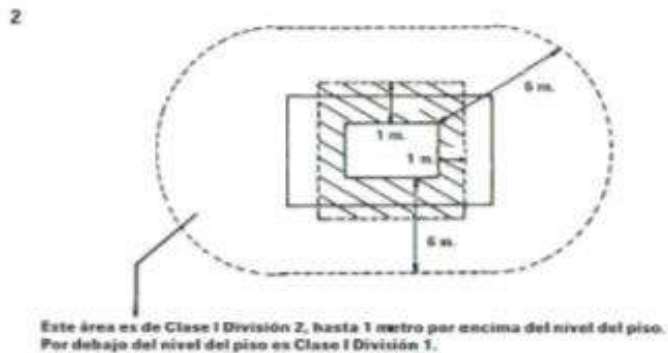
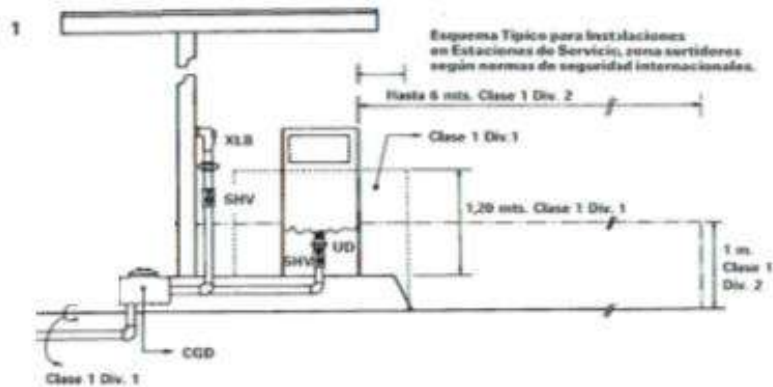
La jabalina estará provista de caja circular de hierro fundido.

## 6. Instalación eléctrica antiexplosiva

Corresponde a los circuitos de salida del tablero seccional exterior. Como el mismo se encuentra fuera de la zona de riesgo pero los cableados se dirigen hacia zona de riesgo, se deberá instalar selladores en las cañerías que van al surtidor y las luminarias para evitar la propagación de cualquier tipo de explosión.

## 7. Normas de aplicación

Los elementos y equipos a utilizar en este tipo de instalación deben registrarse bajo las normas I.E.C: IRAM-IAP-IEC 79.0 y 79.1.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 11 de 33</i>

## 8. Tendido de conductores

A la salida de los interruptores (para surtidor e iluminación interior y exterior) del tablero exterior la totalidad de la instalación eléctrica será del tipo antiexplosiva. Se utiliza la barra de puesta a tierra del tablero para la conexión de los cables de PE.

### a) Tendido de alimentación en 380 VCA antiexplosivo:

Para el circuito del surtidor se instalará un (1) cable nuevo de 4x16 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto donde se aloja el surtidor y directamente conectado al equipo.

### b) Tendido de alimentación en 220 VCA antiexplosivo:

Para el circuito de iluminación exterior se instalará un (1) cable nuevo de 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia las 3 luminarias exteriores del recinto en cuestión.

En lo que respecta a la iluminación interior se instalará un (1) 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto, pasando por un interruptor de accionamiento manual y alimentando las dos luminarias.

Por último, en cuanto para los tomacorrientes generales se instalara un (1) 2x6mm<sup>2</sup> + PE con cableado encañado dentro del recinto.

## 9. Elementos y equipos antiexplosivos:

### a) Sellador universal horizontal-vertical:





Los selladores universales, se utilizaran en los sistemas de cañerías para impedir el pasaje de gases, vapores o llamas, desde una parte de la instalación a otra a través de las tuberías, limitando cualquier explosión a su caja generadora. Su utilización es tanto para sellar cañerías en posición horizontal como vertical. Material de cuerpo en fundición de aluminio, pintura nitrosintetica gris.

**b) Compuesto sellador y fibra de retención:**

Es una Fibra de Retención que se utiliza en los Selladores Horizontales-Verticales previo a verter el Compuesto PSA, ya que la fibra impide que la pasta sellante se deslice por el interior de la cañería. El compuesto debe cumplir con las prescripciones de la Norma UL N°886. No se debe contraer ni agrieta al secarse. No debe ser afectado por las atmósferas que lo rodean (gases, vapores, etc). Tampoco debe atacar la protección de los conductores.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 13 de 33</i>	

**c) Luminaria interior del recinto:**



Para la iluminación interna del recinto con peligro de explosión, se utilizaran este tipo de artefacto, total de dos (2) artefactos tipo “tortuga” para lámpara bajo consumo o de led (de 100 W cada lámpara), los vidrios deben estar sellados a la reja. Material de cuerpo y reja en fundición de aluminio, vidrio de borosilicato, portalámparas rosca E27. Pintura nitrosintética color gris. Accesos: 2 a 180° de  $\frac{3}{4}$ ”.

**d) Caja con interruptor de 1 efecto:**





Las cajas con llaves Interruptoras son utilizadas comúnmente como elemento de corte de alimentación en artefactos de iluminación, motores monofásicos y trifásicos, etc. Se instalara dentro del recinto una caja con un interruptor común a palanca de un punto, que servirán para el accionamiento manual de las luminarias interiores. Material de fundición de aluminio con asiento de tapa y caja rectificado y orejas de sujeción, pintura nitrosintética gris. Tipo de accionamiento: a palanca con topes.

e) **Proyector alto rendimiento LED:**



Dentro del área exterior al recinto con peligro de explosión se deberá instalar tres proyectores de este tipo para la iluminación del sector. La disposición de los artefactos preferentemente será: dos de ellos iluminando el lado del sector de vías para carga de combustibles utilizándose proyectores de 150 W, y el restante del lado contrario utilizándose de 250 W (se adjunta esquema).

La provisión en forma standard se compone de los siguientes elementos: caja aluminio con el correspondiente driver de corriente (fuente de alimentación), proyector aluminio con placa de led. Se completa la provisión con sus elementos y accesorias de montaje. El proyector estará incorporado a la caja (ensamblado). Fabricado en fundición de aluminio, con grampa de sujeción que permite movimiento del proyector en el plano vertical, cristal templado resistente a choque térmico/temperatura, ángulo de apertura standard 120°. El color del led será blanco neutral.

**f) Caja cuadrada con tapa roscada:**





Las cajas cuadradas con tapa roscada, se utilizarán en los sistemas de cañerías rígidas. Su función será de caja de derivación y pase. Para alojar elementos como ser: fusibles, borneras, balastos para lámparas de descarga, y como caja de pie de columna.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

**g) Caja de derivación redonda con tapa roscada:**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 17 de 33</i>

Las cajas de derivación redondas con tapa roscada se utilizan en general en el sistema de cañerías. Las mismas sirven para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, se pueden efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores mediante el alojamiento en su interior de borneras para sección de cables de 2,5 hasta 10 mm. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

**h) Codos de paso serie:**



Los codos de paso con tapa roscada son utilizados en sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Su función es proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.


Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

**i) Codo de paso con tapa sesgada:**



Los codos de paso con tapa sesgada se utilizan en los sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Servirán para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías únicamente a 90° en especial cuando se trata de conductores eléctricos de gran sección, los mismos son difíciles de doblar en ángulos rectos. Acceder a tableros lateralmente, o efectuar entradas a motores. Efectuar mantenimiento y realizar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 19 de 33</i>

### **10. Rotulación de elementos:**

Se deberá marcar las piezas y elementos a utilizar en la instalación, aclarando su grado de protección y número de certificación al que pertenecen cada uno de ellos. Dando conformidad de los ensayos a los que fue sometido, como así también la mención de cada documento descriptivo con los que fue realizada dicha aprobación.


### **11. Construcción de platea en zona de vías de carga al tren (vía en placa)**

En la zona donde se realizará la carga de combustible al material rodante, se construirá una platea de asfalto bituminoso, que actuará de barrera entre el suelo natural y los posibles derrames de hidrocarburos que se puedan producir al momento de repostar al material rodante, esta platea estará rodeada de un sistema de rejillas perimetrales que funcionarán recolectando los derrames y los conducirán hasta la cámara de decantación que se deberá construir. Las canaletas estarán construidas de hormigón armado y este estará impermeabilizado con pintura epoxi al igual que toda la platea, este sistema de canalización estará interconectado y deberá tener la pendiente que permita el normal escurrimiento hasta la cámara decantadora.

En la zona de vías indicada se proveerá una platea de 8 x 9 mts. Las medidas estarán desarrolladas de la siguiente forma. Ocho metros en el sentido longitudinal de la vía y nueve en el transversal.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de la vía en placa, aunque no estén descriptos, se encuentran dentro del alcance de la obra. También lo estarán todos aquellos elementos necesarios para que la vinculación entre la vía en placa a construir y la vía existente se haga correctamente.

Entre la isla de surtidores y la platea de carga no deberá quedar terreno sin impermeabilizar, ambas plateas deberán presentar una continuidad, deberán también garantizar un área de tránsito seguro al personal que opere el despacho

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 20 de 33</i>

de combustible, y que también garantice que los derrames queden contenidos y canalizados hacia la cámara decantadora correspondiente, esta última área será de aproximadamente. Toda la superficie estará pintada con pintura epoxi resistente a los hidrocarburos.

## **12. Construcción de platea para el equipo Moss**

Hormigón armado H30 de 17 mts de largo por 5 mts. de ancho. Espesor mínimo de Hormigón deberá ser de 20 cm y la armadura mínima será de doble malla de acero de 8mm y cuadrículas de (15 x 15) cm, dando como resultado 3,35cm<sup>2</sup>/m.

Terminación: hormigón llaneado mecánicamente aditivado con endurecedor no ferroso.

Dentro del Proyecto Ejecutivo, se deberá realizar el estudio de suelos en la zona de implantación, el mismo deberá ser remitido a la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA deberá ejecutar un Estudio de Suelos que incluya un informe final sobre las características del suelo en relación a la estructura que se debe ejecutar.


En base a este Estudio, LA CONTRATISTA deberá ejecutar el Cálculo Estructural correspondiente a todos los elementos estructurales que componen el sistema constructivo considerando una sobrecarga de 20 Tn/eje y cumpliendo con lo establecido en la normativa vigente.

Todos los aportes de suelo seleccionado, compactación y humidificación del mismo correrán por cuenta de LA CONTRATISTA. Cabe destacar que este suelo soportará el peso de la estructura fabricada y la sobrecarga indicada.

## **13. Nivelación de playa de descarga**

A continuación de la platea donde se instalará el Equipo MOSS, se encuentra la zona de carga de combustible de Material rodante andén,



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 21 de 33</i>

a fin de que el operador y encargado del surtido de combustible quede a una altura correcta, se deberá proceder a que ambas plateas se vinculen manteniendo un tránsito seguro y nivelado alcanzando el de la vía. Este sector, sector, deberá contener posibles derrames, y que los mismos se canalicen a canalicen a las canaletas. Deberá estar pintada con pintura poliuretánica resistente a los hidrocarburos, así como también pintura demarcadora.

#### **14. Construcción de platea para la descarga de camiones**

Se construirá una platea apta para que los camiones tanque puedan de acuerdo a la normativa vigente estacionar y proceder a la descarga del combustible en el tanque de almacenamiento. La posición de la misma será tal que permita que la descarga se realice por el lado derecho del camión tanque y que este quede siempre en posición de salida franca del lugar de descarga.

Las características mínimas de la misma serán:

Hormigón armado H30

Dimensiones 12 m x 5 m.

Espesor 40 cm

Estructura de acero, doble malla de acero de 8mm y cuadrículas de (20 x 20) cm


Toda la platea contará con una rejilla perimetral que asegure que los posibles derrames sean contenidos y recogidos por una cámara decantadora que también deberá ser construida.

La empresa contratista deberá presentar los cálculos que verifiquen el diseño propuesto.

#### **15. Muro arresta llamas**

Se deberá construir un muro cortafuego clasificación F120, diseñado y construido con capacidad de disminuir la velocidad de propagación del fuego en caso de producirse un incendio en las instalaciones del tanque de combustible,



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 22 de 33</i>

este sistema de protección pasiva se deberá interponer entre el tanque de combustible y los edificios de la estación. La altura y dimensión del mismo estará determinada por el cálculo de protección necesario a las instalaciones.

Este deberá soportar las vibraciones producidas por la circulación de material rodante tanto en las vías, así como también todo el tránsito vehicular que circule tanto por la calle como por la playa de maniobras lindante. No deberá estar sometido a cargas externas ni atravesado por elementos que comprometan su capacidad mitigante. Deberá resistir las condiciones ambientales reinantes en el lugar de construcción y estar pintado con pintura retardante.

El muro se ubicará entre el equipo MOSS y la calle.

Las dimensiones mínimas del mismo serán las siguientes:

19 metros de largo

3,50 metros de altura

0,30 cm de ancho.

## **16. Cámaras decantadoras**

La o las cámaras decantadoras deberán garantizar la recolección de los posibles derrames producidos durante las descargas y despachos de combustible. El agua de lluvia se descargará en el sistema de desagüe más próximo. La cámara o cámaras a construir deberán garantizar un volumen mínimo de un metro cúbico.

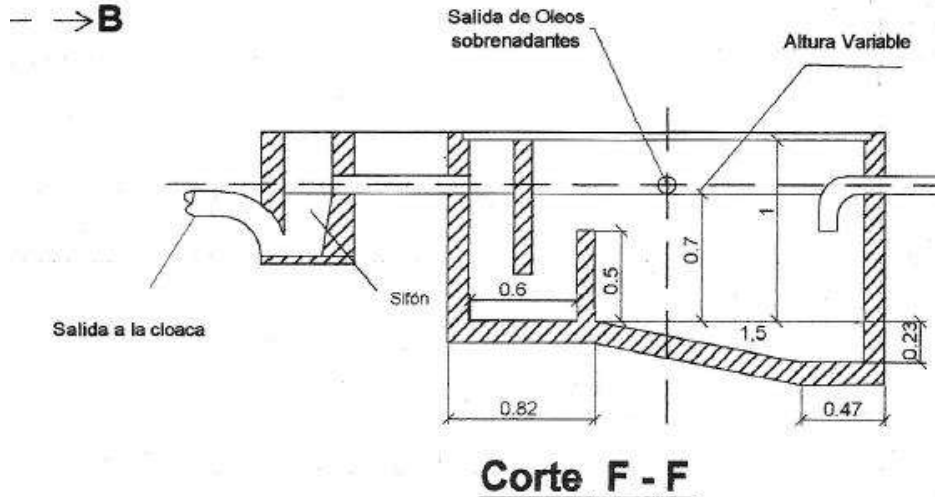


Imagen ilustrativa a modo de ejemplo

Las condiciones de impermeabilidad de las cámaras deberán asegurarse, a las paredes y piso de las mismas se le dará un recubrimiento impermeabilizante y resistente a los hidrocarburos y construirse para resistir las vibraciones producidas por el material rodante sobre la vía.

### 17. Cubierta de surtidores y zona de carga



Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, del operario y de las áreas de despacho de combustible, el mismo no podrá invadir el galibo de obra fija. Plano G.V.O. 3234.

La estructura de las columnas será metálica reticulada, las cabreadas podrán utilizar un sistema mixto de reticulado y perfil C de chapa galvanizada.

Se deberá prever los anclajes de las fundaciones de las columnas sobre la que aseguren la resistencia estructural.

Los desagües de la cubierta, deberán garantizar la descarga fuera del sistema de canaletas anti derrame de hidrocarburos, no será admisible que el agua derrame sobre la zona de vías.

La cubierta estará realizada en chapa acanalada cincada sinusoidal de calibre 22 (tipo Cincalum).

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 24 de 33</i>

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo. Se deberán instalar las luminarias necesarias para asegurar la iluminación requerida en cada sector

### **18. Descarga e instalación del equipo MOSS**

La empresa contratista deberá considerar todos los gastos que resulten del movimiento y colocación final del equipo MOSS.

Se tendrá en cuenta que el equipo podrá llegar con anticipación a que la platea esté terminada, por lo tanto deberá descargarlo en una ubicación provisoria. Cuando las condiciones de la platea sean las adecuadas, el contratista procederá a realizar el posicionamiento final del equipo MOSS.


El posicionamiento final del equipo MOSS, se deberá coordinar con una anticipación de al menos 72 hs, y solo se podrá realizar con la autorización explícita de SOFSE.

Luego de posicionado se procederá a realizar todas las instalaciones y conexiones (eléctricas- puestas a tierra-etc).

### **19. Alambrado perimetral tipo olímpico y muro cortafuego.**

Deberá contener al equipo quedando un espacio de un metro entre la platea y el alambrado de manera de permitir la circulación para realizar cualquier trabajo que fuese necesario y rejilla de contención de derrames.

Deberá contar con 1 puerta de acceso de 1,80 mt colocada frente a los surtidores, y otra de 1,20 mts lateral que permita el acceso para la descarga desde el camión a la boca de llenado de la planta de combustible.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 25 de 33</i>	

El alambrado estará construido con postes de hormigón con curvatura en la parte superior y 3 hilos de alambre de púas. Tejido romboidal de 2 mts de alto. Tensado con 3 hilos de alambre liso y planchuelas galvanizadas fijadas a los postes esquineros o refuerzos con 4 ganchos "J". Tanto el alambre liso como el de púas serán tensados con gripples o torniquetas.

Altura total del alambrado 2,30 mts. aprox..


## **20. Materiales del cerco perimetral**

A fin de mantener cerrado el sector de despacho de combustible se proveerá e instalará un cerco olímpico que delimitará todos los lados del sector. El largo aproximado de este cerco será de 50 metros lineales. El cerco deberá contar con tres (3) accesos, una de las puertas de hojas corredizas dobles estará instalada frente a la vía de tal forma que permitan el despacho de combustible, con un ancho utilizable de 2 metros y una altura de 2 metros. Este portón no deberán invadir el galibo de obra fija, así como todo el cerco olímpico que da a la vía (Ver plano de galibo adjunto al pliego). Un tercer portón debe permitir el ingreso de vehículos para la descarga de productos y retiro de producidos. Este portón tipo caballeriza deberá tener una luz entre postes de 3 metros y una altura libre de 4 metros. El cuarto acceso será de ingreso de personal al área. Todos los accesos deberán contar con pasador y traba para candado, debiéndose entregar como parte de la provisión los candados con su respectivo juego de llaves.

### **Postes de hormigón armado**

En todos los casos los postes irán fundados sobre macizos de hormigón pobre según se detalla en la presente documentación. El empotramiento de los postes en los macizos será de la longitud indicada para cada tipo de acuerdo a lo indicado en plano adjunto.

Los puntales de refuerzo irán fundados sobre macizos de hormigón pobre el empotramiento de los puntales en los macizos será de una profundidad de

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 26 de 33</i>

0,50 m. respecto de nivel de terreno (medido en forma vertical), según plano adjunto.

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

### **Terminales:**

Estarán ubicados al principio y al fin de un sector a delimitar, en contacto con paredes, protecciones de barreras, protecciones de pasillos peatonales, estribos de puentes, etc. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar el paño adyacente de alambrado.


Se le adosarán puntales de refuerzo de hormigón armado, sus medidas y características se encuentran detalladas en la presente documentación, los mismos estarán abulonados, se colocarán hacia la parte interior del paño alambrado, alineados con éste, y cuyos ejes longitudinales formarán un ángulo con los ejes longitudinales de los terminales. Se colocará un (1) puntal por poste.

### **Refuerzos**

Ubicados cada doce (12) metros. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar los paños adyacentes de alambrado. Se le adosarán puntales de similares características a los descriptos, alineados con el alambrado, con la diferencia que se colocarán dos (2) puntales por poste.

### **Esquineros:**

Colocados cada 45 m, o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm. A cada poste esquinero le serán adosados dos puntales similares a los descriptos, uno para cada dirección. Sobre ellos se colocarán tornillos gancho en ambas direcciones, que sujetos a las planchuelas permitirán el tensado de los paños de alambrado adyacentes.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 27 de 33</i>

**Intermedios:**

Colocados cada 3 metros, para rigidizar y dar apoyo a los paños de alambrado. No se le adosarán puntales, ni llevarán tornillos gancho. Altura 3.30 m con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.

**Puntales:**

Con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.

**Alambre tejido:**

Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

**Accesorios**

Todos los accesorios a utilizar serán galvanizados a saber:

**Tensado**


Se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".

**Alambre liso**

Se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.

**Alambre de púas**

En la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 28 de 33</i>

### **Tornillos gancho**

Sujetarán las planchuelas contra los postes y serán de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro y 10" de longitud

### **Bulones**

Para sujetar los puntales a los postes esquineros y terminales se emplearán bulones de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 12" de longitud, con cabeza y tuerca hexagonal.

### **Tornillos a dos puntas**

Para sujetar ambos puntales de los postes de refuerzo, se emplearán espárragos de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 16" de longitud, y tuercas hexagonales.

### **Planchuelas**

Para la sujeción y tesado de las mallas de alambre romboidal en los extremos de los paños (cada 12m) se utilizarán planchuelas de hierro galvanizado de 1" x 3/16" de sección y 2,00 metros de longitud.

### **Torniquetes**

Los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 6.



### **Hormigón para fundación de postes**

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición: 1 parte de cemento, 4 partes de arena, 8 partes de cascotes.

No se admitirá de ningún modo, la utilización de cal hidráulica para la fundación de los postes.

## **21. Pintura de demarcación**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 29 de 33</i>

Demarcando la zona de pisos a construir y la senda peatonal para circular en el sector se procederá a aplicar dos manos de pintura de demarcación amarilla (Albavial) y en correspondencia con la señalización del solado ejecutado. Se coordinará con la inspección de obra al diseño a adoptar.

## **22. Pintura epoxi en pisos**

Sobre las plateas a ejecutar se pintara toda la superficie con una pintura epoxi de 2 componentes, altos sólidos, y alta resistencia química y mecánica, del tipo Sikaguard-62 o similar, colocada por mano de obra altamente calificada. Previo a su aplicación la superficie deberá estar seca, exenta de grasas, aceites, óxidos, asfaltos y pinturas. Se preparará la superficie con aplicación de una capa de imprimación previa a la aplicación de la pintura epoxi. Se aplicara un mínimo de 2 a 3 capas de pintura hasta lograr un espesor de 200micrones.

## **23. Descarga e instalación del equipo MOSS**

La empresa contratista deberá considerar todos los gastos que resulten del movimiento y colocación final del equipo MOSS.


Se tendrá en cuenta que el equipo podrá llegar con anticipación a que la platea esté terminada, por lo tanto deberá descargarlo en una ubicación provisoria. Cuando las condiciones de la platea sean las adecuadas, el contratista procederá a realizar el posicionamiento final del equipo MOSS.

El posicionamiento final del equipo MOSS, se deberá coordinar con una anticipación de al menos 72 hs, y solo se podrá realizar con la autorización explícita de SOFSE.

Luego de posicionado se procederá a realizar todos las instalaciones y conexiones (eléctricas- puestas a tierra-etc).

Se deberá tener en cuenta, que como parte del equipo MOSS, se encuentra el surtidor de combustible. Este surtidor, se deberá desmontar e instalar en la



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 30 de 33</i>	

isla de surtidores, siendo parte integral de las tareas a desarrollar por la contratista.

#### **24. Cubierta de surtidores y zona de carga**

Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, del operario y de las áreas de despacho de combustible, el mismo no podrá invadir el galibo de obra fija. Plano G.V.O. 3234.

La estructura de las columnas será metálica reticulada, las cabreadas podrán utilizar un sistema mixto de reticulado y perfil C de chapa galvanizada.

Se deberá prever los anclajes de las fundaciones de las columnas sobre la que aseguren la resistencia estructural.


Los desagües de la cubierta, deberán garantizar la descarga fuera del sistema de canaletas anti derrame de hidrocarburos, no será admisible que el agua derrame sobre la zona de vías.

La cubierta estará realizada en chapa acanalada cincada sinusoidal de calibre 22 (tipo Cincalum).

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo. Se deberán instalar las luminarias necesarias para asegurar la iluminación requerida en cada sector

#### **25. Pruebas**

Se deberán considerar todas las pruebas necesarias para satisfacer el correcto funcionamiento de todos los elementos funcionales y operativos instalados para que la planta de combustible pueda funcionar, así como también todos los elementos de seguridad de la misma. Incluidas la estanqueidad de las tuberías instaladas, la conductividad de las puestas a tierra, la correcta instalación eléctrica y demás equipos y componentes instalados dentro del alcance de la obra.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
	<i>Página 31 de 33</i>	

## **26. Transporte y movilidad hasta el lugar de la obra**

El Adjudicatario de la obra, deberá proveer el transporte y la movilidad desde Buenos Aires CABA, hasta Paraná a la inspección de Obra, considerando que esta se realizará una vez por semana.

## **27. Documentación conforme a obra**

Se presentará un Juego completo de planos de diseño y montaje, para la completa definición de los trabajos a ejecutar, los equipos a suministrar y de todas las instalaciones que serán intervenidas. Esta documentación deberá contar con el expreso aval técnico de la Gerencia de Ingeniería de Trenes Argentinos Operaciones antes del inicio de la obra. Se presentará un plan de ejecución de obra respetando los plazos estipulados por la especificación, la memoria descriptiva presentada y los plazos estipulados por contrato.

Finalizada la obra se presentará un juego de planos conforme a obra incluida toda la ingeniería e ingeniería de detalle utilizada (Planos mecánicos, eléctricos y neumáticos necesarios para el mantenimiento y verificación), memoria de cálculo, especificaciones técnicas de equipos y materiales, y toda documentación solicitada por el Comitente.

Toda la documentación deberá estar firmada por el Representante Técnico, profesional matriculado ante consejo profesional nacional.

Queda incluido en el alcance de la obra, cualquier otro punto no citado expresamente, pero necesario para el correcto y normal funcionamiento de las obras ejecutadas, y todos aquellos indicados en el contrato.

**28. Planilla de cotización**

PLANILLA DE COTIZACIÓN						
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES						
Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u/sin IVA	Precio c IVA	Incidencia%
<b>1</b>	<b>TAREAS PRELIMINARES - FINAL DE OBRA - TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
1-a	MOVILIZACION, INSTALACION y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR	GL		\$	\$	%
1-b	CERCO DE OBRA	GL		\$	\$	%
1-c	CATEO E INTERFERENCIAS	GL		\$	\$	%
1-d	LIMPIEZA DIARIA DE OBRA	GL		\$	\$	%
1-e	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	GL		\$	\$	%
1-f	DESMOVILIZACION - RETIRO DE OBRADOR Y CERCO	GL		\$	\$	%
<b>2</b>	<b>OBRA CIVIL - TOTAL DEL ITEM</b>	GL		\$	\$	%
2-a	PROYECTO OBRA CIVIL	GL		\$	\$	%
2-b	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS	GL		\$	\$	%
2-c	PLATEA de HORMIGON / FUNDACIONES / ESTRUCTURA /	GL		\$	\$	%
2-d	PLATEA PARA DESCARDA DE CAMION/ACCESORIOS/CONEXIONES	GL				
2-e	PLATEA EN VÍA DE CARGA (ZONA DE CARGA PARA MR)	GL		\$	\$	%
2-f	ASFALTO / CAMINO /	GL		\$	\$	%
2-g	IZAJES / MOVIMIENTO DE MOSS / POSICIONAMIENTO	GL		\$	\$	%
2-h	MURO ARRESTA LLAMA	GL		\$	\$	%
2-i	DESAGÜES / CAMARAS DECANTADORAS	GL		\$	\$	%
2-j	PLATEA PLAYA DE MANIOBRAS ASFALTICA	GL		\$	\$	%
2-k	ALAMBRADOS PERIMETRALES / PORTON ACCESO	GL		\$	\$	%
2-l	ADECUACION CAMARA PLUVIAL	GL		\$	\$	%
<b>3</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA - TOTAL DEL ITEM</b>	GL		\$	\$	%
3-a	PROYECTO / CATEOS	GL		\$	\$	%
3-b	PILAR BAJADA DE ENERGIA / TABLERO GENERAL	GL		\$	\$	%
3-c	CAÑERIAS / CONDUCTORES / BANDEJAS	GL		\$	\$	%
3-d	SOTERRADO CAÑO CAMISA - ACOMETIDA ELECTRICA	GL		\$	\$	%
3-e	ZANJEO	GL		\$	\$	%
3-f	PUESTAS A TIERRA / INSTALACION JABALINAS PUESTA A TIERRA ETC	GL		\$	\$	%
3-g	TABLERO TRIFASICO ISLA DE SURTIDORES- INSTALACION ANTI EXPLOSIVA	GL		\$	\$	%
3-h	TABLEROS SECCIONALES	GL		\$	\$	%
3-i	CAMARAS INSPECCION	GL		\$	\$	%
3-j	CONEXIÓN ELEC. E/BOMBA del TANQUE ALMACENAMIENTO IMPULSORA Y SURTIDORES	GL		\$	\$	%
3-k	ARTEFACTOS DE ILUMINACION ANTI EXPLOSIVA / PROVISION / INSTALACION	GL		\$	\$	%
<b>4</b>	<b>PUESTA EN SERVICIO EQUIPOS Y HABILITACION</b>	GL		\$	\$	%
4-a	CONEXIÓN ELECTRICA CON EL EQUIPO	GL		\$	\$	%
4-b	INSTALACIÓN CUBIERTA - TECHO	GL		\$	\$	%
4-c	ACCESORIOS VARIOS	GL		\$	\$	%
4-d		GL		\$	\$	%
4-e		GL		\$	\$	%
	<b>PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD / DOCUMENTACIÓN - TOTAL DEL ITEM</b>	GL		\$	\$	%
5-a	PROTOCOLOS PRUEBAS FUNCIONAMIENTO GENERAL	GL		\$	\$	%
5-b	PROTOCOLOS PRUEBA PUESTAS A TIERRA	GL		\$	\$	%
5-c	PRUEBAS DE ILUMINACIÓN	GL		\$	\$	%
5-d	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA/ HABILITACIÓN DE LA PLANTA DE COMBUSTIBLE	GL		\$	\$	%
	<b>TOTAL</b>			\$	\$	%

**29. Documentación anexa**

- Anexo 5 – Método de redeterminación de precios – Paraná
- Camara decantadora de hidrocarburos

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Obra civil para instalación de Planta de gasoil para Material Rodante en Estación Paraná – Provincia de Entre Ríos	<i>Revisión 00</i>
		<b>ANEXO PARANA</b>
		<b>Fecha: 20/09/2020</b>
		<i>Página 33 de 33</i>

- DET 01-01
- IB 01-02
- UB 02-02



Planta de abastecimiento de gasoil para  
locomotoras y furgones usina  
Rosario Norte

Revisión 00

ANEXO OBRA

Fecha: 04/09/2020

Página 1 de 46

**ANEXO OBRA:**

Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y furgones usina - Rosario Norte

ROSARIO NORTE



## ÍNDICE

### Tabla de contenido

1.	OBJETO .....	5
2.	SUMINISTRO ELÉCTRICO .....	9
3.	TABLERO.....	11
4.	MEMORIA DE CÁLCULO INSTALACIÓN .....	11
5.	CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA .....	11
6.	PUESTA A TIERRA DE EQUIPO MOSS .....	11
7.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA ANTIEXPLOSIVA .....	12
8.	NORMAS DE APLICACIÓN .....	12
9.	TENDIDO DE CONDUCTORES .....	13
10.	ELEMENTOS Y EQUIPOS ANTIEXPLOSIVOS:.....	14
11.	ROTULACIÓN DE ELEMENTOS:.....	21
12.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA EN ZONA DE VÍAS DE CARGA AL TREN (VÍA EN PLACA) .....	22
13.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA EL EQUIPO MOSS.....	23
14.	NIVELACIÓN DE PLAYA DE DESCARDA.....	23



15.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA LA DESCARGA DE CAMIONES .....	23
16.	MURO ARRESTA LLAMAS .....	24
17.	CÁMARAS DECANTADORAS .....	24
18.	OFICINA PARA PERSONAL DE LOGÍSTICA Y ALMACENES .....	25
18.1.	DESCRIPCIÓN.....	25
18.2.	MOVIMIENTO DE SUELOS.....	26
18.3.	INTERFERENCIAS .....	27
18.4.	ESTRUCTURA.....	28
18.4.1.	DIMENSIONES Y ARMADURA MÍNIMA .....	29
18.5.	CONTRAPISOS .....	30
18.6.	CARPETAS.....	30
18.7.	SOLADOS.....	31
18.8.	MAMPOSTERÍAS .....	32
18.9.	REVOQUES .....	33
18.10.	CIELORRASO .....	34
18.11.	CARPINTERÍAS .....	35



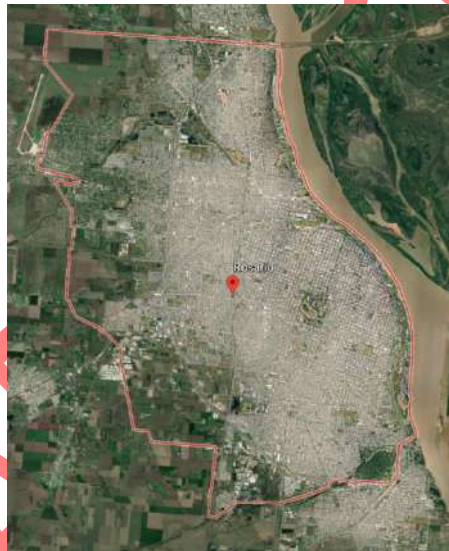
18.12.	PINTURAS.....	36
18.13.	CUBIERTA .....	36
18.14.	DESAGÜES.....	37
18.15.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....	38
18.16.	INSTALACIÓN DE RED .....	38
18.17.	AIRE ACONDICIONADO.....	39
19.	PINTURA DE DEMARCACIÓN .....	40
20.	PINTURA EPOXI EN PISOS .....	40
21.	ACCESO Y SALIDA DEL PREDIO .....	40
22.	CUBIERTA DE SURTIDORES Y ZONA DE CARGA.....	41
23.	DESCARGA E INSTALACIÓN DEL EQUIPO MOSS .....	41
24.	PRUEBAS.....	42
25.	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA.....	42
26.	PLANILLA DE COTIZACIÓN .....	45
27.	ANEXOS.....	46



## 1. Objeto

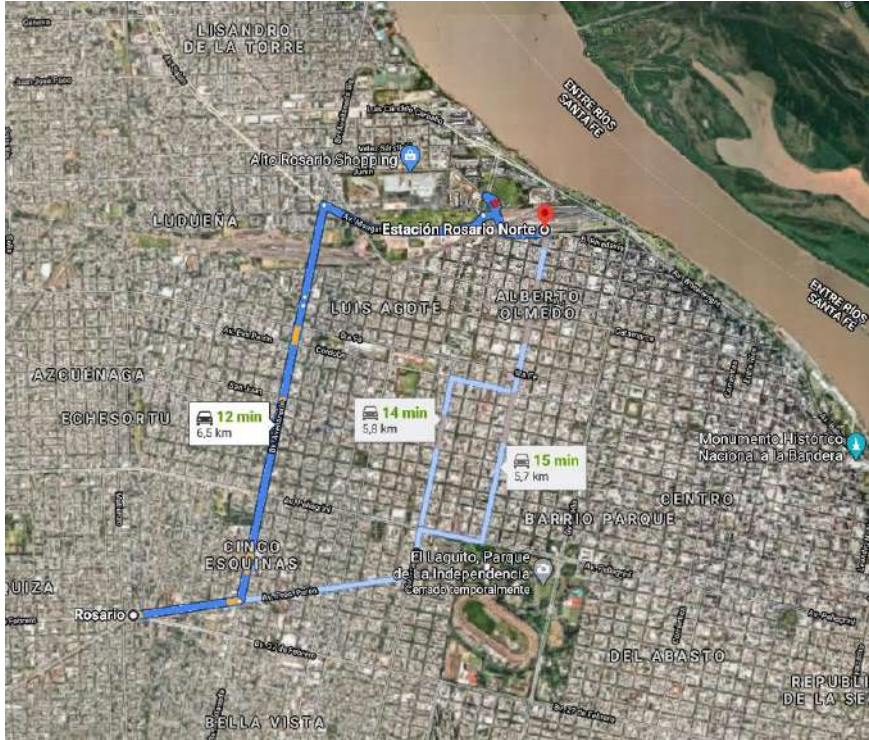
El presente ANEXO, tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Generales y Particulares para la Contratación de la construcción de las instalaciones fijas (Obra civil) para la instalación de una planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y furgones usina en la playa de maniobras de la estación Rosario Norte, provincia de Santa Fe.

### Ciudad de Rosario





Ubicación de la estación Rosario Norte, ferrocarril línea Mitre






Esquema completo de la estación Rosario Norte, ubicada a del centro de la ciudad



REFERENCIAS

 ZONA DE LA OBRA

ROSARIO





Lugar donde se ejecutara la obra



Ubicación exacta

-32.930761, -60.656267

ROSARIO

## Disposición de los elementos a instalar dentro del predio de la estación Rosario Norte



### REFERENCIAS

-  PLATEA DE DESCARGA
-  PLATEA DE MOSS
-  VIA EN PLACA
-  DECANTADOR
-  OFICINAS DE PERSONAL
-  MURO ARRESTA LLAMAS
-  CIRCULACION CAMION TANQUE



## 2. Suministro eléctrico

Será parte integral de la obra, la solicitud de una nueva conexión eléctrica en el predio, a fin de suministrar la energía a todas las instalaciones a construir.

Para la acometida eléctrica del equipo se procederá a la construcción de un "PILAR" con medidor y tablero (T) con interruptor sobre la calle Arturo Illia. Desde el tablero del pilar se realizará una acometida eléctrica soterrada, se tendrá especial cuidado con las interferencias y el modo de evitarlas. Las dimensiones del ducto serán calculadas para el doble de la potencia instalada, anticipando futuras ampliaciones y demandas.

Se deberá proveer un tablero de comando general del equipo (TCE) con protecciones para motores y demás componentes. Circuito eléctrico con accesorios antiexplosivos (APE) certificados; diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz y una torre de iluminación de Isla y zona de expendio de combustible.

Desde el TCE se alimentará a los equipos incluidos el surtidor doble.

Se deberá considerar que la alimentación eléctrica al surtidor deberá ser con tensión de alimentación estabilizada.

Será parte integral de la obra todo arancel tasa impuesto o gasto derivado de la solicitud del servicio eléctrico ante EPE Empresa Provincial de la Provincia de Santa Fe u organismo que lo reemplace.

El certificado de aprobación de instalaciones eléctricas emitido por un instalador matriculado también está incluido dentro del alcance de la obra, así como cualquier requisito necesario para la instalación.

Se solicitará una conexión trifásica T1, sin embargo, todos los elementos del pilar serán instalados según lo requerido para una tipo T2.

Para cumplir con los plazos de ejecución de obra, se deberá proveer en un plazo no mayor a 10 días desde el momento de la firma del acta de Inicio de Obra, toda la documentación necesaria para el inicio del trámite ante la distribuidora eléctrica, la cual será analizada por Trenes Argentinos Operaciones antes de su presentación.

Para la acometida eléctrica al TCE se realizará una instalación desde el tablero hasta el mismo, incluirá la instalación de un tablero (T) con interruptor en el tablero y el tendido soterrado.

Se considerará una potencia instalada de 10 KW



### 3. Tablero

(T) Se deberá aprovisionar, instalar y conectar un tablero general. Este Tablero contendrá un interruptor general de toda la instalación eléctrica.

### 4. Memoria de Cálculo Instalación

Se deberá desarrollar y presentar una memoria de cálculo con el consumo del circuito eléctrico. Junto a esta deberá presentarse un diagrama de conexionado de los tableros y plano eléctrico de toda la instalación

### 5. Canalización subterránea

Todas las acometidas eléctricas, excepto aquella instalación que por normativa o por definición en el PET deba ser anti explosiva, se colocarán en el fondo de una zanja previamente practicada y entre dos capas de arena de 5 cm de espesor cada una y protegidos mecánicamente y en forma continua con losetas de cemento. Toda la traza será claramente demarcada con empleo de mojones de hormigón. La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,25 m. y la profundidad mínima será de 0.80 m. 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 PEAD (ver cañerías) de al menos 6 mm de espesor de pared.

### 6. Puesta a tierra de equipo Moss

El equipo Moss, está provisto de 3 placas PAT situadas en el frente y lateral derecho del equipo.

Contiguo a las plateas donde se instalarán los futuros equipos, se hincarán una jabalina tipo Coperweld de  $\frac{3}{4}$  " de diámetro y 3m de longitud por cada sector donde deba protegerse eléctricamente, como mínimo se deberán instalar tres puestas a tierra.

1. En la zona donde se instalaran los tanques de combustible y surtidores
2. En la oficina auxiliar para operador y seguridad de las instalaciones
3. Tablero eléctrico alimentador



Se deberá medir y garantizar una resistencia máxima de 5 Ohms, en caso de no lograr este valor se arbitrarán los medios necesarios (nuevas jabalinas, agregados de geles, etc.) para obtenerlo, sin por ello generar mayores costos.

Habrá que tomarla a la masa metálica de los equipos.

La jabalina estará provista de caja circular de hierro fundido.

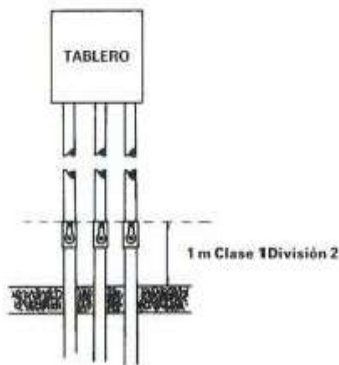
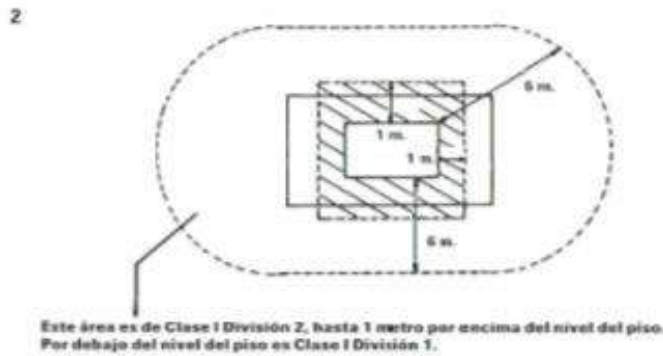
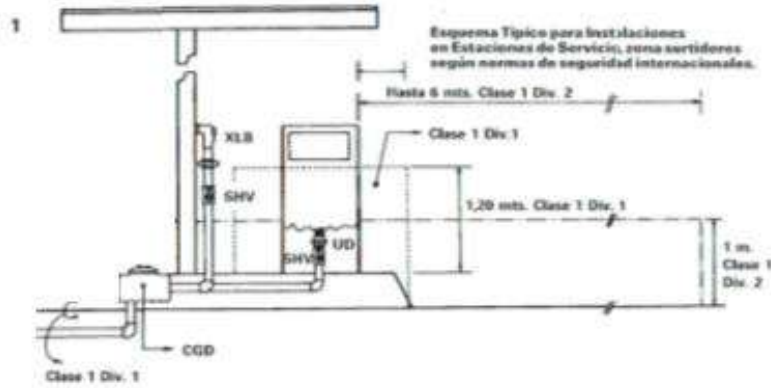
## 7. Instalación eléctrica antiexplosiva

Corresponde a los circuitos de salida del tablero seccional exterior. Como el mismo se encuentra fuera de la zona de riesgo pero los cableados se dirigen hacia zona de riesgo, se deberá instalar selladores en las cañerías que van al surtidor y las luminarias para evitar la propagación de cualquier tipo de explosión.

## 8. Normas de aplicación

Los elementos y equipos a utilizar en este tipo de instalación deben regirse bajo las normas **I.E.C: IRAM-IAP-IEC 79.0 y 79.1.**





## 9. Tendido de conductores

A la salida de los interruptores (para surtidor e iluminación interior y exterior) del tablero exterior la totalidad de la instalación eléctrica será del tipo antiexplosiva. Se utiliza la barra de puesta a tierra del tablero para la conexión de los cables de PE.



**a) Tendido de alimentación en 380 VCA antiexplosivo:**

Para el circuito del surtidor se instalará un (1) cable nuevo de 4x16 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto donde se aloja el surtidor y directamente conectado al equipo.

**b) Tendido de alimentación en 220 VCA antiexplosivo:**

Para el circuito de iluminación exterior se instalará un (1) cable nuevo de 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia las 3 luminarias exteriores del recinto en cuestión.

En lo que respecta a la iluminación interior se instalará un (1) 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto, pasando por un interruptor de accionamiento manual y alimentando las dos luminarias.

Por último, en cuanto para los tomacorrientes generales se instalara un (1) 2x6mm<sup>2</sup> + PE con cableado encañado dentro del recinto.

**10. Elementos y equipos antiexplosivos:**

**a) Sellador universal horizontal-vertical:**



Los selladores universales, se utilizarán en los sistemas de cañerías para impedir el pasaje de gases, vapores o llamas, desde una parte de la instalación a otra a través de las tuberías, limitando cualquier explosión a su caja generadora. Su utilización es tanto para sellar cañerías en posición horizontal como vertical. Material de cuerpo en fundición de aluminio, pintura nitrosintética gris.

**b) Compuesto sellador y fibra de retención:**

Es una Fibra de Retención que se utiliza en los Selladores Horizontales-Verticales previo a verter el Compuesto PSA, ya que la fibra impide que la pasta sellante se deslice por el interior de la cañería. El compuesto debe cumplir con las prescripciones de la Norma UL N°886. No se debe contraer ni agrieta al secarse. No debe ser afectado por las atmósferas que lo rodean (gases, vapores, etc). Tampoco debe atacar la protección de los conductores.



c) **Luminaria interior del recinto:**



Para la iluminación interna del recinto con peligro de explosión, se utilizarán este tipo de artefacto, total de dos (2) artefactos tipo “tortuga” para lámpara bajo consumo o de led (de 100 W cada lámpara), los vidrios deben estar sellados a la reja. Material de cuerpo y reja en fundición de aluminio, vidrio de borosilicato, portalámparas rosca E27. Pintura nitrosintética color gris. Accesos: 2 a 180° de 3/4”.

d) **Caja con interruptor de 1 efecto:**



Las cajas con llaves Interruptoras son utilizadas comúnmente como elemento de corte de alimentación en artefactos de iluminación, motores monofásicos y trifásicos, etc. Se instalara dentro del recinto una caja con un interruptor común a palanca de un punto, que servirán para el accionamiento manual de las luminarias interiores. Material de fundición de aluminio con asiento de tapa y caja rectificado y orejas de sujeción, pintura nitrosintética gris. Tipo de accionamiento: a palanca con topes.

e) **Proyector alto rendimiento LED:**



Dentro del área exterior al recinto con peligro de explosión se deberá instalar tres proyectores de este tipo para la iluminación del sector. La disposición de los artefactos preferentemente será: dos de ellos iluminando el lado del sector de vías para carga de combustibles utilizándose proyectores de 150 W, y el restante del lado contrario utilizándose de 250 W (se adjunta esquema).

La provisión en forma standard se compone de los siguientes elementos: caja aluminio con el correspondiente driver de corriente (fuente de alimentación), proyector aluminio con placa de led. Se completa la provisión con sus elementos y accesorias de montaje.

El proyector estará incorporado a la caja (ensamblado). Fabricado en fundición de aluminio, con grampa de sujeción que permite movimiento del proyector en el plano vertical, cristal templado resistente a choque térmico/temperatura, ángulo de apertura standard 120°. El color del led será blanco neutral.

**f) Caja cuadrada con tapa roscada:**





Las cajas cuadradas con tapa roscada, se utilizarán en los sistemas de cañerías rígidas. Su función será de caja de derivación y pase. Para alojar elementos como ser: fusibles, borneras, balastos para lámparas de descarga, y como caja de pie de columna. Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

**g) Caja de derivación redonda con tapa roscada:**





Las cajas de derivación redondas con tapa roscada se utilizan en general en el sistema de cañerías. Las mismas sirven para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, se pueden efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores mediante el alojamiento en su interior de borneras para sección de cables de 2,5 hasta 10 mm. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

#### **h) Codos de paso serie:**



Los codos de paso con tapa roscada son utilizados en sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Su función es proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

#### **i) Codo de paso con tapa sesgada:**





Los codos de paso con tapa sesgada se utilizan en los sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Servirán para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías únicamente a 90° en especial cuando se trata de conductores eléctricos de gran sección, los mismos son difíciles de doblar en ángulos rectos. Acceder a tableros lateralmente, o efectuar entradas a motores. Efectuar mantenimiento y realizar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

#### 11. Rotulación de elementos:

Se deberá marcar las piezas y elementos a utilizar en la instalación, aclarando su grado de protección y número de certificación al que pertenecen cada uno de ellos. Dando conformidad de los ensayos a los que fue sometido, como así también la mención de cada documento descriptivo con los que fue realizada dicha aprobación.



## 12. Construcción de platea en zona de vías de carga al tren (vía en placa)

En la zona donde se realizará la carga de combustible al material rodante, se construirá una platea de asfalto bituminoso, que actuará de barrera entre el suelo natural y los posibles derrames de hidrocarburos que se puedan producir al momento de repostar al material rodante, esta platea estará rodeada de un sistema de rejillas perimetrales que funcionarán recolectando los derrames y los conducirán hasta la cámara de decantación que se deberá construir. Las canaletas estarán construidas de hormigón armado y este estará impermeabilizado con pintura epoxi al igual que toda la platea, este sistema de canalización estará interconectado y deberá tener la pendiente que permita el normal escurrimiento hasta la cámara decantadora.

En la zona de vías indicada se proveerá una platea de 8 x 9 mts. Las medidas estarán desarrolladas de la siguiente forma. Ocho metros en el sentido longitudinal de la vía y nueve en el transversal.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de la vía en placa, aunque no estén descriptos, se encuentran dentro del alcance de la obra. También lo estarán todos aquellos elementos necesarios para que la vinculación entre la vía en placa a construir y la vía existente se haga correctamente.

Entre la isla de surtidores y la platea de carga no deberá quedar terreno sin impermeabilizar, ambas plateas deberán presentar una continuidad, deberán también garantizar un área de tránsito seguro al personal que opere el despacho de combustible, y que también garantice que los derrames queden contenidos y canalizados hacia la cámara decantadora correspondiente, esta última área será de aproximadamente (4,5 x 8) m. Toda la superficie estará pintada con pintura epoxi resistente a los hidrocarburos.

### 13. Construcción de platea para el equipo Moss

Hormigón armado H30 de 17 mts de largo por 5mts. de ancho. Espesor mínimo de Hormigón deberá ser de 20 cm y la armadura mínima será de doble malla de acero de 8mm y cuadrículas de (15 x 15) cm, dando como resultado 3,35cm<sup>2</sup>/m.

Terminación: hormigón llaneado mecánicamente aditivado con endurecedor no ferroso.

### 14. Nivelación de playa de descarga

A continuación de la platea donde se instalará el Equipo MOSS, se encuentra el andén, a fin de que el operador y encargado del surtido de combustible quede a una altura correcta, se deberá proceder a rebajarlo al nivel de la vía. Este sector, deberá contener posibles derrames, y que los mismos se canalicen a las canaletas. Deberá estar pintada con pintura poliuretánica resistente a los hidrocarburos, así como también pintura demarcadora.

Se deberán instalar barandas en ambos lados donde el andén resulte cortado.

### 15. Construcción de platea para la descarga de camiones

Se construirá una platea apta para que los camiones tanque puedan de acuerdo a la normativa vigente estacionar y proceder a la descarga del combustible en el tanque de almacenamiento. La posición de la misma será tal que permita que la descarga se realice por el lado derecho del camión tanque y que este quede siempre en posición de salida franca del lugar de descarga.

Las características mínimas de la misma serán:

Hormigón armado H30

Dimensiones 17 m x 5,80 m.

Espesor 40 cm

Estructura de acero, doble malla de acero de 8mm y cuadrículas de (20 x 20) cm



Toda la platea contará con una rejilla perimetral que asegure que los posibles derrames sean contenidos y recogidos por una cámara decantadora que también deberá ser construida.

La empresa contratista deberá presentar los cálculos que verifiquen el diseño propuesto.

## 16. Muro arresta llamas

Se deberá construir un muro cortafuego clasificación F120, diseñado y construido con capacidad de disminuir la velocidad de propagación del fuego en caso de producirse un incendio en las instalaciones del tanque de combustible, este sistema de protección pasiva se deberá interponer entre el tanque de combustible y los edificios de la estación. La altura y dimensión del mismo estará determinada por el cálculo de protección necesario a las instalaciones.

Este deberá soportar las vibraciones producidas por la circulación de material rodante tanto en las vías auxiliares como en vía principal, así como también todo el tránsito vehicular que circule tanto por la calle como por la playa de maniobras lindante. No deberá estar sometido a cargas externas ni atravesado por elementos que comprometan su capacidad mitigante. Deberá resistir las condiciones ambientales reinantes en el lugar de construcción y estar pintado con pintura retardante.

El muro se ubicará próximo al muro perimetral del frente de la estación.

Las dimensiones mínimas del mismo serán las siguientes:

19 metros de largo

3,50 metros de altura

0,30 cm de ancho.

## 17. Cámaras decantadoras

Las cámaras decantadoras deberán garantizar la recolección de los posibles derrames producidos durante las descargas y despachos de combustible. El agua de

lluvia se descargará en el sistema de desagüe más próximo. La cámara o cámaras a construir deberán garantizar un volumen mínimo de un metro cúbico.

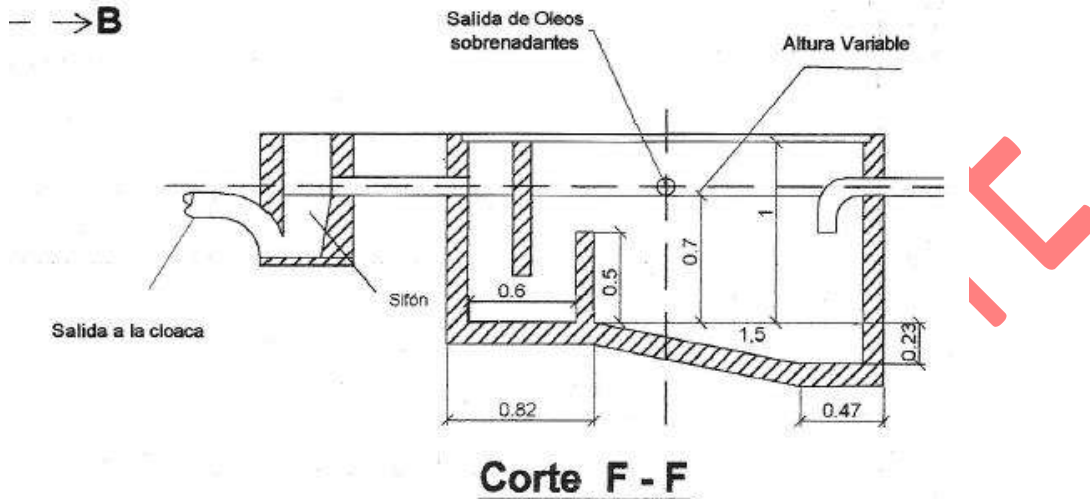


Imagen ilustrativa a modo de ejemplo

Las condiciones de impermeabilidad de las cámaras deberán asegurarse, a las paredes y piso de las mismas se le dará un recubrimiento impermeabilizante y resistente a los hidrocarburos y construirse para resistir las vibraciones producidas por el material rodante sobre la vía.

## 18. Oficina para personal de Logística y almacenes

### 18.1. Descripción

La presente especificación hace referencia a todas las condiciones necesarias para la ejecución de una oficina para el personal en el predio de la estación Rosario Norte de la Línea Mitre.

Dicha oficina será emplazada en la proximidad del muro que da hacia la calle Arturo Illia, cercano a la entrada proyectada para el ingreso de los camiones que abastezcan el tanque de combustible instalado por la Contratista.



La misma contará con aproximadamente 26 m<sup>2</sup>, cuyas dimensiones aproximadas serán de 3,50 x 7,40 m y una altura mínima de 2,60 m, dicha oficina se proyecta para contar con la posibilidad de albergar hasta dos personas trabajando de manera permanente en la misma, una para la correcta operación del MOSS y otra para el registro y control del acceso vehicular lindero. A su vez, también en su interior se instalará el tablero general de operación, el cual por su condición, él y todos sus componentes deberán ser del tipo antiexplosivo.

En un principio se plantea la construcción de un único recinto con la posibilidad de particionarlo en un futuro en caso de ser necesario, con lo cual se deberán instalar dos puertas y 4 ventanas de medidas estándar y materiales detallados en la presente especificación, cuidando de dejar la correspondiente separación entre aberturas para una futura partición sin perder funcionalidad de la estructura.

La estructura de la oficina será de bloques cerámicos portantes como así también de una estructura de hormigón armado convencional de vigas, columnas, vigas de fundación, etc. Por más que dichos sistemas sean redundantes en su función, deberán ejecutarse AMBOS sistemas constructivos.

La cubierta será de chapa sinusoidal calibre 22, montada sobre perfilera de acero, con una pendiente mínima de 20% y cielorraso suspendido.

Se preverá la instalación eléctrica que se detalla más adelante, con toda la cañería de conexionado por fuera de los muros y techos, correctamente aislados, también se dotará de una instalación de red mediante conexión de fibra óptica con un mínimo de 6 bocas de acceso.

## **18.2. Movimiento de suelos**

Para toda la zona de la obra se deberá remover la primer capa de suelo vegetal de aproximadamente 40 centímetros y rellenar con suelo seleccionado para luego ser compactado hasta lograr uniformidad y resistencia en el suelo circundante la obra.

Para las fundaciones, se realizarán las excavaciones necesarias en función del tipo de fundación y su correcta compactación debajo de dichas fundaciones.





En caso de realizar rellenos para la elevación del nivel de piso terminado de la obra, por encima del nivel natural del terreno, dichos rellenos se efectuaran en capas de 20 centímetros compactando debidamente entre capa y capa.

En la compactación se deberá alcanzar en todos los casos un mínimo del 95% de la densidad óptima del ensayo Proctor normal en la primera capa y el 98% en las capas restantes.

### 18.3. Interferencias

El Contratista deberá remover, trasladar o reubicar las instalaciones existentes que interfieran con la ejecución de los trabajos, ya sea que pertenezcan al Comitente o a terceros, según surja del relevamiento y proyecto ejecutivo elaborado por el Contratista y aprobado por El Comitente.

El Contratista deberá realizar a su exclusivo cargo todas las tramitaciones ante las Empresas de Servicios Públicos por las remociones y/o modificaciones que afecten sus instalaciones, haciéndose responsable de los gastos que originen los trabajos que sea necesario ejecutar.

El Contratista deberá conservar las instalaciones con el mayor esmero, protegiéndolas adecuadamente. A tales efectos se lo considera único responsable de los deterioros que por falta de esas previsiones se produzcan quedando a su cargo del pago de reparaciones y daños que se produzca en el lugar.

Cuando se deba intervenir sobre instalaciones de Señalamiento, Telecomunicaciones y Eléctricos, se deberá prever que estas tareas no deben ocasionar alteraciones en la circulación de trenes, adoptando los recaudos necesarios para que ello no ocurra.

Los materiales de utilidad ferroviaria producidos, serán clasificados y ordenados por el Contratista, y SOFSE indicará en que sector del predio se almacenarán.

Todo el producido del desmonte, limpieza de terreno ETC, será retirado del predio, quedando a su a cargo el traslado a un destino habilitado y apto para su descarga.

#### 18.4. Estructura

Como paso previo a realizar el dimensionamiento de la estructura a nivel de anteproyecto, el Contratista deberá plantear un esquema estructural de acuerdo a los lineamientos indicados en el Pliego.

Todas las estructuras de Hormigón Armado deberán ser de tipología tradicional, bases, columnas, vigas y losas.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista mantendrá las excavaciones sin desmoronamientos y las limpiará si éstos se produjeran, protegerá las excavaciones y armaduras del agua de lluvia y desagotará las excavaciones por medios mecánicos si éstas se inundaran.

En base a la memoria de cálculo que desarrollará el Contratista, se ejecutarán todos los elementos estructurales necesarios para la realización del Proyecto:

- Bases, Troncos, Vigas de Fundación.
- Troncos de Tabiques y Columnas.
- Columnas y Tabiques.
- Losas en general.
- Vigas, normales o invertidas, según los casos.
- Dinteles.

En función del análisis de cargas y resistencia del terreno, se adoptara la propuesta estructural más conveniente para satisfacer las necesidades de la obra. A pesar de que la mampostería está constituida por bloques portantes, se realizaran refuerzos en las esquinas y en zonas intermedias materializándose en columnas, las mismas no podrán distar entre sí, más de 3 metros. Sobre estas y los muros, se realizaran encadenados a modo de unificar el comportamiento estructural de la obra, sobre estos últimos apoyara la cubierta, cuya disposición es mencionada más adelante.

A nivel de fundación se proyectaran vigas de fundación propiamente dichas, las cuales resistirán todas las acciones y cargas gravitatorias provenientes de la estructura, las mismas deberán ser consideradas apoyadas sobre un lecho elástico como lo es el suelo de fundación.



En caso de que la resistencia del suelo, no sea suficiente para soportar las cargas actuantes, se proyectaran pilotines debajo las vigas de fundación, los cuales aumentaran la resistencia mediante su resistencia en punta (A una profundidad que se tenga un lecho resistente) y principalmente mediante su resistencia friccional en el perímetro de los mismos, siempre y cuando el estudio de suelos realizado por la Contratista, no evidencie niveles freáticos cercanos a las fundaciones.

#### 18.4.1. Dimensiones y armadura mínima

Al margen de los resultados obtenidos en el cálculo estructural realizado por la contratista, se deberán cumplir como mínimo con las dimensiones especificadas, y las armaduras mínimas según el Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC) edición 201-05.

Los requerimientos mínimos serán:

- Columnas

Dimensiones: (20x20) cm

Cuantía: 1%

Armadura longitudinal: 4Ø12 (4,52cm<sup>2</sup>)

Estribos: Ø6 cada 15 cm.

- Vigas

Dimensiones: (20x30) cm

Armadura mínima superior e inferior según corresponda: 1,73 cm<sup>2</sup>

Armadura: 3Ø10 (2,36cm<sup>2</sup>)

Estribos: Ø6 cada 20 cm.

- Vigas de fundación

Dimensiones: (30x30) cm

Armadura mínima: 2,50 cm<sup>2</sup>

Armadura superior: 3Ø12 (3,39cm<sup>2</sup>)

Armadura Inferior: 3Ø12 (3,39cm<sup>2</sup>)

Estribos: Ø6 cada 15 cm.

- Cubierta

“Perfiles C” 100x50x1,6 cada 60cm

### 18.5. Contrapisos

Se ejecutará el relleno necesario con suelos seleccionados hasta lograr los niveles que requiera la obra, de forma que una vez terminado el piso, tenga un nivel de +0,10 m respecto del nivel del terreno natural (NTN)

Antes de la ejecución del contrapiso y sobre el terreno perfectamente compactado se colocará un film de polietileno de 200 micrones de espesor como mínimo, en toda la superficie. El espesor mínimo del contrapiso será de 15 cm.

El contrapiso será del tipo de hormigón de cascotes (CHC) Los cascotes de ladrillo deberán ser de tamaño parejo y estar completamente limpios de restos de revoques. El dosaje será el siguiente:

1/2 parte cemento

1 parte de cal hidráulica

4 partes de arena mediana

8 partes de cascotes de ladrillos.

### 18.6. Carpetas

Sobre planchado hidrófugo a nivel de piso se realizará una carpeta a la cal reforzada de un espesor mínimo de 0,02 m, no se admitirán espesores menores dado que las mismas tienden a fisurarse por el propio calor de hidratación liberado durante el proceso fraguado del cemento como tampoco se admitirán espesores mayores a los mencionados, sin la debida justificación.

### 18.7. Solados

Los solados serán de primera calidad, presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento Pórtland o algún producto comercial destinado para tal fin, dichas juntas serán coloreadas si así lo exigiera la Inspección. Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá asegurar que la carpeta de asiento del mismo se encuentra correctamente nivelada y en condiciones de recibir al mismo, como así también deberá presentar las muestras de pisos con que ejecutará los pisos, y obtener la correspondiente aprobación.

Una vez aprobada la muestra, la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono.

El nivel del piso terminado será +10 cm respecto a nivel del terreno.

El piso deberá contar con una terminación de baldosas Cerámica Tipo “Cañuelas Granito” Piso Alto Tránsito 37x37 1° Calidad o de igual calidad.

El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana los cerámicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos. Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencia de saturación, tono o valor, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos, u otro defecto, la Inspección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

El material a ser utilizado será cerámica de primera calidad para tráfico intenso P.E.I. 4. Color y dimensiones a definir por la inspección de obra. Su espesor será de mínimo 6 mm y para su colocación se seguirán las instrucciones siguientes:

- a) Se verificara la correcta nivelación de la carpeta de asiento y sus pendientes.
- b) Desde una esquina se delimitaran las guías en función de las dimensiones del cerámico a colocar.
- c) Se extenderá el adhesivo correspondiente con cuchara de albañil y esparciéndolo con llana dentada manteniendo una leve inclinación.



d) Se colocara el cerámico dando pequeños golpes hasta que este se encuentre correctamente nivelado, finalmente se retira el excedente de adhesivo asi no se ensucia la junta. Para mantener el espesor de las juntas, se recomienda la utilización de crucetas.

e) Una vez colado la totalidad del piso y después de 24 horas, tomar las juntas con pastina correspondientes (La Inspección de Obra indicará el color). Los zócalos se colocarán a filo de paramento, indicando la Inspección de obra el tipo y la forma de colocación según los encuentros.

### 18.8. Mamposterías

Las mamposterías serán ejecutadas de bloques portantes de hormigón, los mismos serán colocados mediante la técnica constructiva correspondiente y siguiendo las reglas del buen arte.

Algunos parámetros a tener en cuenta son los siguientes:

- Los ladrillos se colocarán mojados.
- Se les hará resbalar sin golpearlos sobre la mezcla y se les apretará con el fin de que la misma rebalse por las juntas.
- Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.
- Cada 3 hiladas, se colocara en la junta una armadura mínima de 8mm para dar estabilidad a la estructura.
- Las juntas tendrán un espesor máximo de 0,015 m. Irán alternadas de modo que no se correspondan ni vertical ni horizontalmente, en hiladas sucesivas.
- La trabazón será perfectamente regular.
- Los muros que se empalmen o crucen, deberán trabarse convenientemente.
- La ejecución de la mampostería se realizará utilizando la "plomada"; el "nivel"; las "reglas" etc. para lograr su horizontalidad, a nivel y a plomo.
- La mezcla de asiento deberá ser de concreto, cemento y arena (proporción 1:3).



- Las paredes, pilares y tabiques deberán quedar perfectamente a plomo y no se admitirán pandeos en sus caras.

- El llenado de huecos de andamios deberán realizarse con mezclas frescas y ladrillos recortados a la medida necesaria, sin permitirse la utilización de ripio o basura para tal efecto.

### 18.9. Revoques

Luego de la construcción de la mampostería, se la dejara fraguar durante mínimo 3 días, pasado este periodo se podrán ejecutar los revoques correspondientes.

Los revoques exteriores, tendrán primeramente un azotado hidrófugo aplicado con cuchara de albañil y nunca mediante el uso de reglas, sobre este se colocara el revoque grueso y fino a la cal, los cuales si podrán ser aplicados con regla y deberán ser fratachados y acondicionados con fieltro, para una correcta terminación final. Se entiende que los paramentos de los muros son perfectamente verticales, con lo cual el revoque grueso y fino no podrá exceder los espesores de 1 cm y 0,50 cm respectivamente.

Los revoques interiores, seguirán los mismos lineamientos que los exteriores, con la diferencia de que no es necesaria la impermeabilización hidrófuga.

Se deberá tener en cuenta, según la naturaleza del muro, la aplicación de una lechada de cemento, que funcione de mordiente para la correcta adherencia de los demás mezclas a colocar.

#### Mezclas

#### Azotado Hidrófugo

- 1 Cemento
- 3 Arena
- Componente hidrófugo: Proporciónen peso de agua utilizada, según fabricante, mezclado en la misma.

#### Revoque grueso



- 1/4 Cemento

- 1 Cal

- 3 Arena

Revoque fino

- 1/8 Cemento

- 1 Cal aérea

- 3 Arena fina

#### 18.10. Cielorraso

Provisión y montaje de cielorrasos de placas de yeso bajo la cubierta a construir, según la siguiente especificación.

Las superficies serán continuas, sin juntas tomadas y las uniones entre placas se realizarán con cinta y masilla especial para tal fin, de manera de lograr superficies perfectas, lisas y listas para pintar. Las aberturas para artefactos de iluminación se practicarán con trinchetas y en las medidas indicadas. La estructura de sostén se armará con perfiles metálicos galvanizados a los que se atornillarán las placas de yeso, de un mínimo de 12,5 mm de espesor. Todo este conjunto se suspenderá de la estructura resistente por medio de "velas" de perfiles galvanizados, o alambres galvanizados retorcidos, en la cantidad necesaria para darle completa estabilidad y seguridad. La distancia máxima entre perfiles galvanizados que ofician de bastidor de sujeción, será de 35 cm.

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.

### 18.11. Carpinterías

Las carpinterías a colocar, serán todas de medidas normalizadas y estándar.

Todas las carpinterías serán de medidas normalizadas y estándar, tanto ventanas, puertas y marcos serán de chapa de acero plegada color negro, de espesores no menores a chapas BWG 18. Se deberá realizar un trabajo previo a la colocación de pintar los marcos por el lado interior con emulsión asfáltica y luego espolvorearlos con arena, para brindarle una superficie texturada y adherente luego al mortero cementicio. Los marcos de chapa plegada deben estar protegidos de la corrosión que se pudiera dar en el contacto con el contrapiso. Se deberá realizar por lo menos una mano de pintura bituminosa u antióxido antes del acabo final. Esta tarea deberá ser llevada a cabo por un oficial capacitado y de comprobable experiencia en la misma.

Las dimensiones de la carpintería debe ser tal que facilite el acceso del equipamiento a instalar en cada recinto, en cuanto a las ventanas, las mismas deberán contar con rejas que cubra la totalidad del vano por cuestiones de seguridad en las oficinas.

La totalidad de las carpinterías tendrán cerraduras y herrajes del tipo industrial.

Cuando se provea colocar Herrerías ejecutadas mediante planchuelas, hierro ángulo y hierro redondo, las mismas serán de hierro con tratamiento de galvanizado en caliente, con un espesor mínimo de 0,7 micrones.

Las Tipologías de carpinterías a colocar serán:

- Puertas de abrir simples.
- Ventanas corredizas
- Rejas



### 18.12. Pinturas

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las reglas del buen arte; debiendo todas las superficies a intervenir ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, corrigiendo cualquier defecto que presentasen las superficies a tratar, retocando las mismas esmeradamente una vez concluidas las manos.

Esmalte sintético: Se aplicará en las carpinterías metálicas, rejas, puerta reja. La pintura será de primera marca.

Tratamiento: Extracción de antióxido de fábrica, una mano de antióxido de cromato; retoque con masilla, una mano de fondo sintético y dos manos de esmalte.

Previamente a la aplicación de lija con grano 200 y viruta mediana para dejar la superficie limpia de rugosidades y manchas.

Código de colores:

Marcos de carpinterías: color gris 020 Alba.

Hojas de carpinterías: color gris espacial 026 Alba.

Mampostería exterior:

Se tendrá que verificar que la superficie se encuentre totalmente seca y luego tratarla con una solución de ácido Muriático al 10% en agua.

Se deberá respetar tanto las gamas como la trama de colores existente en las paredes de las edificaciones linderas, a fin de unificar la arquitectura y vista del depósito.

Mampostería interior:

Se aplicará sobre el jaharro interior una mano de fijador al aguarrás, dos manos de enduido al agua, una segunda mano de fijador y dos manos de pintura látex blanco.

### 18.13. Cubierta

La cubierta estará construida con chapas de acero onduladas con revestimiento de zinc calibre 22, las mismas irán colocadas en sentido de la pendiente del techo y con solapes longitudinales de 10 cm, las correas serán de perfiles metálicos tipo C y/o tipo U, su dimensionamiento surgirá del cálculo estructural realizado por la Contratista. La





fijación de las chapas a los perfiles se hará con tornillos auto perforantes de cabeza hexagonal y arandela doble, metálica y de neopreno, se colocaran como minimo 8 tornillos por m<sup>2</sup> de cubierta.

Las chapas serán de una sola pieza en el sentido longitudinal, es decir desde la cumbrera al alero. Los aleros tendrán una longitud mínima de 0,40 m. Contará con aislación hidrófuga, térmica y barrera de vapor a proponer por la contratista para la evaluación de la inspección de obra.

Se terminará con una canaleta de desagüe en el lado libre y “babetas” embutidas en el revoque y selladas con sellador a base de resinas poliuretánicas, en las caras en contacto con paramentos verticales.

El cielo raso será del tipo suspendido según lo especificado en el apartado “Cielosrasos”.

#### **18.14. Desagües**

En los techos inclinados se colocarán canaletas de desagüe en la parte baja. Los aleros no pueden desaguar directamente ni a patios ni a zonas de tránsito, y las aguas deben ser conducidas mediante cañerías. No se admitirán diámetros menores a 0.100 m, aunque el cálculo lo indique. No se admitirá pendiente inferior a 1:100, aunque el cálculo lo indique, siempre y cuando el desarrollo de la cañería lo permita.

Las cañerías que se instalarán enterradas, deberán estar a una distancia mínima de 0.40 m de las cañerías principales de desagües cloacales, no admitiéndose superposición. Si por razones del proyecto o ampliación, el albañal debe cruzar sobre la cañería principal se admitirá una longitud máxima de 1.20 m entre BD. Los enlaces de conductales se efectúan por BD o ramal, deben proyectarse a favor de la corriente formando como mínimo un ángulo de 90°. En recorridos horizontales mayores a 15 m debe interponerse una BD.

Caño de lluvia No se admitirán diámetros menores a 0.100 m, aunque el cálculo lo indique. En recorridos verticales mayores a 15 m deben interponerse un acceso mediante un caño cámara vertical.

La sección mínima de las canaletas será de 200 cm<sup>2</sup>. Se verificara una pendiente mínima del 1% en el sentido de escurrimiento de las aguas.

### 18.15. Instalación eléctrica

Se proyectará, y realizará en un todo de acuerdo a las exigencias de la Asociación Electrotécnica Argentina, última edición. Estará compuesta como mínimo por:

- a. Un tablero antiexplosivo, completo, con su equipamiento.
- b. Sistema de puesta a tierra.
- c. Cañerías, cajas y demás accesorios de canalizaciones.
- d. Cableado completo y accesorios de salida.
- e. Cuatro bocas de iluminación sobre el plano del cielorraso con dos efectos de encendido.
- f. Ocho bocas de tomacorrientes, equipadas cada una de ellas con bastidor y dos módulos tomacorrientes del tipo combinado.

Las luminarias a emplear serán acordes a tener sobre el plano de trabajo una iluminación de 300 Lux.

El total de las canalizaciones se llevará a cabo en forma exterior mediante caños semipesados, tanto en mampostería como en cubierta.

El alcance de la obra de **oficinas para el personal**, incluye tanto la instalación de canalizaciones, cableado y protecciones, como también el tendido alimentador desde el tablero General de baja Tensión (En caso de ser posible) y sino desde la red de distribución existente en la zona, con toda su correspondiente documentación y solicitudes para llevarla a cabo.

### 18.16. Instalación de red

Se proyectara e instalará un sistema que permita a los usuarios de las oficinas, la conexión telefónica y conexión LAN en los distintos puntos donde sea requerido en



función a la disposición de los equipos (Computadoras, impresoras, teléfonos, etc.) dentro de las oficinas.

Físicamente la red podrá consistir en una red tipo “estrella” o “árbol” según corresponda la alimentación central del sistema, con interconexión de cableado por medio de fibra óptica desde el la edificación de oficinas hasta el Centro de Datos y cuarto de racks, se hará la instalación de una red de cable de par trenzado (UTP) en categoría 6 para la activación de los servicios de las redes de telefonía y datos alámbricos e inalámbricos. La conexión telefónica será de VoIP, garantizando los teléfonos IP para el nuevo edificio conectado a los switchesPoE.

El sistema a instalar debe satisfacer los requerimientos previstos y facilitar el mantenimiento, crecimiento y reubicación de los equipos y áreas a servir, por lo que se debe considerar los accesos necesarios en las canalizaciones para futuro mantenimiento de la red. Se usará cable UTP (Unshield Twisted Pair), Categoría 6 y que permite transmitir datos a velocidades de hasta 1G o 1000BaseT, el cual se instalará en las canalizaciones definidas por el Contratista y será un cable individual para cada servicio de voz y de datos.

Se deberán proyectar como mínimo 6 JACK RJ45 CAT 6 con su correspondiente roseta de instalación.

#### **18.17. Aire Acondicionado.**

La oficina deberá contar con equipo de aire acondicionado frío calor nuevo, calculado para las condiciones particulares que arroje el balance térmico específico para la oficina, en caso que el balance térmico corresponda a un equipo que no se produzca, se procederá a proveer e instalar el equipo comercial que aporte las Frigorías/Calorías de nivel inmediato superior. El equipo deberá ser de marca reconocida en el mercado y contar con representante técnico en el país.

## 19. Pintura de demarcación

Demarcando la zona de pisos a construir y la senda peatonal para circular en el sector se procederá a aplicar dos manos de pintura de demarcación amarilla (Albavial) y en correspondencia con la señalización del solado ejecutado. Se coordinará con la inspección de obra al diseño a adoptar.

## 20. Pintura epoxi en pisos

Sobre las plateas a ejecutar se pintara toda la superficie con una pintura epoxi de 2 componentes, altos sólidos, y alta resistencia química y mecánica, del tipo Sikaguard-62 o similar. Previo a su aplicación la superficie deberá estar seca, exenta de grasas, aceites, óxidos, asfaltos y pinturas. Se preparará la superficie con aplicación de una capa de imprimación previa a la aplicación de la pintura epoxi. Se aplicara un mínimo de 2 a 3 capas de pintura hasta lograr un espesor de 200micrones.

## 21. Acceso y salida del predio

El acceso al predio se realiza por la entrada sobre la calle Arturo Illia, donde actualmente se encuentra instalada una barrera de apertura manual. Se deberá modificar dicha entrada a fin de que los camiones tanque puedan ingresar adecuadamente. Para ello se deberán remover los albardones que hoy se encuentran y proveer una barrera que cubra toda la extensión del acceso. La barrera deberá tener la capacidad de ser bloqueada en las posiciones “abierta” y “cerrada”.

La salida actualmente se encuentra clausurada con rejas, dichas rejas se deberán adaptar para que las mismas funcionen como portón de fácil apertura y cierre. Se deberán realizar todos los trabajos y proveer todos los elementos necesarios para que esto garantice el correcto funcionamiento. El portón deberá contar también con un cerrojo pasador provisto de un candado.

## 22. Cubierta de surtidores y zona de carga

Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, del operario y de las áreas de despacho de combustible, el mismo no podrá invadir el galibo de obra fija. Plano G.V.O. 3234.

La estructura de las columnas será metálica reticulada, las cabreadas podrán utilizar un sistema mixto de reticulado y perfil C de chapa galvanizada.

Se deberá prever los anclajes de las fundaciones de las columnas sobre la que aseguren la resistencia estructural.

Los desagües de la cubierta, deberán garantizar la descarga fuera del sistema de canaletas anti derrame de hidrocarburos, no será admisible que el agua derrame sobre la zona de vías.

La cubierta estará realizada en chapa acanalada cincada sinusoidal de calibre 22 (tipo Cincalum).

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo. Se deberán instalar las luminarias necesarias para asegurar la iluminación requerida en cada sector

## 23. Descarga e instalación del equipo MOSS

La empresa contratista deberá considerar todos los gastos que resulten del movimiento y colocación final del equipo MOSS.

Se tendrá en cuenta que el equipo podrá llegar con anticipación a que la platea esté terminada, por lo tanto deberá descargarlo en una ubicación provisoria. Cuando las

condiciones de la platea sean las adecuadas, el contratista procederá a realizar el posicionamiento final del equipo MOSS.

El posicionamiento final del equipo MOSS, se deberá coordinar con una anticipación de al menos 72 hs, y solo se podrá realizar con la autorización explícita de SOFSE.

Luego de posicionado se procederá a realizar todos las instalaciones y conexiones (eléctricas- puestas a tierra-etc).

#### **24. Pruebas**

Se deberán considerar todas las pruebas necesarias para satisfacer el correcto funcionamiento de todos los elementos funcionales y operativos instalados para que la planta de combustible pueda funcionar, así como también todos los elementos de seguridad de la misma. Incluidas la estanqueidad de las tuberías instaladas, la conductividad de las puestas a tierra, la correcta instalación eléctrica y demás equipos y componentes instalados dentro del alcance de la obra.

#### **25. Documentación conforme a obra**

Se presentará un Juego completo de planos de diseño y montaje, para la completa definición de los trabajos a ejecutar, los equipos a suministrar y de todas las instalaciones que serán intervenidas. Esta documentación deberá contar con el expreso aval técnico de la Gerencia de Ingeniería de Trenes Argentinos Operaciones antes del inicio de la obra. Se presentará un plan de ejecución de obra respetando los plazos estipulados por la especificación, la memoria descriptiva presentada y los plazos estipulados por contrato.

Finalizada la obra se presentará un juego de planos conforme a obra incluida toda la ingeniería e ingeniería de detalle utilizada (Planos mecánicos, eléctricos y neumáticos necesarios para el mantenimiento y verificación), memoria de cálculo, especificaciones técnicas de equipos y materiales, y toda documentación solicitada por el Comitente.



Toda la documentación deberá estar firmada por el Representante Técnico, profesional matriculado ante consejo profesional nacional.

Queda incluido en el alcance de la obra, cualquier otro punto no citado expresamente, pero necesario para el correcto y normal funcionamiento de las obras ejecutadas, y todos aquellos indicados en el contrato.

ROSARIO NORTE





Planta de abastecimiento de gasoil para  
locomotoras y furgones usina  
Rosario Norte

Revisión 00

ANEXO OBRA

Fecha: 04/09/2020

Página 44 de 46

ROSARIO NORTE

**26. Planilla de cotización**



PLANILLA DE COTIZACIÓN					
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES					
OBRA					
Obra civil adecuación Planta de combustible Rosario Norte					
Ítem	Descripción	Unidad	Precio u/sin IVA	Precio c IVA	Incidencia%
<b>1</b>	<b>TAREAS PRELIMINARES - FINAL DE OBRA - TOTAL DEL ÍTEM</b>		\$	\$	%
1.1	MOVILIZACION, INSTALACION y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR		\$	\$	%
1.2	CERCO DE OBRA		\$	\$	%
1.3	CATEO E INTERFERENCIAS		\$	\$	%
1.4	LIMPIEZA DIARIA DE OBRA		\$	\$	%
1.5	LIMPIEZA FINAL DE OBRA		\$	\$	%
1.6	DESMOVILIZACION - RETIRO DE OBRADOR Y CERCO		\$	\$	%
<b>2</b>	<b>OBRA CIVIL PLATEAS - TOTAL DEL ÍTEM</b>		\$	\$	%
2.1	PROYECTO OBRA CIVIL		\$	\$	%
2.20	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS		\$	\$	%
2.30	PLATEA de HORMIGON / FUNDACIONES / ESTRUCTURA /		\$	\$	%
2.40	PLATEA PARA EQUIPO MOSS		\$	\$	%
2.50	PLATEA EN VÍA DE CARGA (ZONA DE CARGA PARA MR)		\$	\$	%
2.60	PLATEA PARA DESCARGA DESDE CAMIÓN TANQUE A EQUIPO MOSS		\$	\$	%
2.70	CONTRAPISOS / CARPETAS / CAMINERÍA		\$	\$	%
2.80	DESAGÜES / CAMARAS DECANTADORAS		\$	\$	%
2.90	ADECUANCION DE BARRERA DE ENTRADA		\$	\$	%
2.10	ADECUANCION DE PORTON DE SALIDA		\$	\$	%
<b>3</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA - TOTAL DEL ÍTEM</b>		\$	\$	%
3.1	PROYECTO / CATEOS		\$	\$	%
3.2	TABLERO GENERAL		\$	\$	%
3.3	CONEXIÓN A PROVEEDOR RED ELECTRICA		\$	\$	%
3.4	PILAR MEDIDOR-TABLERO-MEDIDOR- ACOMETIDA ELECTRICA		\$	\$	%
3.5	ZANJE		\$	\$	%
3.6	PUESTAS A TIERRA / INSTALACION JABALINAS PUESTA A TIERRA ETC		\$	\$	%
3.7	TABLERO EQUIPO MOSS - ANTI EXPLISIVO		\$	\$	%
3.8	TABLEROS SECCIONALES		\$	\$	%
3.9	ILUM ZONA CARGA DE COMB(ANTI EXP)ART ILUMINACION / PROVISION / INSTALACION		\$	\$	%
3.10	PUESTA A TIERRA PILAR		\$	\$	%
3.11	PUESTA A TIERRA OFICINA		\$	\$	%
3.12	PUESTA A TIERRA EQUIPO MOSS		\$	\$	%
<b>4</b>	<b>EDIFICIO OFICINA</b>		\$	\$	%
4.1	MOVIMIENTO DE SUELOS/APORTE DE SUELOS/CONTRAPISOS		\$	\$	%
4.2	FUNDACIONES/ESTRUCTURA ENCADENADA/VIGAS		\$	\$	%
4.3	MUROS/TERMINACIONES/		\$	\$	%
4.4	CONTRAPISOS/PISOS CERAMICOS		\$	\$	%
4.5	INSTALACIÓN ELECTRICA/TABLEROS/ILUMINACIÓN		\$	\$	%
4.6	AIRE ACONDICIONADO		\$	\$	%
4.7	CARPINTERIAS		\$	\$	%
4.8	CIELO RASO		\$	\$	%
4.9	PINTURA		\$	\$	%
<b>5</b>			\$	\$	%
5.1	INSTALACIÓN DE EQUIPO MOSS EN SU POSICIÓN FINAL		\$	\$	%
5.2	CUBIERTA DE SURTIDORES Y ZONA DE SURTIDO DE COMBUSTIBLE		\$	\$	%
5.3	MURO ARRESTA LLAMAS		\$	\$	%
			\$	\$	%
		<b>TOTAL</b>	\$	\$	%



## 27. ANEXOS

- Anexo – Método de Redeterminación de precios Rosario Norte
- Esquema – Área libre en operación
- Esquema – Cámara decantadora de hidrocarburos
- Esquema – Desagües
- Esquema – Detalles (De plateas y desagües)
- Esquema – Implantación Obrador
- Esquema – Implantación
- Esquema – Oficina de Personal
- Esquema – Render Rosario Norte
- Esquema – Techo Surtidores y andén



ROSARIO NORTE

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 1 de 46</i>

**ANEXO OBRA:**



**PLANTA DE ABASTECIMIENTO DE GASOIL PARA  
LOCOMOTORAS Y COCHES USINA TUCUMAN**

**Línea Mitre**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 2 de 46</i>

## ÍNDICE

1.	OBJETO .....	6
	<b>UBICACIÓN DE LA ESTACIÓN TUCUMÁN, FERROCARRIL LÍNEA MITRE. ....</b>	6
2.	MOVIMIENTO DE SUELOS .....	9
3.	TERRAPLÉN .....	9
4.	COMPACTACIÓN .....	9
5.	PARAGOLPES .....	10
6.	MURO CORTA FUEGO .....	11
7.	CONSTRUCCIÓN DE LA ISLA PARA LOS SURTIDORES/DISPENSERS .....	12
8.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA EL TANQUE .....	15
9.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA PARA LA DESCARGA DE CAMIONES .....	15
10.	CONSTRUCCIÓN DE PLAYA DE MANIOBRA DE CAMIONES .....	16
11.	CONSTRUCCIÓN DE PLATEA EN ZONA DE VÍAS DE CARGA AL TREN (VÍA EN PLACA) .....	17
12.	CANALETAS ANTI DERRAMES DE HIDROCARBUROS .....	18



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 3 de 46</i>

13.	<b>CÁMARAS DECANTADORAS .....</b>	<b>19</b>
14.	<b>CAÑERÍA SUBTERRÁNEA PARA GAS OÍL .....</b>	<b>19</b>
15.	<b>CONTENEDORES DE DERRAMES .....</b>	<b>20</b>
16.	<b>SUMINISTRO ELÉCTRICO.....</b>	<b>21</b>
17.	<b>ILUMINACIÓN.....</b>	<b>26</b>
18.	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA ANTIEXPLOSIVA.....</b>	<b>26</b>
19.	<b>NORMAS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>27</b>
20.	<b>TENDIDO DE CONDUCTORES.....</b>	<b>28</b>
21.	<b>ELEMENTOS Y EQUIPOS ANTIEXPLOSIVOS: .....</b>	<b>28</b>
22.	<b>ROTULACIÓN DE ELEMENTOS: .....</b>	<b>35</b>
23.	<b>BOMBA IMPULSORA.....</b>	<b>35</b>
24.	<b>COMANDO DE ACCIONAMIENTO DE BOMBA IMPULSORA DE COMBUSTIBLE .....</b>	<b>35</b>
25.	<b>CERCO PERIMETRAL .....</b>	<b>35</b>
26.	<b>MATERIALES DEL CERCO PERIMETRAL .....</b>	<b>35</b>
27.	<b>PORTÓN DE ACCESO .....</b>	<b>36</b>
28.	<b>POSTES DE HORMIGÓN ARMADO .....</b>	<b>37</b>

  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 4 de 46</i>



<b>29.</b>	<b>TERMINALES:</b> .....	<b>37</b>
<b>30.</b>	<b>REFUERZOS</b> .....	<b>38</b>
<b>31.</b>	<b>ESQUINEROS:</b> .....	<b>38</b>
<b>32.</b>	<b>INTERMEDIOS:</b> .....	<b>38</b>
<b>33.</b>	<b>PUNTALES:</b> .....	<b>38</b>
<b>34.</b>	<b>ALAMBRE TEJIDO:</b> .....	<b>39</b>
<b>35.</b>	<b>ACCESORIOS</b> .....	<b>39</b>
<b>36.</b>	<b>TENSADO</b> .....	<b>39</b>
<b>37.</b>	<b>ALAMBRE LISO</b> .....	<b>39</b>
<b>38.</b>	<b>ALAMBRE DE PÚAS</b> .....	<b>39</b>
<b>39.</b>	<b>TORNILLOS GANCHO</b> .....	<b>39</b>
<b>40.</b>	<b>BULONES</b> .....	<b>39</b>
<b>41.</b>	<b>TORNILLOS A DOS PUNTAS</b> .....	<b>39</b>
<b>42.</b>	<b>PLANCHUELAS</b> .....	<b>40</b>
<b>43.</b>	<b>TORNIQUETES</b> .....	<b>40</b>
<b>44.</b>	<b>HORMIGÓN PARA FUNDACIÓN DE POSTES</b> .....	<b>40</b>
<b>45.</b>	<b>PINTURA</b> .....	<b>40</b>



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 5 de 46</i>

**46. ESMALTE SINTÉTICO EN CARPINTERÍA METÁLICA EXTERIOR 40**

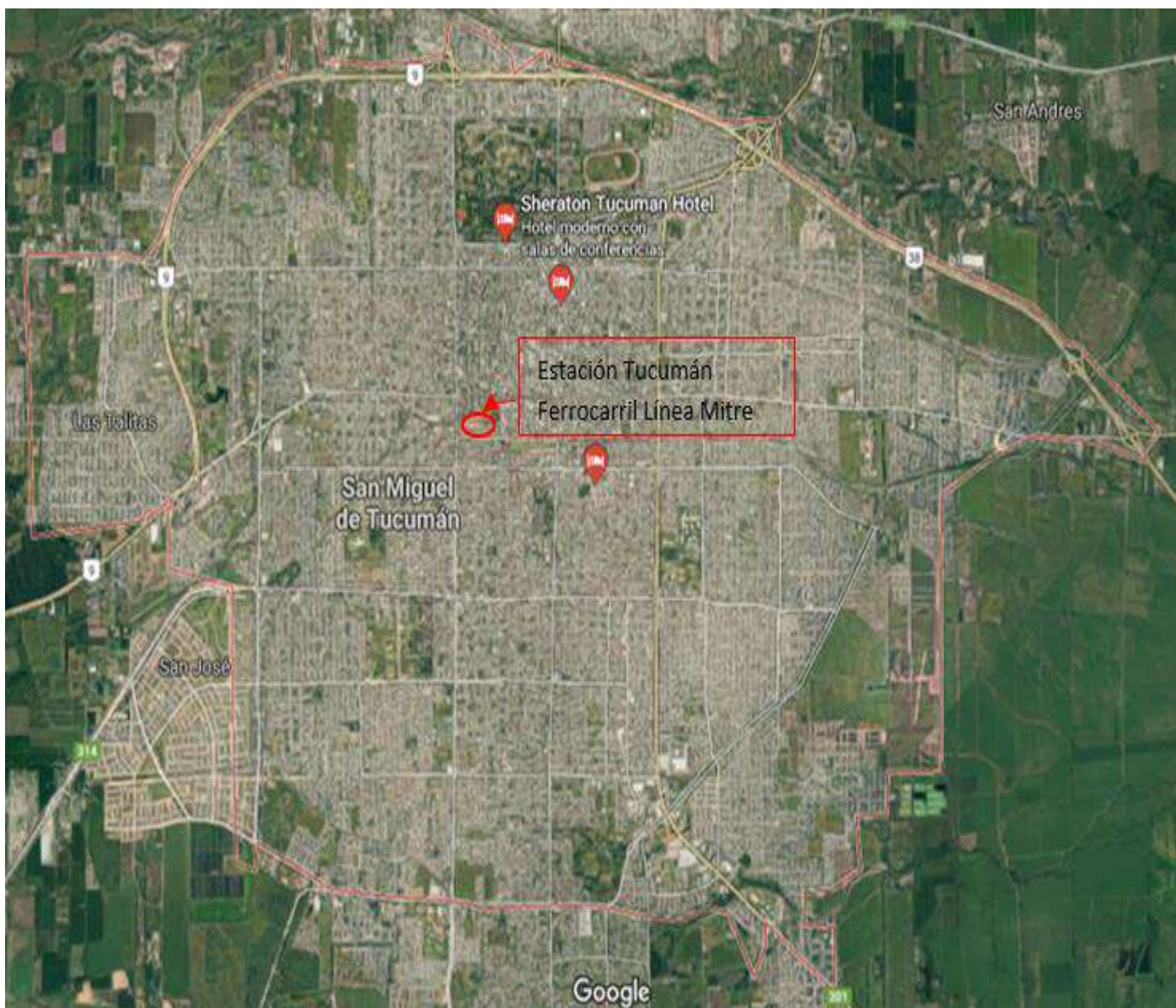
<b>47.</b>	<b>PINTURA DE DEMARCACIÓN.....</b>	<b>40</b>
<b>48.</b>	<b>PINTURA EPOXI EN PISOS.....</b>	<b>41</b>
<b>49.</b>	<b>DESCARGA E INSTALACIÓN DEL EQUIPO MOSS.....</b>	<b>41</b>
<b>50.</b>	<b>CUBIERTA DE SURTIDORES Y ZONA DE CARGA .....</b>	<b>42</b>
<b>51.</b>	<b>PRUEBAS .....</b>	<b>42</b>
<b>52.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA.....</b>	<b>43</b>
<b>53.</b>	<b>TRANSPORTE Y MOVILIDAD AL LUGAR DE LA OBRA.....</b>	<b>43</b>
<b>54.</b>	<b>PLANILLA DE COTIZACIÓN.....</b>	<b>44</b>
<b>55.</b>	<b>ESQUEMA DE UBICACIÓN .....</b>	<b>45</b>
<b>56.</b>	<b>DOCUMENTACIÓN ANEXA.....</b>	<b>45</b>

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 6 de 46</i>


## 1. Objeto

El presente ANEXO, tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Particulares para la construcción de las instalaciones fijas (Obra civil) para la instalación de una planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina en la playa de maniobras de la estación Tucumán, provincia de Tucumán.

### Ubicación de la estación Tucumán, ferrocarril línea Mitre.






 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>PET n° 000</i>	
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 7 de 46</i>

**Esquema completo de la estación Tucumán, ubicada a 600 metros del centro de la ciudad.**




 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>PET n° 000</i>	
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 8 de 46</i>

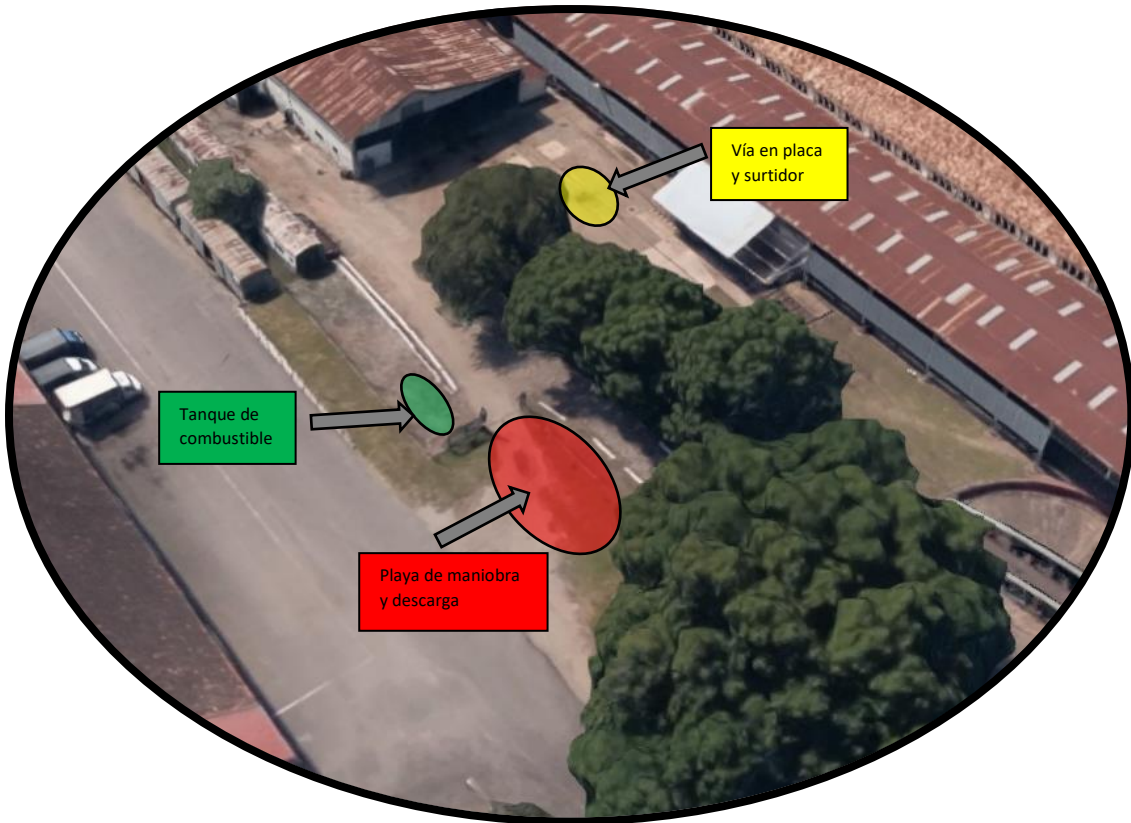
**Lugar donde se ejecutara la obra.**





 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 9 de 46</i>

**Disposición de los elementos a instalar dentro del predio de la estación Tucumán.**





**VER PLANOS UB-01/02 Y UB-02/02**

**2. Movimiento de suelos**

**3. Terraplén**

Se deberá retirar la totalidad del terraplén ferroviario ubicado en la zona de ejecución de la platea para el tanque de combustible. Se analizará la posibilidad de utilizar dicho material como relleno para elevación de niveles y en caso de no ser factible se retirará del predio ferroviario a cuenta de la empresa contratista.

**4. Compactación**

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 10 de 46</i>

Dada las características de las obras civiles a ejecutar se necesitan un gran y uniforme grado de compactación, siendo este alcanzado mediante medios mecánicos y el correcto porcentaje de humedad en el suelo.

En la compactación se deberá alcanzar en todos los casos un mínimo del 95% de la densidad óptima del ensayo Proctor normal en la primera capa y el 98% en las capas restantes.

El ensayo consiste en compactar una porción de suelo en un cilindro de volumen conocido, haciéndose variar la humedad para obtener la curva que relaciona la humedad y la densidad máxima para determinada energía de compactación. El punto máximo de esta curva corresponde a la densidad máxima en ordenadas y a la humedad óptima en abscisas para el suelo en estudio.



## **5. Paragolpes**

Al final de la vía se deberá construir un paragolpe de hormigón armado, su diseño debe ser tal de resistir y disipar la energía producida por el choque de una locomotora circulando a 5 Km/h.

Se deberá prestar suma atención al hormigón y cemento a utilizar como así también al encofrado y sus refuerzos, dado que es una obra considerada de gran volumen. Recomendándose el uso y estudio de cementos tipo CBC (Cemento Portland de bajo calor de hidratación).

La ubicación del mismo es al final de la vía y el comienzo del terraplén de fin de vía existente.

Junto a esta estructura se colocara el actual paragolpes con sus componentes.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 11 de 46</i>



## 6. Muro corta fuego



Se deberá construir un muro cortafuego clasificación F120, diseñado y construido con capacidad de disminuir la velocidad de propagación del fuego en caso de producirse un incendio en las instalaciones del tanque de combustible, este sistema de protección pasiva se deberá interponer entre el tanque de combustible y los edificios de la estación. La altura y dimensión del mismo estará determinada por el cálculo de protección necesario a las instalaciones.

Deberá soportar las vibraciones producidas por la circulación de material rodante tanto en las vías auxiliares como en vía principal, así como también todo el tránsito vehicular que circule por la playa de maniobras. No deberá estar sometido a cargas externas ni atravesado por elementos que comprometan su capacidad mitigante. Deberá resistir las condiciones ambientales reinantes en el lugar de construcción.

Tendrá que cubrir tres (3) lados de la platea, dos (2) en el sentido longitudinal y uno (1) en el ancho de la misma.

El muro será construido con ladrillos cerámicos de 0,15 metros, y el muro deberá tener un espesor de 0,30 metros y recibirá enlucidos de ambas caras y la parte superior del mismo, dando de esta manera una resistencia al fuego acorde a los requerimientos expuestos anteriormente.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 12 de 46</i>

El muro deberá estar arriostrado en todo su perímetro superior con un encadenado armado a fin de asegurar un comportamiento monolítico del mismo. Se deberán pintar ambas caras del muro con pintura retardante.

## 7. Construcción de la isla para los surtidores/dispensers

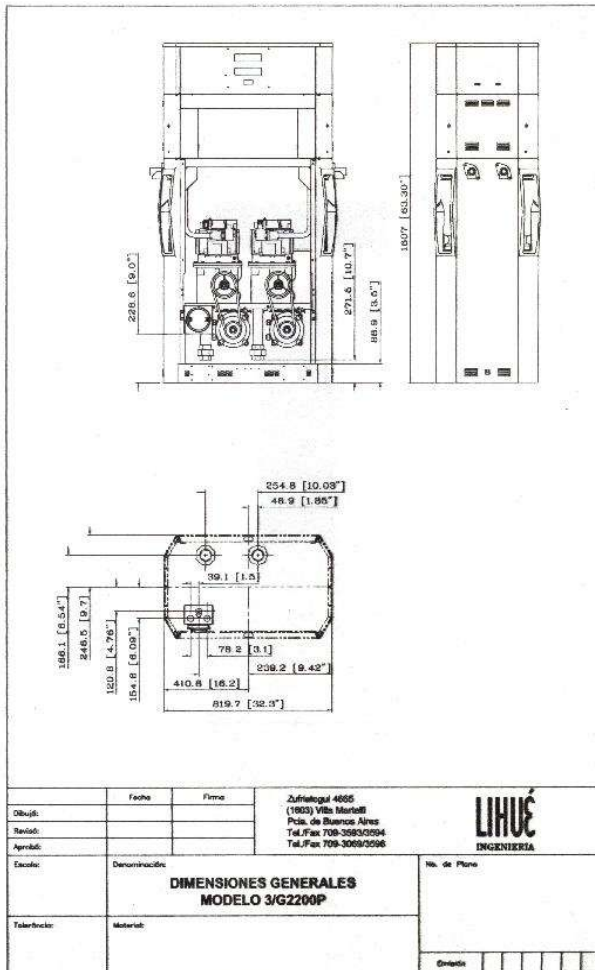


La isla será pintada con pintura Epoxy para hidrocarburos, color gris Visión. Se seguirá el procedimiento de aplicación indicado por el fabricante.

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo.

Circuito eléctrico con accesorios antiexplosivos (APE) certificados; diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz.



Se adjunta a modo ilustrativo un modelo estándar de dispenser, el que se va a colocar puede diferir del mismo.



Se construirá una platea apta para la instalación de un Surtidor Doble de combustible. A esta platea llegará la tubería desde el tanque de almacenamiento, y se dejará previstas las conexiones al futuro Surtidor. También deberá llegar la alimentación eléctrica necesaria para la alimentación tanto del equipo del dispenser como así también la iluminación antiexplosiva del sector. Contando con los tableros eléctricos aptos y aprobados para este fin.

En esta isla se deberá instalar el surtidor que previamente se desmontará del equipo MOSS, en el caso que el equipo este provisto por dos surtidores, uno de ellos quedará operativo junto con el equipo Moss y el Otro en la Isla.

Se colocará en el interior de la misma un SUMP para surtidor simple o doble del tipo AMB-2814 o similar.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 14 de 46</i>

En el interior del SUMP se colocarán flexibles de acero inoxidable para el conexionado de la cañería de combustible con cada conexión de los surtidores y la válvula “antichoque”. También se instalarán sensores para detectar posibles pérdidas de combustible.

La acometida de la cañería al SUMP se realizará utilizando bridas de entrada del tipo AMB BFE o similar.

La platea, deberá tener un nivel +0,10m sobre el terreno circundante, contar con rejillas que aseguren que los posibles derrames de la zona de surtidores queden contenidos por las mismas y derivados a las cámaras decantadoras que se construirá Ad Hoc.

Se deberá garantizar mediante el tipo de construcción, que durante la carga de combustible al material rodante no se produzcan derrames directamente sobre el suelo natural entre la playa de carga (Vía en Placa) y la platea donde se encontrará el equipo surtidor de combustible. Para ello no deberá quedar espacio sin proteger y que cuente con las canaletas anti derrames vinculadas a la cámara decantadora.

Las características de la platea de surtidores serán las siguientes:

Hormigón armado H-30

Dimensiones 8m x 2m.



Espesor mínimo 15 cm

Recubrimiento inferior mínimo 5cm

Recubrimiento superior mínimo 3cm

Armadura mínima superior e inferior Ø8 cada 20cm en ambas direcciones.

Todo el dimensionamiento de la platea deberá ser verificado con los valores que arroje el estudio de suelos realizado por la empresa contratista en el lugar de la obra.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 15 de 46</i>

## 8. Construcción de platea para el tanque.

Se construirá una platea de HºAº para el tanque de combustible, sus dimensiones serán de 17 mts de largo por 5mts. de ancho.

Las características de la platea del tanque serán las siguientes:

Hormigón armado H-30

Dimensiones 17 m x 5 m.

Espesor mínimo 25cm

Recubrimiento inferior mínimo 5cm

Recubrimiento superior mínimo 3cm

Armadura mínima superior e inferior Ø8 cada 15cm en ambas direcciones.



Se deberán tener en cuenta antes del hormigonado las cañerías para las instalaciones de combustible y eléctricas necesarias.

Todo el dimensionamiento de la platea deberá ser verificado con los valores obtenidos del estudio de suelos realizado por la empresa contratista en el lugar de la obra, como así también evaluar la necesidad de colocar un refuerzo de vigas perimetrales para soportar el peso del muro cortafuego y la ejecución de una cámara (Ver ítem “Cámaras”) para la ejecución de un SUMP donde se alojara la cañería y bomba de impulsión hacia los surtidores.

Entre la superficie de contacto de la platea con el suelo compactado se colocará un film de polietileno de 200 micrones.

## 9. Construcción de platea para la descarga de camiones

Se construirá una platea apta para que los camiones tanque puedan de acuerdo a la normativa vigente estacionar y proceder a la descarga del

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 16 de 46</i>

combustible en el tanque de almacenamiento. La posición de la misma será tal que permita que la descarga se realice por el lado derecho del camión cisterna y que este quede siempre en posición de salida franca del lugar de descarga.

Las características de la misma serán:

Hormigón armado H-30

Dimensiones 10 m x 4 m.

Espesor mínimo 40 cm

Recubrimiento inferior mínimo 5cm

Recubrimiento superior mínimo 3cm

Estructura de acero mínima, doble malla sima D: 0,8 (15 x 15).

Toda la platea contará con una rejilla perimetral que asegure que los posibles derrames sean contenidos y recogidos por una cámara decantadora que también deberá ser ejecutada por el contratista.

Todo el dimensionamiento de la platea deberá ser verificado con los valores obtenidos del estudio de suelos realizado por la empresa contratista en el lugar de la obra.

### **10. Construcción de playa de maniobra de camiones**



Se construirá una playa de maniobras de vehículos de mezcla asfáltica sus dimensiones serán de 14 x 21 mts.

Las características de la playa de maniobras serán las siguientes:

Base y sub- base: 0,45 m

Espesor mínimo de carpeta asfáltica: 0,12 m

La playa de maniobras estará a continuación de la platea para descarga de camiones y vinculada mediante camino de acceso al camino de circulación del predio, para la misma se deberá considerar que:

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 17 de 46</i>

La subbase estará conformada por suelo seleccionado. La mezcla se compactará con la humedad óptima al 98% de la densidad seca máxima del ensayo Proctor modificado y deberá cumplir con un valor soporte mínimo CBR 15%.

La base se ejecutará en una capa de suelo granular en 15 cm de espesor con valor soporte CBR 80 o mayor.



Por ultimo las capas asfálticas consisten en la base asfáltica y la calzada de concreto asfáltico, ambas de mínimo 6 cm de espesor cada una, ejecutadas según lo establecido en la Sección D.VIII “**Bases y carpetas de mezclas preparadas en caliente**”, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV – Edición 1998.

Todo el dimensionamiento de la playa de maniobras y distintas capas del paquete estructural deberán ser verificados con los valores que indique el estudio de suelos realizado por la empresa contratista en el lugar de la obra.

#### **VER PLANO ARQ-01/02; ARQ-02/02 Y OC-01/01**

#### **11. Construcción de platea en zona de vías de carga al tren (vía en placa)**

En la zona donde se realizará la carga de combustible al material rodante, se construirá una platea de asfalto bituminoso, que actuará de barrera entre el suelo natural y los posibles derrames de hidrocarburos que se puedan producir al momento de repostar al material rodante, esta platea estará rodeada de un sistema de rejillas perimetrales que funcionarán recolectando los derrames y los conducirán hasta la cámara de decantación que se deberá construir. Las canaletas estarán construidas de hormigón armado y este estará impermeabilizado con pintura epoxi al igual que toda la platea, este sistema de canalización estará interconectado y deberá tener la pendiente que permita el normal escurrimiento hasta la cámara decantadora.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 18 de 46</i>

En la zona de vías indicada se proveerá una platea de 8 x 4mts. Las medidas estarán desarrolladas de la siguiente forma. Ocho metros en el sentido longitudinal de la vía y cuatro en el transversal.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de la vía en placa, aunque no estén descriptos, se encuentran dentro del alcance de la obra. También lo estarán todos aquellos elementos necesarios para que la vinculación entre la vía en placa a construir y la vía existente se haga correctamente.

Entre la isla de surtidores y la platea de carga no deberá quedar terreno sin impermeabilizar, ambas plateas deberán presentar una continuidad, deberán también garantizar un área de tránsito seguro al personal que opere el despacho de combustible, y que también garantice que los derrames queden contenidos y canalizados hacia la cámara decantadora correspondiente, esta última área será de aproximadamente (4,5 x 2) m. Toda la superficie estará pintada con pintura epoxi resistente a los hidrocarburos.

Para la aplicación del asfalto bituminoso, se deberá destapar la vía hasta el nivel superior del durmiente, y se aplicará hasta el nivel del hongo del riel.



Esquema IM-01-01.

## **12. Canaletas anti derrames de hidrocarburos**

Se construirán en todos los perímetros de las plateas de descarga de combustible, vía en placa e isla de surtidores, canaletas anti derrames de hormigón armado con un marco y reja metálica de 20 cm de ancho para coleccionar los posibles derrames en dichos sectores durante la carga de combustible.

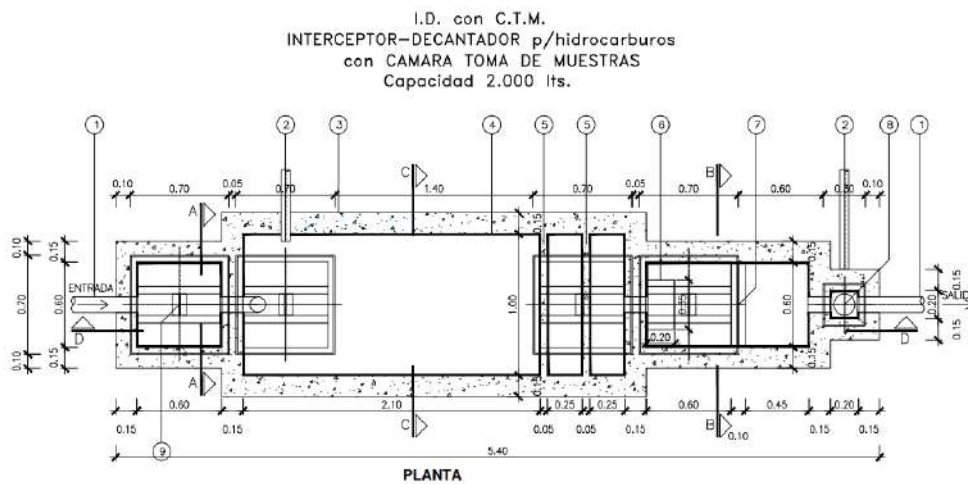
Estas canaletas deberán conducir los posibles derrames de hidrocarburos a las cámaras decantadoras y estas últimas desembocaran en el desagüe pluvial más próximo a determinar por la inspección de obra.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>PET n° 000</i>	
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 19 de 46</i>

### 13. Cámaras decantadoras

Las cámaras decantadoras deberán garantizar la recolección de los posibles derrames producidos durante las descargas y despachos de combustible. El agua de lluvia se descargará en el sistema de desagüe más próximo. La cámara o cámaras a construir deberán garantizar un volumen mínimo de un metro cúbico.



Las condiciones de impermeabilidad de las cámaras deberán asegurarse, a las paredes y piso de las mismas se le dará un recubrimiento impermeabilizante y resistente a los hidrocarburos y construirse para resistir las vibraciones producidas por el material rodante sobre la vía.



Su ubicación será a determinar en función de donde sea más conveniente con respecto a los cruces bajo vías y a los desagües pluviales existentes.

#### VER PLANO DET-02/04

### 14. Cañería subterránea para gas oíl.

La cañería para la alimentación de los surtidores desde los tanques será flexible de 2" tipo AMBEST TRD5063R o similar.

Tubo Exterior (Secondary Containment) fabricado en PEAD Alto Peso Molecular, SDR 17, PN 8. Diámetro Exterior 63mm.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 20 de 46</i>

Tubo Primario (Carrier) Fabricado en PEAD Alto Peso Molecular PN 10 revestido interiormente con una capa de poliamida impermeable a los hidrocarburos. Diámetro exterior 50mm, Diámetro Interno 40mm.

Certificada según Normas Internacionales.

Los accesorios serán roscados o para electrofusión según corresponda.

El sistema será sometido a una prueba hidráulica a 4kg/cm<sup>2</sup> durante 2 horas estableciendo los requerimientos de la Res. SE N° 419/93; SE N° 404/94; SE N° 1102/04 y la Res MPFIPyS N° 266/08. La misma se hará en presencia de la Dirección de Obra, quién dará la aprobación. Se presentará el protocolo donde se consignarán los datos de la misma, esta documentación estará firmada por el Representante Técnico de la obra.

Su tendido será subterráneo. Estará asentada sobre una cama de arena de 20 cm y recubiertas por el mismo material y en idéntico espesor. Por encima se efectuara el relleno y compactación según corresponda. Finalmente se tapará con losetas de cemento, a 20 cm desde las losetas se colocará una malla indicadora del tipo de instalación que exista por debajo.



Dicho tendido subterráneo también podrá ser mediante tuneleo, siempre y cuando se crea conveniente y se cuente con la aprobación de la Inspección de Obra.

Cuando se deban cruzar vías u obras de arte se procederá de acuerdo al ítem Cruce de vías en forma subterránea.

Se deberá indicar con mojones los lugares por donde pasan estas cañerías.

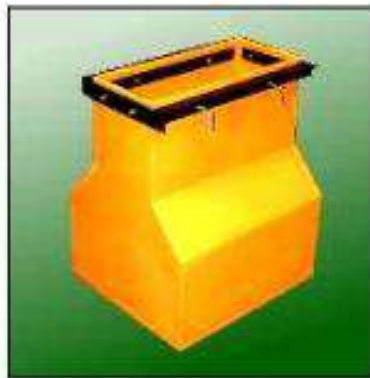
### **15. Contenedores de derrames**

Deberán colocarse uno debajo de cada surtidor, debajo del tanque y también se deberán colocar a lo largo de la cañería cuando está presente desvíos o curvas en su trayecto y cuando se crea necesario para el correcto funcionamiento y mantenimiento de la instalación.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 21 de 46</i>

Dichos contenedores deberán estar dentro de una cámara que los contenga, la misma deberá seguir las especificaciones del ítem “Cámaras” y tener unas dimensiones mínimas de 1,5m x 1,5m para colocar los SUMP en su interior. Estas cámaras deberán tener a su vez una caja de vereda con tapa. A modo de ejemplo se adjuntan modelos e imágenes de posibles sump tipo AMBEST a colocar:

Modelo  
**AMB-2814**  
para  
surtidor  
simple o  
doble



**VER PLANO IM-01/01**

### **16. Suministro eléctrico**



Se deberá proveer un tablero de comando general del equipo (TCE) con protecciones para motores y demás componentes. Circuito eléctrico con accesorios antiexplosivos (APE) certificados; diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz y una torre de iluminación de Isla.

Desde el TCE se alimentará a los equipos y también saldrá la alimentación a la isla de los surtidores

Para la acometida eléctrica al TCE se aprovisionara una instalación desde la tablero hasta el mismo, incluirá la instalación de un tablero (T) con interruptor en la tablero y el tendido soterrado/aéreo.

Se considerará una potencia instalada de **6 KW**

### **Tableros (T)**

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 22 de 46</i>

Estarán contenidos en gabinetes metálicos, construidos en chapa de acero inoxidable, N°16 con puerta abisagrada (bisagras de acero inoxidable) retirable, que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neoprene y cierre mediante cerradura a pestillo y accionamiento manual sin herramienta (manija tipo manopla). Poseerán los accesorios necesarios construidos en idéntico material que el resto del gabinete, para colocar un candado de seguridad, el cual formará parte de la provisión de obra.

En el interior contendrán un contrafrente metálico de chapa de acero inoxidable N°16, abisagrado (bisagras de acero inoxidable) y con las caladuras que permitan el pasaje de los elementos de maniobra de los interruptores o llaves.

En este contrafrente 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.

Las partes metálicas que no sean de inoxidable, deberán tener un adecuado tratamiento anticorrosivo y una terminación en pintura epoxi, color gris.

El conexionado interno se verificará 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 pasará 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

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 23 de 46</i>

(no se aceptarán los conjuntos de barras preconformados para esta tarea). El conjunto de barras tendrá sobre si una protección, de material aislante transparente removible para impedir contactos accidentales mientras se trabaja en el tablero.

Todos los tableros (principales, seccionales, etc.) estarán dotados de una barra de puesta a tierra, donde acometerán las tierras provenientes de los distintos circuitos o artefactos de iluminación. 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 cablecanalranurado de dimensiones generosas, en los una vez terminado el tablero, quede una capacidad del 50% 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.

### **Memoria de Cálculo Instalación**

Se deberá desarrollar y presentar una memoria de cálculo con el consumo del circuito eléctrico. Junto a esta deberá presentarse un diagrama de conexionado de los tableros y plano eléctrico de toda la instalación

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

Caídas de tensión máxima admisible en circuitos de iluminación, 3 % (partiendo desde el tablero general de donde se tome el suministro).

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 24 de 46</i>

Caídas de tensión máxima admisible en circuitos de Fuerza motriz, 5 % (partiendo desde el tablero general de donde se tome el suministro).

Todos los cables a emplear serán con conductores de cobre y aislación por compuestos de PVC. Para los tendidos subterráneos se emplearán los del tipo SINTENAX de PRYSMIAN y para los cableados en canalización, cajas y gabinetes los del tipo VN de PRYSMIAN.

### **Canalización subterránea**

Para este fin se emplearán cables adecuados del tipo SINTENAX de la marca PRYSMIAN. 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. 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 o PEAD de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 1,00 m. y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo.

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 termocontraíbles.

Nunca se podrán realizar empalmes dentro de cañerías y/o canalizaciones cerradas.

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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 25 de 46</i>

### **Puesta a tierra de los surtidores**

Contiguo a la isla se hincará una jabalina tipo Copperweld de  $\frac{3}{4}$  " de diámetro y 3m de longitud. El contratista deberá medir y garantizar una resistencia máxima de 5 Ohms, en caso de no lograr este valor arbitrará los medios necesarios (nuevas jabalinas, agregados de geles, etc.) para obtenerlo, sin por ello generar mayores costos. Habrá que tomarla a la masa metálica de los surtidores. La jabalina estará provista de caja circular de hierro fundido.

### **Puesta a tierra de las instalaciones**

Contiguo a las plateas donde se instalarán los futuros equipos, se hincarán una jabalina tipo Copperweld de  $\frac{3}{4}$  " de diámetro y 3m de longitud por cada sector donde deba protegerse eléctricamente, como mínimo se deberán instalar tres puestas a tierra.

1. En la zona donde se instalara/n los tanques de combustible
2. En el área donde estará la isla de surtidores con su iluminación
3. Tablero eléctrico alimentador



Se deberá medir y garantizar una resistencia máxima de 5 Ohms, en caso de no lograr este valor se arbitrarán los medios necesarios (nuevas jabalinas, agregados de geles, etc.) para obtenerlo, sin por ello generar mayores costos.

La vinculación entre cable y jabalina se realizará empleando soldadura cuproaluminotermica para asegurar un firme y duradero contacto.

La sección mínima del conductor será de 16 mm<sup>2</sup> desde la jabalina hasta el borne o barra de puesta a tierra de tablero o estructura a la cual se vincule.

Habrá que tomarla a la masa metálica de los equipos.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 26 de 46</i>

La jabalina estará provista en la parte superior de una cámara de inspección con tapa normalizada de fundición correspondiente de 0.30x0.30 m.

### **Interruptores automáticos**

Para protección de los circuitos de fuerza e iluminación se emplearán protectores automáticos, con bobina de máxima para el desenganche por corriente de cortocircuito. 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 desenganche.

Los interruptores termomagnéticos tendrán las siguientes características:



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

### **17. Iluminación**

En la isla de surtidores y en el área de trabajo de los tanques se instalarán tantas luminarias como sean necesarias hasta alcanzar un nivel de 300 lux.

Todo el sistema de iluminación deberá ser del tipo anti explosivo y aprobados para el uso en instalaciones de despacho de combustibles líquidos.

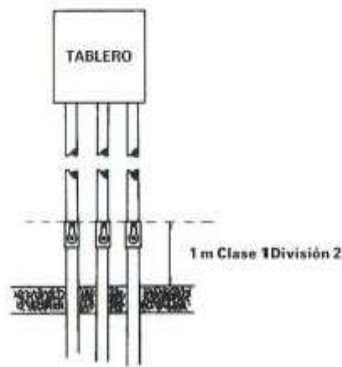
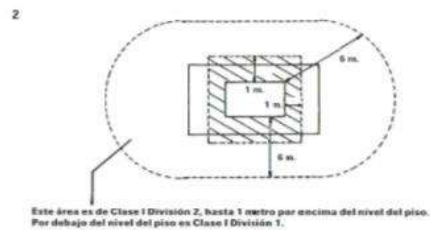
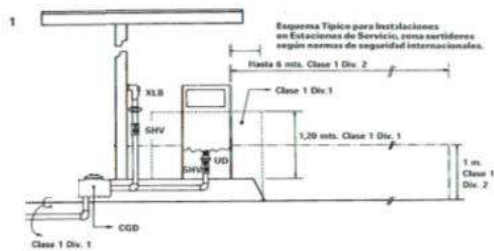
### **18. Instalación eléctrica antiexplosiva**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 27 de 46</i>

Corresponde a los circuitos de salida de los tableros seccionales exteriores. Como los mismo se encuentran fuera de la zona de riesgo pero los cableados se dirigen hacia zona de riesgo, se deberá instalar selladores antiexplosivos tanto en las cañerías que van al surtidor, tanques de combustible como a sus correspondientes luminarias, para evitar la propagación de cualquier tipo de explosión.

### 19. Normas de aplicación

Los elementos y equipos a utilizar en este tipo de instalación deben registrarse bajo las normas I.E.C: **IRAM-IAP-IEC 79.0 y 79.1.**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 28 de 46</i>

## 20. Tendido de conductores

A la salida de los interruptores (para surtidor e iluminación) del tablero exterior la totalidad de la instalación eléctrica será del tipo antiexplosiva. Se utiliza la barra de puesta a tierra del tablero para la conexión de los cables de PE.

### a) Tendido de alimentación en 380 VCA antiexplosivo:

Para el circuito del surtidor se instalará un (1) cable nuevo de 4x4 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto donde se aloja el surtidor y directamente conectado al equipo.

Para el circuito del tanque de combustible se instalará un (1) cable nuevo de 4x6 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto donde se aloja tanque de combustible y directamente conectado al mismo.

### b) Tendido de alimentación en 220 VCA antiexplosivo:



Para el circuito de iluminación exterior de la zona del surtidor se instalará un (1) cable nuevo de 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia las luminarias exteriores del recinto en cuestión.

Por ultimo para el circuito de iluminación exterior de la zona del tanque de combustible se instalará un (1) cable nuevo de 2x10 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto y alimentando las luminarias exteriores del mismo.

**VER PLANO IE-01/02 Y IE-02/02**

## 21. Elementos y equipos antiexplosivos:

### a) Sellador universal horizontal-vertical:

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 29 de 46</i>




Los selladores universales, se utilizarán en los sistemas de cañerías para impedir el pasaje de gases, vapores o llamas, desde una parte de la instalación a otra a través de las tuberías, limitando cualquier explosión a su caja generadora. Su utilización es tanto para sellar cañerías en posición horizontal como vertical. Material de cuerpo en fundición de aluminio, pintura nitrosintética gris.

**b) Compuesto sellador y fibra de retención:**

Es una Fibra de Retención que se utiliza en los Selladores Horizontales-Verticales previo a verter el Compuesto PSA, ya que la fibra impide que la pasta sellante se deslice por el interior de la cañería. El compuesto debe cumplir con las prescripciones de la Norma UL N°886. No se debe contraer ni agrieta al secarse. No debe ser afectado por las atmósferas que lo rodean (gases, vapores, etc). Tampoco debe atacar la protección de los conductores.



**c) Luminaria interior del recinto:**

 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 30 de 46</i>



Para la iluminación interna del recinto con peligro de explosión, se utilizaran este tipo de artefacto tipo “tortuga”, los vidrios deben estar sellados a la reja. Material de cuerpo y reja en fundición de aluminio, vidrio de borosilicato, portalámparas rosca E27. Pintura nitrosintética color gris. Accesos: 2 a 180° de 3/4”.

**d) Caja con interruptor de 1 efecto:**

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 31 de 46</i>





Las cajas con llaves Interruptoras son utilizadas comúnmente como elemento de corte de alimentación en artefactos de iluminación, motores monofásicos y trifásicos, etc. Se instalara dentro del recinto una caja con un interruptor común a palanca de un punto, que servirán para el accionamiento manual de las luminarias interiores. Material de fundición de aluminio con asiento de tapa y caja rectificadas y orejas de sujeción, pintura nitrosintética gris. Tipo de accionamiento: a palanca con topes.

**e) Proyector alto rendimiento LED:**



En el área exterior al recinto con peligro de explosión se deberá instalar este tipo de proyectores para la iluminación del sector. La disposición de los

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 32 de 46</i>

artefactos será tal que garantice una iluminación en el área de trabajo de 100 lux.

La provisión en forma standard se compone de los siguientes elementos: caja aluminio con el correspondiente driver de corriente (fuente de alimentación), proyector aluminio con placa de led. Se completa la provisión con sus elementos y accesorias de montaje. El proyector estará incorporado a la caja (ensamblado). Fabricado en fundición de aluminio, con grampa de sujeción que permite movimiento del proyector en el plano vertical, cristal templado resistente a choque térmico/temperatura, ángulo de apertura standard 120°. El color del led será blanco neutral.

**f) Caja cuadrada con tapa roscada:**




Las cajas cuadradas con tapa roscada, se utilizarán en los sistemas de cañerías rígidas. Su función será de caja de derivación y pase. Para alojar elementos como ser: fusibles, borneras, balastos para lámparas de descarga, y como caja de pie de columna.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

**g) Caja de derivación redonda con tapa roscada:**



 Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 33 de 46</i>





Las cajas de derivación redondas con tapa roscada se utilizan en general en el sistema de cañerías. Las mismas sirven para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, se pueden efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores mediante el alojamiento en su interior de borneras para sección de cables de 2,5 hasta 10 mm. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

#### **h) Codos de paso serie:**



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 34 de 46</i>

Los codos de paso con tapa roscada son utilizados en sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Su función es proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.



Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

**i) Codo de paso con tapa sesgada:**



Los codos de paso con tapa sesgada se utilizan en los sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Servirán para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías únicamente a 90° en especial cuando se trata de conductores eléctricos de gran sección, los mismos son difíciles de doblar en ángulos rectos. Acceder a tableros lateralmente, o efectuar entradas a motores. Efectuar mantenimiento y realizar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 35 de 46</i>

## **22. Rotulación de elementos:**

Se deberá marcar las piezas y elementos a utilizar en la instalación, aclarando su grado de protección y número de certificación al que pertenecen cada uno de ellos. Dando conformidad de los ensayos a los que fue sometido, como así también la mención de cada documento descriptivo con los que fue realizada dicha aprobación.

## **23. Bomba impulsora**

El contratista deberá proveer una bomba impulsora desde el tanque de almacenamiento hasta los surtidores, teniendo en cuenta tanto el caudal a despachar como la distancia y pérdidas de carga existentes en la instalación proyectada. Deberá ser apta para operar con combustible y de características anti explosivas. Dentro de las consideraciones a tener en cuenta, está toda la instalación eléctrica, hidráulica y todo aquello que haga a las necesidades del funcionamiento de la misma.



## **24. Comando de accionamiento de bomba impulsora de combustible**

Se deberán realizar todas las conexiones necesarias (teniendo en cuenta toda la canalización que sea necesaria, cableado de señal etc.), para que en la etapa de instalación de los surtidores, al momento de iniciar la carga de combustible automáticamente comience a funcionar la bomba impulsora que se deberá instalar en el tanque de almacenamiento y presurice la tubería hasta el surtidor.

## **25. Cerco perimetral**

### **26. Materiales del cerco perimetral**

Se deberán ejecutar aproximadamente 100 metros de un cerco perimetral, a fin de delimitar el predio ferroviario, el mismo contara con un portón de acceso en la “playa de descarga” que se detalla más adelante en la presente

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<b>Revisión 01</b>
		<b>PET n° 000</b>
		<b>Fecha: 30/09/20</b>
		<i>Página 36 de 46</i>

especificación. El alambrado estará construido con postes de hormigón con curvatura en la parte superior y 3 hilos de alambre de púas. Tejido romboidal de 2 mts de alto. Tensado con 3 hilos de alambre liso y planchuelas galvanizadas fijadas a los postes esquineros o refuerzos con 4 ganchos "J". Tanto el alambre liso como el de púas serán tensados con gripples o torniquetas.

La altura del cerco será de aproximadamente 2,40 metros.

### **27. Portón de acceso**



El portón de acceso deberá contar con pasador y traba para candado, debiéndose entregar como parte de la provisión los candados con su respectivo juego de llaves.

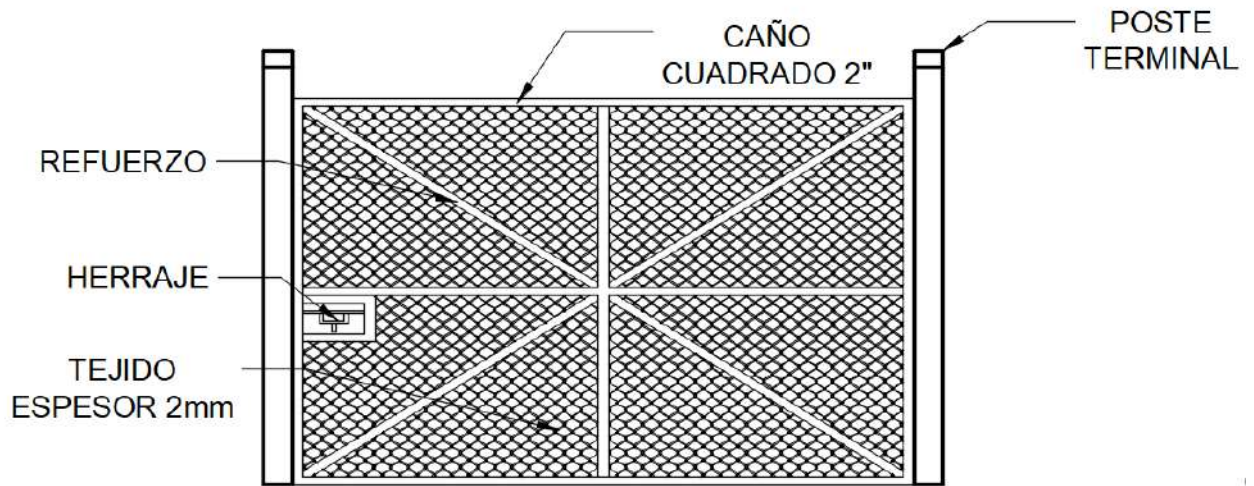
A su vez el mismo deberá ser del tipo de abrir de una sola hoja, hacia el lado de la playa de maniobras de manera tal que no obstruya el paso sobre la playa de descarga ni interfieran con la correcta operación sobre el tanque de combustible.

Tendrá caños cuadrados de 2" y tejido romboidal y una altura igual a la del alambrado olímpico.

El sistema de bisagras a instalar será para trabajo pesado del tipo munición industrial reforzadas. Se instalarán por lo menos 4 bisagras.

EL portón deberá tener tratamiento anticorrosivo y poseer por lo menos dos manos de pintura epoxi.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 37 de 46</i>



## 28. Postes de hormigón armado



En todos los casos los postes irán fundados sobre macizos de hormigón pobre según se detalla en la presente documentación. El empotramiento de los postes en los macizos será de la longitud indicada para cada tipo de acuerdo a lo indicado en plano adjunto.

Los puntales de refuerzo irán fundados sobre macizos de hormigón pobre el empotramiento de los puntales en los macizos será de una profundidad de 0,50 m. respecto de nivel de terreno (medido en forma vertical), según plano adjunto.

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

## 29. Terminales:

Estarán ubicados al principio y al fin de un sector a delimitar, en contacto con paredes, protecciones de barreras, protecciones de pasillos peatonales, estribos de puentes, etc. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar el paño adyacente de alambrado.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 38 de 46</i>

Se le adosarán puntales de refuerzo de hormigón armado, sus medidas y características se encuentran detalladas en la presente documentación, los mismos estarán abulonados, se colocarán hacia la parte interior del paño alambrado, alineados con éste, y cuyos ejes longitudinales formarán un ángulo con los ejes longitudinales de los terminales. Se colocará un (1) puntal por poste.

### **30. Refuerzos**

Ubicados cada doce (12) metros. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar los paños adyacentes de alambrado. Se le adosarán puntales de similares características a los descritos, alineados con el alambrado, con la diferencia que se colocarán dos (2) puntales por poste.

### **31. Esquineros:**



Colocados cada 45 m, o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm. A cada poste esquinero le serán adosados dos puntales similares a los descritos, uno para cada dirección. Sobre ellos se colocarán tornillos gancho en ambas direcciones, que sujetos a las planchuelas permitirán el tensado de los paños de alambrado adyacentes.

### **32. Intermedios:**

Colocados cada 3 metros, para rigidizar y dar apoyo a los paños de alambrado. No se le adosarán puntales, ni llevarán tornillos gancho. Altura 3.30 m con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.

### **33. Puntales:**

Con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 39 de 46</i>

#### **34. Alambre tejido:**

Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

#### **35. Accesorios**

Todos los accesorios a utilizar serán galvanizados a saber:

#### **36. Tensado**

Se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".

#### **37. Alambre liso**

Se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.

#### **38. Alambre de púas**

En la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.

#### **39. Tornillos gancho**

Sujetarán las planchuelas contra los postes y serán de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro y 10" de longitud.



#### **40. Bulones**

Para sujetar los puntales a los postes esquineros y terminales se emplearán bulones de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 12" de longitud, con cabeza y tuerca hexagonal.

#### **41. Tornillos a dos puntas**

Para sujetar ambos puntales de los postes de refuerzo, se emplearán espárragos de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 16" de longitud, y tuercas hexagonales.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 40 de 46</i>

#### **42. Planchuelas**

Para la sujeción y tesado de las mallas de alambre romboidal en los extremos de los paños (cada 12m) se utilizarán planchuelas de hierro galvanizado de 1" x 3/16" de sección y 2,00 metros de longitud.

#### **43. Torniquetes**

Los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 6.

#### **44. Hormigón para fundación de postes**

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición: 1 parte de cemento, 4 partes de arena, 8 partes de cascotes.

No se admitirá de ningún modo, la utilización de cal hidráulica para la fundación de los postes.

#### **VER PLANO DET-03/04 Y DET-04/04**

#### **45. Pintura**



##### **46. Esmalte Sintético en Carpintería metálica exterior**

Los elementos metálicos llegarán a obra sin pintar. Se procederá a retirar la base con la que vienen los elementos de fábrica, mediante tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desengrasante y desoxidante.

Se aplicarán dos manos de anti óxido de base de cromato de zinc de un espesor de mínimo de 40 micrones cada mano.

Posteriormente, se le aplicarán dos manos de esmalte sintético color blanco, Alba o similar de un espesor mínimo de 20 micrones cada mano.

#### **47. Pintura de demarcación**

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 41 de 46</i>

Demarcando la zona de pisos a construir y la senda peatonal para circular en el sector se procederá a aplicar dos manos de pintura de demarcación amarilla (Albavial) y en correspondencia con la señalización del solado ejecutado. Se coordinará con la inspección de obra al diseño a adoptar.

#### **48. Pintura epoxi en pisos**

Sobre las plateas a ejecutar se pintara toda la superficie con una pintura epoxi de 2 componentes, altos sólidos, y alta resistencia química y mecánica, del tipo Sikaguard-62 o similar, colocada por mano de obra altamente calificada. Previo a su aplicación la superficie deberá estar seca, exenta de grasas, aceites, óxidos, asfaltos y pinturas. Se preparará la superficie con aplicación de una capa de imprimación previa a la aplicación de la pintura epoxi. Se aplicara un mínimo de 2 a 3 capas de pintura hasta lograr un espesor de 200micrones.



#### **49. Descarga e instalación del equipo MOSS**

La empresa contratista deberá considerar todos los gastos que resulten del movimiento y colocación final del equipo MOSS.

Se tendrá en cuenta que el equipo podrá llegar con anticipación a que la platea esté terminada, por lo tanto deberá descargarlo en una ubicación provisoria. Cuando las condiciones de la platea sean las adecuadas, el contratista procederá a realizar el posicionamiento final del equipo MOSS.

El posicionamiento final del equipo MOSS, se deberá coordinar con una anticipación de al menos 72 hs, y solo se podrá realizar con la autorización explícita de SOFSE.

Luego de posicionado se procederá a realizar todos las instalaciones y conexiones (eléctricas- puestas a tierra-etc).

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET n° 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 42 de 46</i>

Se deberá tener en cuenta, que como parte del equipo MOSS, se encuentra el surtidor de combustible. Este surtidor, se deberá desmontar e instalar en la isla de surtidores, siendo parte integral de las tareas a desarrollar por la contratista.

### **50. Cubierta de surtidores y zona de carga**

Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, del operario y de las áreas de despacho de combustible, el mismo no podrá invadir el galibo de obra fija. Plano G.V.O. 3234.

La estructura de las columnas será metálica reticulada, las cabreadas podrán utilizar un sistema mixto de reticulado y perfil C de chapa galvanizada.

Se deberá prever los anclajes de las fundaciones de las columnas sobre la que aseguren la resistencia estructural.



Los desagües de la cubierta, deberán garantizar la descarga fuera del sistema de canaletas anti derrame de hidrocarburos, no será admisible que el agua derrame sobre la zona de vías.

La cubierta estará realizada en chapa acanalada cincada sinusoidal de calibre 22 (tipo Cincalum).

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo. Se deberán instalar las luminarias necesarias para asegurar la iluminación requerida en cada sector

### **51. Pruebas**

Se deberán considerar todas las pruebas necesarias para satisfacer el correcto funcionamiento de todos los elementos funcionales y operativos instalados para que la planta de combustible pueda funcionar, así como también todos los elementos de seguridad de la misma. Incluidas la estanqueidad de las tuberías instaladas, la conductividad de las puestas a

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<i>Revisión 01</i>
		<i>PET nº 000</i>
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 43 de 46</i>

tierra, la correcta instalación eléctrica y demás equipos y componentes instalados dentro del alcance de la obra.

## **52. Documentación conforme a obra**

Se presentará un Juego completo de planos de diseño y montaje, para la completa definición de los trabajos a ejecutar, los equipos a suministrar y de todas las instalaciones que serán intervenidas. Esta documentación deberá contar con el expreso aval técnico de la Gerencia de Ingeniería de Trenes Argentinos Operaciones antes del inicio de la obra. Se presentará un plan de ejecución de obra respetando los plazos estipulados por la especificación, la memoria descriptiva presentada y los plazos estipulados por contrato.



Finalizada la obra se presentará un juego de planos conforme a obra incluida toda la ingeniería e ingeniería de detalle utilizada (Planos mecánicos, eléctricos y neumáticos necesarios para el mantenimiento y verificación), memoria de cálculo, especificaciones técnicas de equipos y materiales, y toda documentación solicitada por el Comitente.

Toda la documentación deberá estar firmada por el Representante Técnico, profesional matriculado ante consejo profesional nacional.


Queda incluido en el alcance de la obra, cualquier otro punto no citado expresamente, pero necesario para el correcto y normal funcionamiento de las obras ejecutadas, y todos aquellos indicados en el contrato.



## **53. Transporte y movilidad al lugar de la obra**

El Adjudicatario de la obra, deberá proveer el transporte y la movilidad desde Buenos Aires CABA, hasta Tucumánida y vuelta a un inspector de Obra, considerando que esta se realizará una vez por semana. Quedando por cuenta de SOFSE los viáticos de alojamiento y comida.

  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	
	<b>Revisión 01</b>	
	<b>PET n° 000</b>	
		<b>Fecha: 30/09/20</b>
		<b>Página 44 de 46</b>

## 54. Planilla de cotización

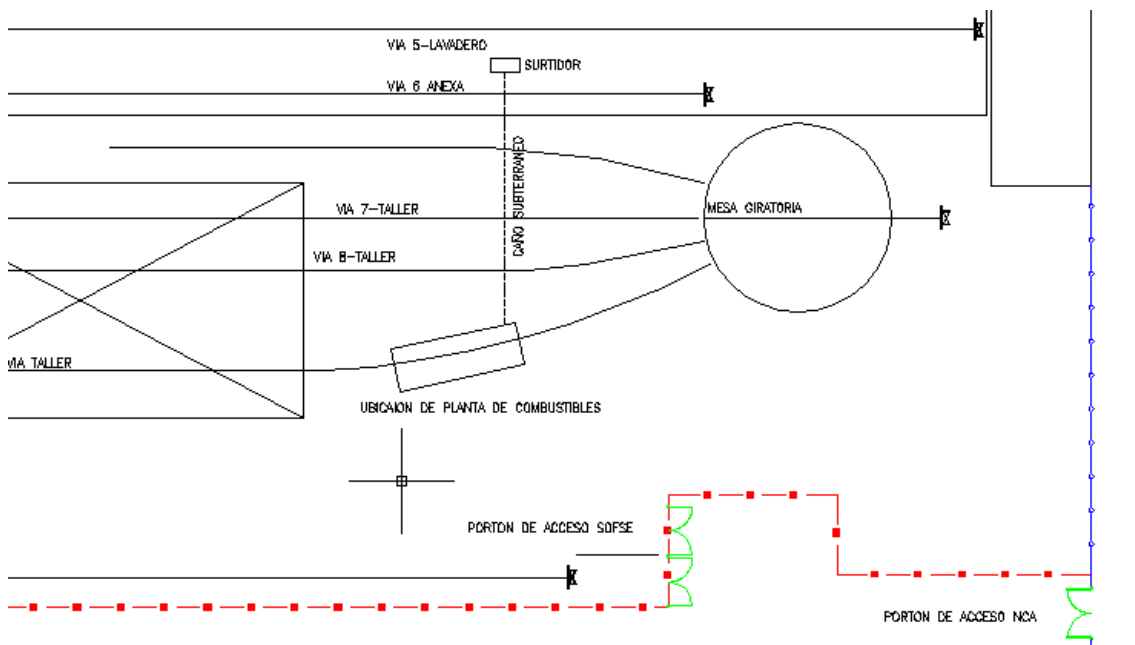
PLANILLA DE COTIZACIÓN						
						
<b>OBRA</b>						
<b>Obra Civil Planta de combustible Tucuman - Linea Mitre</b>						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u/sin IVA	Precio c/ IVA	Incidencia%
<b>1</b>	<b>TAREAS PRELIMINARES - FINAL DE OBRA - TOTAL DEL ÍTEM</b>					
1-a	MOVILIZACION, INSTALACION Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR	gl		\$	\$	%
1-b	TRANSPORTE Y MOVILIDAD DE INSPECCION DE OBRA	gl		\$	\$	%
1-c	CARTEL DE OBRA	gl		\$	\$	%
1-d	CERCO DE OBRA	gl		\$	\$	%
1-e	CATEO E INTERFERENCIAS	gl		\$	\$	%
1-f	LIMPIEZA DIARIA DE OBRA	gl		\$	\$	%
1-g	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	gl		\$	\$	%
1-h	DESMOVILIZACION - RETIRO DE OBRADOR Y CERCO	gl		\$	\$	%
<b>2</b>	<b>OBRA CIVIL - TOTAL DEL ÍTEM</b>			\$	\$	%
2-a	PROYECTO OBRA CIVIL	gl		\$	\$	%
2-b	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS	m3		\$	\$	%
2-c	MOVIMIENTO DE SUELO / TABLAESTACADO	ml		\$	\$	%
2-d	ELIMINACION DE TERRAPLEN	m3		\$	\$	%
2-e	ISLA DE SURTIDORES / FUNDACIONES / ESTRUCTURA / (8 x 2) m	m3		\$	\$	%
2-f	PLATEA EN VÍA DE CARGA (ZONA DE CARGA PARA MR) / (8 x 4) m	m3		\$	\$	%
2-g	PLAYA DE MANIOBRAS ASFALTICA / (21 x 14) m	m3		\$	\$	%
2-h	PLAYA DE DESCARGA / FUNDACIONES / ESTRUCTURA / (10 x 4) m	m3		\$	\$	%
2-i	PLAYA para MOSS / FUNDACIONES / ESTRUCTURA / (10 x 4) m	m3		\$	\$	%
2-j	MURO CORTA FUEGO EN TANQUE DE COMBUSTIBLE	ml		\$	\$	%
2-k	CANALETAS PERIMETRALES	ml		\$	\$	%
2-l	DESAGÜES	ml		\$	\$	%
2-m	CAMARAS DECANTADORAS	un		\$	\$	%
2-n	PARAGOLPE de HORMIGON	m3		\$	\$	%
2-o	ALAMBRADOS PERIMETRALES	ml		\$	\$	%
2-p	PORTONES ACCESO A PLAYA DE DESCARGA / PLATEA COMBUSTIBLE	un		\$	\$	%
<b>3</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA - TOTAL DEL ÍTEM</b>			\$	\$	%
3-a	PROYECTO / CATEOS	gl		\$	\$	%
3-b	TABLERO GENERAL	un		\$	\$	%
3-c	INSTALACION ELECTRICA	ml		\$	\$	%
3-d	CAÑERIAS / CONDUCTORES / BANDEJAS	ml		\$	\$	%
3-e	SOTERRADO CAÑO CAMISA - ACOMETIDA ELECTRICA	ml		\$	\$	%
3-f	INSTALACION ELECTRICA - ZANJEO	ml		\$	\$	%
3-g	INSTALACION ELECTRICA - TUNELEO	ml		\$	\$	%
3-h	PUESTAS A TIERRA / INSTALACION JABALINAS PUESTA A TIERRA ETC	un		\$	\$	%
3-i	ISLA DE SURTIDORES / TABLERO TRIFASICO	un		\$	\$	%
3-j	TABLEROS SECCIONALES	un		\$	\$	%
3-k	CAMARAS INSPECCION	un		\$	\$	%
3-l	BOMBA DE IMPULSION - TANQUE DE ALMACENAMIENTO	un		\$	\$	%
3-m	CONEXIÓN ELEC. E/BOMBA del TANQUE ALMACENAMIENTO IMPULSORA Y SURTIDORES	gl		\$	\$	%
3-n	ARTEFACTOS DE ILUMINACION ANTIEXPLOSIVA / PROVISION / INSTALACION	un		\$	\$	%
<b>4</b>	<b>TUBERIA DE COMB E/TANQUE ALM E ISLA DE SURTIDORES -TOTAL DEL ÍTEM</b>			\$	\$	%
4-a	TUBERIA PARA COMBUSTIBLE- TUNELEO	ml		\$	\$	%
4-b	TUBERIA PARA COMBUSTIBLE- ZANJEO	ml		\$	\$	%
4-c	TUBERIA PARA COMBUSTIBLE- INSTALACION	ml		\$	\$	%
4-d	CAMARAS PARA SUMP	un		\$	\$	%
4-e	ISLA DE SURTIDORES / ACCESORIOS	gl		\$	\$	%
4-f	MONTAJE TANQUE DE COMBUSTIBLE	gl		\$	\$	%
4-g	CONEXIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO	gl		\$	\$	%
4-h	ACCESORIOS VARIOS	gl		\$	\$	%
<b>5</b>	<b>PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD / DOCUMENTACIÓN - TOTAL DEL ÍTEM</b>			\$	\$	%
5-a	PROTOCOLOS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD	gl		\$	\$	%
5-b	PROTOCOLOS PRUEBA PUESTAS A TIERRA	gl		\$	\$	%
5-c	PRUEBAS DE ILUMINACIÓN	gl		\$	\$	%
5-d	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA	gl		\$	\$	%
			<b>TOTAL</b>	\$	\$	%

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	
	<i>Revisión 01</i>	
	<i>PET nº 000</i>	
		<i>Fecha: 30/09/20</i>
		<i>Página 45 de 46</i>

## 55. Esquema de ubicación

Los tanques de combustible estarán ubicados en el costado de la vía taller, los camiones podrán acceder para la carga de los mismos ingresando desde el acceso al predio de NCA.



Los surtidores estarán ubicados entre las vías 5 “Lavadero” y vía 6 “Anexa” y estarán abastecidos desde los tanques mediante una cañería subterránea.



## 56. Documentación Anexa

Especificaciones y Planos adjuntos a considerar:

- Método de redeterminación de precios Tucumán
- Plano ARQ-01/02 y ARQ-02/02
- Cámara decantadora de hidrocarburos
- Plano UB-01/02 y UB-02/02
- Plano DET-01/04 ; DET-02/04 ; DET-03/04 y DET-04/04

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y coches usina Tucumán	<b>Revisión 01</b>
		<b>PET nº 000</b>
		<b>Fecha: 30/09/20</b>
		<i>Página 46 de 46</i>

- Plano IE-01/02 y IE-02/02
- Plano OC-01/01
- Plano IM-01/01
- Ub-01-02 ub-02-02



**ANEXO DESCRIPCION DE OBRA: OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE  
COMBUSTIBLE VICTORIA**

**Línea Mitre**

## Índice

1. Objeto .....	6
2. Lugar de instalación .....	6
3. Abastecimiento de Gas Oíl .....	7
4. Descripción de los trabajos a ejecutar .....	8
5. Platea de Hormigón armado. ....	8
6. Construcción de la isla para los surtidores/dispensers .....	10
7. Construcción de playa de descarga de camiones .....	12
8. Construcción de platea en zona de vías de carga al tren .....	13
9. Camino pavimentado hasta playa de maniobras .....	15
10. Cámaras decantadoras .....	15
11. Cubierta e iluminación del sector .....	16
12. Cañería subterránea para gas oíl .....	17
13. Comando de accionamiento de bomba impulsora de combustible .....	19
14. Suministro eléctrico – Instalación eléctrica .....	19
14.1. Para el cálculo y proyecto .....	19
14.2. Para la ejecución .....	20
14.2.1. Cañerías .....	20
14.2.2. A la vista en interior .....	20
14.2.3. A la vista en exteriores .....	21
14.2.4. Bajo piso .....	22
14.2.5. Conductores eléctricos .....	22
14.2.6. Cables de Baja Tensión .....	22
14.2.7. Unión entre conductores .....	24
14.2.8. Instalaciones bajo cañería a la vista o embutida .....	24
14.2.9. Instalación subterránea directamente enterrado .....	25
14.2.10. Instalación subterránea dentro de ducto o cañería .....	26
14.3. Tableros eléctricos .....	26
14.3.1. Tableros en interior .....	26
14.3.2. Tableros de intemperie .....	27

14.3.3.	Puesta a tierra.....	29
14.3.4.	Borneras de conexión.....	29
14.3.5.	Interruptores automáticos.....	30
14.4.	Generalidades.....	31
14.4.1.	Normas generales.....	31
14.4.2.	Materiales.....	31
14.4.3.	Ensayos de las instalaciones.....	34
14.4.4.	Representante técnico.....	34
14.4.5.	Trabajos complementarios.....	34
14.5.	Tendidos de alimentación en 380 VCA.....	35
14.5.1.	Generalidades.....	35
14.5.2.	Método de montaje.....	36
14.5.3.	Acometida-conexión de cable en línea aérea.....	37
14.5.4.	Canalización de cable bajada de poste.....	37
14.5.5.	Apertura de zanja.....	37
14.5.6.	Tendido de cables.....	38
14.5.7.	Precauciones especiales para el tendido.....	40
14.5.8.	Cierre de zanja.....	40
14.5.9.	Reparación de calles y veredas.....	41
14.5.10.	Ensayos de cables.....	41
14.6.	Especificación técnica del tablero general de BT y seccional exterior.....	42
14.6.1.	Condiciones de utilización.....	42
14.6.2.	Normas de aplicación.....	43
14.6.3.	Diseño y Construcción.....	43
14.6.4.	Elementos Constructivos.....	46
14.6.5.	Barras de cobre.....	46
14.6.6.	Aisladores.....	46
14.6.7.	Cableado interno.....	47
14.6.8.	Interruptores de potencia.....	47
14.6.9.	Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos).....	47
14.6.10.	Mini-Seccionadores portafusibles.....	48

14.6.11.	Documentacion .....	48
14.6.12.	Ensayos y pruebas .....	49
14.6.13.	Acondicionamiento para la entrega.....	49
14.7.	Instalación eléctrica antiexplosiva.....	49
14.7.1.	Normas de aplicación.....	50
14.7.2.	Tendido de conductores .....	51
14.7.3.	Elementos y equipos antiexplosivos: .....	51
14.7.4.	Rotulación de elementos: .....	58
15.	Cerco perimetral.....	58
15.1.	Materiales del cerco perimetral .....	58
15.2.	Postes de hormigón armado .....	58
15.3.	Terminales: .....	59
15.4.	Refuerzos.....	59
15.5.	Esquineros: .....	59
15.6.	Intermedios: .....	59
15.7.	Puntales: .....	59
15.8.	Alambre tejido:.....	60
15.9.	Accesorios.....	60
15.10.	Tensado.....	60
15.11.	Alambre liso .....	60
15.12.	Alambre de púas .....	60
15.13.	Tornillos gancho.....	60
15.14.	Bulones.....	60
15.15.	Tornillos a dos puntas .....	60
15.16.	Planchuelas .....	61
15.17.	Torniquetes .....	61
15.18.	Hormigón para fundación de postes.....	61
16.	Pintura .....	61
16.1.	Esmalte Sintético en Carpintería metálica exterior.....	61
16.2.	Pintura de demarcación .....	61
16.3.	Pintura epoxi en pisos .....	62

17.	Pruebas.....	62
18.	Documentación .....	62
19.	Planilla de cotización .....	64
20.	Documentación Anexa .....	65

## 1. Objeto

El presente ANEXO, tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Particulares para la adecuación de la planta de abastecimiento de gasoil para Material Rodante en la playa de maniobras del Depósito ferroviario de Victoria Línea Mitre.

## 2. Lugar de instalación









### 3. Abastecimiento de Gas Oil

El objeto de la obra es la adecuación de las instalaciones para el suministro de combustible del material rodante de la línea Mitre. Se deberá informar al inicio de la obra como se desarrollarán los trabajos, se hará especial hincapié en que momento y cuánto



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 8 de 65</i>

tiempo será la interrupción en el suministro de combustible en los surtidores actualmente en uso. Este lapso no podrá exceder las 24 horas.

**En el diagrama de Gantt presentado en la oferta técnica económica deberá reflejar claramente esta situación.**

El aviso de interrupción del suministro se deberá programar con al menos dos semanas de anticipación, y 72 hora hábiles antes del corte se deberá confirmar la autorización de que se puede proceder con el corte.

#### **4. Descripción de los trabajos a ejecutar**

A continuación, se describen las tareas básicas a desarrollar. El objeto de la obra es que se realicen todas las obras, instalaciones y adecuaciones necesarias para instalar un surtidor doble de combustible, el cual se encuentra actualmente instalado y deberá ser removido.



#### **5. Platea de Hormigón armado.**

Se construirá una platea de hormigón armado en sector que se indica en el plano **UB 02/02**. La contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo para su aprobación.

Las medidas aproximadas serán las indicadas en el plano adjunto al presente pliego de 8 metros X 14 metros.

La platea se construirá con H<sup>0</sup> A<sup>0</sup> elaborado en planta H30, con viga de encadenado perimetral inferior. Estos pisos tendrán un espesor de 25 cm y poseerán doble malla electrosoldada de un diámetro mínimo de 6 mm en ambas caras. Estará realizada sobre un suelo seleccionado y compactado. Todos los aportes de suelo seleccionado, compactación y humidificación del mismo correrán por cuenta de LA CONTRATISTA. Entre la superficie de contacto de la platea con el suelo compactado se colocará un film de polietileno de 200 micrones.

La platea contará con juntas transversales y longitudinales de manera tal de no tener paños de más de 25 m<sup>2</sup>. Para la ejecución del sellado de las juntas, previa limpieza y acondicionamiento de las mismas con aire comprimido y/o elementos manuales, de modo

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 9 de 65</i>

de dejar los bordes libres de polvo, materiales u otros elementos extraños. Una vez verificado el correcto estado de limpieza, se procederá a verter sellador en caliente para juntas “TIPO” Imperflex JV o similar, a los efectos de asegurar una correcta penetración y adherencia en los bordes y superficies internas.

En la platea se deberán instalar tubos de PEAD que permitan completar las instalaciones de las tuberías de combustible, eléctricas y de desagüe a la cámara decantadora que se construirá. La platea deberá contar con canaletas y rejillas perimetrales que aseguren que los derrames de hidrocarburos que se pudieran producir decanten en las cámaras.



Se deberá garantizar mediante el tipo de construcción, que durante la carga de combustible al material rodante no se produzcan derrames directamente sobre el suelo natural entre la platea de carga sobre Vía y la platea donde se encontrará el equipo surtidor de combustible. Para ello no deberá quedar espacio sin proteger y que cuente con las canaletas anti derrames vinculadas a la cámara decantadora.

Toda la platea deberá estar rodeada de canaletas de contención de derrames de H<sup>0</sup>A<sup>0</sup>, las mismas estarán cubiertas con rejillas metálicas.

Las rejillas serán de construcción metálica, con protección galvánica. Deberán contar con marco metálico solidario a la canaleta de desagüe. Deberán ser de secciones de un máximo de 2 metros de largo, desmontables sin necesidad de utilización de herramientas especiales. Deberán soportar el peso de un vehículo pesado, la separación entre barras será tal que impida la introducción de una mano abierta.

Se deberá prever e instalar por fuera del perímetro de la platea un alambrado olímpico perimetral de acuerdo a las características indicadas en los planos **CP 01/02 y 02/02** y a lo indicado en el apartado “**Cerco perimetral**”.

No se posee información relativa a las propiedades geotécnicas del suelo en el cual se asentará la construcción. La empresa contratista deberá realizar un estudio de suelos a fin de verificar el tipo de compactación y aporte de suelo seleccionado necesario a fin de garantizar la estabilidad de la zona de la platea.

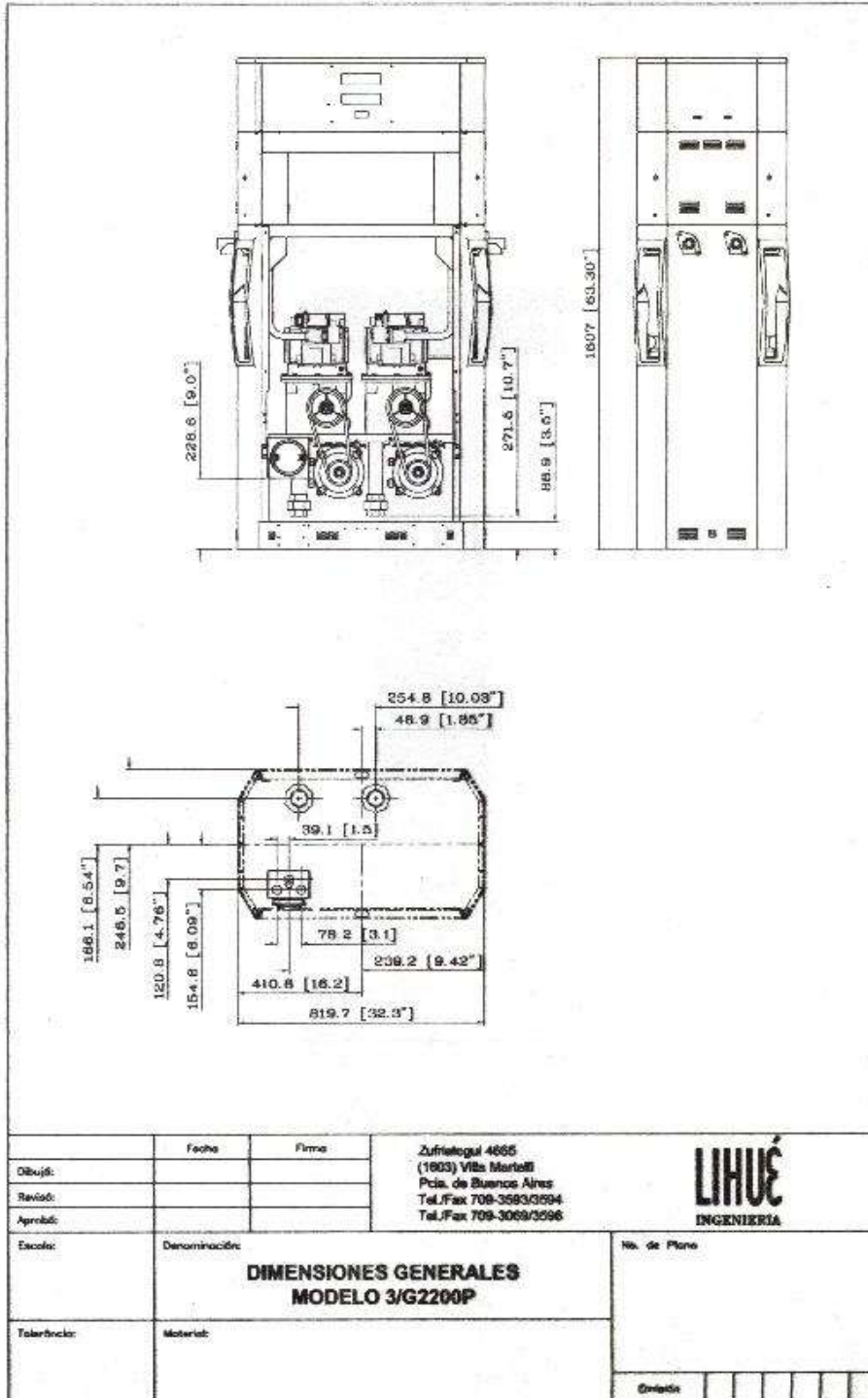
 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 10 de 65</i>

## **6. Construcción de la isla para los surtidores/dispensers**

Sobre la Platea de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup> se realizará una isla de surtidor de combustible, sus medidas serán de 2,00 m X 1,00 m, será pintada con pintura Epoxy para hidrocarburos, color gris Visión. Se seguirá el procedimiento de aplicación indicado por el fabricante. Deberá tener un nivel +15 cm sobre el nivel de la platea de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>. Se deberá prever todos los implementos y características necesarias para la futura instalación del surtidor

Todos los circuitos eléctricos estarán contruidos con accesorios antiexplosivos (APE) certificados; diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz.

Diseño de medidas de dispenser estándar.



Se construirá una platea apta para la instalación de un Surtidor Doble de combustible. A esta platea llegará la tubería desde el tanque de almacenamiento, y se dejará previstas las conexiones al futuro Surtidor.

Se dispondrá de dos acometidas eléctricas para la isla de surtidores, una para cada bomba del surtidor doble. Esta instalación eléctrica será APE hasta la distancia mínima de seguridad establecida por norma de seguridad en instalaciones de combustible.

También deberá llegar la alimentación eléctrica necesaria para la iluminación antiexplosiva del sector. Contando con los tableros eléctricos aptos y aprobados para este fin.

En el interior de la isla de surtidores, se instalará un SUMP para surtidor del tipo AMB-2814 o similar que cumpla con las necesidades de certificación para el funcionamiento de los surtidores.



En el interior del SUMP se colocarán flexibles de acero inoxidable para el conexionado de la cañería de combustible con cada uno de los surtidores y la válvula “antichoque”. También se instalarán sensores para detectar posibles pérdidas de combustible, estos flexibles deberán ser los homologados para el tipo de instalación requerida anti explosiva.

La acometida de la cañería al SUMP se realizará utilizando bridas de entrada del tipo AMB BFE o similar.



La isla será pintada con pintura Epoxy para hidrocarburos, color gris Visión. Se seguirá el procedimiento de aplicación indicado por el fabricante.

Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, el mismo no podrá exceder el galibo de obra fija. Plano G.V.O. 3234.

## **7. Construcción de playa de descarga de camiones**

A continuación de la platea de hormigón se construirá una playa de maniobras de vehículos del tipo asfáltica sus dimensiones serán de 6 x 14 mts.

Las características de la Playa de descargas serán las siguientes:

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 13 de 65</i>

Tipo asfáltica

Base y sub- base: 0.3m

Espesor carpeta asfáltica: 0.15 m

La playa de maniobras estará a continuación de la platea y vinculada mediante camino de acceso al camino de circulación del predio.

### **8. Construcción de platea en zona de vías de carga al tren**

En la zona donde se realizará la carga de combustible al material rodante, se construirá una platea asfáltica que actuará de barrera entre el suelo natural y los posibles derrames de hidrocarburos (Fotos 1 a 3) que se puedan producir al momento de repostar al material rodante, esta platea llegará hasta las rejillas perimetrales que funcionarán recolectando los derrames y los conducirán hasta la cámara de decantación que se deberá construir. Las canaletas estarán construidas de hormigón armado y este estará impermeabilizado con pintura epoxi, este sistema de canalización estará interconectado y deberá tener la pendiente que permita el normal escurrimiento hasta la cámara decantadora.

Las características de la platea en zona de vias serán las siguientes:

Tipo asfáltica

Espesor carpeta asfáltica: Hasta el nivel de hongo de riel, aprox. 0.2 m

Dimensiones aproximadas: (4.2 x 12) m





Foto 1



Foto2





Foto 3

En las fotos 1, 2 y 3 se muestran ejemplos gráficos de las soluciones propuestas.

Entre la isla de surtidores y la platea de carga no deberá quedar terreno sin impermeabilizar (Foto 3), se deberá construir una superficie impermeable que también



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 15 de 65</i>

garantice un área de tránsito seguro al personal que opere el despacho de combustible, y que también garantice que los derrames queden contenidos y canalizados hacia la cámara decantadora correspondiente.

### **9. Camino pavimentado hasta playa de maniobras**

Se deberá realizar la comunicación vial entre la playa de descarga y el camino de asfalto actualmente en uso, esta vialidad será de aproximadamente 10 metros de longitud y deberá tener las siguientes características:

Tipo asfáltica

Base y sub-base: 0.3m

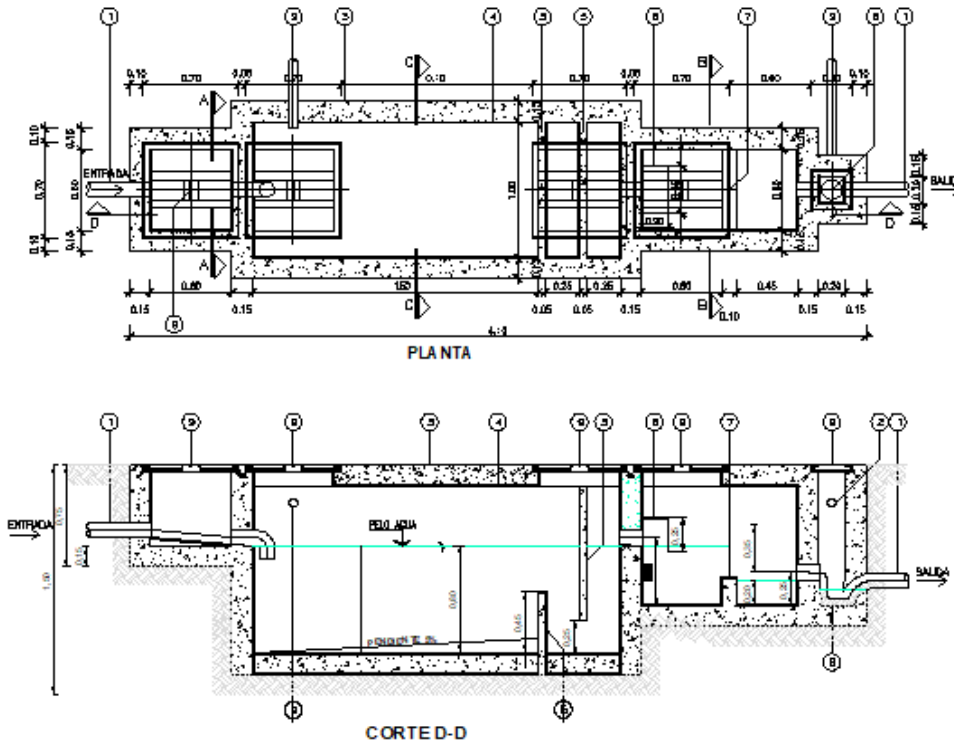
Espesor carpeta asfáltica: 0.12 m

Ancho: 3.50 mts. En recta, con sobre ancho en los empalmes de caminos.

### **10. Cámaras decantadoras**

Las cámaras decantadoras deberán garantizar la recolección de los posibles derrames producidos durante las descargas y despachos de combustible. Se utilizará como referencia y/o lineamientos generales el plano de detalle **IS 01-01**. El agua de lluvia se descargará en el sistema de desagüe más próximo. La cámara o cámaras a construir deberán garantizar un volumen mínimo de un metro cúbico.

INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 1.000 lts.



Las  
s condiciones de  
condiciones de  
nes de  
impermeabilidad  
abilidad de las  
de las cámaras  
cámaras  
deberán  
asegurarse, a  
se, a las paredes  
paredes y piso  
y piso de las  
las mismas se  
les dará un

recubrimiento impermeabilizante y resistente a los hidrocarburos y construirse para resistir las vibraciones producidas por el material rodante sobre la vía.

## 11. Cubierta e iluminación del sector

Se construirá un techo, de chapa ondulada, para la protección de los surtidores, del operario y de las instalaciones incluidas las áreas de almacenamiento y despacho de aceite mediante tanques vim, el mismo no podrá invadir el galibo de obra fija. **Plano G.V.O. 3234.** Los tanques VIM serán provistos por Trenes Argentinos Operaciones, los mismos solo estarán simplemente apoyados sobre la platea y la misma deberá poder soportarlos.

La estructura de sostén para la cubierta de chapa ondulada sera una estructura metálica reticular o de alma llena, se deberá presentar la propuesta a la inspección de obra que cumpla las necesidades portantes de la cubierta.

La cubierta estará compuesta de Chapa Sinusoidal Calibre.25 Galvanizada, sin pintar. Altura de la onda  $18 \pm 1.5$  mm, paso de la onda  $76 \pm 2$  mm

La superficie aproximada total del techo será de 112 m<sup>2</sup>, sus medidas serán 14 metros por 8 metros y su altura libre mínima a las cabreadas será de 4 metros. Se deberá prever los anclajes de las fundaciones de las columnas sobre la platea de hormigón.



Los desagües de la cubierta, deberán garantizar la descarga fuera del sistema de canaletas anti derrame de hidrocarburos.

El sistema de iluminación (torre de iluminación de Isla) deberá garantizar un nivel mínimo de 300 Lux en la zona de los surtidores y de 100 lux en la zona de carga de combustible del material rodante. Toda la iluminación de las instalaciones será del tipo anti explosivo. Se deberán instalar las luminarias necesarias para asegurar la iluminación requerida en cada sector. Como parte integral de la obra se deberá realizar todas las adecuaciones y recolocación de infraestructura que produzca interferencia.

Se deberá remover toda interferencia o instalación que impida la ejecución de los trabajos, debiendo reubicar las instalaciones a fin de que sigan brindando los servicios para los cuales fueron pensados. Estos trabajos se realizarán a entero costo de la empresa contratista no pudiendo reclamar gastos adicionales por la ejecución de los mismos.

## **12. Cañería subterránea para gas oíl.**

Se instalará una tubería que vinculará los tanques de almacenamiento de combustible y la isla de surtidores que se construirá. Será subterránea y los puntos a unir están separados 80 metros aproximadamente en línea recta, esta medida es sin tener en cuenta

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 18 de 65</i>

los desvíos necesarios para evitar las interferencias y los obligados cambios de dirección necesarios para realizar los cruces de vía a 90 grados.

La cañería para la alimentación de los surtidores desde los tanques será flexible de 2" tipo AMBEST TRD5063R o similar.

Tubo Exterior (Secondary Containment) fabricado en PEAD Alto Peso Molecular, SDR 17, PN 8. Diámetro Exterior 63mm.

Tubo Primario (Carrier) Fabricado en PEAD Alto Peso Molecular PN 10 revestido interiormente con una capa de poliamida impermeable a los hidrocarburos. Diámetro exterior 50mm, Diámetro Interno 40mm.

Certificada según Normas Internacionales.

Los accesorios serán roscados o para electrofusión según corresponda.

El sistema será sometido a una prueba de hermeticidad con utilización de gas inerte, las pruebas deberán protocolizarse y certificarse por profesional.



Las pruebas de hermeticidad deberán cumplir lo establecido según los requerimientos de la Res. SE N° 419/93; SE N° 404/94; SE N° 1102/04 y la Res MPFIPyS N° 266/08.

Su tendido será subterráneo. Estará asentada sobre una cama de arena de 20 cm y recubiertas por el mismo material y en idéntico espesor. Por encima se efectuará el relleno y compactación según corresponda. Finalmente se tapará con losetas de cemento

Cuando se deban cruzar vías u obras de arte se procederá de acuerdo al ítem Cruce de vías en forma subterránea. La profundidad a la cual se instalará estará de acuerdo a lo indicado en los cruces bajo vía. El tendido de la tubería estará señalado a intervalos regulares para que pueda identificar en el futuro el lugar por donde se encuentre y evitar interferencias.

Se deberán hacer las cámaras necesarias para la instalación de las tuberías y los cateos por los métodos adecuados que garanticen que por el lugar por donde se decida realizar la instalación no existan interferencias subterráneas no reconocidas.

En la unión de la cañería de salida del tanque de combustible y la cañería a instalar se deberá hacer en una cámara, según los lineamientos de ítem en particular, en esta se deberá agregar un contenedor **SUMP** para contener los posibles derrames en la unión roscada entre ambas cañerías. El agregado de contenedores **SUMP** se deberá replicar, en

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 19 de 65</i>

todas aquellas cámaras en donde se realicen uniones roscadas, debido a las necesidades de cambios de dirección de la cañería a instalar.

### **13. Comando de accionamiento de bomba impulsora de combustible**

Se deberán realizar todas las conexiones necesarias para que, en la etapa de instalación de los surtidores, al momento de iniciar la carga de combustible automáticamente comience a funcionar la bomba impulsora que se encuentra instalada actualmente en el tanque de almacenamiento y presurice la tubería hasta el surtidor.

La bomba instalada sumergida en el tanque de combustible tiene las siguientes características:

Bomba Marca Fe Petro 1,5 STP HP Trifásica

Caudal Max: 310L/minuto

Presión máxima: 39 m-c-d-a

Potencia: 1,5 HP

Tensión: 400 V / 50 Hz

### **14. Suministro eléctrico – Instalación eléctrica**

#### **14.1. 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 % (partiendo desde el tablero general de donde se tome el suministro).

Caídas de tensión máxima admisible en circuitos de Fuerza motriz, 5 % (partiendo desde el tablero general de donde se tome el suministro).

Todos los cables a emplear serán con conductores de cobre y aislación por compuestos de PVC. Para los tendidos subterráneos se emplearán los del tipo SINTENAX

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 20 de 65</i>

de PRYSMIAN y para los cableados en canalización, cajas y gabinetes los del tipo VN de PRYSMIAN.

Protección de todas las instalaciones con empleo de interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales.

Para el cálculo y proyecto de las instalaciones de iluminación, se tomará con valores de partida para los cálculos luminotécnicos, los valores de referencia establecidos en la ley N° 19.587 / Decreto 351/79.- En aquellos casos que existiesen dudas o ambigüedades sobre estos valores, será la Inspección de Obra quien establecerá los parámetros de referencia para el cálculo.

## **14.2. Para la ejecución.**

### **14.2.1. Cañerías**

Para el dimensionamiento de las cañerías que se tratan a continuación, deberá tenerse en cuenta que el 65 % de la sección de las mismas deberá quedar sin ocupar por los conductores.

### **14.2.2. 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.

Para esta modalidad de instalación se emplearán caños de hierro semipesados de acuerdo a norma IRAM 2005 P.

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 15 mts. de longitud entre cajas para los verticales y 12 mts. entre cajas para los horizontales.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 21 de 65</i>

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 3/4", IRAM RS 19/15.

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 1.50 m.

#### **14.2.3. A la vista en exteriores**

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

Para su construcción se emplearán caños de hierro galvanizado.

La unión de los caños entre sí 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 15 mts. de longitud entre cajas para los verticales y 12 mts. entre cajas para los horizontales.

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 1/2".

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 determine en las especificaciones particulares. Cuando se empleen perfiles "C", el largo mínimo de este será de 0.10 m. y en



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 22 de 65</i>

aqueellos 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 1.50 m.

#### **14.2.4. 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 pisoductos, 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 mts. 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.



#### **14.2.5. Conductores eléctricos**

Todas las secciones de conductores serán calculadas a la intensidad nominal más un 50% y verificadas a la caída de tensión y al cortocircuito. Debiendo esta memoria de cálculo integrar la documentación del proyecto.

#### **14.2.6. Cables de Baja Tensión.**

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

Sintenax Valio:

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 23 de 65</i>

Para distribución en baja tensión (tanto en cañerías como directamente enterrado) se utiliza este tipo de cable o calidad similar, debiendo cumplir con las siguientes especificaciones:

- Tipo: Tetrapolar y bipolar.
- Aislación compuesta de polietileno reticulado (XLPE).
- Metal: Cobre electrolítico según IRAM 2011.
- Flexibilidad: Los hilos responden a las exigencias de las normas IRAM NM-280.
- Protección: Mecánica y electromecánica. Fleje de cobre.
- Relleno: Material extruido no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.
- Envoltura: PVC.
- Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo o 250°C en cortocircuito.
- Tensión nominal: 1,1 KV.
- Norma de fabricación: IRAM 2178.
- No propagación de la llama (IRAM NM IEC 60332-1).
- No propagación del incendio (IRAM NM IEC 60332-3-24).

Para la instalación se utilizarán cables normalizados respetando los colores según reglamentación AEA, como también las secciones necesarias para soportar las corrientes admisibles.

<b>Instalación trifásica</b>	<b>Color</b>
Fase "R"	Marrón
Fase "S"	Negro
Fase "T"	Rojo
Neutro	Celeste
Conductor de protección (PE)	Verde-Amarillo

Instalación monofásica	Color
Fase	Marrón
Neutro	Celeste
Conductor de protección (PE)	Verde-Amarillo

#### **14.2.7. Unión entre conductores**

Se deberá realizar la unión entre conductores como se indica en el reglamento de la AEA.

En uniones y derivaciones de conductores de sección inferior a 4 mm<sup>2</sup> se admitirán uniones de cuatro conductores como máximo, intercalando y retorciendo sus hebras. Las uniones de derivaciones de conductores de sección de 4 mm<sup>2</sup> podrán efectuarse del mismo modo, en tanto y cuanto la unión no supere los tres conductores.

Para agrupamiento múltiple deberán utilizarse borneras de conexionado conforme a las normas IRAM 2441.

La unión y derivaciones de conductores de secciones mayores a 4 mm<sup>2</sup> deberán efectuarse por medio de borneras, manguitos de indentar o soldar 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 solicitaciones mecánicas y deberán cubrirse con un aislante eléctrico de características equivalentes al que poseen los conductores.

#### **14.2.8. Instalaciones bajo cañería a la vista o embutida**

Se describirán a continuación los conductores a emplear para instalaciones de iluminación y distribución de energía en el interior de edificios civiles e industriales.

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).

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 25 de 65</i>

Deberá considerarse para todos los casos una sección mínima para líneas principales de 2.5 mm<sup>2</sup> y 1.5 mm<sup>2</sup> para bajadas a llaves.

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. La sección mínima a emplear para estos casos será de 2,5 mm<sup>2</sup>.

#### **14.2.9. Instalación subterránea directamente enterrado**



Para este fin se emplearán cables adecuados del tipo SINTENAX de la marca PRYSMIAN. 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. 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 o PEAD de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 1,00 m. y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo.

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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 26 de 65</i>

#### **14.2.10. Instalación subterránea dentro de ducto o cañería**

Para este fin se emplearán cables adecuados del tipo SINTENAX 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.

#### **14.3. Tableros eléctricos**

##### **14.3.1. Tableros en interior**

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

En el interior contendrán un contrafrente 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.

En este contrafrente se colocarán junto a cada interruptor carteles indicadores del circuito que se comanda o protege, contruidos 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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 27 de 65</i>

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 aceptaran los conjuntos de barras preconformados 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 sí. 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 llevará dentro de conductos cablecanal ranurado de dimensiones generosas, en los que, una vez terminado el tablero, quede una capacidad del 50% 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.

#### **14.3.2. Tableros de intemperie**

Estarán contenidos en gabinetes metálicos, contruidos en chapa de acero inoxidable, N°16 con puerta abisagrada (bisagras de acero inoxidable) retirable, que cerrará sobre marcos laberínticos, provistos de burletes de neoprene y cierre mediante cerradura a pestillo y accionamiento manual sin herramienta (manija tipo manopla). Poseerán los accesorios necesarios contruidos en idéntico material que el resto del gabinete, para colocar un candado de seguridad, el cual formará parte de la provisión de obra.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 28 de 65</i>

En el interior contendrán un contrafrente metálico de chapa de acero inoxidable N°16, abisagrado (bisagras de acero inoxidable) y con las caladuras que permitan el pasaje de los elementos de maniobra de los interruptores o llaves.

En este contrafrente 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.



Las partes metálicas que no sean de inoxidable, deberán tener un adecuado tratamiento anticorrosivo y una terminación en pintura epoxi, color gris.

El conexionado interno se verificará 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 pasará 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 preconformados para esta tarea). El conjunto de barras tendrá sobre si una protección, de material aislante transparente removible para impedir contactos accidentales mientras se trabaja en el tablero.

Todos los tableros (principales, seccionales, etc.) estarán dotados de una barra de puesta a tierra, donde acometerán las tierras provenientes de los distintos circuitos o artefactos de iluminación. 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.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 29 de 65</i>

Todo el cableado interno se llevará dentro de conductos cablecanal ranurado de dimensiones generosas, en los una vez terminado el tablero, quede una capacidad del 50% 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.

### **14.3.3. Puesta a tierra.**

Las puestas a tierra se llevarán a cabo empleando jabalinas de acero - cobre del tipo Copperweld 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 0.30x0.30 m.

La vinculación entre cable y jabalina se realizará empleando soldadura cuproaluminotermica para asegurar un firme y duradero contacto.



La sección mínima del conductor será de 16 mm<sup>2</sup> 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, hincar 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.

### **14.3.4. Borneras de conexión**

Deberán ser Tipo marca Zoloda o similar.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 30 de 65</i>

Línea UKM.

Cuerpo aislante.

Elemento de apriete: Tornillo

**Norma de aplicación:**

Bornes diseñados de acuerdo a lo especificado en las normas IEC 60947-7-1/2.

**14.3.5. Interruptores automáticos**

Para protección de los circuitos de fuerza e iluminación se emplearán protectores automáticos, con bobina de máxima para el desenganche por corriente de cortocircuito. 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 desenganche.

Los interruptores termo magnéticos tendrán las siguientes características:



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

**Normas técnicas**

En esta obra son de aplicación las siguientes Normas y Reglamentos:

En cuanto a la parte eléctrica, para todo aquello que no esté explícitamente determinado en el presente ANEXO, se tendrá en cuenta lo expresado en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición) y en la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas del Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

En lo que hace a la faceta de obra civil, para todo aquello que no esté explícitamente determinado en la presente Especificación Técnica, o en las Especificaciones Técnicas

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 31 de 65</i>

Particulares se cumplirá con lo establecido en el Reglamento C.I.R.S.O.C. en su última versión actualizada en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

A fin de dar una correcta interpretación a la documentación técnica, se respetará el siguiente orden de prioridad, “ANEXO DE OBRA”, ‘Especificaciones Técnicas Generales”, Reglamento para Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición) y reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas del Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires. En lo que hace a los materiales, en su totalidad responderán a las normas IRAM.

#### **14.4. Generalidades.**

##### **14.4.1. Normas generales**

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a las Reglas del Arte y con entera conformidad de la Dirección de Obra.

Si por deficiencia del material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias fijadas por El Comitente, el Contratista tomará las previsiones del caso, hará los trabajos necesarios, además de los especificados para lograr un trabajo perfecto, sin que éste constituya trabajo adicional.

##### **14.4.2. Materiales**

Los materiales a emplear deberán cumplir las normas I.R.A.M. correspondientes y serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Dirección de Obra.

Se rechazará todo material que no reúna las condiciones exigidas en el pliego o que se consideren inadecuadas, que siéndolo inicialmente hayan sufrido deterioro por una deficiente protección, estibado, etc.

Todo material que no se ajuste a los requerimientos técnicos será retirado de la obra de inmediato, toda obra observada será acondicionada en el menor tiempo posible.

Se dispondrá en obra de las cantidades de materiales necesarios para el adecuado avance de la misma.

Antes de dar comienzo a los trabajos, el contratista deberá presentar a la Inspección de Obra muestra de todos los materiales a emplear, los que, para su aprobación, deberán reunir las condiciones técnicas descritas en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.



En caso de comprobarse el empleo de materiales no aprobados por la Inspección, estos serán rechazados, debiendo el contratista proceder a reemplazar el material observado, sin implicar ello ampliaciones en los plazos de ejecución ni adicionales en los presupuestos preestablecidos.

En aquellos casos en que se indiquen marcas y modelos será al solo efecto de identificar el tipo de material solicitado, de no emplearse el material de la marca solicitada, el contratista presentará la alternativa para su aprobación.

Las marcas y tipos de materiales recomendados a utilizar, serán las siguientes:

- Caños de acero esmaltados	Ayan, Armetal
- Caños metálicos flexibles	Delga
- Caños flexibles estancos	Zoloda
- Cajas estampadas	9 de Julio, Pastoriza
- Cajas de aluminio	Delga, Gevelux, Payra
- Cajas de aluminio estancas	Delga, Payra
- Cajas plásticas	Steck, Fournas
- Tuercas y boquillas	Delga
- Gabinetes modulares	Ristal, Limay
- Gabinetes para medidores	Conextube, Gen Rod
- Rieles de fijación	Ristal
- Bandejas porta cables	Casiba, Samet, Indico
- Cables aislación simple antillama	Prysmian, Cimet
- Cables aislación doble de pvc 1000v	Prysmian, Cimet
- Cables desnudos	Prysmian, Cimet
- Terminales p/cables de potencia	LCT
- Terminales p/cables de control	LCT

- Identificadores de cables de control	Zoloda
- Precintos plásticos	Fournas, Sybyd, Equitron
- Cable canal de pvc	Steck, Zoloda, Hoyos
- Bornera para riel	Zoloda, Hoyos
- Bornera Baquelita	Tea, Tetem
- Prensa cables	Conextube, Steck
- Bases y fusibles	Siemens, AEG, Semikron
- Manija extractora de fusibles	Siemens
- Seccionador fusible	Merlin Gerin, ABB, Moeller
- Fusibles tabaquera seccionables	Zoloda
- Seccionadores bajo carga rotativos	Merlin Gerin, ABB
- Interruptores termomagnéticos	Merlin Gerin, ABB, Siemens
- Interruptores automáticos	Merlin Gerin, ABB, Siemens
- Disyuntores diferenciales	Merlin Gerin, ABB, Siemens
- Contactores y relés térmicos	Siemens
- Relés de control	Izumi, Finder
- Llaves selectoras p/instrumentos	ABB, Zoloda, Vefben
- Pulsadores y ojos de buey	ABB, Zoloda, Vefben
- Llaves selectoras de comando	ABB, Zoloda, Vefben
- Herrajes para tablero	Zoloda, Hoyos
- Cinta aisladora	3M. Scotch
- Llaves modulo a tecla y tomas	Sica Habitat, Jeluz Verona.
- Tubos y termocontraibles	3M, Net-Corp
- Jabalinas y pararrayos	FACSA, Payra
- Medidores de energía	ABB
- Sensor Fotoeléctrico	Sica
- Elementos y equipos antiexplosivos	Olivero y Rodriguez, Delga
- Equipos de Iluminación de Emergencia	Wamco, Atomlux

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 34 de 65</i>

Antes de comenzar los trabajos, la Dirección de obra podrá solicitar una muestra de los materiales a emplear, rechazando aquellos modelos que a su juicio no cumplan con lo solicitado.

#### **14.4.3. Ensayos de las instalaciones**

Finalizados los trabajos, la Dirección de obra ejecutara las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar si su ejecución se ajusta a lo especificado en la documentación correspondiente, precediéndose a realizar las pruebas de aislaciones, funcionamiento y rendimiento que a su juicio sean necesarias.



Tales ensayos serán efectuados ante los técnicos o personas que designen, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista sin cargo.

En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejara en el Acta constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

#### **14.4.4. Representante técnico**

El Contratista tendrá la obligación de mantener en forma permanente un representante técnico en la obra. El mismo deberá ser un Profesional o Técnico de la especialidad, debidamente habilitado y matriculado. Este representante, deberá ser previamente propuesto a la D.O., quien evaluará sus antecedentes laborales para ser aceptado.

#### **14.4.5. Trabajos complementarios.**

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
<i>Página 35 de 65</i>		

Se deja convenientemente aclarado que toda tarea complementaria que sea necesario ejecutar para poder realizar los trabajos objeto del presente pliego, se encuentran contemplados en el correspondiente ítem, aunque no se hallen explícitamente indicados, y por lo tanto son parte integrante del mismo, por lo cual el Contratista no tendrá derecho a reclamos de adicionales de ningún tipo.

#### **14.5. Tendidos de alimentación en 380 VCA**

Este ítem de la obra comprende la provisión de materiales, mano de obra, equipamiento auxiliar y demás elementos necesarios para la ejecución de un tendido alimentador en 380 Vca.

Se instalará un (1) cable nuevo de 3x50+1x25 mm<sup>2</sup> de sección, para una tensión nominal de 1,1 KV VCA, con conductores de cobre, aislación PVC, doble vaina, según IRAM 2178, Categoría II, formación 19 hilos de 1,74 mm de diámetro c/u.

Su trayecto será desde la acometida de la línea aérea de baja tensión (la cual proviene desde la Subestación Victoria, salida del interruptor denominado "Carpintería"), ubicada junto a una dependencia existente en el lugar (ver plano de tendidos eléctricos), hasta el interruptor termomagnético general de un nuevo tablero general TGBT, que se deberá proveer e instalar en esa dependencia.

La obra incluye un segundo tendido alimentador que vincula el TGBT con el tablero Seccional Exterior TSExt., el cual se llevará a cabo con un cable apto para instalación subterránea, tipo Sintenax, de 4x6 mm<sup>2</sup> de sección, para una tensión nominal de 1,1 KV VCA, con conductores de cobre, aislación PVC, doble vaina, según IRAM 2178, Categoría II.

##### **14.5.1. Generalidades**



Para este fin se emplearán cables con conductores de cobre electrolítico y aislaciones en PVC, de primera marca y calidad.

Deberán responder a las normas:

IRAM 2178 Categoría II

IRAM NM IEC 60332-1; NFC 32070-C2 (No propagación de la llama).



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 36 de 65</i>

IRAM NM IEC 60332-3-24; IEEE 383/74 (No propagación del incendio).

IEC 754-2 (corrosividad).

IEC 61034-1/2 (emisión de humos opacos).

CEI 20-37, CEI 20-28 (índice de toxicidad).

Serán aptos para instalación subterránea y servicio continuo.

En su envoltura externa, el cable tendrá grabado en forma indeleble, marca y modelo, país de origen, tensión nominal de servicio, categoría, sección, normas y marcación secuencial de longitud.

La calidad de los conductores a utilizar será de marcas o tipo similar a: SINTENAX de PIRELLI - INDELQUI - IMSA – CIMET.

No poseerán protección mecánica ni electromagnética.



Formando parte de la presente especificación técnica, se adjunta grafico esquemático de la traza del cable, el cual es solo indicativo, debiendo el Oferente realizar su propio relevamiento y medición de la longitud del tendido. El Contratista deberá presentar en su proyecto ejecutivo con la traza de cables a seguir, la cual será evaluada y aprobada por inspección una vez realizados los cateos correspondientes para evitar interferencias.

El desempeño de las tareas de montaje no deberá comprometer la seguridad de las instalaciones ferroviarias y de terceros. Especialmente cuando se trabaje cerca o se manipulen elementos de las instalaciones en servicio. Toda rotura o deterioro de las instalaciones de SOFSE, estén o no en servicio, serán reparadas a cargo y costo del Contratista, sin generar esto el derecho a la Contratista a la solicitud de pagos adicionales.

A continuación, se describen las principales sub – tareas que se incluyen en este ítem.

#### **14.5.2. Método de montaje**

El acceso a tableros, cajas, etc. se realizará empleando cañerías de hierro galvanizado, las que se extenderán hasta 1,00 m sobre el tramo horizontal del tendido subterráneo.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 37 de 65</i>

En el conexionado a los bornes de los aparatos de maniobra, los cables estarán identificados con letras y/o números anillados a los conductores según corresponda, cuya nomenclatura será volcada en los planos conforme a obra.

#### **14.5.3. Acometida-conexión de cable en línea aérea**

La acometida del cable a instalar se conecta a la línea aérea de baja tensión mediante morsetos conectores dentados de aluminio a bulón de secciones 20-95/20-95 mm<sup>2</sup>.

#### **14.5.4. Canalización de cable bajada de poste**



Se deberá canalizar la bajada del cable de acometida con caños de hierro galvanizado (cumpliendo con la norma IRAM 2005) de 2" y sus accesorios correspondientes, el mismo estará vinculado al poste de forma vertical. La canalización en su parte superior tendrá dos codos a 90° formando una pipeta de acometida de 180°.

#### **14.5.5. Apertura de zanja**

La zanja se efectuará totalmente a cielo abierto en forma manual. Serán practicadas en las trazas a determinar previamente en el proyecto elaborado por el Contratista y aprobado por la Inspección de Obra. Deberá tener sección rectangular y mantener una perfecta linealidad en sentido vertical.

Las variaciones de nivel se efectuarán en forma suave y progresiva manteniendo la sección rectangular, y deberá cuidarse especialmente que el fondo de la zanja se mantenga limpio y que no haya piedras o cualquier otro elemento duro que con el tiempo pueda dañar el cable. Toda interferencia encontrada debe ser informada a la Inspección de Obra, quien determinara la forma de resolver la situación y los pasos a seguir. Si la inspección considera que se pueda remover dicha interferencia, se deberá extraer todo el material encontrado, y se utilizarán los medios necesarios para su remoción. En caso contrario se realizarán los trabajos necesarios para sortear dicha interferencia.

Se deberá disponer la limpieza y preparación del terreno previo al comienzo de la excavación.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 38 de 65</i>

No se permite acumular la tierra ni los materiales en la zona de vías o en sus adyacencias, de manera que impliquen obstáculos al normal desenvolvimiento del servicio ferroviario. Cuando el terreno disponible no permita acumular la tierra excavada, la misma deberá trasladarse a otro sitio por cuenta del Contratista. Se deberá prever y proveer todos los medios y los recaudos necesarios para evitar accidentes, balizando, tapando la zanja adecuadamente para contenerla sin obstaculizar el paso peatonal o vehicular ni alterar zanjas o desagües. La contención de la tierra será mediante encajonamiento.

El balasto no debe contaminarse con tierra, por lo tanto, previamente a la construcción de la zanja en las zonas donde éste existiera, deberá retirarlo con horquilla y depositarlo sobre la vía sin que ello afecte la libre circulación de las formaciones. Luego de cerrado el zanjeo deberá reponerse el balasto, u optar por cubrir el balasto con un film de nylon de características adecuadas para preservar el mismo. Nunca deberá colocarse la tierra de la excavación sobre el mencionado balasto.

Las profundidades de instalación del conductor eléctrico serán; en cruce de vías 1,0 m respecto del nivel inferior del durmiente de vía, en terreno normal 0,80 m. respecto del nivel de terreno natural (de existir balasto se deberá remover hasta llegar al terreno natural).



El ancho mínimo de la zanja para los dos cables en paralelo será 0,50 m. Luego de ejecutada la zanja se preparará el fondo de la misma alisando y eliminando todo material ajeno a la tierra.

**14.5.6. Tendido de cables**

Una vez preparado el fondo de la zanja practicada, se colocará una capa de arena de 0,10 metros y sobre esta se apoyará el cable; luego otra capa de 0,10 metros de arena (medido sobre la parte superior del cable). Finalmente, como protección mecánica se protegerá con losetas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> en toda su extensión sin dejar espacios libres.

El cable a tender en zanja se colocará en el lecho de la misma, el que deberá estar perfectamente nivelado, manteniéndose el paralelismo con las paredes de la zanja.

Los extremos del cable serán protegidos con tapón termocontraíbles de forma tal que no se exponga el cobre a intemperie para evitar el ingreso de humedad a los mismos.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 39 de 65</i>

El tendido se efectuará a máquina o en forma manual, observándose estrictamente las especificaciones sobre tensión mecánica, radios de curvatura, tratamiento, protecciones, etc., que correspondan.

En la traza de los cables deberá mantenerse un radio mínimo en las curvas equivalente a 15 veces al diámetro externo de los mismos.

Se colocará la bobina con su eje en posición horizontal sobre un carro porta-bobinas, calzado éste de manera tal que no exista otro movimiento que el de rotación de la bobina. Esta debe ser tal que el cable se desenrolle de arriba hacia abajo, debiendo controlarse dicho movimiento mediante frenado para evitar que el cable se desenrolle apresuradamente. El cable nunca debe retirarse de la bobina con anterioridad a su instalación definitiva.

El Contratista contará con todos los elementos y maquinarias para el traslado de las bobinas desde el obrador, como así también para su carga y descarga. No se permitirá en ningún caso dejar caer directamente desde altura las bobinas al suelo o sobre montículos de arena, ni hacer rodar las bobinas para su traslado.

Si el cable debe ser colocado en caño, el trazado será lo más rectilíneo posible y de inclinación tal que evite todo estancamiento de agua.



El esfuerzo de tracción sobre el cable debe hacerse en forma continua y evitando tirones bruscos, deslizando el mismo sobre rodillos colocados previamente en el fondo de la zanja. La distancia entre rodillos no superará los 3 metros.

El tendido se hará por medio de cabrestante, controlándose la tracción con dinamómetros o fusibles mecánicos. El valor máximo de tracción a que se podrá someter el cable será de 3 daN/mm<sup>2</sup>, para cables de conductores de cobre.

Deberá protegerse cuidadosamente el cable de giros, flexiones, plegados, golpes y tracciones excesivas.

En los casos en que el tendido deba efectuarse en forma manual, los operarios encargados de impulsar el cable deberán distribuirse uniformemente sobre la longitud del mismo, de manera que la fuerza se aplique en forma repartida y que el cable se desenrolle en forma suave.

Se empleará media o camisa elástica para la tracción del cable por su extremo, no permitiéndose unir el cable a la soga de tracción con atadura de alambre.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 40 de 65</i>

#### **14.5.7. Precauciones especiales para el tendido**

Para el tendido de los cables deben guardarse las siguientes precauciones especiales:

Bajo ninguna circunstancia se tenderá el cable con temperaturas menores de 3 °C, a efectos de evitar fisuras en la cubierta del mismo.

Antes de proceder al tendido, deberá comprobarse que las puntas del cable se encuentren selladas.



En caso de observarse algún deterioro, el representante del Contratista en Obra, dará aviso de inmediato a la Inspección de Obra, quien evaluará el daño o avería y determinará los pasos a seguir, lo que podrá incluir desde una reparación, hasta el cambio parcial o total del tramo de cable. Toda reparación será indicada en la documentación conforme a obra y señalizada en el terreno.

No debe dejarse el cable sin protección, descubierto, durante la noche, para evitar daños involuntarios o intencionales.

#### **14.5.8. Cierre de zanja**

Una vez acondicionado el cable en el lecho de arena (capa inferior y superior de arena), se procederá a cubrirlo para protección contra acciones mecánicas con losetas de hormigón armado, colocándose una a continuación de la otra sin dejar espacios libres entre ellas y sin dejar espacios libres entre cable / arena / loseta. Posteriormente se cubrirá con una primera tapada de tierra (tierra seleccionada del movimiento de suelos, limpia de escombros o agentes extraños) que cubra levemente la loseta, se efectuará un apisonado liviano a ambos lados del cable con un pisón liviano de madera de bordes redondeados. A continuación, se extenderá a lo largo de toda la ruta del cable, una malla plástica de protección y advertencia (específica para uso eléctrico). Una vez terminada la colocación de la protección del cable correspondiente a cada bobina tendida, se procederá a reparar las obras afectadas por aquellos trabajos. Finalmente, luego de ser verificadas por el Inspector de Obras dichas operaciones, se ordenará el relleno de las zanjas.

El relleno de la zanja se llevará a cabo con la tierra previamente extraída, humedecida y libre de escombros. Se depositará la tierra en capas sucesivas de espesores no mayores de 20 cm, apisonado mecánicamente, mediante la utilización de equipo

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 41 de 65</i>

adecuado (pisonos de masa mínima 7,5 kg y superficie máxima de golpeo de 100 centímetros cuadrados).

Antes de agregar una nueva capa, la anterior deberá estar perfectamente nivelada y compactada.

El terreno deberá quedar reconstituido a las condiciones originales.

Finalmente se dejará una convexidad sobresaliente del nivel del terreno de unos 0,30 m para su asentamiento.

La tierra sobrante de la excavación se esparcirá cuando el terreno libre disponible lo permita y el volumen de tierra sea pequeño. En caso contrario se procederá al retiro de la misma.

Deben preverse mojones (de hormigón armado, con indicación de dirección, número de cable y nivel de tensión) en los cambios de dirección y en las longitudes rectas superiores a 100 metros.

#### **14.5.9. Reparación de calles y veredas**

Se procederá a reconstruir las calles, veredas, pasos peatonales en todos los lugares que resulten afectados por la ejecución de la presente obra.



Se proveerán los materiales necesarios para la reparación de muros, paredes, pavimentos y veredas.

#### **14.5.10. Ensayos de cables**

Una vez adquiridos los mismos se deberá coordinar con la Inspección de Obra a fin que la misma presencie en fábrica, la realización de los ensayos de rutina de las bobinas a utilizar.

Previo al conexionado de los cables, una vez instalados, se comprobarán la continuidad y la aislación de cada conductor con megóhmetro. La medición de aislación se realizará tanto entre conductores como entre cada conductor y tierra.

Con los resultados se labrará un acta, indicando las características del instrumental empleado, (adjuntando copia de su certificado de homologación vigente), los resultados obtenidos, los valores máximos y mínimos recomendados y todo ello rubricado por profesional matriculado.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 42 de 65</i>

#### **14.6. Especificación técnica del tablero general de BT y seccional exterior.**

La provisión de los tableros eléctricos incluye: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión de materiales, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente especificación.

El Tablero general de baja tensión se instalará en el interior de la sala de tableros correspondiente al sector carpintería, cercana a la nave que alimenta actualmente. Contará con un (1) interruptor general el cual recepciona el cable de acometida del poste, y a su vez alimenta los otros dos (2) interruptores (alimentación de la nave y del tablero exterior).

El tablero seccional exterior se ubicará en la cercanía del recinto del surtidor (como se observa en el plano ESQUEMATICO) IE 01-2.

El contratista deberá diseñar y proyectar cada tablero, de forma de adecuarlo a las necesidades y al espacio disponible. Tendrán como mínimo un (1) interruptor general que acomete el cable de alimentación y tres (3) interruptores para proteger los 3 circuitos (surtidor, luminaria exterior e interior). A su vez se agrega un contactor adecuado a las características de la carga, aguas abajo del interruptor de luminaria exterior, el mismo deberá estar asociado a un sensor fotoeléctrico en el exterior del tablero.

Las protecciones serán marca ABB o similar.

Contará con un juego de barras de distribución, aguas debajo del interruptor principal en cada tablero, con capacidad para la máxima intensidad posible a transmitir por la red de 380 V incluida en la presente obra más un 10%. Dicho embarrado, tendrá las perforaciones necesarias para conectar tanto la salida del interruptor, como para derivar del mismo a los interruptores aguas abajo en cada tablero.



En todos los casos la alimentación de los interruptores se hará por sus bornes superiores, dejando los inferiores para las salidas.

##### **14.6.1. Condiciones de utilización:**

###### **a) Eléctricas y Mecánicas**

Tensión de servicio – 380 V CA



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 43 de 65</i>

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, y aptos para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

### **d) Régimen de utilización:**

Continuo

#### **14.6.2. 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.



IRAM 2200/2181.

#### **14.6.3. Diseño y Construcción**

### **a) Aspectos de diseño**

La construcción del tablero eléctrico responderá a las siguientes premisas:

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

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 44 de 65</i>

- 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 mm<sup>2</sup>.

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, la misma se conecta a los cables de PE de los circuitos antiexplosivos (para el caso del tablero seccional exterior). 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 Gris Nema con un espesor mínimo de película de pintura 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 mm<sup>2</sup>, 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.

#### 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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 46 de 65</i>

#### **14.6.4. 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.

#### **14.6.5. Barras de cobre**

Las barras a utilizar en el tablero será 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 de cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre aisladores del tipo epoxídicos.

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 como mínimo de un 60 % de la sección de las barras principales.

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

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

#### **14.6.6. Aisladores**

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

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 47 de 65</i>

#### **14.6.7. Cableado interno**

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre con aislación de PVC VN2000 antillama deslizante, para 1000 volt.

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

Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm<sup>2</sup>.

Para los circuitos de potencia el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm<sup>2</sup>, pero como regla, se empleara una sección adecuada a la máxima corriente nominal del interruptor correspondiente.

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, para secciones iguales o menores a 35 mm<sup>2</sup> 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.

Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares.

Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.



#### **14.6.8. Interruptores de potencia**

Los interruptores serán del tipo en caja moldeada, aptos para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito,  $I_{cc} = I_{cu}$  de acuerdo con IEC 947.

Los interruptores de potencia serán del tipo automático con protección termomagnética o electrónica. En el caso que corresponda estarán equipados con motor, bobina de apertura, bobina de cierre y contactos auxiliares. Serán del tipo tetrapolar, tripolar o bipolar según se lo especificado en planos.

#### **14.6.9. Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos)**

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con portalámparas

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 48 de 65</i>

para señalización aptos para lámparas tubulares con rosca micro-mingón o a bayoneta y bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores. Tendrán una resistencia adicional en serie, para reducir la tensión, sobre los terminales de la lámpara a valores nominales o transformador reductor incorporado de 220/3.8VCA. Las lámparas deberán ser de 4.8V o 6V. Los colores de las lentículas que indican presencia de tensión serán: VERDES

#### **14.6.10. 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.

#### **14.6.11. Documentacion**

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.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 49 de 65</i>

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:

#### **14.6.12. Ensayos y pruebas**

Se realizarán ensayos en fábrica y luego en obra previos a la puesta en marcha:

##### **a) Ensayos de rutina**

- Inspección visual (IRAM 2200)
- Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico.
- Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- Verificación de la resistencia de aislación.

##### **b) Ensayos de tipo**

Verificación del funcionamiento mecánico.

#### **14.6.13. Acondicionamiento para la entrega**

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido o estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

El transporte a obra y su descarga estará a cargo del proveedor de los tableros.

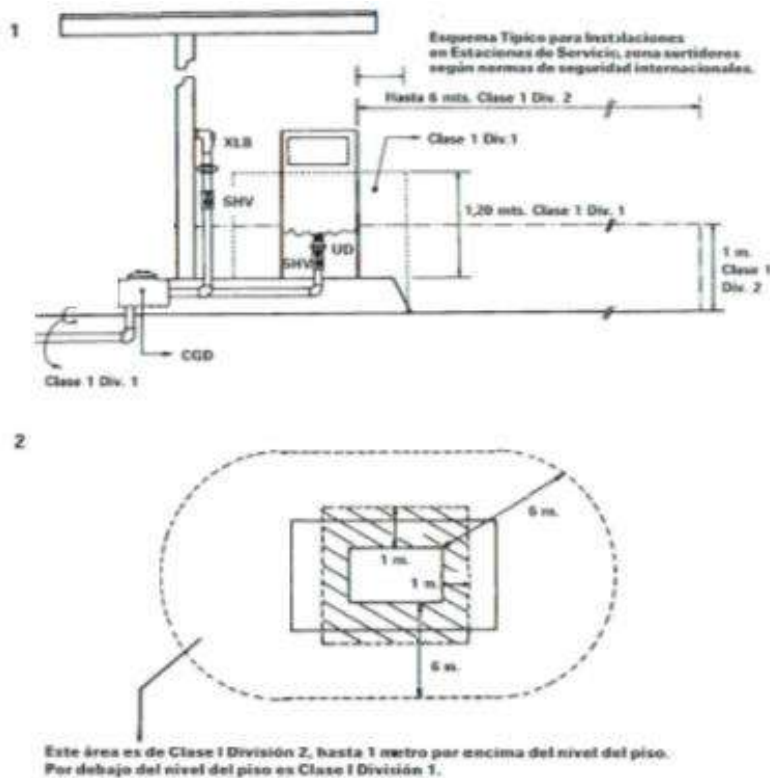
#### **14.7. Instalación eléctrica antiexplosiva**

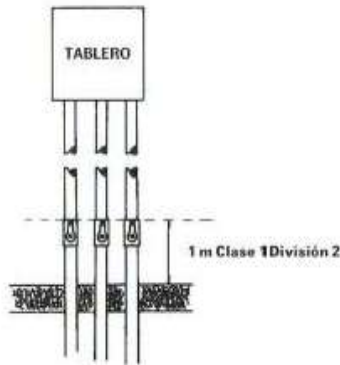


Corresponde a los circuitos de salida del tablero seccional exterior. Como el mismo se encuentra fuera de la zona de riesgo pero los cableados se dirigen hacia zona de riesgo, se deberá instalar selladores en las cañerías que van al surtidor y las luminarias para evitar la propagación de cualquier tipo de explosión.

#### 14.7.1. Normas de aplicación

Los elementos y equipos a utilizar en este tipo de instalación deben regirse bajo las normas **I.E.C: IRAM-IAP-IEC 79.0 y 79.1.**





### **14.7.2. Tendido de conductores**

A la salida de los interruptores (para surtidor e iluminación interior y exterior) del tablero exterior la totalidad de la instalación eléctrica será del tipo antiexplosiva. Se utiliza la barra de puesta a tierra del tablero para la conexión de los cables de PE.

#### **a) Tendido de alimentación en 380 VCA antiexplosivo:**

Para el circuito del surtidor se instalará un (1) cable nuevo de 4x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto donde se aloja el surtidor y directamente conectado al equipo.

#### **b) Tendido de alimentación en 220 VCA antiexplosivo:**

Para el circuito de iluminación exterior se instalará un (1) cable nuevo de 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia las 3 luminarias exteriores del recinto en cuestión.

Por ultimo en lo que respecta a la iluminación interior se instalará un (1) 2x2,5 mm<sup>2</sup> + PE con cableado subterráneo encañado hacia el recinto, pasando por un interruptor de accionamiento manual y alimentando las dos luminarias.

### **14.7.3. Elementos y equipos antiexplosivos:**

#### **a) Sellador universal horizontal-vertical:**



Los selladores universales, se utilizaran en los sistemas de cañerías para impedir el pasaje de gases, vapores o llamas, desde una parte de la instalación a otra a través de las tuberías, limitando cualquier explosión a su caja generadora. Su utilización es tanto para sellar cañerías en posición horizontal como vertical. Material de cuerpo en fundición de aluminio, pintura nitrosintetica gris.

**b) Compuesto sellador y fibra de retención:**

Es una Fibra de Retención que se utiliza en los Selladores Horizontales-Verticales previo a verter el Compuesto PSA, ya que la fibra impide que la pasta sellante se deslice por el interior de la cañería. El compuesto debe cumplir con las prescripciones de la Norma UL N°886. No se debe contraer ni agrieta al secarse. No debe ser afectado por las atmósferas que lo rodean (gases, vapores, etc). Tampoco debe atacar la protección de los conductores.

**c) Luminaria interior del recinto:**



Para la iluminación interna del recinto con peligro de explosión, se utilizarán este tipo de artefacto, total de dos (2) artefactos tipo “tortuga” para lámpara bajo consumo o de led (de 100 W cada lámpara), los vidrios deben estar sellados a la reja. Material de cuerpo y reja en fundición de aluminio, vidrio de borosilicato, portalámparas rosca E27. Pintura nitrosintética color gris. Accesos: 2 a 180° de 3/4”.

d) Caja con interruptor de 1 efecto:



Las cajas con llaves Interruptoras son utilizadas comúnmente como elemento de corte de alimentación en artefactos de iluminación, motores monofásicos y trifásicos, etc. Se instalara dentro del recinto una caja con un interruptor común a palanca de un punto, que servirán para el accionamiento manual de las luminarias interiores. Material de fundición de aluminio con asiento de tapa y caja rectificado y orejas de sujeción, pintura nitrosintética gris. Tipo de accionamiento: a palanca con topes.



**e) Proyector alto rendimiento LED:**



Dentro del área exterior al recinto con peligro de explosión se deberá instalar tres proyectores de este tipo para la iluminación del sector. La disposición de los artefactos preferentemente será: dos de ellos iluminando el lado del sector de vías para carga de combustibles utilizándose proyectores de 150 W, y el restante del lado contrario utilizándose de 250 W (se adjunta esquema).

La provisión en forma standard se compone de los siguientes elementos: caja aluminio con el correspondiente driver de corriente (fuente de alimentación), proyector aluminio con placa de led. Se completa la provisión con sus elementos y accesorias de montaje.

El proyector estará incorporado a la caja (ensamblado). Fabricado en fundición de aluminio, con grampa de sujeción que permite movimiento del proyector en el plano

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 55 de 65</i>

vertical, cristal templado resistente a choque térmico/temperatura, ángulo de apertura standard 120°. El color del led será blanco neutral.

**f) Caja cuadrada con tapa roscada:**



Las cajas cuadradas con tapa roscada, se utilizarán en los sistemas de cañerías rígidas. Su función será de caja de derivación y pase. Para alojar elementos como ser: fusibles, borneras, balastos para lámparas de descarga, y como caja de pie de columna.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintética gris.

**g) Caja de derivación redonda con tapa roscada:**





Las cajas de derivación redondas con tapa roscada se utilizan en general en el sistema de cañerías. Las mismas sirven para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, se pueden efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores mediante el alojamiento en su interior de borneras para sección de cables de 2,5 hasta 10 mm. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

**h) Codos de paso serie:**





Los codos de paso con tapa roscada son utilizados en sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Su función es proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías. Poder unir extremos de conductores. Poder efectuar un fácil mantenimiento en el futuro o efectuar cambios en una instalación.



Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

**i) Codo de paso con tapa sesgada:**



Los codos de paso con tapa sesgada se utilizan en los sistemas de cañerías de instalaciones eléctricas. Servirán para proteger a los conductores eléctricos. Utilizar como caja de empalme o derivación, por lo tanto, permiten efectuar desvíos de cañerías únicamente a 90° en especial cuando se trata de conductores eléctricos de gran sección, los mismos son difíciles de doblar en ángulos rectos. Acceder a tableros lateralmente, o efectuar entradas a motores. Efectuar mantenimiento y realizar cambios en una instalación.

Material de fundición de aluminio. Pintura nitrosintetica gris.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 58 de 65</i>

**14.7.4. Rotulación de elementos:**

Se deberá marcar las piezas y elementos a utilizar en la instalación, aclarando su grado de protección y número de certificación al que pertenecen cada uno de ellos. Dando conformidad de los ensayos a los que fue sometido, como así también la mención de cada documento descriptivo con los que fue realizada dicha aprobación.

**15. Cerco perimetral**

**15.1. Materiales del cerco perimetral**

A fin de mantener cerrado el sector de despacho de combustible y aceite se proveerá e instalará un cerco olímpico que delimitará todos los lados del sector. El largo aproximado de este cerco será de 50 metros lineales. El cerco deberá contar con cuatro (4) accesos, dos de las puertas de hojas corredizas dobles estarán instaladas frente a la vía de tal forma que permitan el despacho de combustible y lubricantes, con un ancho utilizable de 2 metros y una altura de 2 metros. Estos portones no deberán invadir el galibo de obra fija, así como todo el cerco olímpico que da a la vía (Ver plano de galibo adjunto al pliego). Un tercer portón debe permitir el ingreso de vehículos para la descarga de productos y retiro de producidos. Este portón tipo caballeriza deberá tener una luz entre postes de 3 metros y una altura libre de 4 metros. El cuarto acceso será de ingreso de personal al área. La ubicación de los mismos se indica en los planos **IE 01-2 ARQ 01-2**. Todos los accesos deberán contar con pasador y traba para candado, debiéndose entregar como parte de la provisión los candados con su respectivo juego de llaves.

**15.2. Postes de hormigón armado**

En todos los casos los postes irán fundados sobre macizos de hormigón pobre según se detalla en la presente documentación. El empotramiento de los postes en los macizos será de la longitud indicada para cada tipo de acuerdo a lo indicado en plano adjunto.

Los puntales de refuerzo irán fundados sobre macizos de hormigón pobre el empotramiento de los puntales en los macizos será de una profundidad de 0,50 m. respecto de nivel de terreno (medido en forma vertical), según plano adjunto.

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

**15.3. Terminales:**

Estarán ubicados al principio y al fin de un sector a delimitar, en contacto con paredes, protecciones de barreras, protecciones de pasillos peatonales, estribos de puentes, etc. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar el paño adyacente de alambrado.

Se le adosarán puntales de refuerzo de hormigón armado, sus medidas y características se encuentran detalladas en la presente documentación, los mismos estarán abulonados, se colocarán hacia la parte interior del paño alambrado, alineados con éste, y cuyos ejes longitudinales formarán un ángulo con los ejes longitudinales de los terminales. Se colocará un (1) puntal por poste.

**15.4. Refuerzos**

Ubicados cada doce (12) metros. Sobre ellos se colocarán los tornillos gancho, que adosados a las planchuelas permitirán tensar los paños adyacentes de alambrado. Se le adosarán puntales de similares características a los descriptos, alineados con el alambrado, con la diferencia que se colocarán dos (2) puntales por poste.

**15.5. Esquineros:**

Colocados cada 45 m, o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleateado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm. A cada poste esquinero le serán adosados dos puntales similares a los descriptos, uno para cada dirección. Sobre ellos se colocarán tornillos gancho en ambas direcciones, que sujetos a las planchuelas permitirán el tensado de los paños de alambrado adyacentes.

**15.6. Intermedios:**

Colocados cada 3 metros, para rigidizar y dar apoyo a los paños de alambrado. No se le adosarán puntales, ni llevarán tornillos gancho. Altura 3.30 m con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleateado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.

**15.7. Puntales:**

Con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.

**15.8. Alambre tejido:**

Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

**15.9. Accesorios**

Todos los accesorios a utilizar serán galvanizados a saber:

**15.10. Tensado**

Se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".

**15.11. Alambre liso**

Se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.

**15.12. Alambre de púas**

En la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.

**15.13. Tornillos gancho**



Sujetarán las planchuelas contra los postes y serán de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro y 10" de longitud

**15.14. Bulones**

Para sujetar los puntales a los postes esquineros y terminales se emplearán bulones de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 12" de longitud, con cabeza y tuerca hexagonal.

**15.15. Tornillos a dos puntas**

Para sujetar ambos puntales de los postes de refuerzo, se emplearán espárragos de hierro galvanizado de 3/8" de diámetro, 16" de longitud, y tuercas hexagonales.

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 61 de 65</i>

**15.16. Planchuelas**

Para la sujeción y tesado de las mallas de alambre romboidal en los extremos de los paños (cada 12m) se utilizarán planchuelas de hierro galvanizado de 1" x 3/16" de sección y 2,00 metros de longitud.

**15.17. Torniquetes**

Los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 6.

**15.18. Hormigón para fundación de postes**

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición: 1 parte de cemento, 4 partes de arena, 8 partes de cascotes.

No se admitirá de ningún modo, la utilización de cal hidráulica para la fundación de los postes.

**16. Pintura**

**16.1. Esmalte Sintético en Carpintería metálica exterior**

(Estructura metálica de cubierta columnas y puertas de acceso).



Los elementos metálicos llegarán a obra sin pintar. Se procederá a retirar la base con la que vienen los elementos de fábrica, mediante tratamiento de cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión hasta obtener una superficie limpia, la que a posterior se tratará con desengrasante y desoxidante.

Se aplicarán dos manos de anti óxido de base de cromato de zinc de un espesor de mínimo de 40 micrones cada mano.

Posteriormente, se le aplicarán dos manos de esmalte sintético color blanco, Alba o similar de un espesor mínimo de 20 micrones cada mano.

**16.2. Pintura de demarcación**

Demarcando la zona de pisos a construir y la senda peatonal para circular en el sector se procederá a aplicar dos manos de pintura de demarcación amarilla (Albavial) y en

 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 62 de 65</i>

correspondencia con la señalización del solado ejecutado. Se coordinará con la inspección de obra al diseño a adoptar.

### **16.3. Pintura epoxi en pisos**

Sobre las plateas a ejecutar se pintará toda la superficie con una pintura epoxi de 2 componentes, altos sólidos, y alta resistencia química y mecánica, del tipo Sikaguard-62 o similar. Previo a su aplicación la superficie deberá estar seca, exenta de grasas, aceites, óxidos, asfaltos y pinturas. Se preparará la superficie con aplicación de una capa de imprimación previa a la aplicación de la pintura epoxi. Se aplicará un mínimo de 2 a 3 capas de pintura hasta lograr un espesor de 200micrones.

### **17. Pruebas**



Se deberán considerar todas las pruebas necesarias para satisfacer el correcto funcionamiento de todos los elementos funcionales y operativos instalados para que la planta de combustible pueda funcionar, así como también todos los elementos de seguridad de la misma. Incluidas la estanqueidad de las tuberías instaladas, la conductividad de las puestas a tierra, la correcta instalación eléctrica y demás equipos y componentes instalados dentro del alcance de la obra.

### **18. Documentación**

Se presentará un Juego completo de planos de diseño y montaje, para la completa definición de los trabajos a ejecutar, los equipos a suministrar y de todas las instalaciones que serán intervenidas. Esta documentación deberá contar con el expreso aval técnico de la Gerencia de Ingeniería de Trenes Argentinos Operaciones antes del inicio de la obra. Se presentará un plan de ejecución de obra respetando los plazos estipulados por la especificación, la memoria descriptiva presentada y los plazos estipulados por contrato.

Finalizada la obra se presentará un juego de planos conforme a obra incluida toda la ingeniería e ingeniería de detalle utilizada (Planos mecánicos, eléctricos y neumáticos necesarios para el mantenimiento y verificación), memoria de cálculo, especificaciones técnicas de equipos y materiales, y toda documentación solicitada por el Comitente.

Toda la documentación deberá estar firmada por el Representante Técnico, profesional matriculado ante consejo profesional nacional.



 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<i>ANEXO OBRA</i>
		<i>Fecha: 31/07/2020</i>
		<i>Página 63 de 65</i>

Queda incluido en el alcance de la obra, cualquier otro punto no citado expresamente, pero necesario para el correcto y normal funcionamiento de las obras ejecutadas, y todos aquellos indicados en el contrato.



**19. Planilla de cotización**

PLANILLA DE COTIZACIÓN						
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES						
OBRA						
Obra civil adecuación Planta de combustible Victoria						
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio s/ IVA	Precio c/ IVA	Incidencia%
<b>1</b>	<b>TAREAS PRELIMINARES - FINAL DE OBRA - TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
1-a	MOVILIZACION, INSTALACION y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR			\$	\$	%
1-b	CERCO DE OBRA			\$	\$	%
1-c	CATEO E INTERFERENCIAS			\$	\$	%
1-d	LIMPIEZA DIARIA DE OBRA			\$	\$	%
1-e	LIMPIEZA FINAL DE OBRA			\$	\$	%
1-e	LIMPIEZA FINAL DE OBRA			\$	\$	%
1-f	DESMOVILIZACION - RETIRO DE OBRADOR Y CERCO			\$	\$	%
1-g	INTERFERENCIAS			\$	\$	%
<b>2</b>	<b>OBRA CIVIL - TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
2-a	PROYECTO OBRA CIVIL			\$	\$	%
2-b	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS			\$	\$	%
2-c	PLATEA de HORMIGON / FUNDACIONES / ESTRUCTURA			\$	\$	%
2-d	PLATEA PARA ISLA DE SURTIDORES/ACCESORIOS/CONEXIONES			\$	\$	%
2-e	PLATEA EN VÍA DE CARGA (ZONA DE CARGA PARA MR)			\$	\$	%
2-f	ASFALTO / FUNDACION / PLAYA DE DESCARGA y MANIOBRAS			\$	\$	%
2-g	CONTRAPISOS / CARPETAS / CAMINERÍA			\$	\$	%
2-h	VIALIDAD / ACCESOS			\$	\$	%
2-i	DESAGÜES / CAMARAS DECANTADORAS			\$	\$	%
2-j	ALAMBRADOS PERIMETRALES			\$	\$	%
2-k	PUERTAS Y PORTONES PERIMETRALES			\$	\$	%
<b>3</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA ANTIEXPLOSIVA- TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
3-a	PROYECTO / CATEOS			\$	\$	%
3-b	TABLERO GENERAL			\$	\$	%
3-c	CAÑERIAS / CONDUCTORES / BANDEJAS			\$	\$	%
3-d	SOTERRADO CAÑO CAMISA - ACOMETIDA ELECTRICA			\$	\$	%
3-e	ZANJEO			\$	\$	%
3-f	TUNELEO			\$	\$	%
3-g	PUESTAS A TIERRA / INSTALACION JABALINAS PUESTA A TIERRA ETC			\$	\$	%
3-h	TABLERO TRIFASICO ISLA DE SURTIDORES			\$	\$	%
3-i	TABLEROS SECCIONALES			\$	\$	%
3-j	CAMARAS INSPECCION			\$	\$	%
3-k	CONEXIÓN ELEC. E/BOMBA del TANQUE ALMACENAMIENTO IMPULSORA Y SURTIDORES			\$	\$	%
3-l	ARTEFACTOS DE ILUMINACION / PROVISION / INSTALACION			\$	\$	%
<b>4</b>	<b>TUBERIA DE COMB E/TANQUE ALM E ISLA DE SURTIDORES -TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
4-a	TUNELEO			\$	\$	%
4-b	TUBERIA PARA COMBUSTIBLE- INSTALACION			\$	\$	%
4-c	CONEXIÓN A TANQUE DE ALMACENAMIENTO			\$	\$	%
4-d	ACCESORIOS ISLA DE SURTIDORES			\$	\$	%
4-e	ACCESORIOS VARIOS			\$	\$	%
<b>5</b>	<b>PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD / DOCUMENTACIÓN - TOTAL DEL ITEM</b>			\$	\$	%
5-a	PROTOCOLOS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD			\$	\$	%
5-b	PROTOCOLOS PRUEBA PUESTAS A TIERRA			\$	\$	%
5-c	PRUEBAS DE ILUMINACIÓN			\$	\$	%
5-d	DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA			\$	\$	%
			<b>TOTAL</b>	\$	\$	%


 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA CIVIL ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE DEPOSITO VICTORIA</b>	<i>Revision 00</i>
		<b>ANEXO OBRA</b>
		<b>Fecha: 31/07/2020</b>
		<i>Página 65 de 65</i>

## 20. Documentación Anexa

Especificaciones y Planos adjuntos a considerar:

NOTA: Los planos y esquemas adjuntos son informativos, no deben tomarse como documentos aptos para construcción.

- Método de redeterminación de precios
- 
- UB 01/02
- UB 02/02
- ARQ 01/02
- ARQ 02/02
- IS 01/01 "Cámara de Hidrocarburos"
- CP 01/02 "Cerco perimetral"
- CP 02/02 "Cerco perimetral"
- IE 01/02 "Esquema Eléctrico"
- IE 02/02 "Esquema Eléctrico"
- Plano WL 1250

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 1 de 17</p>

### 1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos que deben cumplir las Empresas Contratistas y Subcontratistas (obras, servicios, etc.) que realizarán tareas en todo el Ámbito de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

### 2. Alcance:

De aplicación general en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas y Subcontratistas.


En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.

### 3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo

### 4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario N° 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2
- Anexo II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información
- Anexo III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 2 de 17

- Anexo IV – Constancia de Capacitación
- Anexo V – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

## **5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas y Subcontratistas:**

Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y cumplido por todo el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. Asimismo será aplicable a las Empresas que a la fecha de su implementación se encontraban realizando con anterioridad distintas tareas dentro de la Empresa.

Todo trabajo se hará a pedido del sector interesado y con la Intervención de las Gcias. Contratos – Abastecimiento, Ingeniería, Infraestructura, Material Rodante, etc. – según corresponda -. Una Persona del Sector solicitante del trabajo será la Representante / Responsable en todo lo concerniente al control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc. Además informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.


También tendrá la tarea de Coordinar con la Asesoría Legal de la Gcia. de Contratos y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.

## **6. Desarrollo del Procedimiento:**

### **6.1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

**6.1.1.** Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas. Asimismo y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida. A continuación se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda:

#### **6.1.1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART**

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 3 de 17

Constancia de Presentación ante la ART - Aprobación por Parte de la ART. La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de corresponder, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

Dentro del Programa de Seguridad, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada obra, teniendo en cuenta el plazo de ejecución de obra y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas para atenuar los mismos.

**6.1.1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART**

Al inicio de la relación y/o cambio de Aseguradora, o en caso de extensión de los plazos de obra.

**6.1.1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION**

En Materia de Higiene, Seguridad y Riesgos existentes para el personal empleado. Incluyendo además las Normas de Seguridad específicas de cada Línea (riesgos propios de la actividad ferroviaria) que les serán entregadas previo al inicio de las tareas.

**6.1.1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL**

En un todo de acuerdo a la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

**6.1.1.5. COPIA DE LA CONSTANCIA DEL PERSONAL ASEGURADO POR LA ART PARA EL PERSONAL AFECTADO A LAS TAREAS (Copia de la documentación presentada en la Gcia. de Contratos)**

**6.1.1.6. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**


- Equipos de levantamiento de carga
  - Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.
- Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.7. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO**

Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).  
Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.  
Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.  
Para el tiempo de duración de las tareas.

**6.1.1.8. CERTIFICADOS DE APTITUD**

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 4 de 17

- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.
- Cuando las Actividades a desarrollar puedan significar riesgos para sí, terceros o instalaciones – por ejemplo: Conductores de Automotores, Grúas, Autoelevadores, Trabajos en Altura, etc.; **deberán acreditar los estudios y o constancias correspondientes, dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.**
- Para el tiempo de duración de las tareas.

#### 6.1.1.9. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA

Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.  
Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.  
Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.  
Al inicio de la relación o cambio de personal.

## 6.2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.

**Observaciones:** Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.


### 6.2.1. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO

#### 6.2.1.1. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- Póliza por monto total del valor de la muerte fijado por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.
- Cláusula por cobertura médico farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.

**Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que**



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 5 de 17</p>

***cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.***

**6.2.1.2. Nota Importante:** Se deberá contar indefectiblemente con un Programa de Seguridad y/o ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) de las tareas desarrolladas, realizado por un profesional con incumbencia en Higiene y Seguridad Matriculado quien evaluará los riesgos de dicha actividad, fijará las medidas de prevención de accidente, realizará los controles necesarios de Higiene y seguridad y capacitará al personal, esta documentación deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas, según corresponda.

### **6.3. PROCEDIMIENTO DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE PARA CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS**

#### **6.3.1. NORMA DE SEGURIDAD:**

**6.3.1.1.** Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar al pedido del Representante Autorizado de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO del relevo del transgresor (del personal de la Contratista), debiendo ser reemplazado por otro.


Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

**6.3.1.2.** El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 6 de 17</p>

**6.3.1.3.** El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

**6.3.1.4.** La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**

El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

**6.3.1.5.** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.


**6.3.1.6.** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá estar munido de su correspondiente equipo de protección personal, acorde a la tarea que desarrolle y provisto por su correspondiente Empresa.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

**6.3.1.7.** Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular, u activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

**6.3.1.8.** En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

**6.3.1.9.** OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 7 de 17</p>

**6.3.1.10.** Ningún trabajador de Empresa Contratista, salvo por su actividad fehacientemente comprobada, está autorizado a abordar cualesquiera de los vehículos o equipos y sistemas de elevación de cargas que operan en la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

**6.3.1.11.** Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro, para sí, para con los demás y para con las instalaciones utilizadas.

**6.3.1.12.** Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.13.** Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.


Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

**6.3.1.14.** Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.

**6.3.1.15.** OBRAS CIVILES (Construcciones, Ampliaciones, Remodelaciones, etc.): En estos casos será imprescindible que el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista se presente en la oficina de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda, e informe sobre las medidas generales de seguridad previstas para el tiempo que dure la obra.


Para el caso de Obras encuadradas en la misma, la Empresa Contratista deberá presentar el correspondiente **Programa de Seguridad APROBADO** acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

En cuyo caso el contratista subcontrate tareas, efectuará el cambio de Programa de Seguridad según la Res. S.R.T. que corresponda, presentando la

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 8 de 17

actualización del mismo, aprobado por su ART, ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la línea que corresponda.

- 6.3.1.16.** En caso de tratarse de trabajos y/o tareas a ejecutarse no encuadradas dentro del Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, la Empresa Contratista deberá acreditar fehacientemente un ATS (Análisis de Tarea Segura) y/o PST (Procedimiento Seguro de Trabajo) para cada tarea a realizar confeccionado y firmado por un Profesional de Higiene y Seguridad en el Trabajo Matriculado.
- 6.3.1.17.** Los Trabajadores Autónomos (Monotributistas) o Empresas Conformadas por Cooperativa de Trabajadores Autónomos deberá presentar un Servicio de Seguridad e Higiene, pudiendo ser de carácter interno o externo.
- 6.3.1.18.** Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemar de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- 6.3.1.19.** Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.
- 6.3.1.20.** Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.21.** Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).
- 6.3.1.22.** La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.
- 6.3.1.23.** Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.
- 6.3.1.24.** Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.
- 6.3.1.25.** La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o pañoles.

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 9 de 17

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

**6.3.1.26.** Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**6.3.1.27.** No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.

**6.3.1.28.** El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

**6.3.1.29.** En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

**6.3.1.30.** La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.


**6.3.1.31.** PROTECCION CONTRA INCENDIO: La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, paños, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

## 7. Auditorías

**7.1.** Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea

 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 10 de 17

que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.


- 7.2.** El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.
- 7.3.** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 7.4.** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 7.5.** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.

El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

## 8. Comunicaciones

- 8.1.** Control de Terceros solicita a la Empresa Contratista la documentación requerida en el presente Procedimiento General referida a Higiene, Seguridad y Medio Ambiente – **Punto 6.1 y ANEXOS I y V.**

Una vez presentada la documentación de la Empresa Contratista a Control de Terceros, ésta Area remitirá a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente a los efectos de verificar su cumplimiento objetivo.

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
		Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b>
		Página 11 de 17

Por la falta de cumplimiento de cualquiera de los puntos requeridos en el presente procedimiento, a solicitud de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, el Area Control de Terceros notificará a la Empresa Contratista sobre los desvíos observados en la documentación para su adecuación.

Una vez cumplido con todos los requerimientos solicitados en este Procedimiento, Control de Terceros remitirá la documentación adecuada a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a los efectos de verificar los desvíos observados.


Si cumple con dicha documentación, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente notificará fehacientemente a Control de Terceros que la Empresa Contratista cumple con los requisitos informando además a la Coordinación de Obra de la Línea asignada.

Control de Terceros al autorizar el inicio de las tareas, solicitará una reunión junto a la Coordinación de Obra, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea Correspondiente y el Contratista (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad), donde se entregarán formalmente las Normas Internas, Capacitación del referente de Higiene y Seguridad de la Contratista y el Responsable de la Empresa Contratista, firmando los **Registros del Anexo III y IV**. De esta forma se deja constancia fehaciente de la reunión y los temas abarcados.

- 8.2.** Los Prevencionistas de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea correspondiente, durante las visitas / auditorías procederán a relevar los hallazgos según punto 7, en compañía y/o comunicación con el Coordinador de Obra, asegurándose de que el mismo esté al tanto de las observaciones realizadas.

Los desvíos observados en estos hallazgos serán comunicados también a la Empresa Contratista a través de constancia escrita y firmada por el Prevencionista, comunicando a Control de Terceros en caso de desvíos graves.



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 12 de 17</p>

## **ANEXO I**

### **– RESUMEN DOCUMENTACION OBLIGATORIA HSMA – REQUISITOS LEGALES SEGÚN 6.1 Y 6.2**


#### **1. EMPRESAS CONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

- 1.1. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- 1.2. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- 1.3. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- 1.4. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- 1.5. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- 1.6. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- 1.7. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- 1.8. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

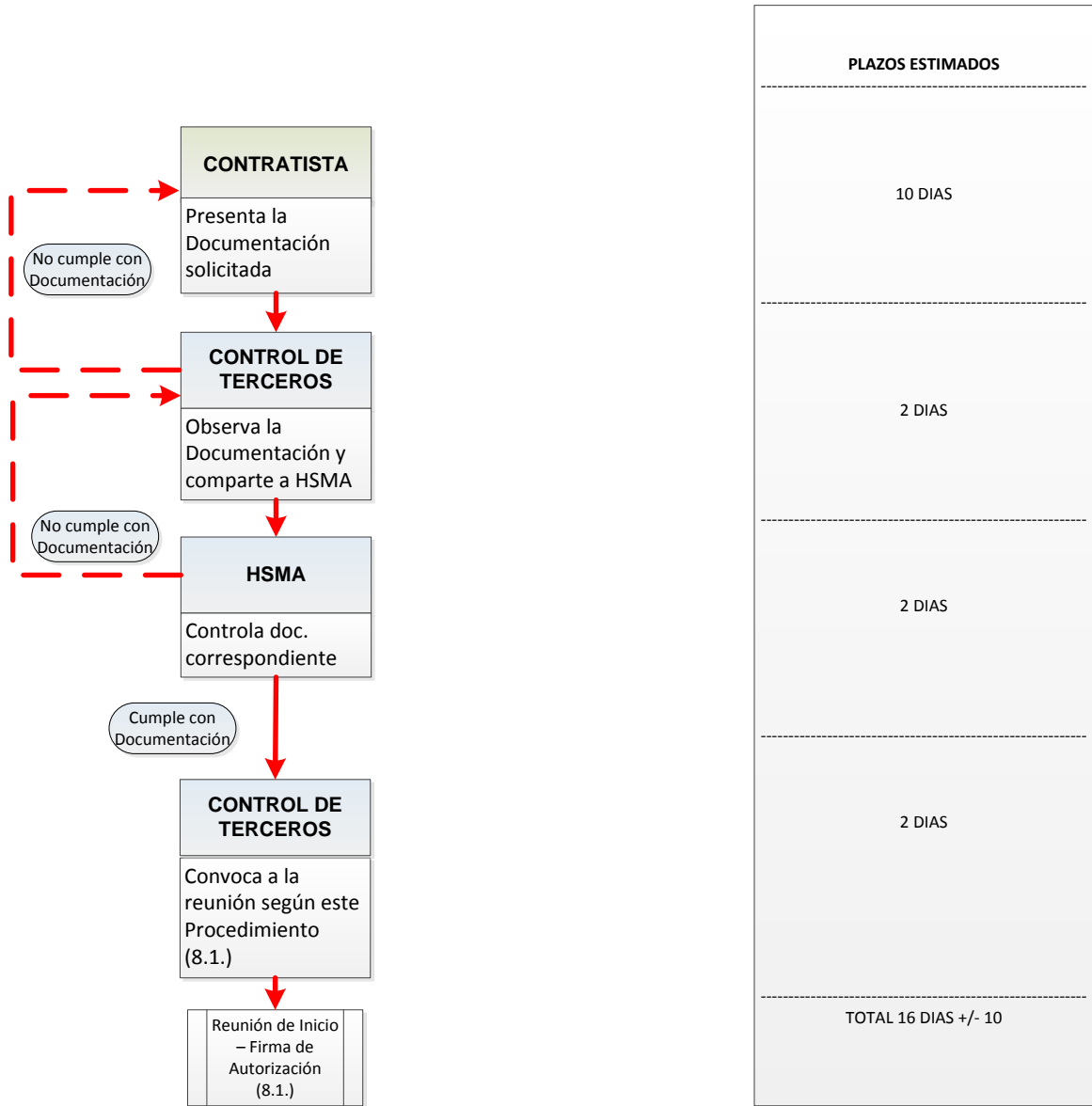
#### **2. TRABAJADORES AUTONOMOS (MONOTRIBUTISTAS) O EMPRESAS CONFORMADAS POR COOPERATIVA DE TRABAJADORES AUTONOMOS.**


- 2.1. Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación, teniendo en cuenta que la falta, falsedad o no completar en su totalidad la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.
- 2.2. Observaciones: Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.
- 2.3. REQUISITOS A PRESENTAR POR CADA TRABAJADOR AUTONOMO
- 2.4. POLIZA DE SEGURO POR ACCIDENTES PERSONALES donde conste (documentación a presentarse en la Gcia. de Contratos):



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 13 de 17

## ANEXO II – Diagrama de flujo de Comunicaciones e Información



 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 14 de 17

### ANEXO III – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad



#### **CONSTANCIA DE ENTREGA**

En la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires, a los ..... días del mes de ..... de 2017, ....., en su carácter de ..... de la empresa: ..... CUIT....., recibe de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES las normas de seguridad para la prevención de accidentes, las cuales necesariamente fueron dispuestas por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES. Las mencionadas normas de seguridad establecen la forma en que deben desarrollarse los trabajos para resguardar la integridad de los trabajadores que cumplan sus labores en las zonas de vías.

En este acto se hace entrega de las normas que a continuación se detallan:


- **PROCEDIMIENTO GENERAL SGHSMAN° 002: REQUISITOS PARA CONTRATISTAS**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**
- **NORMA DE SEGURIDAD N° (Según corresponda por Coordinación HSMA):**

Asimismo, la empresa: ..... manifiesta conocer el contenido de estas normas y asume la responsabilidad de hacerlas conocer a todos los trabajadores que vayan a cumplir esas labores, manteniendo indemne a TRENES ARGENTINOS OPERACIONES por cualquier hecho o situación en la cual pueda verse obligada a responder por daños y perjuicios y/o por cualquier otra circunstancia derivada de los trabajos que desarrollen en zona de vías.]

.....  
Firma y Aclaración del Responsable de la Contratista

.....  
Firma y aclaración del Responsable de HyS



 <p>Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<p><b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b></p>	<p>Emisión: <b>21/10/2016</b></p>
	<p><b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b></p>	<p>Vigencia: <b>Nov - 2016</b></p> <p>Actualización: <b>Revisión RV 01 Febrero 2017</b></p> <p>Página 16 de 17</p>


### **ANEXO V – Declaración Jurada (DDJJ)**

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.

### **EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA**

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.6)
- f. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 6.1.1.7)
- g. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 6.1.1.8)
- h. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 6.1.1.9)

 Gcia. Recursos Humanos Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Vigencia: <b>Nov - 2016</b> Actualización: <b>Revisión RV 01  Febrero 2017</b>
		Página 17 de 17

**Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....

**Señores:**

**OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)**

**Dirección: .....**

**REF:**

.....  
.....

**Por la presente, ..... CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa Subcontratista .....CUIT .....que ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo al PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo a la legislación vigente.**

**FIRMA:.....**

**ACLARACIÓN:.....**

**SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....**

# Diseño Cartel de Obras

## Manual de aplicación

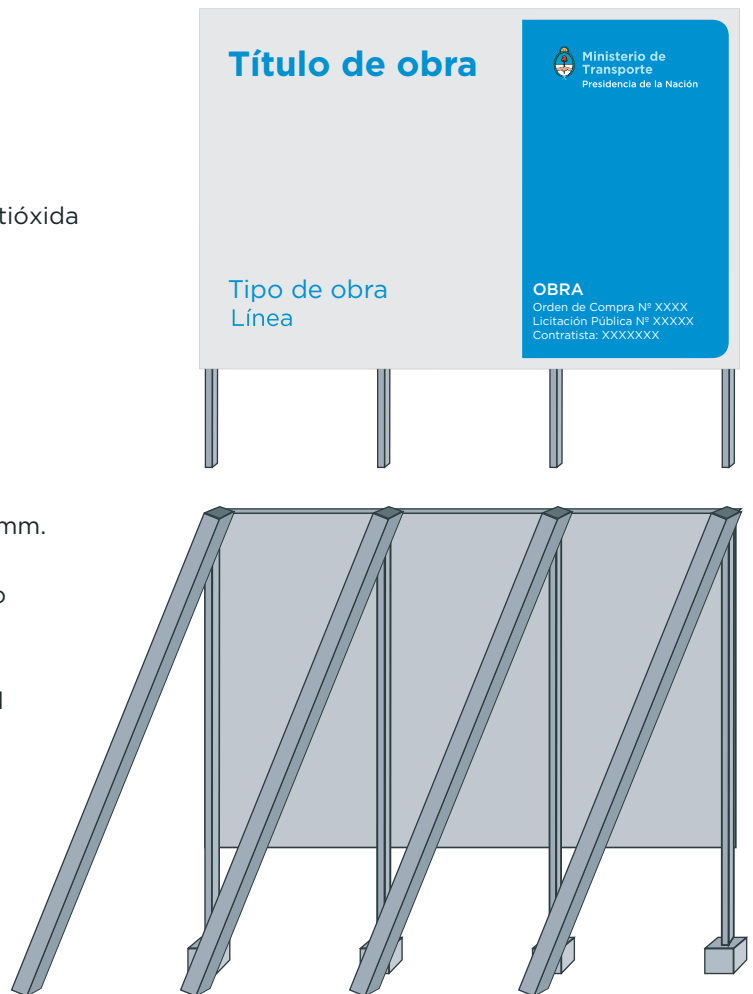
### Diagrama técnico de la estructura del cartel

#### Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones  
Mínima: 240 x 160 cm  
Estándar: 300 x 200 cm  
Media: 450 x 300 cm  
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).

#### Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales



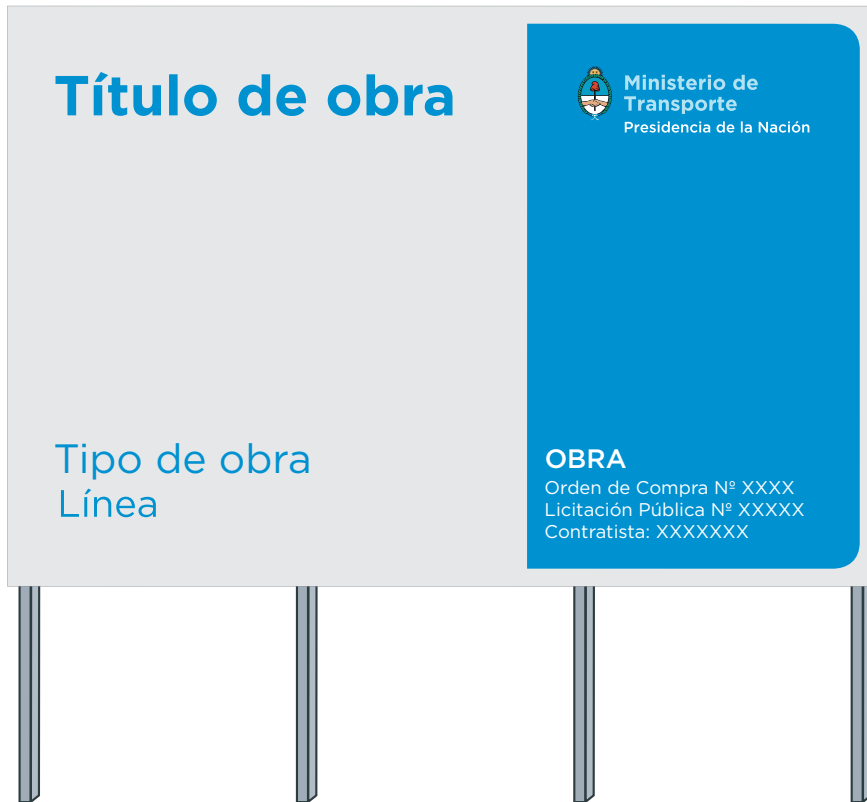
# Dimensiones del cartel (Estándar)







## Tipografía



### Tipografía

---

**Gotham bold:** Título de obra

**Gotham medium:** Obra

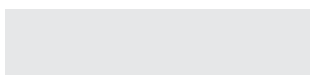
**Gotham book:** Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

### Paleta cromática

---

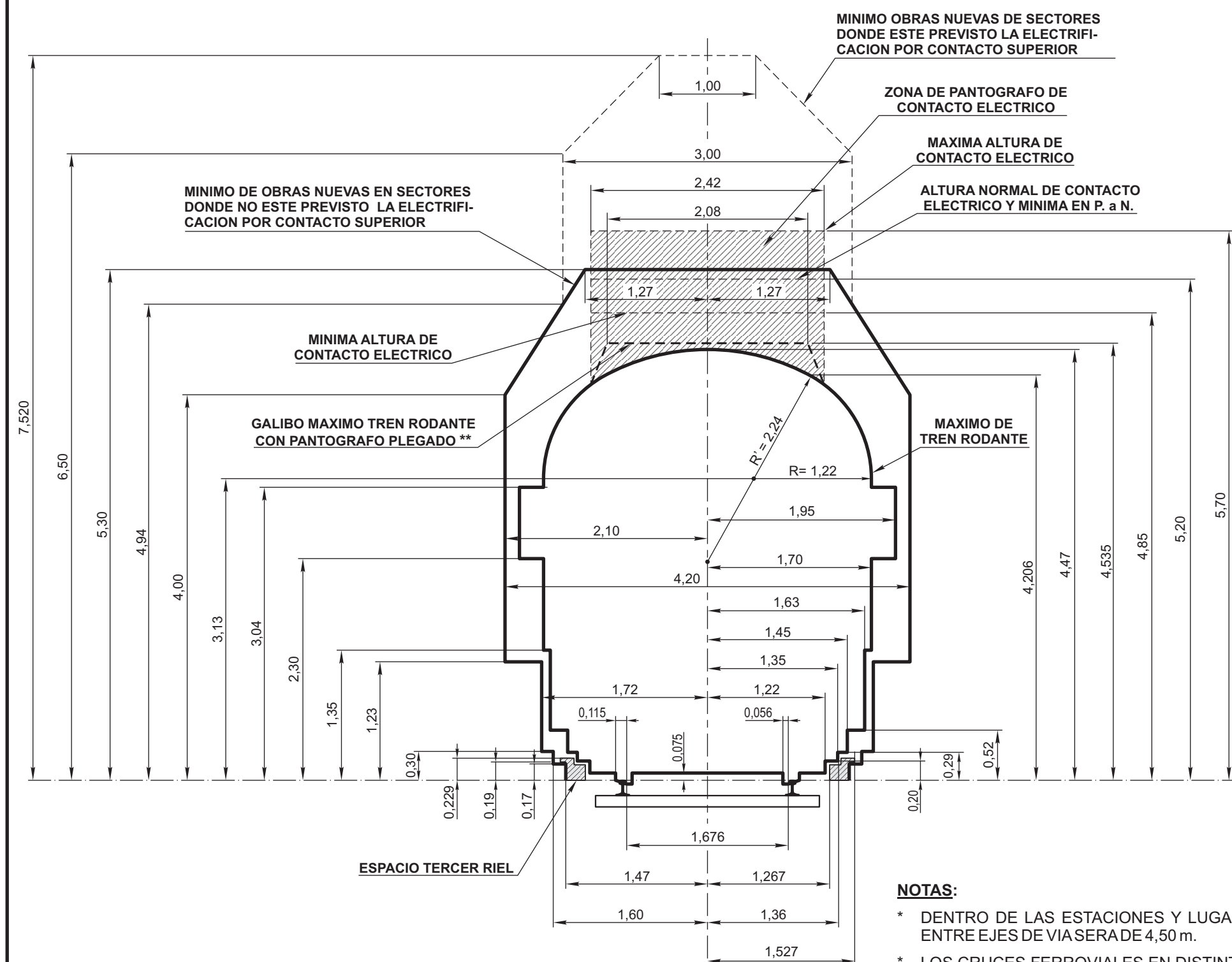


**C: 80 M: 30 Y: 00 K: 00**



**C: 00 M: 00 Y: 00 K: 10**

**OPERADORA FERROVIARIA**  
SOCIEDAD DEL ESTADO

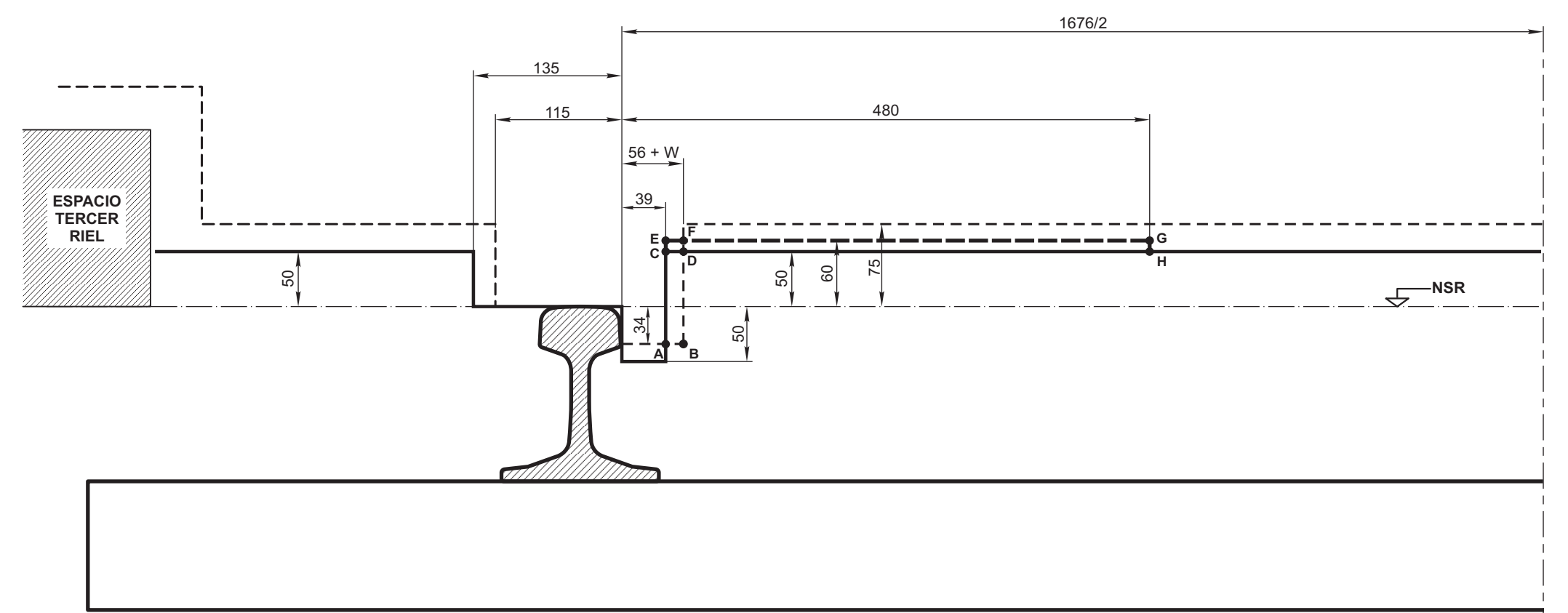


**ANTECEDENTES:**

- \* SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 604/1 - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- \* EL PRESENTE PLANO ANULAY REEMPLAZAAL G.V.O. 3048.

- NOTAS:**
- \* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,50 m.
  - \* LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
  - \* LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
  - \* LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
  - \* ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
  - \*\* EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTE O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
  - \* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.
  - + EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.

**GALIBO INFERIOR OBRA FIJA**

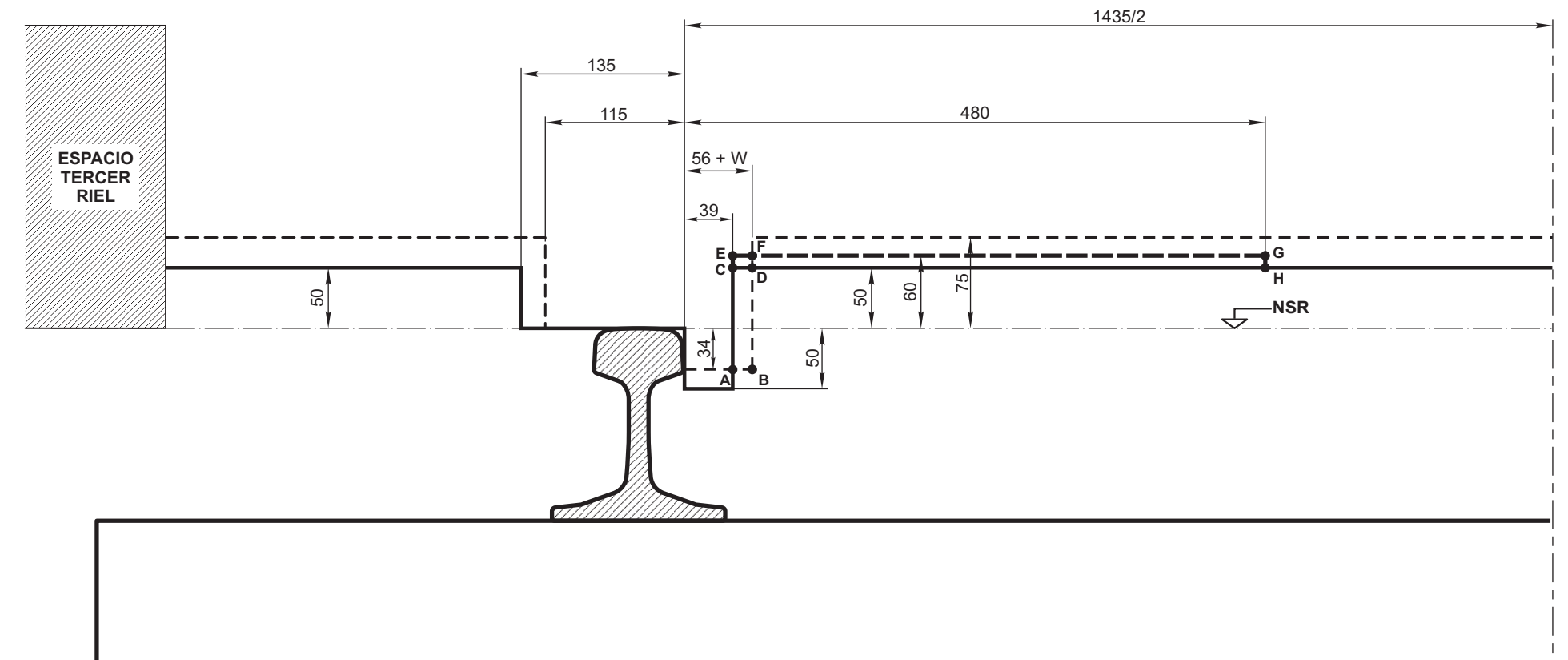
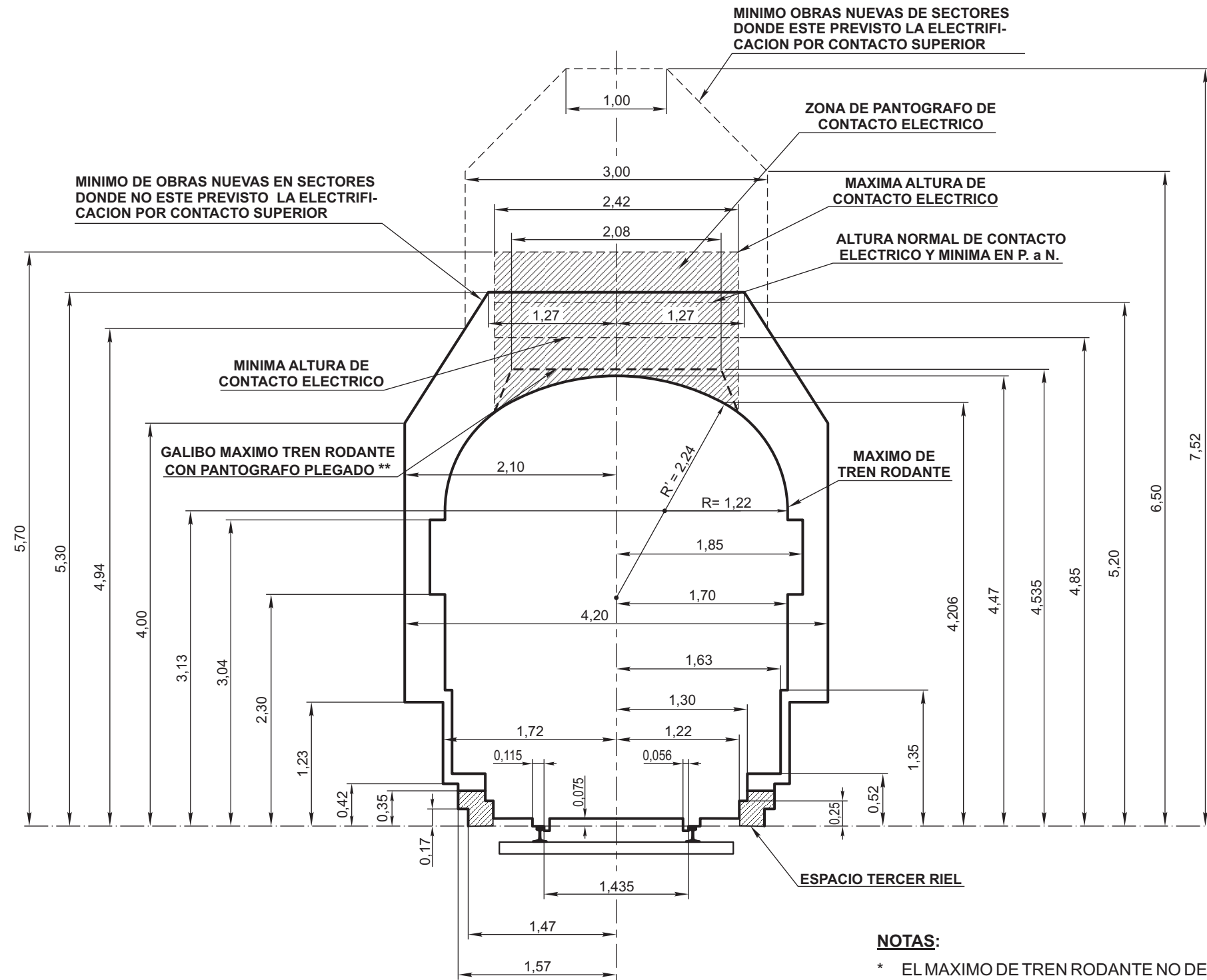


- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- C.E.G.H. - SUPLEMENTO A CONSIDERAR EN CRUCES SIMPLES Y DOBLES DEBIDO AL CORAZON MONOBLOCK OBTUSO
- A.C.D.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- A.E.F.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CORAZONES MONOBLOCK OBTUSOS
- W SOBRECARGO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

Esc. 1:5

<b>GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y MINIMO DE OBRAS EN VIAS COMUNES Y ELECTRIFICADAS</b>				<b>FERROCARRILES ARGENTINOS</b>	
				AREA VIA Y OBRAS	
ESCALA 1:50	TROCHA 1676	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION	
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO G.V.O. 3234	1	2
				3	

**GALIBO INFERIOR OBRA FIJA**



- GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE
- GALIBO DE OBRA FIJA INFERIOR
- C.E.G.H. - SUPLEMENTO A CONSIDERAR EN CRUCES SIMPLES Y DOBLES DEBIDO AL CORAZON MONOBLOCK OBTUSO
- A.C.D.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CONTRARRIELES DE LOS CRUZAMIENTOS
- A.E.F.B. - INTERFERENCIA DE GALIBOS PERMITIDA SOLO A LOS CORAZONES MONOBLOCK OBTUSOS
- W SOBREAÑO DE TROCHA (DE ACUERDO A N.T.V.O. N° 14)

Esc. 1:5

EJE DE VIA

**NOTAS:**

- \* EL MAXIMO DE TREN RODANTE NO DEBE EXCEDERSE CUALQUIERA SEA EL ESTADO DE MOVIMIENTO DEL VEHICULO.
- \* DENTRO DE LAS ESTACIONES Y LUGARES CON SEÑALAMIENTO ELECTRICO PREVISTO, LA SEPARACION MINIMA ENTRE EJES DE VIA SERA DE 4,50 m.
- \* LOS CRUCES FERROVIALES EN DISTINTO NIVEL SE RIGEN POR LAS NORMAS DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. N° 7/81 DEC. N° 747/88.
- \* LOS CRUCES O INSTALACIONES DE PARTICULARES PARA CONDUCCION DE ENERGIA ELECTRICA O DE COMUNICACIONES SE RIGEN POR LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO N° 9254/72.
- \* LOS GALIBOS ESTABLECIDOS CORRESPONDEN A VIA RECTA. PARA VIA EN CURVA PARA CADA CASO PARTICULAR SE DEBERA ESTUDIAR EL GALIBO MINIMO DE OBRA QUE CORRESPONDAN A LAS CARACTERISTICAS DE LA CURVA Y VEHICULOS.
- \* ANCHO MAXIMO DEL PANTOGRAFO: 1,880 m.
- \*\* EL GALIBO MAXIMO DE TREN RODANTE CON PANTOGRAFO PLEGADO ES VALIDO, ESTÉ O NO LA VIA ELECTRIFICADA.
- \* EN CASO DE PUENTE DE USO PEATONAL EXCLUSIVO SE RESPETARA LA NORMA DE LA RESOLUCION S.E.T.O.P. 7/81 CUANDO LA VIA SEA ELECTRIFICADA Y CUANDO NO LO SEA SE RESPETARA EL GALIBO DE OBRA FIJA.

**ANTECEDENTES:**

- \* SUBCOMISION TECNICA - FERROCARRILES - VIA Y OBRAS. - ACTA N° 2/55 Y 7/55 - PLANO N° FFAA/10 Y 10A. - ACTA N° 6/58. PLANO N° FFAA 10B - PLANO NEFA 605/1 - PLANO C.1326/1A DEL F.C. MITRE REEMPLAZADO LUEGO POR EL PLANO G.V.O. 560 SEGUN DECRETO N° 2380 DEL 27/3/63.
- \* EL PRESENTE PLANO ANULY REEMPLAZA AL G.V.O. 3047.

**GALIBOS MAXIMO DE TRENES Y  
MINIMO DE OBRAS EN VIAS  
COMUNES Y ELECTRIFICADAS**

**FERROCARRILES  
ARGENTINOS**

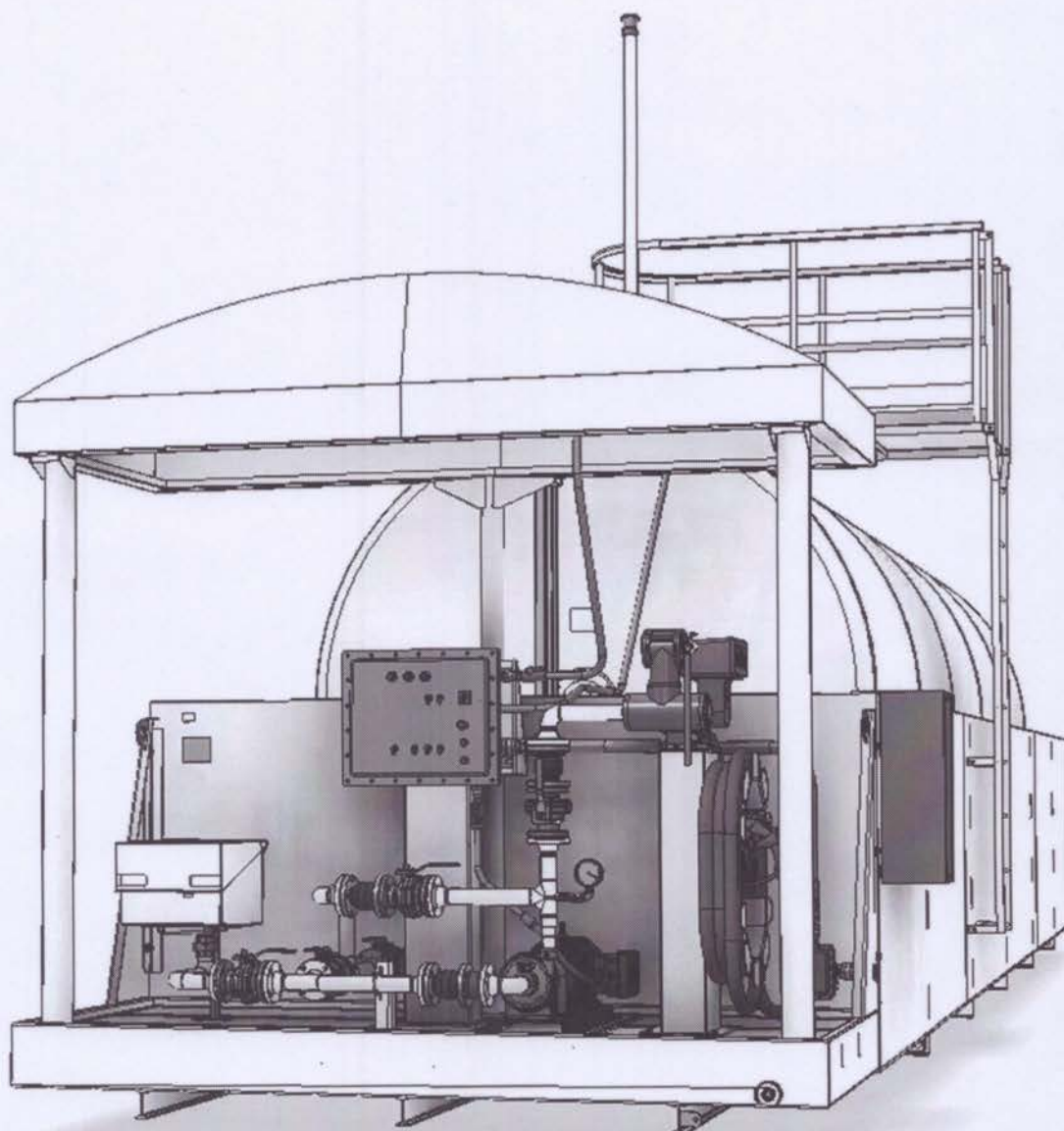
AREA  
VIA Y OBRAS

ESCALA 1:50	TROCHA 1435	LINEAS:	UTILIZACION GENERAL	EMISION
FIRMA Y FECHA APROB.			N° DE PLANO G.V.O. 3235	1 2 3

---

# ESTACION PORTATIL MOSS USO INDUSTRIAL

---



---

MANUAL DE INSTALACION  
USO Y MANTENIMIENTO

BERTOTTO  
BOGLIONE





**ANTES DE INSTALAR Y OPERAR EL EQUIPO, LEA ATENTAMENTE  
ESTE MANUAL**

## **INDICE**

INTRODUCCION	PAG 2
DESCRIPCION GENERAL	PAG 2
INSTALACION	PAG 3 - 7
COMPONENTES PRINCIPALES	PAG 8
OPERACION	PAG 9 - 12
INSPECCION Y MANTENIMIENTO	PAG 13 - 14
ESPECIFICACIONES TECNICAS	PAG 15 - 17
PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO	PAG 18
ANEXOS	PAG 19 - 21
CONTACTOS	PAG 22

## 1- INTRODUCCION

Por razones de seguridad, una instalación destinada a almacenar y manipular combustibles líquidos, además de operarse correctamente, debe mantener durante toda su vida útil, las condiciones con las que fue diseñada, construida y entregada por el fabricante.

Para ello, además de la responsabilidad de entregarla en buenas condiciones por parte del constructor, será necesario que el usuario la **conozca, instale, opere, inspeccione y mantenga** de manera adecuada.

A tales efectos Bertotto, Boglione S.A. en calidad de fabricante, elabora el presente Manual con el fin de instruir a toda aquella persona que deba actuar sobre el equipo, para realizar cualquiera de las tareas pertinentes y que sean posteriores al momento en que lo recibe. Las especificaciones de este manual son aplicables para estaciones MOSS tipo Industrial de Berotto Boglione cuya configuración básica se compone de: Un Tanque de Almacenamiento, una Batea de Contención principal, una Batea de Contención adicional, un Equipo de bombeo para carga del Tanque, y Despacho.

*Estas instrucciones deben ser entregadas a la persona que recibe el equipo, quedando constancia firmada de la entrega.*

## 2- DESCRIPCION GENERAL

Estación portátil para almacenamiento y despacho de combustible líquido clase II (Gas Oil de petróleo), con capacidad plena std de 40m<sup>3</sup>. Cada estación está compuesta por un tanque tipo aéreo horizontal; una batea de contención principal con capacidad superior al 10% del volumen de almacenamiento del tanque; y un kit de despacho en la parte frontal compuesto por una batea-isla de contención cerrada, con estructura soporte para el equipo de trasiego, despacho y accesorios de comando e iluminación. Circuito eléctrico antiexplosivo diseñado para ser alimentado con tensión nominal 220-380V/50Hz.

*La estación está diseñada para el abastecimiento vehicular de combustible líquido clase II, DESTINADA AL CONSUMO PROPIO, para ser usada en industrias, empresas de transporte, compañías viales, o algún otro uso particular DISTINTO del correspondiente al expendio para abastecimiento de vehículos al público en general.*

### Conexiones

En Tanque: Llenado/Succión; Venteo normal; Medidor de nivel visual; Control magnético de nivel y Telemedición (no incluye el equipo de telemedición).

En Batea: Llenado/Succión; Purga de tanque y Purga de batea.

En Isla de despacho: Acople rápido para manguera; Purga; Rebalse y Alimentación eléctrica general.

### Complementos

Boca de inspección y Venteo de emergencia abulonada; Balde anti-derrame o Spill Container con Acoples rápido para manguera Ø3"; Camas metálicas de apoyo; Cáncamos de izaje, Cáncamos de amarre para transporte; Equipo de bombeo para llenado y despacho; Pico de Surtidor de combustible; Torres de iluminación de Isla; y Tablero de comando general.

### Equipamiento de Seguridad

Extintor Polvo BC 10kg; Visor de Pérdidas para Isla o batea de surtidor; Botón para Paradas de Emergencia, Control magnético de nivel; y Elementos Gráficos de Señales de Advertencias y Peligro.

### Transporte de la Estación

La estación MOSS puede llegar a destino por transporte marítimo y/o terrestre, inmediatamente después de su arribo, inspeccione el equipo cuidadosamente y registre cualquier marca sospechosa, abolladura o componente dañado. Verifique todas las cajas y accesorios enviados sin montar, antes de bajarlos del medio de transporte. Si nota algún daño en sus componentes, por favor contáctese con BERTOTTO-BOGLIONE (ver sección "Contactos").



### 3- INSTALACION

#### 3.A - Lugar de Emplazamiento

El sitio donde se la ubique no deberá estar por encima de otras instalaciones ni debajo de líneas eléctricas. La estación deberá guardar las distancias de seguridad (Fig 1) que la legislación local establezca (en función del tipo de recipiente y combustible almacenado) respecto de:

- Otros tanques.
- Límites de propiedad.
- Vía pública.
- Otras edificaciones o instalaciones.

*En situaciones en la cual el equipo esté próximo o deba adicionarse una instalación eléctrica, la misma deberá ser conforme a las Áreas Clasificadas del MOSS detalladas en la página 17.*

#### 3.B - Obras Civiles

El equipo se montará sobre un basamento de hormigón asfalto o grava, perfectamente plano y con una pendiente no mayor al 1% (1 centímetro por metro) hacia el extremo opuesto al surtidor (Fig 2). El suelo deberá estar debidamente compactado y a un nivel lo suficientemente elevado como para evitar que la acumulación o la escorrentía de agua debajo del piso, produzcan socavado y hundimientos.

La base tendrá capacidad portante para resistir como mínimo todo el peso del equipo cargado más el 100% de combustible almacenado.

Además de lo anterior, las características particulares del lugar de destino, junto a la legislación correspondiente, indicarán si son necesarias otras consideraciones adicionales.

Teniendo en cuenta que la batea de contención asienta a través de un chasis de perfiles laminados, el basamento deberá construirse para resistir las cargas que le llegan en las zonas de contacto y que no constituyen el total de la superficie del fondo.

#### 3.C - Disponibilidad Eléctrica

Deberá disponerse en el lugar de instalación una línea de energía eléctrica trifásica de (3 fases+N+T) 220/380V- 50Hz.

Figura 1

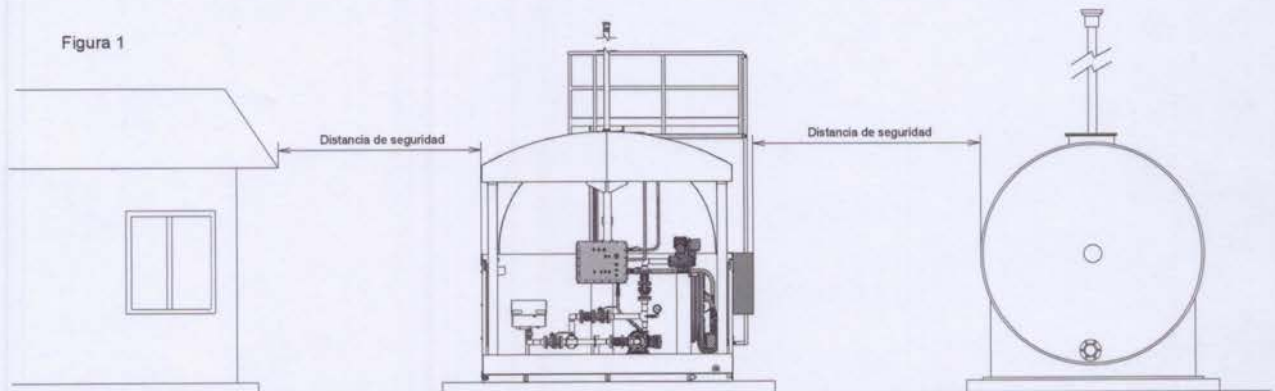
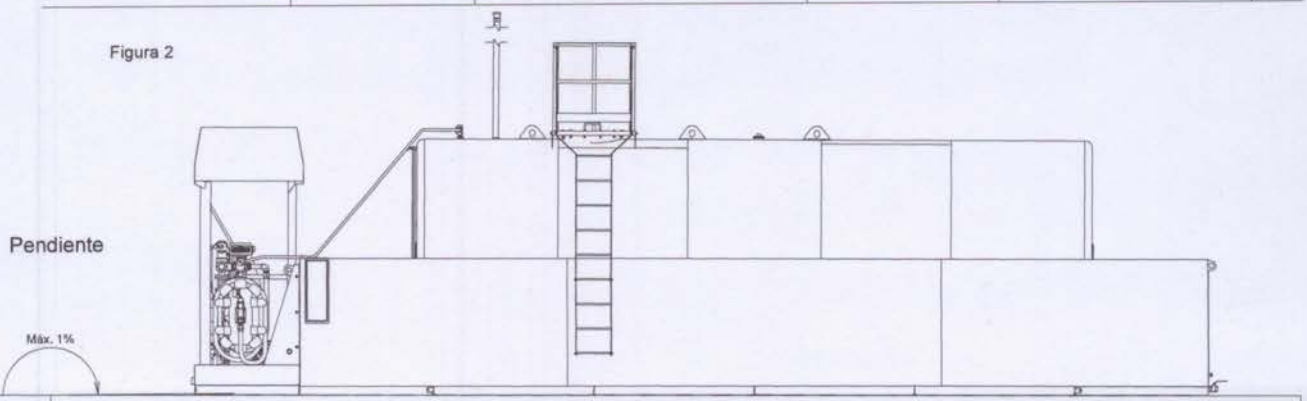


Figura 2



### 3.D - Manipulación y Emplazamiento

Dados el peso, el volumen y la necesidad de emplazarla sin producirle daños a la estación misma, ni a las personas involucradas, los movimientos requeridos deberán realizarse con:

- Equipos adecuados (Grúas y accesorios de carga).
- Personal idóneo (Conocimientos y experiencia).

Como premisas básicas se deberán considerar los siguientes aspectos:

1- Verificar en general que la estación no tenga sobrecargas ajenas al equipo en sí y particularmente que el estanque esté totalmente vacío.

2- Utilizar cables o cadenas con capacidad de carga y longitud suficientes. La longitud deberá ser tal que la inclinación del cable o cadena forme con la horizontal un ángulo no menor a los  $60^\circ$  (Fig 4). Para cumplir con esta condición sin tener que usar cables excesivamente largos, podrá usarse una viga separadora tipo percha.

3- Tomarla por los cáncamos (1 y 3, ver fig 4) ubicados en la parte superior del cilindro del tanque, verificando que el peso del equipo indicado en la placa de identificación se corresponda con la capacidad de carga de los elementos utilizados. Esta placa está ubicada sobre la pared de la batea de contención según se muestra en la figura 3.

4- Moverla sin arrastrarla ni dejarla caer.

5- Considerando que se trata de una estación móvil, corresponde indicar que, en caso de que deba trasladarse, será necesario tomar los mismos recaudos tanto al cargarla sobre el transporte como al volver a instalarla. Además de ello, se deberán tener en cuenta los detalles siguientes:

- a) Que asiente correctamente sobre el piso del transporte a través de los perfiles del fondo de la batea de contención.
- b) Que sea amarrada para el traslado a través de los 4 cáncamos instalados en las esquinas de la batea de contención principal.
- c) Que se desmonten los accesorios que puedan dañarse, extraviarse o exceder de las dimensiones reglamentarias de transporte.
- d) Que previo a la puesta en servicio se realice una revisión general del equipo constatando: estado del recubrimiento, presencia de agua dentro del estanque, posibles averías producidas durante las operaciones de desinstalación, transporte y re instalación, que estén nuevamente montados todos aquellos accesorios quitados para el traslado.

Figura 4

Nota:

\_Solo usar los cáncamos 2 y 3 para el izaje solo del taque y vacío.

\_Solo usar los cáncamos 1 y 3 para el izaje del Equipo completo.

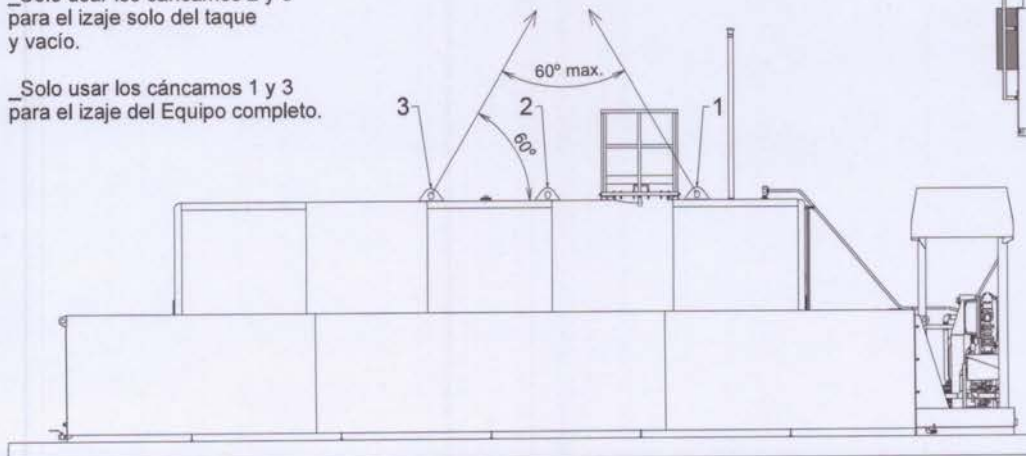
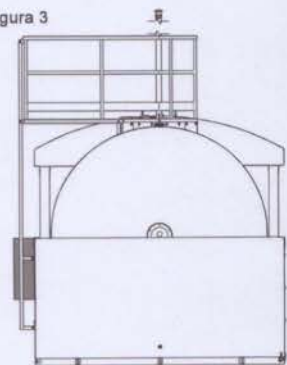


Figura 3





### 3.E - Montaje de Accesorios

Algunos de los accesorios (Fig 5) que forman parte del equipo, no se entregan montados sobre él para no sobrepasar las medidas reglamentarias o evitar deterioros, extravíos y sustracciones durante el transporte. A continuación se menciona cada uno de ellos junto a las indicaciones de montaje que correspondan:

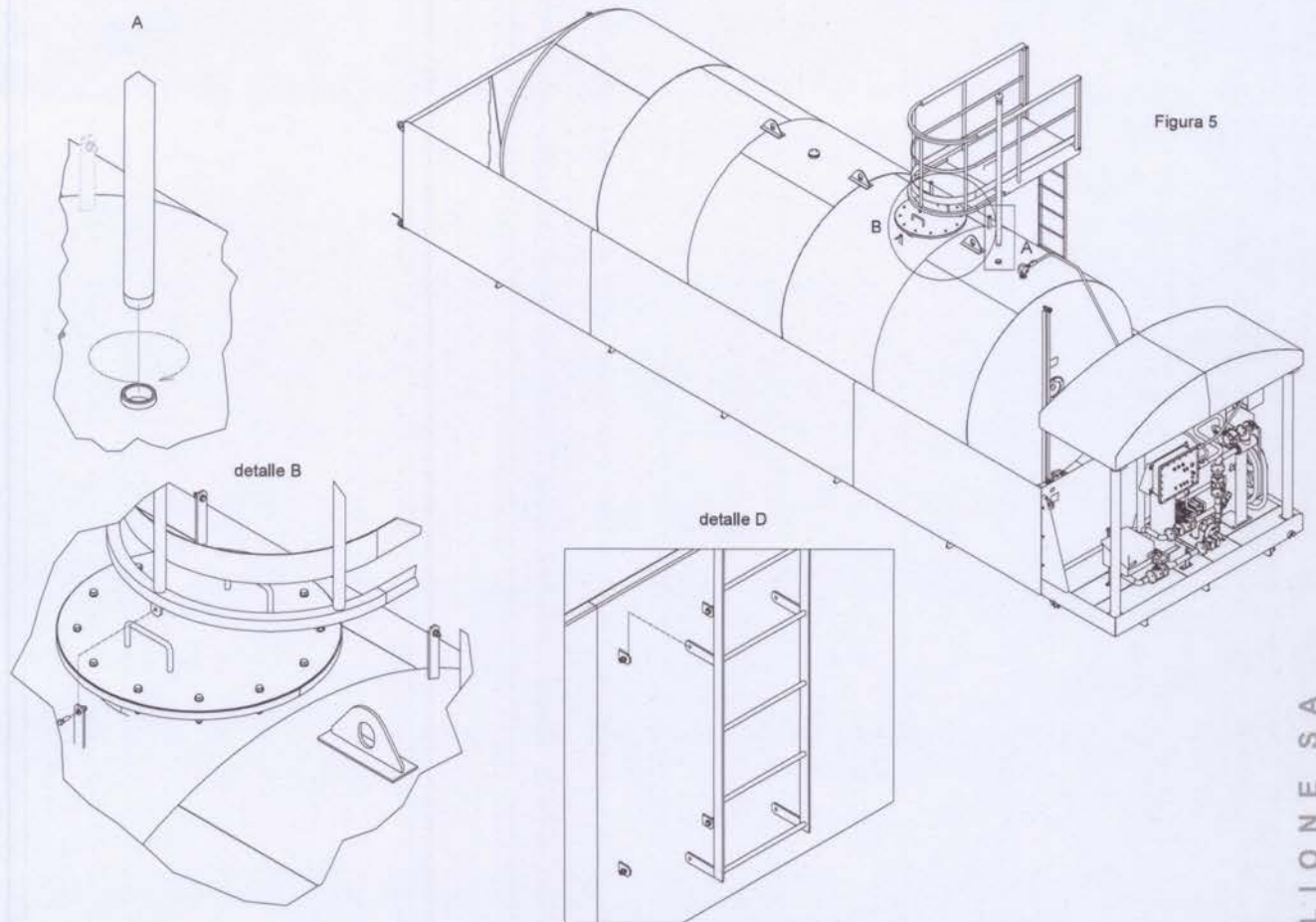
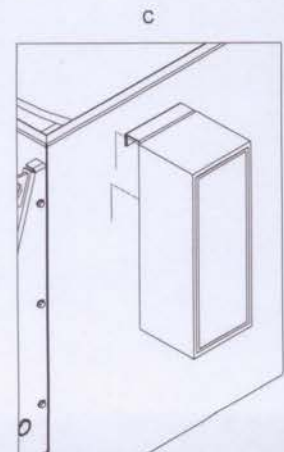


Figura 5

**A) Venteo Normal:** Se lo deberá roscar sobre la conexión indicada, situada en la parte superior del estanco. Previamente se quitará el tapón protector de plástico de dicha conexión; esta está identificada con una calcomanía que contiene la leyenda "VENTEO NORMAL" (Fig 5).

**B) Plataforma y escalera:** Por condiciones de transporte estos accesorios se deberán colocar en obra y desmontar cada vez que el equipo sea transportado. Se deberá abulonar en sus tres (3) soportes correspondientes en el lomo del tanque (detalle B) y en el lado derecho de la batea con cuatro (4) soportes para fijación de la escalera (detalle D). Los cuales tendrán bulones de 3/8"x1 1/4" con arandelas y tuerca autofrenante.

**C) Extintor de Incendios:** Por sus condiciones de uso, este es un elemento que debe poder retirarse fácilmente de su emplazamiento en caso de ser necesario. Debido a ello, para evitar extravíos o sustracciones durante el viaje, tampoco se entrega posicionado en el lugar correspondiente. No obstante, antes de poner en funcionamiento la instalación, el gabinete que lo contiene deberá colgarse exteriormente por el borde superior de la batea de contención. Si bien la posición más conveniente puede depender del entorno de la estación en sí, se recomienda ubicarlo en la zona próxima al surtidor, por ser ésta la que presenta mayores riesgos de inicio de incendio.



### 3.F - Alimentación de Energía Eléctrica

Ver detalles en figura 7, detalle C y en la Sección "Especificaciones Técnicas".

Cuando el equipo MOSS este equipado con surtidor de despacho digital, se recomienda el **uso de tensión de alimentación estabilizada** para el cabezal del artefacto.

### 3.G - Puesta a tierra

El equipo va provisto de 3 placas PAT situadas en el frente y lateral derecho del equipo. Ver Figura 7, detalles C y D.

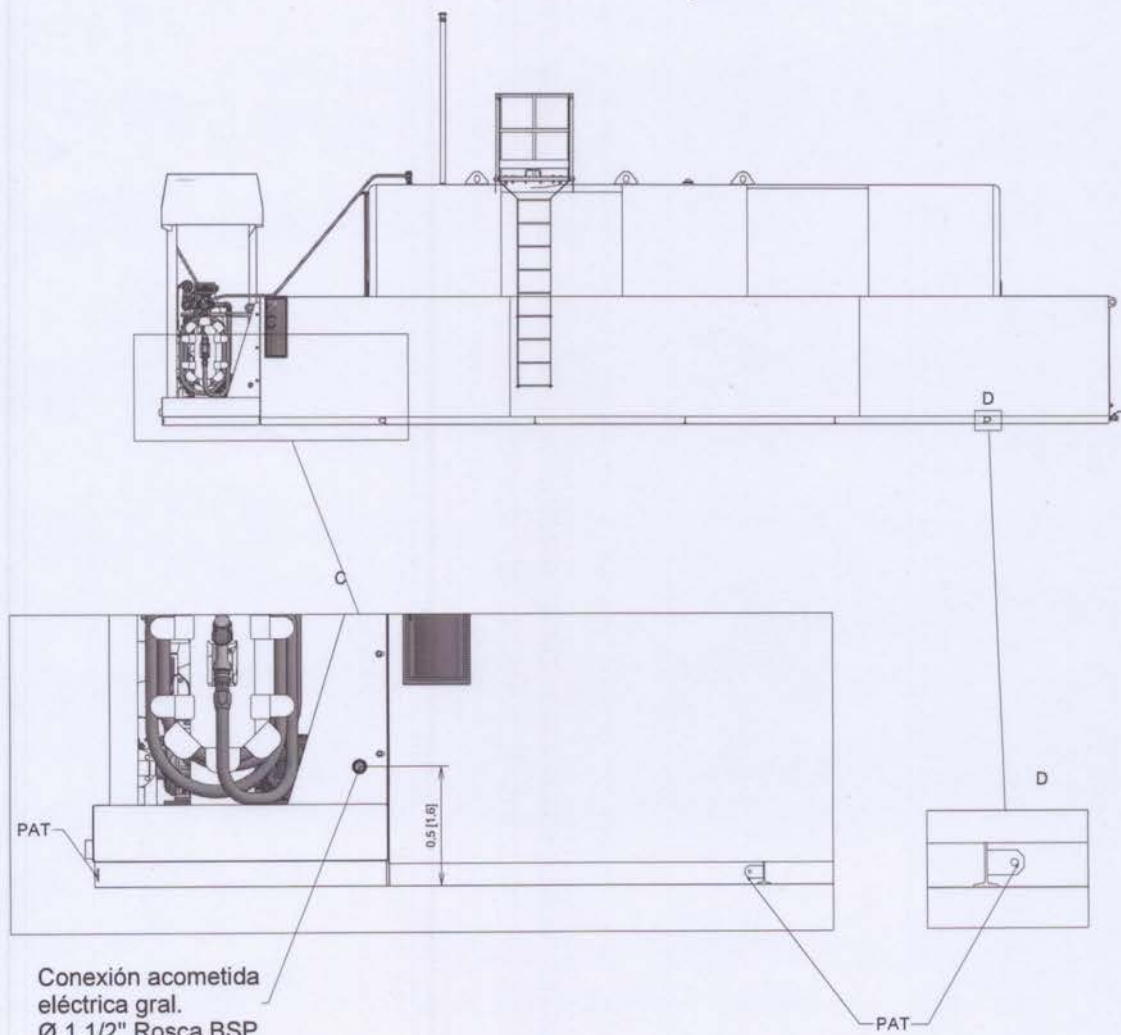
***El cálculo y diseño de los elementos de descarga a tierra en terreno, son responsabilidad del propietario de la Estación.***

### 3.H - Teléfonos de Emergencia

Complete con tinta indeleble la calcomanía ubicada en el extremo de la batea de contención que da hacia el surtidor con los números de teléfonos de: Bomberos, Policía y Hospital correspondientes al lugar de destino.

Esta operación deberá hacerse durante la primera instalación y toda vez que deban ser actualizados por posibles traslados del equipo.

Figura 7



Conexión acometida eléctrica gral.  
Ø 1 1/2" Rosca BSP



# Componentes Principales

Figura 8

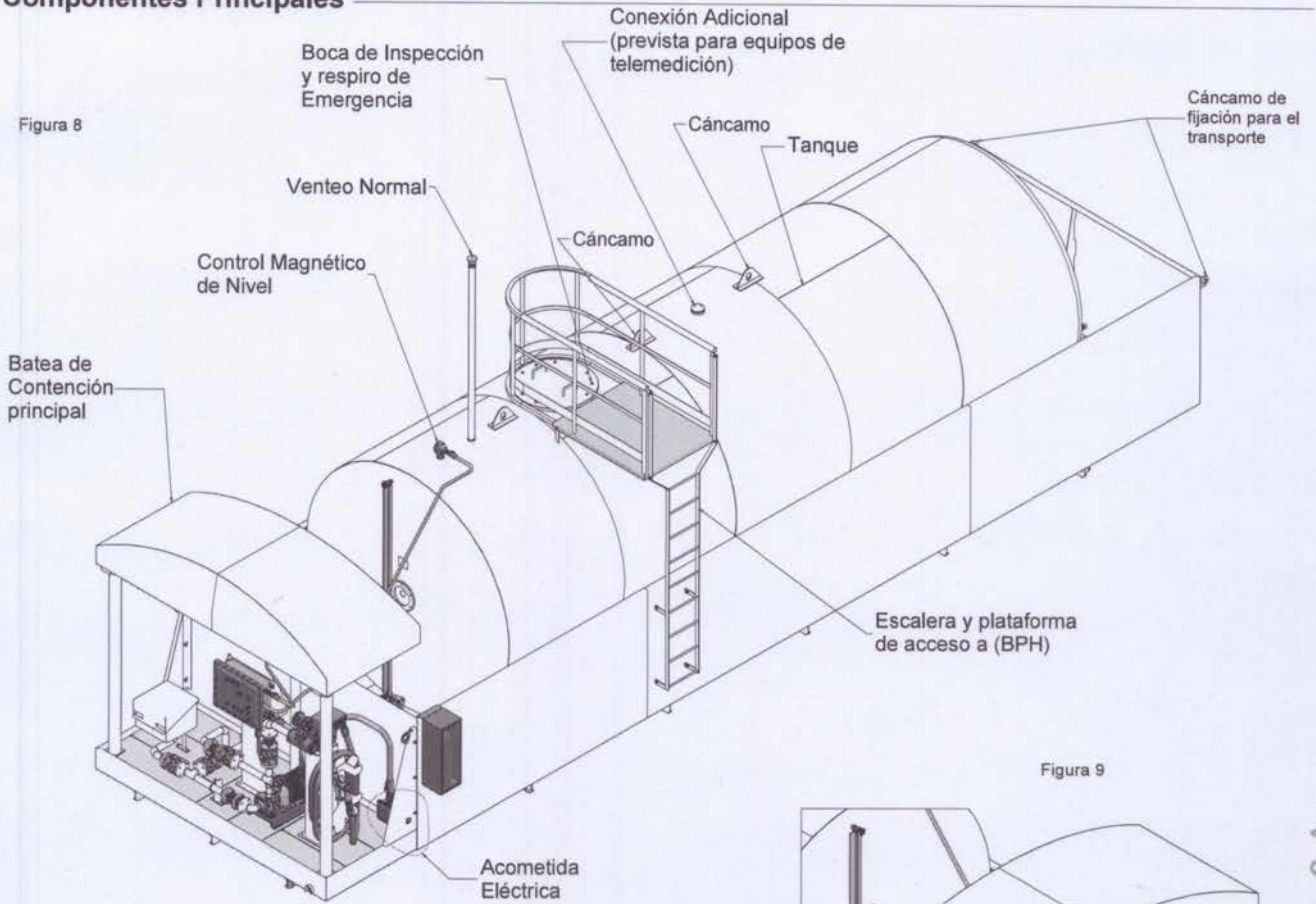


Figura 9

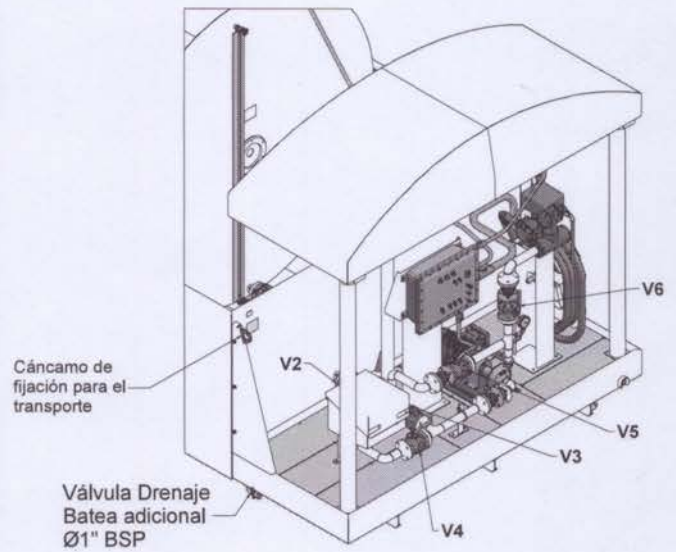
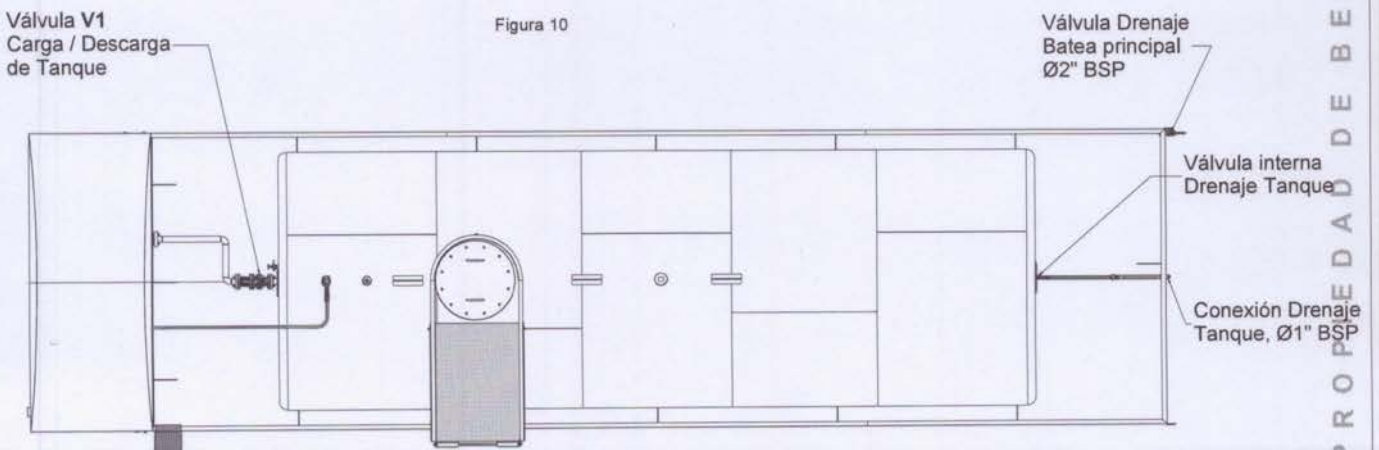


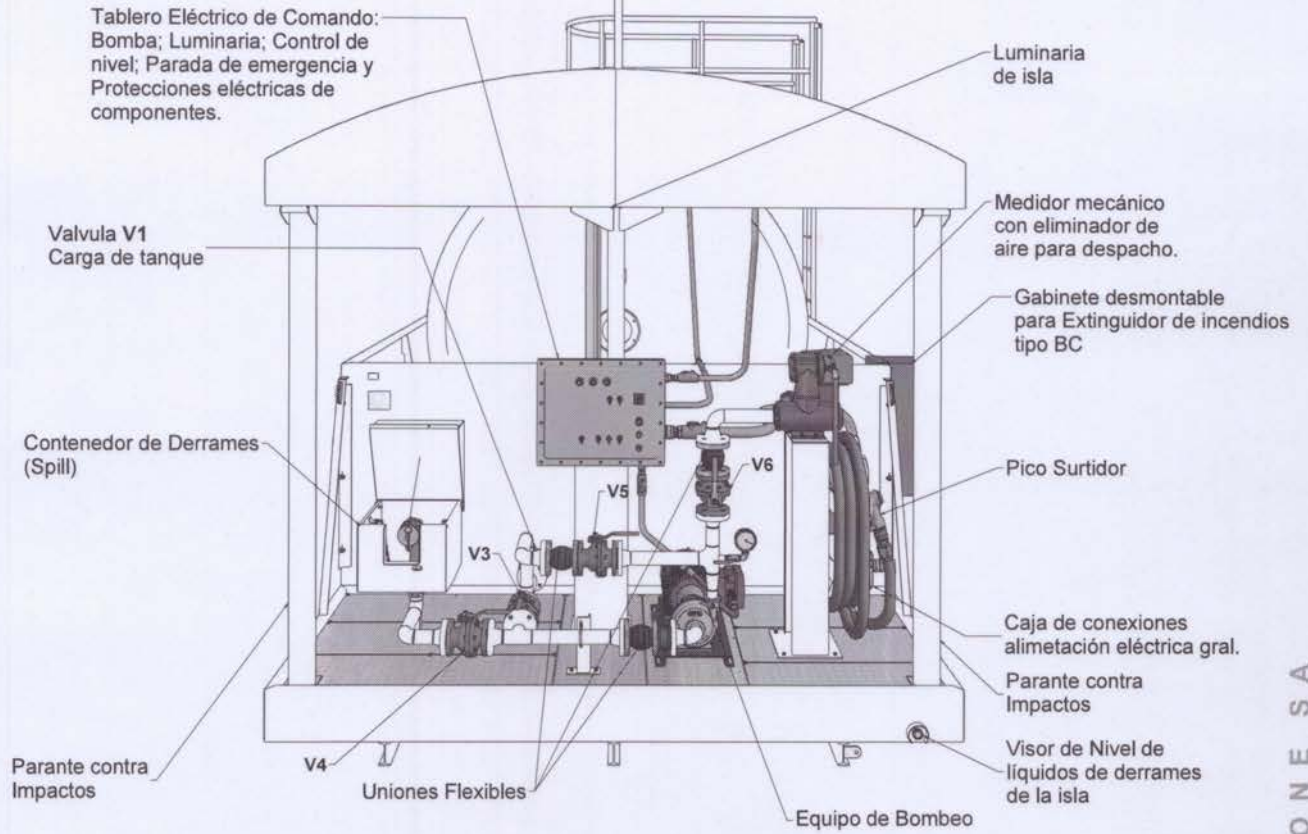
Figura 10



PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGLIONE SA

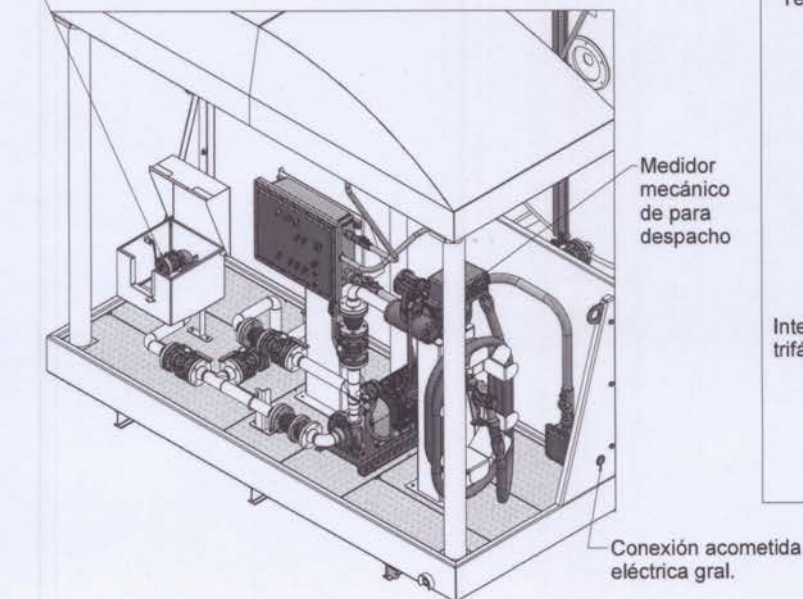
# Componentes Principales

Figura 11



Acople rápido para manguera (Recepción de combustible)

Figura 12



Tablero de Comando y Protección

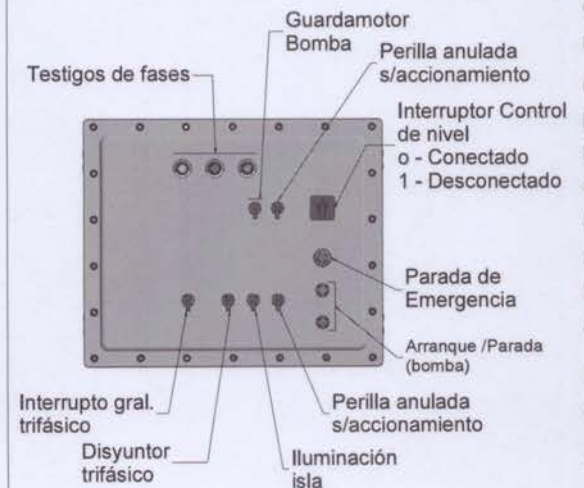


Figura 13



## 4- OPERACION

### 4.A - Recepción de combustible:

En primer lugar deberán tomarse los recaudos necesarios para asegurar que el camión cisterna de abastecimiento y su conductor cumplan los requisitos establecidos por la autoridad con jurisdicción sobre el lugar de emplazamiento:

Una vez cumplimentada la exigencia anterior, la recepción se hará cumpliendo el siguiente procedimiento:

1- Leer atentamente y cumplir las instrucciones de seguridad adheridas al frente de la batea de contención que da hacia el surtidor y que hacen referencia a: No fumar ni encender fuego. Apagar el teléfono celular. Apagar el motor.

2- Verificar, a través de las tres luces testigo de fase ubicadas al frente del tablero eléctrico, que la estación esté energizada (Fig 13 y 15).

3- Levantar la tapa abisagrada del balde anti derrames que está ubicado dentro de la batea de contención auxiliar al lado del surtidor, para acceder al acople y conectar la manguera del camión (Fig 14, detalle E). Eliminar, si existieran, los restos de líquido contenido en su interior, a través de una de las válvulas instaladas en el fondo y según la siguiente indicación:

a) Si el contenido del balde no fuera "combustible limpio" o hubiera dudas de ello, se deberá drenar tirando hacia arriba del anillo correspondiente a la válvula para tal fin (Fig 14, detalle E; ver leyenda en la pared interna del balde). Se deberá colocar debajo un recipiente adecuado para descargar el combustible sucio.

b) Solo si hubiera certeza de que se trata de combustible sin sustancias extrañas, podrá ser enviado al depósito de la estación. En este caso deberá drenarse después de concluir la descarga, como se indicará más adelante en el punto 9.

4- Quitar la tapa del acople rápido y conectar la manguera proveniente del camión.

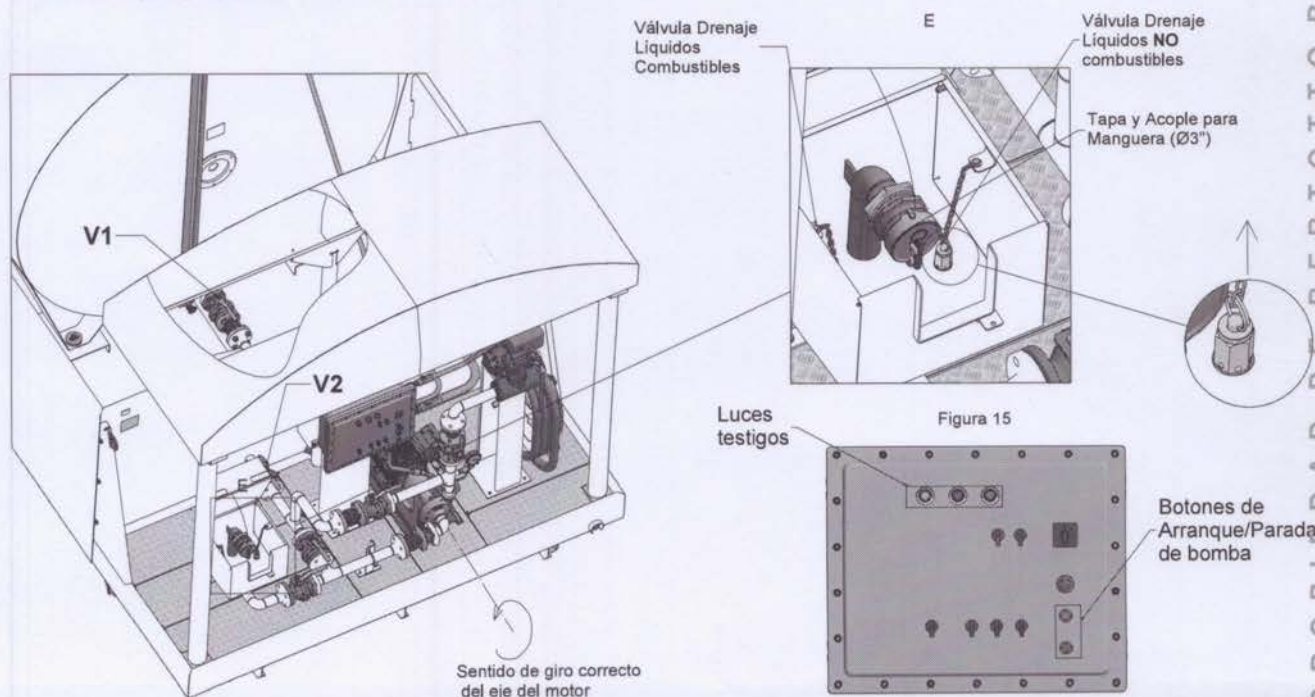
5- Abrir las válvulas de paso del camión y verificar que no haya pérdidas en la manguera en general, y en las conexiones en particular.

6- Poner en marcha la bomba de la estación desde el tablero de comandos. La calcomanía ubicada en el frente del tablero, servirá de guía para identificar los comandos correspondientes a esta y las demás funciones de la estación. **VERIFICAR EL SENTIDO DE GIRO DEL EJE DEL MOTOR** (Fig 14).

7- Abrir la válvula **V4, V5** y **V2** si estuviera cerrada; y verificar si estuviera cerrada, la válvula **V1** ubicada dentro de la batea principal junto a la salida del tanque (Fig 10).

Verificar también que la válvula **V6** este cerrada. Cumplidos los pasos anteriores, si el funcionamiento fuera normal, estaría ingresando combustible al tanque.

**IMPORTANTE: ANTES DE COMENZAR LA DESCARGA VERIFICAR QUE CONTROL MAG. DE NIVEL ESTE ACTIVADO (en posición "0")**





**Atención:**

Si el interruptor del Control Magnético de Nivel, ubicado en el Tablero de Comando y Protección (Fig 13), está en la posición "0" y la cantidad de combustible dentro del tanque supera el 95% de la capacidad total, se desconectará automáticamente la alimentación eléctrica de la bomba.

En cambio, si el interruptor mencionado estuviera en la posición "1" la alimentación eléctrica del motor de la bomba no se interrumpa de manera automática en ningún momento. Esto significa que podrá cargarse más del 95 % de la capacidad total.

**IMPORTANTE: Cargar el tanque con el control de nivel anulado (posición "1") puede provocar derrames por alguna de sus conexiones superiores.**

Como información necesaria para intervenir en forma manual antes de producir derrames por sobrellenado, será necesario controlar el nivel de combustible del tanque mediante la lectura (m/cm) del Indicador de Nivel. Será necesario contar con la Tabla de Calibración para verificar el volumen para cada altura indicada por el Medidor de Nivel.

**8-** Una vez finalizada la carga, se deberá apagar la bomba (si no se desconectó automáticamente). Cerrar la válvula **V4**, desconectar el acople rápido de manguera dentro del balde anti-derrames y volver a cerrarlo con la tapa.

**9-** Si hubiera quedado combustible líquido en el balde anti-derrame podrá enviarse al tanque de la siguiente manera:

**a)** En caso de que el Control Magnético de Nivel hubiera interrumpido la alimentación eléctrica de la bomba, llevar el interruptor a la posición "1" y ponerla nuevamente en marcha.

**b)** Abrir la válvula **V4**; y abrir la válvula para purga de combustible tirando del anillo que está señalizado con la leyenda correspondiente en el fondo del balde. Al hacerlo se comunicará directamente el contenido del balde a la línea de succión de la bomba de combustible.

**c)** Una vez vaciado el balde, liberar el anillo de la válvula de drenaje, cerrar nuevamente la válvula **V4**, apagar la bomba y volver el interruptor del sensor magnético de nivel a la posición "0".

**Atención:**

No es aconsejable que la bomba marche mucho tiempo sin succionar líquido. Por lo tanto se deberá tratar de apagarla lo antes posible cuando se haya vaciado el balde anti-derrames.

Por la misma razón al comenzar la carga, el tiempo que transcurra entre la puesta en marcha indicada en el punto 4 y la apertura de la válvula **V4** señalada en el punto 5 deberá ser el menor posible.

**10-** Volver a cerrar la tapa del balde anti-derrames y bloquear.

PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGHIONE SA

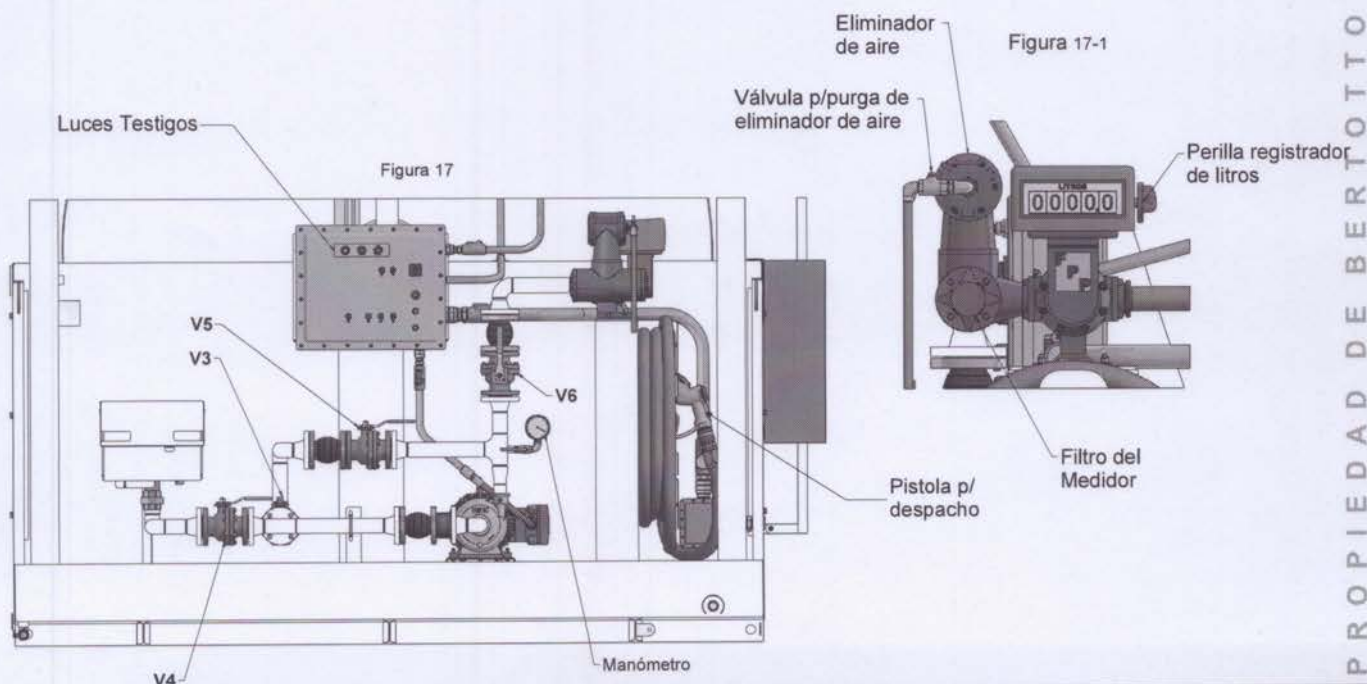
#### 4.C Despacho de Combustible

La operación de Despacho de Combustible se realiza con el mismo equipo de bombeo realizando maniobras de válvulas en le sector de la isla de despacho.

##### 4.C.1 Despacho equipo de bombeo.

- 1- Leer atentamente y cumplir las instrucciones de seguridad adheridas al frente de la batea de contención y que hacen referencia a: **No fumar ni encender fuego. Apagar el teléfono celular. Apagar el motor.**
- 2- Verificar, a través de las tres luces testigo de fase ubicadas al frente del tablero eléctrico, que la estación esté energizada (Fig 17).
- 3- Abrir la válvula (V3) y (V6), verificar también que esté abierta la válvula (V2) y cerrar la válvula (V4) y (V5).
- 4- Quitar la tapa de la boca del recipiente a abastecer.
- 5- Introducir el extremo de la pistola al depósito a abastecer.
- 6- Como el medidor es mecánico, verificar que el contador indique "cero" Litros Despachados cada vez que va a despachar ( figura 17-1).
- 4- Poner en marcha la bomba de despacho.
- 6- Accionar su gatillo para iniciar el despacho de combustible.
- 7- Una vez despachada la cantidad de litros requerida, liberar la palanca inferior, retirar la pistola del depósito abastecido y volver a colgarlo en el lugar correspondiente del surtidor y parar la bomba desde el tablero.
- 8- Tapar nuevamente la boca del recipiente abastecido.

**NOTA:** Anteriormente se describe en forma básica el despacho con Control de Flota. Este dispositivo cuenta con operaciones mas precisas y complejas que serán habilitadas en función de la necesidad de cada cliente; para mas información contáctese con Bertotto Boglione.





#### 4.D Drenajes:

El equipo cuenta con tres drenajes al exterior que deberán tratarse según lo que establezca la legislación local, como los de cualquier instalación que manipule líquidos combustibles derivados del petróleo. Ellos están debidamente señalizados y son:

**1- Drenaje de Tanque:** Se ubica en la parte posterior del tanque. Tiene una válvula esférica inmediatamente donde finaliza el tanque (Fig 19, detalle I) y continua hasta la pared de la batea de contención principal y finaliza en una conexión roscada Ø1" BSP (Fig 19, detalle H). Para realizar el drenaje del Tanque, deberá abrirse la válvula desde el interior de la batea de contención para evitar derrames accidentales. Para mayor seguridad se puede colocar un tapón en la parte exterior de la batea.

**1.1- IMPORTANTE:** Se deberá drenar el tanque periódicamente para evitar daños de corrosión interna provocados por la acumulación de agua y micro-organismos.

**2- Drenaje Batea de Contención Principal:** Se encuentra en la parte trasera inferior de la misma y finaliza en una válvula esférica Ø2" (Fig 19, detalle J). Ésta se acciona desde afuera de la batea de contención.

**3- Drenaje Batea Adicional:** Se dispone en la parte lateral delantera inferior y finaliza en una válvula esférica que sale lateralmente (Fig 18, detalle F). Esta segunda batea de contención tiene una tapa de chapa antideslizante que hace a la vez de piso para la zona operativa de la estación, por lo que no puede verse desde la parte superior si hay líquidos contenidos en ella. Por tal motivo cuenta con un visor debidamente identificado en su parte frontal (Fig 18, detalle G) que permite detectar la presencia de líquidos para efectuar el drenaje cuando fuera necesario.

Figura 18

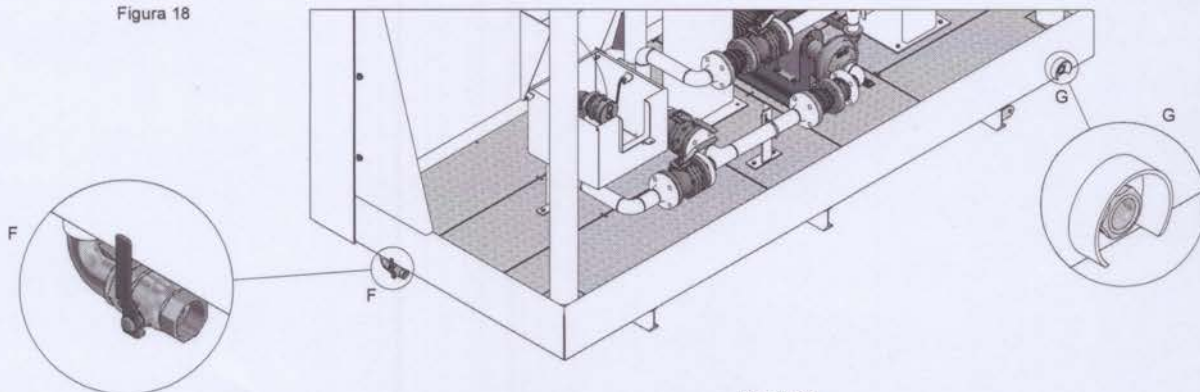
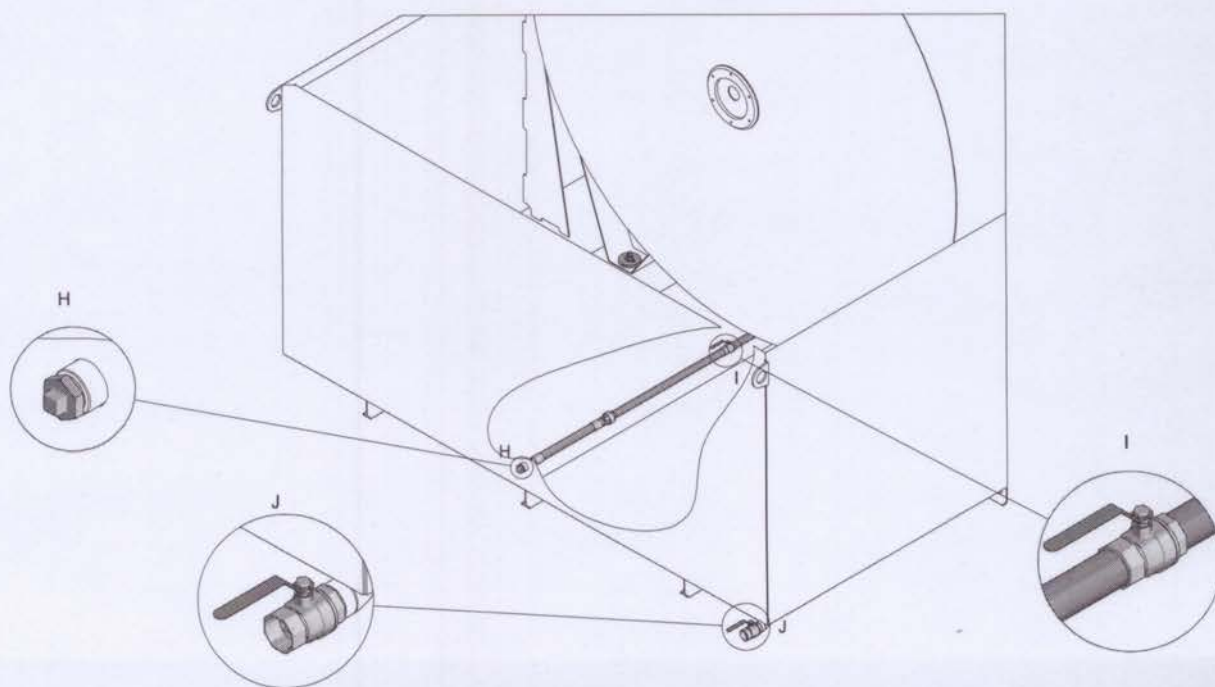


Figura 19



PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGLIONE SA



## 5- INSPECCION Y MANTENIMIENTO

En primer lugar se indican algunas medidas de seguridad, relacionadas con las tareas encuadradas bajo este título:

**A-** No soldar sobre el tanque ni modificar o penetrar su estructura de ninguna manera sin el expreso permiso escrito de Bertotto, Boglione S.A.

**B-** Los peligros asociados con la limpieza, el ingreso, la inspección, las pruebas, el mantenimiento u otros aspectos de las instalaciones que manipulan combustibles líquidos derivados del petróleo, deben responder a las exigencias de las jurisdicciones estatales y locales del lugar de emplazamiento.

A continuación se detallan los puntos a inspeccionar junto a las tareas de mantenimiento necesarias:

1- El operador de la estación deberá realizar recorridos periódicos de inspección alrededor de la instalación para identificar y reparar las áreas dañadas del equipo y su recubrimiento, además de comprobar el correcto drenaje de las áreas circundantes. En caso de que las condiciones del terreno se modificaran, será necesario tomar las medidas apropiadas para mantener un correcto drenaje y evitar que el agua se establezca en áreas próximas al equipo, o debajo de él.

2- Es de suma importancia que el Tanque y su Batea de Contención sean inspeccionados periódicamente para garantizar que se mantengan la hermeticidad e integridad del revestimiento. La frecuencia de los repintados dependerá de los factores ambientales que existan en el área geográfica donde se sitúe la estación. Deberá prestarse especial atención tanto a la selección y aplicación del revestimiento como así también a la preparación de la superficie a recubrir. Los nuevos recubrimientos deberán ser adecuados para aplicar sobre el anterior, a menos que éste haya sido totalmente eliminado. Los productos a aplicar deberán ser de calidad industrial.

3- Al efectuar tareas de repintado se cuidará de mantener sin modificaciones toda la rotulación del equipo.

4- El interior del tanque primario será inspeccionado mensualmente para detectar la posible presencia de agua en sus puntos más bajos. Deberá eliminarse cualquier resto de agua o suciedad que se encuentre, ya que tanto ésta como el sedimento pueden producir el taponamiento del filtro del surtidor. Para esta operación deberán quitarse los bulones de la tapa de la Boca de Hombre; **es importante que al tapar nuevamente esta boca, las tuercas queden separadas 40mm desde el borde de la brida.** (Fig 21, detalle K).

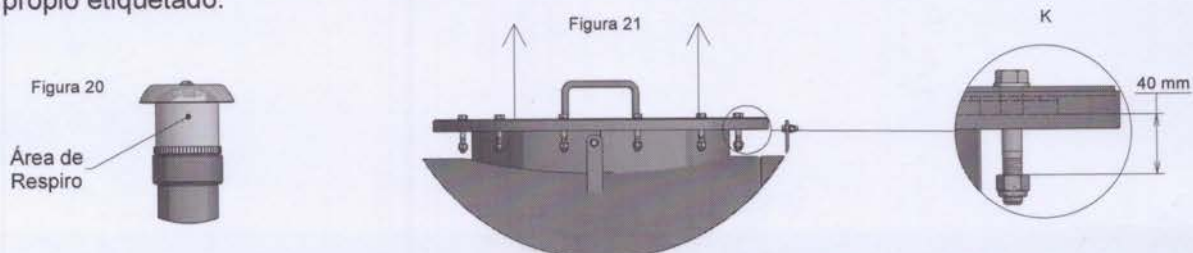
5- Deberá verificarse mensualmente que el Venteo Normal (Fig. 20) no tenga cuerpos extraños que obstruyan la libre circulación de gases y vapores producidos durante las operaciones de carga y descarga.

6- Se levantará mensualmente la tapa de la Boca de Hombre (a través de la cual se obtiene el Venteo de Emergencia). Al hacerlo deberá constatar que por ningún motivo de suciedad, atascamiento, o lo que fuera, la fuerza necesaria para elevar la tapa el tope de los bulones, sea superior a la de su propio peso (Fig. 21). Si no fuera así, se deberá detectar y eliminar el motivo que produce el atascamiento.

7- El interior de las Bateas de Contención se mantendrá libre de líquidos o cualquier otro objeto que reduzca su volumen disponible, o dificulte la circulación y drenaje provenientes de lluvias o eventuales derrames de combustibles y/o acciones de lucha contra el fuego.

8- Se verificará semanalmente que se mantengan cerradas las válvulas esféricas de los tres drenajes (tanque, batea de contención principal y batea de contención auxiliar) a menos que éstos descarguen en separadores de agua / aceite, zonas o fosos estancos.

9- El Extintor de incendios provisto junto a la estación, se revisará y mantendrá de acuerdo a lo indicado en su propio etiquetado.





**10-** Periódicamente encender el surtidor, luces y motor de la bomba de carga de la estación; luego presione los interruptores de emergencia delantero y trasero de manera separada; la estación deberá quedar sin energía por completo.

**11-** Recambiar lámparas dañadas o de mal funcionamiento. Para el reemplazo se deberá cortar por completo la energía de la estación y trabajar con herramientas adecuadas. Verifique la presencia de líquidos en el interior de la/s luminarias, si existen tales se deberá verificar el estado de las juntas de las tapas y/o apretar de manera eficiente los bulones.

**12-** Mantener el balde anti-derrame cerrado, libre de líquidos y de otros elementos en su interior. En caso de tener que reemplazar cualquiera de las válvulas de purga contáctese con Bertotto Bognione SA.

Revisar también el estado de los acoples y tapas de mangueras. Las tapas en su interior cuentan con juntas que cierran herméticamente el dispositivo.

**13-** Si bien el motor eléctrico y la bomba están diseñados para dar muchos años de servicio ininterrumpidamente, es necesario revisar periódicamente este equipo. Verificar principalmente que los prisioneros del acople mecánico entre bomba y motor estén bien asegurados, también revisar el resto de los bulones y tuercas de anclaje de cada componente. Los sellos de las bombas deberán ser reemplazados entre períodos que dependerán de las condiciones de servicio.

El motor eléctrico está diseñado como una unidad sellada, por lo que si no fue sometido a algún golpe o cualquier otra situación que pudiera dañar su carcasa o componentes internos, no debería presentar inconvenientes en su funcionamiento.

Se recomienda limpiar y lubricar las partes móviles evitando el uso de solventes o gasolina ya que podrían disolver los lubricantes que se hayan empleado anteriormente.

**Evitar derramar combustibles sobre el equipo, principalmente sobre el motor.**

**14-** Para una correcta interpretación y uso; no quitar y mantener en buenas condiciones todos los elementos gráficos colocados en la estación.

## 6- ESPECIFICACIONES TECNICAS

### **Materiales**

Material Tanque	Acero al carbono, calidad F24
Material Batea de Contención	Acero al carbono, calidad F24. Perfiles IPN
Revestimiento Exterior	Fondo: Epoxy aducto poliamida 2 comp. Altos sólidos. Terminación: Esmalte poliuretano 2 comp.
Revestimiento Interior	Opcional, según uso o especificaciones del cliente
Dimensiones	Ver Tabla de Dimensiones (Pág. 16)

### **Sistema Eléctrico**

Tensión de Alimentación	220v Monofásica - 380v Trifásica - 50 hz
Iluminación Isla	Lámpara bajo consumo - 15w
Componentes Eléctricos	Ver anexo Esquema Unifilar
Instalación Eléctrica	A Prueba de Explosión
Potencia max. instalada	6 KW

### **Accesorios**

Indicador de Nivel	Visual (por manguera).
Sensor de Nivel	LEDA SDL-1
Válvula de Impacto	No.
Eléctro-válvula	No.
Visor de Derrames Batea	Empredin 1" BSP-AW1165AT.
Surtidor	No.
Bomba de carga	Bomba Centrífuga 2"; Caudal 30m3/hs con motor eléctrico WEG 7,5HP 220/380V 50HZ 3000 RPM. Trifásico cerrado a prueba de explosión IP55 (IEC-34). *Estas especificaciones pueden ser modificadas.

### **Normas**

Tanque e Instalación	Ley 13.660/49 ; Decreto 10.887/60 Secretaría de Energía de la Nación
----------------------	--



# DIMENSIONES PRINCIPALES

Esquema dimensional para MOSS 40m3

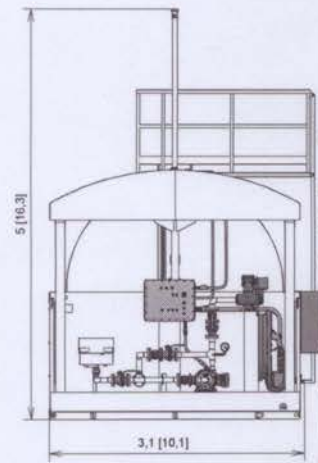
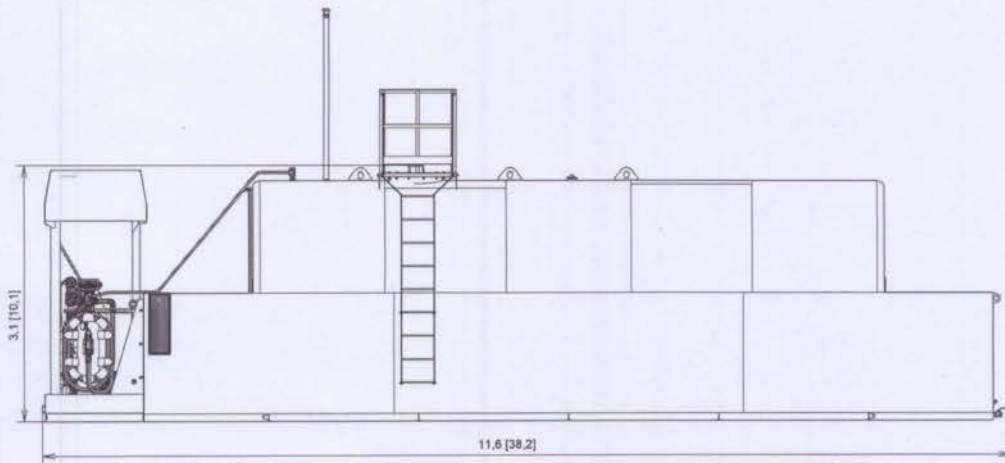
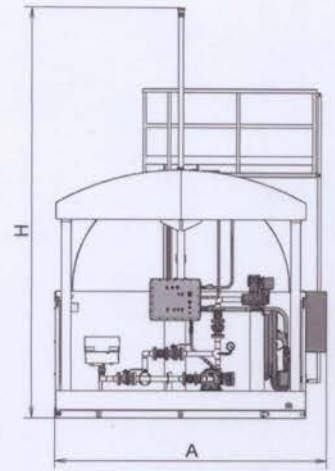
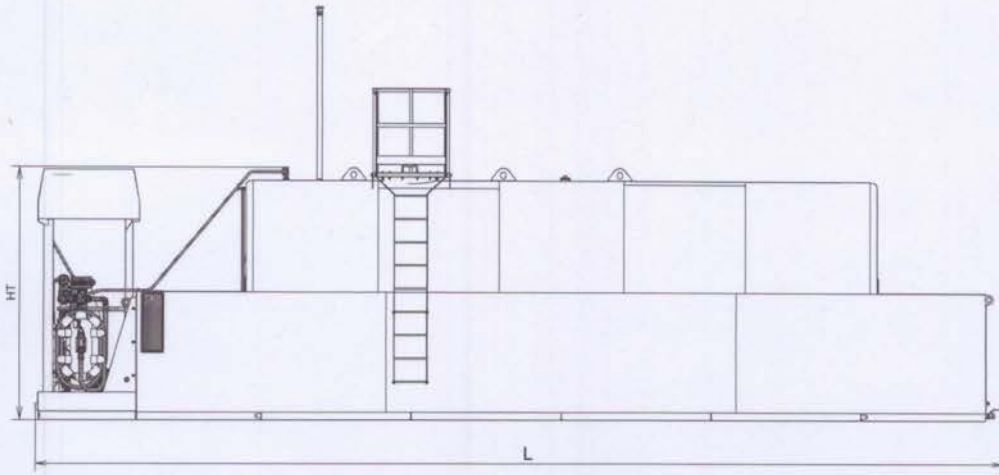
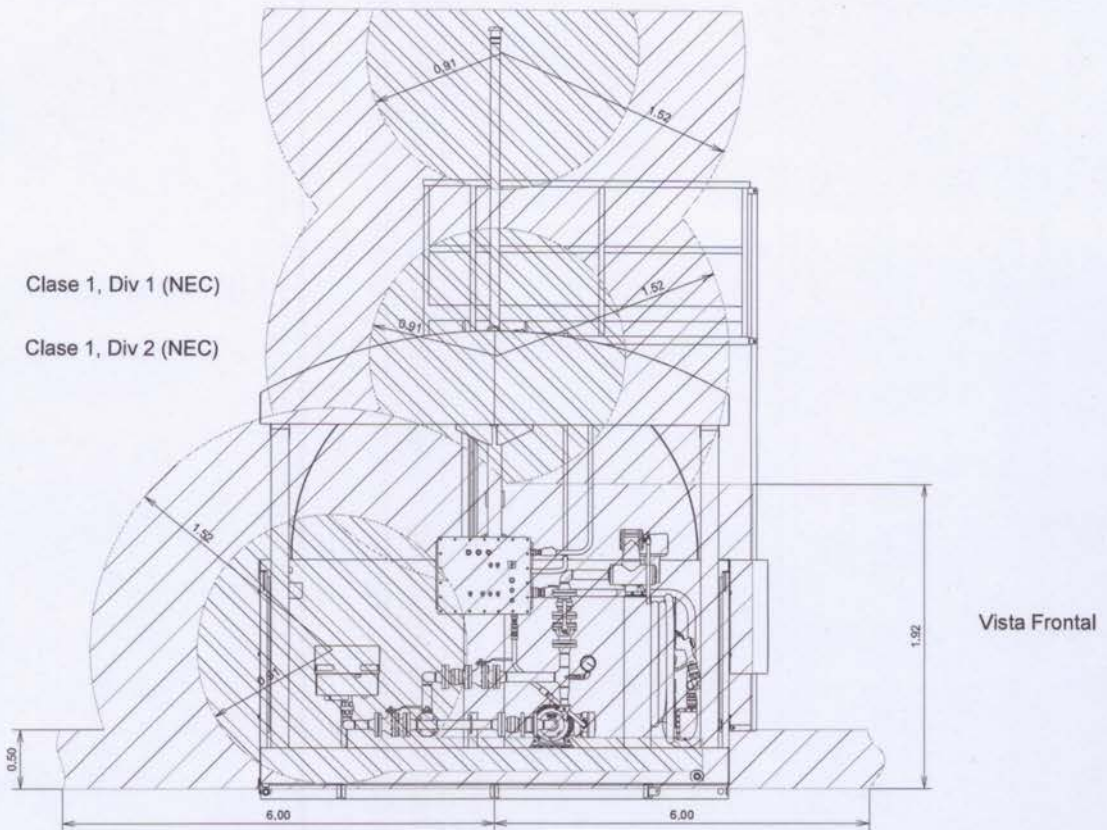


Tabla de Dimensiones

Capacidad	L	A	H	HT (p/transporte)
40m3	11.6m (38.3')	3.1m (10.1')	5.0m (16.3')	3.1m (10.1')

PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGLIONE SA

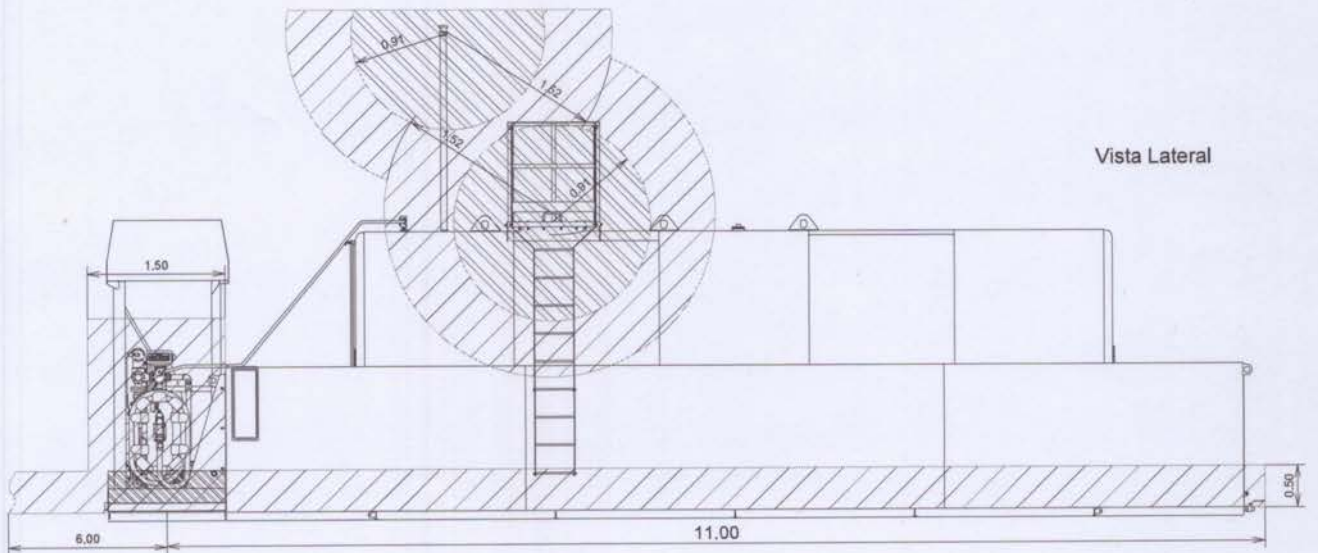
# AREAS CLASIFICADAS



Clase 1, Div 1 (NEC)

Clase 1, Div 2 (NEC)

Vista Frontal



Vista Lateral

**NOTAS:**

- Dimensiones en metros (m)
- El interior del Tanque, Interior de isla de despacho y Spill o Balde Antiderrame se consideran Clase 1, Div1.
- El interior de la Batea del Tanque (en condición normal, sin combustible) se considera Clase 1, Div 2.



## 8- PROBLEMAS DE FUNCIONAMIENTO

<i>Problemas</i>	<i>Causas</i>
No enciende ningún artefacto eléctrico en la estación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor diferencial principal y/o Interruptor gral en posición OFF.</li> <li>- Línea y/o conexión de alimentación general sin tensión o defectuosa.</li> <li>- La Parada de Emergencia puede estar activada.</li> </ul>
El artefacto de iluminación no enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptores de comando de luminaria dañado o en posición OFF.</li> <li>- No llega tensión a la estación.</li> <li>- La lámpara está dañada.</li> </ul>
El equipo de trasiego no enciende.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interruptor diferencial principal y/o Interruptor gral en posición OFF.</li> <li>- Guardamotor del equipo de bombeo esta posición OFF, dañado o mal regulado.</li> </ul>
El equipo de trasiego vibra de forma excesiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bulones de anclaje de cualquiera de sus componentes y/o prisioneros del acople bomba/motor están flojos.</li> <li>- Esta desgastado el acople mecánico.</li> </ul>
La bomba del equipo enciende pero no despachan combustible.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtro posterior a la salida sucio. Contactar al Servicio Técnico.</li> <li>- Válvulas cerrada.</li> </ul>
El caudal de despacho es deficiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtro sucio en el medidor de despacho.</li> <li>- La tensión de alimentación es demasiado baja.</li> </ul>
El pico del/los despacho no cortan o tienen pérdidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contactar al Servicio Técnico.</li> </ul>
El indicador de nivel visual arrojan errores de lectura o no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar obstrucciones el la manguera de nivel.</li> <li>- Verificar que las válvulas esten abiertas.</li> </ul>
La Parada de Emergencia no funciona.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotura del pulsador.</li> <li>- Problema en la conexión y dispositivos en el tablero gral.</li> </ul>
Presencia de líquidos en el interior de la isla o batea de despacho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiones flojas en el circuito de combustible.</li> <li>- Problemas con el eliminador de aire. Contactar al Servicio Técnico.</li> </ul>
Presencia de líquidos combustibles en las zonas del manifold y/o baldes antiderrame.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexiones sueltas de accesorios en circuito de combustible y/o baldes antiderrame.</li> <li>- Válvulas de drenaje con juntas defectuosas y/o mal cerradas.</li> </ul>

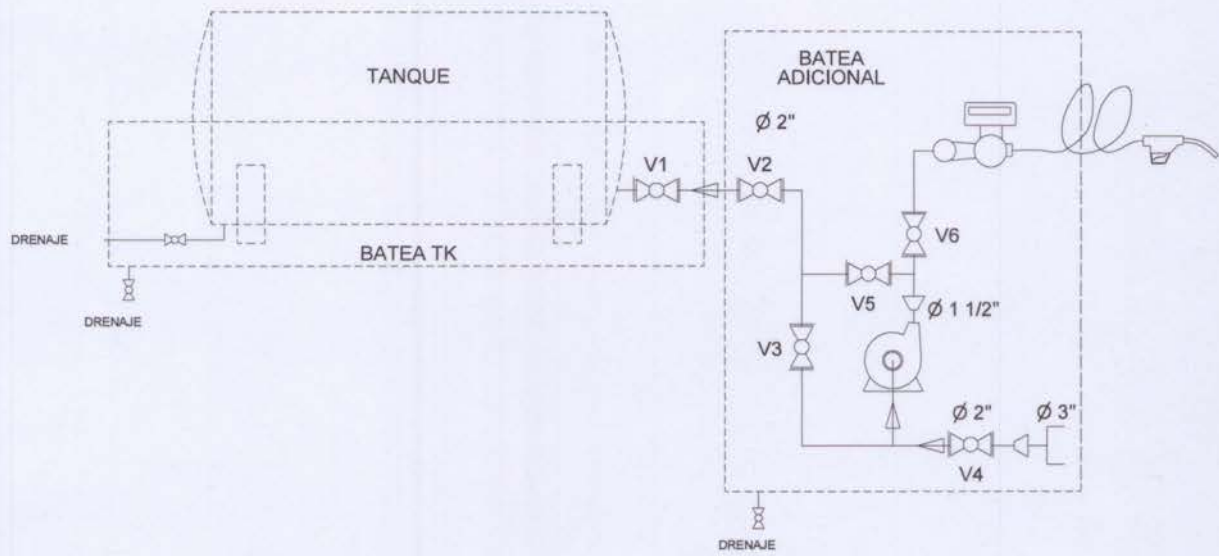
PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGLIONE SA

9- ANEXOS

PROPIEDAD DE BERTOTTO BOGLIONE SA



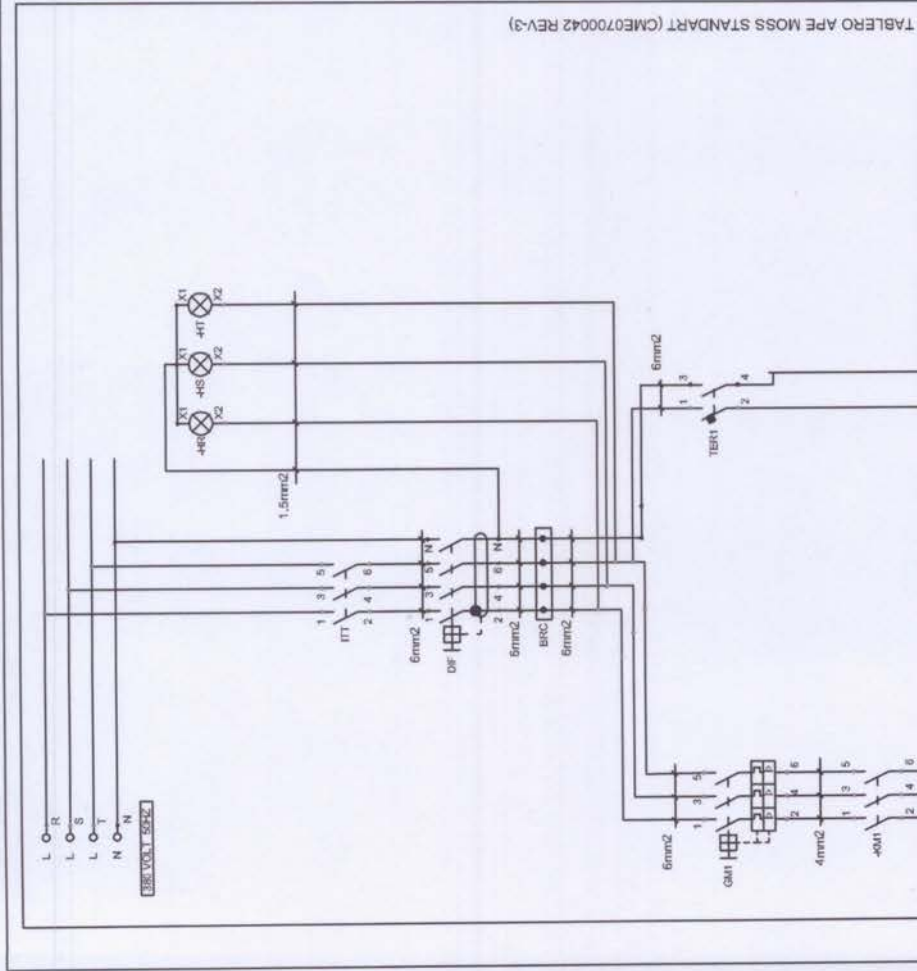
# DIAGRAMA DE FLUJO



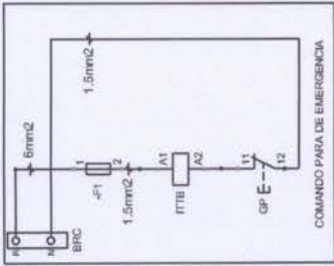
## Referencias



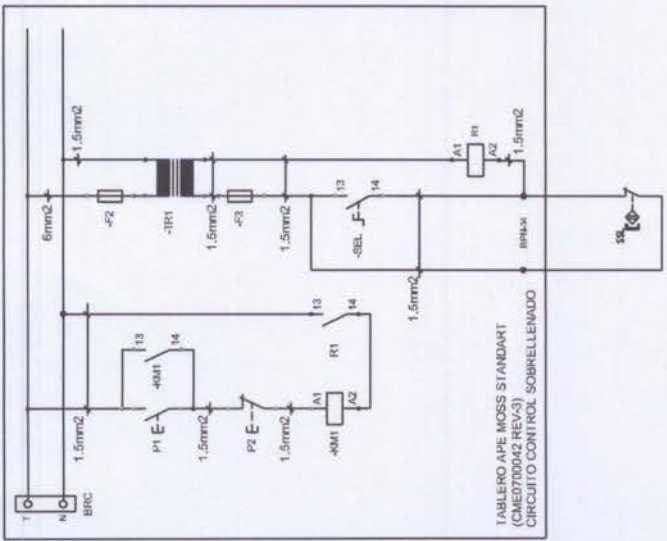




TABLERO APE MOSS STANDART (CME070042 REV-3)



COMANDO PARA DE EMERGENCIA



TABLERO APE MOSS STANDART (CME070042 REV-3) CIRCUITO CONTROL SOBRELLENADO

**NOTA: LOS CABLES SERAN FLEXIBLES (NO SE ADMITE CONDUCTOR DE ALAMBRE). LA AISLACION SERA DE PVC PARA 750V. NO SE PERMITIRAN EMPALMES DE LOS CABLES Y SOLO SE UTILIZARAN CABLES UNIPOLARES. TODOS LOS EXTREMOS LLEVARAN TERMINALES PUNTERAS TUBULARES.**

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	MATERIAL
1	COMANDO PARA EMERGENCIA	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
2	TABLERO APE MOSS STANDART	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
3	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
4	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
5	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
6	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
7	INTERRUPTOR DE MARCHA/ARRESTO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
8	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
9	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
10	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
11	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
12	INTERRUPTOR DE MARCHA/ARRESTO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
13	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
14	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
15	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
16	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
17	INTERRUPTOR DE MARCHA/ARRESTO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
18	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
19	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
20	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
21	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
22	INTERRUPTOR DE MARCHA/ARRESTO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
23	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
24	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
25	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
26	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
27	INTERRUPTOR DE MARCHA/ARRESTO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
28	BOBINA DE 250V/20A	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
29	CONTACTOR DE 4 POLOS	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES
30	RELE TERMICO	1	UNIDAD	VER LISTA DE MATERIALES

<b>BERTOTTO BOGLIONE S.A.</b>	
Indirizzo: CME0700042-20049	
Diagrams: MULTIPOLAR MOSS (INDUSTRIAL) 1 BOMBA CARICAPOMPA MOTOR 7.5HP	
NOME: Prof. Paolo Bertotto	
VIA: Via... ..	
CAP: ...	
CITTA: ...	
PROV: ...	
E-MAIL: ...	
TEL: ...	

COLORES DE CONDUCTORES	
FASE "R"	MARRON
FASE "S"	NEGRO
FASE "T"	ROJO
NEUTRO	CELESTE
COMANDOS	GRIS/ANARANJADA/BLANCO
TIERRA	VERDE/AMARILLO





## **BERTOTTO-BOGLIONE**

### **BERTOTTO BOGLIONE SA**

Ruta Nacional 9 KM 443

Marcos Juárez (X2580CDK) - Provincia de CORDOBA - ARGENTINA

Teléfonos:

Tel +54 (0)3472 425095

Fax +54 (0)3472 425098

Página web:

[www.bertotto-boglione.com](http://www.bertotto-boglione.com)

e-mail:

[info@bertotto-boglione.com.ar](mailto:info@bertotto-boglione.com.ar)

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN  
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE  
OBRAS,  
PROVISIÓN DE BIENES  
Y SERVICIOS**

## Indice

I.- Objeto .....	3
II. – Alcance .....	3
III.- Definiciones .....	3
IV.- Metodología .....	3
1. Confección del pliego .....	3
2. Presentación de ofertas .....	4
3. Inicio de la Contratación .....	5
4. Componentes e índices respectivos .....	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras .....	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes ....	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios .....	14

## I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

## II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

## III.- Definiciones

**SOFSE:** Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

**Contratista:** Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

## IV.- Metodología

### 1. Confección del pliego

#### 1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

#### 1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

### **1.3. Índices de Referencia**

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

### **1.4. Documentación**

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

## **2. Presentación de ofertas**

### **2.1. Documentación incluida**

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

### 3. Inicio de la Contratación

#### 3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

#### 3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

#### 3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

#### 3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

#### 3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

#### 3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial



Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

### **3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales**

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

### **3.8. Renuncia**

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

### **3.9. Adecuación de garantías**

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

### **3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato**

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

### **3.11. Cómputo de multas**

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

#### 4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Amortización de Equipos (AE)</b>	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p>
<b>Mano de Obra (MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coefficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coefficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>T_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>T_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

#### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p>

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
<b>CAE; CRR</b>	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1



## 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left( \frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ )
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ ).

$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \qquad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

### Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left( \frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left( \frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left( \frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left( \frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los <math>n</math> materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los $n$ materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

## 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[ \alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left( \frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left( \frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left( \frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left( \frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>GG_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>GG_o</math>)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>MO_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

**Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE  
Date: 2020.07.31 13:14:45 -03:00

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL  
ELECTRONICA - GDE  
Date: 2020.07.31 13:14:51 -03:00



<b>NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES</b>	<b>GERENCIA DE VIA Y OBRAS</b>

<b>NT</b>	<b>GVO(OA)</b>	<b>003</b>
-----------	----------------	------------

**NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA  
O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O  
AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES**

**INDICE**

**A - INTRODUCCION**

Artículo 1 - Alcances

Artículo 2 - Definiciones

**B - DOCUMENTACION TECNICA**

Artículo 3 - Documentación a presentar

**C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONA DE VIAS**

Artículo 4 - Ubicación y ángulo de cruce

Artículo 5 - Caños camisa y conductores

Artículo 6 - Protección anticorrosiva

Artículo 7 - Tubos de venteo

Artículo 8 - Tapada mínima

Artículo 9 - Excavaciones

Artículo 10 - Conductos por gravedad

Artículo 11 - Cálculo de conductos resistentes (obras definitivas), entibamiento y puentes de servicio (Obras provisionales).

Artículo 12 - Especificaciones técnicas para conducciones subterráneas paralelas a las vías o en terreno sin vías.

Artículo 13 - Separación entre conducciones subterráneas

Artículo 14 - Señalización de las conducciones

Artículo 15 - Cierre de conductos

Artículo 16 - Sellado de uniones y extremos

**D - ESPECIFICACIONES PARA CONDUCCIONES AEREAS**

Artículo 17 - Especificaciones Técnicas

Artículo 18 - Documentación Técnica

**E - ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS**

Artículo 19 - Plazo para firmar el convenio

Artículo 20 - Desvíos en terrenos no ferroviarios

Artículo 21 - Habilitación

**FIGURAS ILUSTRATIVAS QUE SE MENCIONAN EN ESTAS NORMAS:**

- Figura N°1: Caso de vía única
- Figura N°2: Caso de vía múltiple
- Figura N°3: Tapada mínima
- Figura N°4: Tapada mínima
- Explicaciones de las Figuras N°3 y N°4
- Figura N°5: Ubicación de los pozos de ataque
- Figura N°6: Tren Tipo
- Figura N°7: Ancho de repartición para cargas rod antes en vía única
- Figura N°8: Ancho de repartición para cargas rodantes en vía múltiple
- Tabla N° 1: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de Pasajeros, Red Troncal Especial y Red Troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.
- Tabla N°1 Bis: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías no troncales (Red Primaria Interregional y Red Secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

## **A - INTRODUCCION**

### **Artículo 1.- Alcances**

Las cañerías o conductos, tanto subterráneos como aéreos, que ocupen zonas ferroviarias o desvíos particulares serán regulados por las presentes normas, debiendo cumplir, además, con las reglamentaciones de los entes nacionales, provinciales o municipales competentes en el tema.

### **Artículo 2.- Definiciones**

A los efectos de estas normas, se adoptan las siguientes definiciones:

El Ferrocarril: Es la denominación de la o las líneas ferroviarias y/o sus instalaciones.

Zona Ferroviaria: Es la expresión que indica la zona de ocupación ferroviaria, señalando indistintamente los terrenos ferroviarios, las zonas de vías o sus espacios aéreos.

Paso a Nivel: Señala la calle de uso público que cruza la zona de vías a nivel ferroviario.

Conducto/conductor/conducción: Es el medio por el cual circula un fluido.

Caño camisa: Es un caño o estructura resistente, continua y estanca, que contiene en su interior un conducto o conductor, con una holgura que permite la introducción o retiro de este último.

Túnel: Excavación subterránea utilizada para pasar un conducto o caño camisa.

Desvío particular: Es todo ramal derivado de la red ferroviaria que se extiende en terrenos que no son propiedad del Ferrocarril.

Permisionario: Es el titular de un acuerdo con el Ferrocarril a los fines de la instalación y uso de una conducción particular en zona ferroviaria.

Zona de cruce: Es el lugar de la zona de vías utilizado para efectuar el cruce de una conducción particular.

Canal: Es un conducto abierto utilizado para permitir la circulación de líquidos.

Trocha angosta, media, ancha y económica: Equivalen a vías con separaciones de 1,00 m, 1435 m, 1,676 m y 0,750 m, respectivamente, medidas entre las caras internas del hongo de rieles.

Tapada mínima: Distancia mínima que deberá respetarse, desde el punto más alto de la obra (extradós del caño camisa o del conductor, si la conducción careciera de él), hasta el nivel superior del hongo del riel más bajo o hasta el nivel del terreno natural, según se norme en cada caso.

## **B - DOCUMENTACION TECNICA**

### **Artículo 3.- Documentación a presentar**

#### 3.1. Planos

##### 3.1.1. Planta de ubicación o Plano General

Deberá confeccionarse en Escala 1:500, con cotas referidas a puntos notables fijos y ubicación kilométrica ferroviaria, con el objeto de definir con exactitud el lugar de emplazamiento de la instalación proyectada dentro de la zona ferroviaria. Deberá indicarse además, el ángulo de cruce o distancia de paralelismo de dicha instalación con respecto a la vía, determinación de los límites de la propiedad ferroviaria en el sector de las obras mediante sus distancias a los ejes de las vías inmediatas y las cotas de todos los servicios e instalaciones adyacentes ubicados dentro de los quince (15) metros, medidas hacia ambos lados de la traza del conducto proyectado.

En el caso de vías dobles o múltiples se indicarán también las distancias existentes entre

los ejes de las mismas.

### 3.1.2 Planos de Proyecto

En escalas de cómoda lectura se ilustrará en planta, cortes longitudinales y secciones transversales al conducto sobre los ejes de las vías, los detalles constructivos que faciliten una correcta interpretación del proyecto y permitan controlar el cumplimiento de las normas vigentes sobre el particular.

En los planos se deberán indicar medidas y notas aclaratorias referidas a las dimensiones, características constructivas y protección anticorrosiva de los conductos, caños de venteo y caños camisa, señalando, además, para este último, su longitud total y la posición de sus extremos respecto a ejes de vías inmediatas.

Será necesario establecer las cotas de tapada de los conductos con respecto al hongo del riel más bajo y al terreno natural, y en caso de que corresponda, las medidas y ubicación de los pozos de ataque.

### 3.1.3 Planos de entibamiento y estructuras auxiliares

Los planos de todas las estructuras auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser presentados al Ferrocarril para su conformidad, con una anticipación mínima de cuarenta y cinco (45) días corridos, respecto de la fecha establecida para la iniciación de los trabajos, es decir, que podrá omitirse su presentación adjunta a la solicitud de uso de la zona ferroviaria.

### 3.1.4. Característica de los Planos

Los planos deberán respetar las dimensiones y carátula establecidas por Normas IRAM. En la carátula figurará el título de la obra, su ubicación (Línea, ramal ferroviario, progresiva kilométrica, localidad, estación, etc.), fluido a transportar, tipo de conducto, presión de trabajo y las firmas y domicilios del permisionario solicitante y profesional actuante con número de matrícula de habilitación.

En dicha carátula o en el espacio inmediato superior a la misma deberá constar, además, la aprobación de los organismos competentes.

Los planos deberán entregarse confeccionados en tela, papel transparente y/o reproducible poliéster acompañados de seis copias de los mismos.

## 3.2. Memoria Descriptiva

### 3.2.1. Justificación de la solución técnica adoptada

Se deberá indicar la naturaleza del servicio pedido y su finalidad. Se justificará técnicamente la necesidad de utilizar la zona ferroviaria como única alternativa de proyecto, y se establecerá la longitud de desarrollo de la instalación dentro de la misma.

### 3.2.2. Métodos constructivos adoptados

Se procederá a su descripción y justificación.

### 3.2.3. Descripción de las etapas constructivas

La ejecución deberá ser ininterrumpida, excepto que el Ferrocarril autorice lo contrario.

### 3.2.4. Características de los materiales a utilizar

Se procederá a su descripción y aplicación.

### 3.2.5. Protección anticorrosiva

Descripción detallada de la misma, si correspondiese su aplicación (coberturas y catódicas).

## 3.3. Programa Cronológico

Está referido a las tareas necesarias para la ejecución del cruce correspondiente, sin fecha de

iniciación de los trabajos.

Se señalará la cantidad de días que se necesitarán para realizar la totalidad de las tareas en el sitio, incluidos al retiro de obras auxiliares, movimientos de suelos, retiro de producidos, materiales y equipos, limpieza general, etc.

La instalación y el sector deberán quedar a entera satisfacción de la Inspección.

#### 3.4. Memoria de cálculo

Se presentará completa (cálculo de caños o conductos, entibados, puentes de servicio o auxiliares, apuntalamientos, etc.). Se podrá omitir, únicamente, la presentación de la memoria de cálculo de los caños de acero, cuando los mismos fueren los indicados en la Tabla N° 1 o Tabla N° 1 Bis, según corresponda.

Deberá ser lo suficientemente explícita que permita seguir su desarrollo con comodidad. En caso de utilizarse fórmulas o métodos de cálculos poco conocidos, se indicará su origen si fuera de fácil interpretación; de lo contrario, será necesario desarrollar suficientemente, para poder comprobar su exactitud. Se adjuntarán las fotocopias de los textos utilizados, de ser requeridos.

En los casos que se utilicen elementos prefabricados, con la aprobación IRAM, las características resistentes y geométricas se podrán extraer de las tablas y folletos que provea el fabricante, los cuales se adjuntarán a la memoria de cálculo.

#### 3.5. Cómputo y Presupuesto

Comprenderá materiales y mano de obra separadamente, discriminados por ítems y por el tramo dentro del terreno ferroviario exclusivamente, estableciendo en los pasos a nivel públicos un límite determinado por la prolongación imaginaria de los cercos, alambrados, etc., que determinan la zona de vía.

### **C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONAS DE VIAS**

#### **Artículo 4.- Ubicación y Angulo de cruce**

Lugar de cruce: Las cañerías cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel público.

No se aceptará el paso de conductos por obras de arte del Ferrocarril, con excepción de casos debidamente justificados, y si dicho conducto no afecta directa o indirectamente la estructura de la obra de arte ferroviaria o su función específica.

Angulo de cruce: Los conductos cruzarán las líneas ferroviarias en ángulo recto (90°). Quedan exceptuadas de dicha exigencia los pasos ferroviarios a nivel y aquellos casos en que las calles por las que corren, se encuentren con las zonas de vía a menor ángulo que el señalado, aunque no existiera un paso a nivel.

4.1. Angulos especiales de cruce: En casos especiales, debidamente justificados, podrán considerarse cruces de conductos en ángulo distinto que el señalado en Artículo 4, no menores de 45° en vía única o 60° en vías múltiples o playas, si se tratara de conductos de hasta 0,20 m<sup>2</sup> de sección.

#### **Artículo 5.- Caños camisa y conductores**

Los caños camisa y conductores serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten o a la agresión química propia del elemento que conduce o del exterior.



### 5.1. Caño Camisa - Condiciones

5.1.1. Se exige caño camisa en los sectores afectados a la circulación de trenes o en los que existan planes de afectación, y/o cuando circunstancias especiales lo requieran.

#### 5.1.2. Longitudes mínimas

Deberá hallarse protegido con caño camisa, como mínimo, el conducto definido por las cotas indicadas en Figuras N°1 y N°2.

En los casos en que las cotas mencionadas superen la zona ferroviaria, el caño camisa deberá extenderse hasta 1,00 metro fuera de dicha zona, fijando como límites en los pasos a nivel público, la prolongación imaginaria de los cercos y alambrados, etc., que definen la zona de vía.

Para casos excepcionales, el Ferrocarril, a su exclusivo juicio, establecerá la longitud de prolongación del caño camisa.

#### 5.1.3. Materiales

Se construirán con material adecuado, quedando a cargo del Permisionario la demostración de la bondad del mismo, para los fines a que será utilizado, considerando sus propiedades mecánicas y químicas.

#### 5.1.4. Diámetros y espesores

Para su determinación se adopta la Tabla N°1 o N° Bis, según corresponda, en la cual, en función del diámetro nominal del conducto, se tabula el diámetro y espesor de su correspondiente caño camisa y tubos de venteo (Artículo 7). Se acepta, en su reemplazo, la utilización de cualquiera de los dos diámetros de caños camisa siguientes en la citada tabla, no permitiéndose otros sin la debida justificación.

Para diámetros de conductos superiores a los tabulados se adoptarán, para sus caños camisa, diámetros que sean adecuados para la perfecta colocación y apoyo de los conductos, conforme a las reglas del buen arte. Sus espesores surgirán del análisis resultante de considerar las cargas que lo solicitan.

Análogas consideraciones merecen los caños camisa cualquiera sean sus formas y/o materiales que los constituyan.

#### 5.1.5. Excepción

En los casos de conducción de fluidos no combustibles, en que el diámetro del caño camisa adecuado sea superior a los indicados en la Tabla N° 1 o N° 1 Bis según corresponda, se considerará la posibilidad de prescindir del mismo, debiendo el conducto, ser estanco y resistente a las cargas que lo solicitan.

## **Artículo 6.- Protección Anticorrosiva**

### 6.1. Coberturas Externas

6.1.1. El conducto y el caño camisa de acero, recibirán externamente, en todos los casos, un revestimiento galvanizado aplicado a soplete, una capa de pintura epoxibituminosa de 500 micrones de espesor mínimo y un encintado final.

Se podrá admitir otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que detallará el solicitante, quedando a su cargo la demostración de tales cualidades.

6.1.2. Para cruces de conductos de gas o combustible líquido deberá adoptarse la siguiente protección:

- a) Una capa de pintura de imprimación.
- b) Una capa de pintura esmalte asfáltico caliente de 2,5 mm de espesor mínimo.
- c) Una envoltura de velo de vidrio hilado embebido en esmalte caliente descrito en punto b).
- d) Una envoltura de velo de vidrio hilado saturado con asfalto y completamente adherido

al esmalte.

El Ferrocarril podrá admitir, a su solo juicio, otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que proponga el solicitante, quedando a cargo de éste la demostración de tales cualidades.

## 6.2. Coberturas internas

- 6.2.1. Los caños camisa de acero llevarán interiormente una capa de pintura epoxibituminosa.
- 6.2.2. Los conductos de acero llevarán interiormente la protección anticorrosiva que corresponda según las normas vigentes para cada tipo de fluído, establecidos por los organismos oficiales pertinentes.

## 6.3. Protección catódica

Deberán ser protegidos catódicamente:

- 6.3.1. Conducto y caño camisa metálicos de instalaciones destinadas a gases y líquidos combustibles.
  - 6.3.2. Los conductos de acero que carezcan de caño camisa (Artículo 5.1.5.)
  - 6.3.3. Los caños camisa de acero ubicados en cruces de vías electrificadas o a electrificar según planos vigentes.
- 6.4. En caso de estimarlo necesario, el Ferrocarril podrá exigir cualquier otro tipo de protección anticorrosiva para los conductos, caños camisa y demás elementos de acero, que forman parte de las instalaciones, dentro de la zona ferroviaria.

## **Artículo 7.- Tubos de Venteo**

- 7.1. Los cruces con conductos de fluídos combustibles llevarán tubos de venteo ubicados en los extremos del caño camisa, emergiendo fuera de la zona de vía, con sombrerete o dispositivo arrestallamas, a una altura mínima de 2 m sobre el nivel del terreno. Deberá evitarse su proximidad con construcciones y/o presencia humana permanentes (lugares de trabajo o residencia).
- 7.2. En zonas ferroviarias amplias se podrá admitir que los tubos de venteo no se extiendan hasta los límites de las mismas, siempre que sus prolongaciones exteriores no se hallen próximas a edificios o lugares con presencia humana permanente.

En estos casos la distancia mínima al eje de vía más cercana será de 10 (diez) metros.

- 7.3. El tubo de venteo podrá ubicarse hasta un máximo de 0,20 m sobre la línea de tapada mínima citada en el Artículo 8.

## **Artículo 8.- Tapada Mínima**

Las Figuras N° 3 y N° 4 definen, según las distintas situaciones en que puedan hallarse las vías y sus zonas ferroviarias, la línea de tapada mínima. La instalación o cualquiera de sus partes no deberá pasar por encima de dicha línea (Excepciones: Artículo 10 y Apartado 7.3.).

## **Artículo 9.- Excavaciones**

- 9.1. Las excavaciones en túnel que se ejecuten para el alojamiento de caños camisa y/o conductos, se efectuarán utilizando el método de perforación con trépano (máquina tunelera), con colocación simultánea (en avance) del caño camisa, pudiendo utilizarse otro sistema si razones técnicas justificadas impiden la aplicación de la citada metodología.

Los intersticios se rellenarán con suelo-cemento inyectado a presión.

9.2. En aquellos casos que la excavación no pueda realizarse con tunelera (por ser de diámetro grande, tipo de conducto, tipo de suelo, etc.), podrá efectuarse por métodos manuales, mecánicos o adoptar la solución a cielo abierto.

9.2.1. La excavación del túnel a mano o por medios mecánicos, deberá llevar entibado, cuya colocación se realizará en forma progresiva de acuerdo al avance. Dicho entibado deberá ser resistente a cargas ferroviarias, motivo por el cual se presentará memoria técnica independiente de la del caño camisa o conducto propiamente dicho.

9.2.1.1. El entibado servirá de estructura provisoria para permitir la instalación del conducto propiamente dicho y su correspondiente caño camisa.

El espacio residual que exista entre caño camisa y entibado se rellenará con suelo cemento u hormigón simple mediante métodos manuales o inyección mecánica adecuadamente compactada evitando que queden intersticios. El entibado quedará a modo de encofrado perdido.

9.2.1.2. Si se decidiera ejecutar paredes internas de hormigón armado resistentes a cargas ferroviarias, el entibado quedará igualmente como encofrado perdido, evitándose el relleno mencionado. El cerramiento de hormigón armado actuará en función de caño camisa y deberá satisfacer las condiciones de estanqueidad y resistencias mecánicas y químicas establecidas para los mismos (Artículo 5).

9.2.1.3. En ningún caso el entibado empleado en las excavaciones podrá cumplir funciones de estructura resistente en forma definitiva y permanente, limitándose tal situación, únicamente al período de ejecución de la obra. Dicho período se extenderá al menor tiempo posible.

9.2.1.4. Si el Ferrocarril lo considerara necesario, obligará al Permisionario a instalar un puente de servicio u otros medios que aseguren la estabilidad de la vía durante la ejecución de la excavación.

9.2.1.5. Cuando por razones técnicas, el relleno (Apartado 9.1 y Sub-apartado 9.2.1.1.), se materializará por medio de conductos verticales (chimeneas), al permitirlo el tipo de entibado y/o excavación, y no obstaculizando la operatividad del Ferrocarril, los mismos deberán sellarse con el material de relleno utilizado para tal fin.

9.2.2. El tipo de ejecución descrito en el Apartado 9.2.1. y sus Sub-apartados podrá evitarse procediendo a la excavación a cielo abierto, en aquellas vías que por su escaso tráfico, permitan precaucionar los trenes.

Este método exige entibado lateral, que será retirado al finalizar los trabajos, y puente de servicio.

9.3. En caso de proyectarse pozos de ataque, los mismos deberán ilustrarse en planta y cortes, con sus correspondientes medidas.

Se deberá indicar la distancia comprendida entre el eje de vía y el borde del pozo inmediato a la misma.

La distancia mínima para una determinada profundidad de pozo (altura comprendida entre el nivel hongo riel y el plano horizontal que contiene al fondo del pozo), es la que surge de considerar que las líneas de presiones a 45°, tomadas a partir de las caras laterales extremas de los durmientes, no deberán interceptar dichos pozos (Figura N°5).

9.3.1. En caso de proyectarse pozos de ataque entre vías y/o de no ser posible respetar la distancia mínima establecida en Apartado 9.3., será necesario entibar dichos pozos y presentar la memoria de cálculo respectiva firmada por el profesional responsable (original y seis (6) copias).

#### **Artículo 10.- Conductos por Gravedad**

Cuando como consecuencia de la gradiente, la recurrente demuestre inconvenientes

técnicos importantes, a juicio del Ferrocarril, para cumplir con la tapada mínima, podrá admitirse una tapada de 1,00 metro tomado respecto al nivel riel, dentro de la zona de influencia de la carga rodante, y respecto al terreno natural fuera de ella, debiéndose justificar la resistencia del conducto mediante la correspondiente memoria de cálculo.

Dicho conducto podrá conducir únicamente fluidos no combustibles y será construido preferentemente en hormigón armado, no debiendo causar inconvenientes a instalaciones ferroviarias en razón de su menor profundidad.

**Artículo 11.- Cálculo de conductos resistentes (Obras definitivas), Entibamientos y Puentes de Servicio (Obras provisorias)**

11.1. Las obras definitivas deberán calcularse y dimensionarse considerando las condiciones más desfavorables esperadas, con una carga rodante, si está afectada por la vía, según la trocha que corresponda, mayorada por un coeficiente de impacto  $\emptyset = 1,40 - 0,1hr \geq 1,00$ , donde  $hr$  es la distancia comprendida entre la base del durmiente y el extradós del conducto o del caño camisa de corresponder, medido en metros.

La distribución de estas cargas en profundidad y en sentido transversal a la vía, debe considerarse uniformemente repartida en un ancho igual a la longitud del durmiente más la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (Figura N°7).

Lo dicho en párrafo anterior es válido para vías aisladas. Para vías muy próximas y conductos profundos, las líneas de presión se cruzan y las cargas sobre ambas vías se suman, debiendo, en este caso, repartirse el total transversalmente en un ancho igual a la separación sobre ejes de vías más externas, sumándose la longitud del durmiente y la profundidad del relleno bajo el mismo, hasta el extradós del caño camisa o del conducto si careciera del mismo (Figura N°8).

11.2. Los conductos bajo puentes deben calcularse previendo la necesidad de calzar el tramo sobre pilastras de durmientes, de las dimensiones usadas para la trocha que corresponda.

11.3. En casos de obras especiales o provisorias, los entibados y puentes de servicio se calcularán conforme a cargas y normas citadas en los Apartados 11.4. - a, c y c.

En las obras provisorias auxiliares se admitirá, para velocidades iguales o menores de 5 km/h, no considerar coeficientes de impacto para las cargas rodantes, permitiéndose una flecha máxima de luz/500. Si no fuera posible precaucionar a 5 km/h, se deberá considerar coeficientes de impacto de acuerdo a Reglamentos citados en este artículo.

11.4. En todo aquello que no se oponga a la presente Norma, son de aplicación los siguientes Reglamentos, Recomendaciones, Disposiciones y Normas:

- a - Reglamento Argentino para el Proyecto y Construcción de Puentes Ferroviarios de acero remachado.
- b - Reglamento para Puentes Ferroviarios de Hormigón Armado y su Capítulo Anexo para puentes Ferroviarios de Hormigón Pretensado.
- c - Reglamentos, Recomendaciones y Disposiciones elaboradas por el Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC).
- d - Norma F.A. 8909 de Junio de 1971 del Departamento de Investigación y Normalización de Ferrocarriles Argentinos, titulada "Protección Catódica en Alcantarillas y Chapas para Revestimientos de Túneles".

**Artículo 12.- Especificaciones Técnicas para Conducciones Subterráneas paralelas a las vías o en terrenos sin vías**

- 12.1. Tapada mínima de 2,00 metros desde el nivel del terreno natural, cuando la traza del conducto se halla en alguna de las siguientes condiciones:
- Espacio entre vías.
  - Terrenos sujetos a proyectos de vías, ampliaciones, duplicaciones, etc.
- 12.2. Cuando la traza del conducto se halla en terrenos sujetos a proyectos de edificios o instalaciones ferroviarias, la tapada mínima se definirá luego del análisis de cada caso.
- 12.3. Tapada mínima de 1,00 metro en todos los demás casos.
- 12.4. Al atravesar el conducto por una zona en que existe una zanja de desagüe, la tapada mínima, en todo el ancho de la misma será de 1,00 metro, medido desde el nivel fondo de zanja.
- Si la propiedad ferroviaria está incluida en algún caso del Apartado 12.1., se deberá tener en cuenta, además, que el extradós de dicha cañería no podrá estar por encima del nivel de profundidad 2,00 metros, tomados desde el nivel del terreno natural adyacente a la zanja.
- 12.5. Al proyectar las trazas de los conductos, se deberá también tener en cuenta que:
- 12.5.1. No deberán invadir la zona de seguridad, o sea, la zona ferroviaria entre las líneas A y B definidas en Figuras N°1 y N°2.
  - 12.5.2. En caso de resultar imposible cumplir con lo establecido en el Apartado 12.5.1., debido a la estrechez de la zona de vía u otra razón que el Permisionario deberá justificar en la correspondiente documentación técnica, se tendrá en cuenta lo normado en Apartado 12.5.4.
  - 12.5.3. En los corredores ferroviarios, las trazas paralelas a la vía, deberán encontrarse próximas al alambrado o cerco que limita dicha zona, procurando alejarse de la vía.
  - 12.5.4. Llevarán caño camisa todos los conductos situados en terrenos comprendidos en las condiciones citadas en los Apartados 12.1.a) y b), 12.2 y 12.5.2, y cuando circunstancias especiales lo requieran al solo juicio del Ferrocarril.
  - 12.5.5. Los conductos y caños camisas de acero recibirán un tratamiento anticorrosivo conforme a lo prescripto en el Artículo 6°.

**Artículo 13.- Separación entre conducciones subterráneas**

Si en el lugar en que se efectuaran nuevas conducciones subterráneas existieran otras, del mismo u otro tipo, se deberán guardar distancias mínimas, a juicio de la Línea autorizante, de modo tal que no se alteren mecánicamente, ni se generen riesgos de eventuales escapes, explosiones, derrames, propagación eléctrica, etc.

En caso de ser necesario, se intercalarán placas de material resistente adecuado para la aislación que corresponda.

**Artículo 14.- Señalización de las conducciones**

Los Permisionarios deberán señalar las conducciones subterráneas colocando estacas que indiquen con absoluta claridad la ubicación exacta del conducto, número identificador, tapada del caño camisa -o cuando no lo hubiera, del conductor-, respecto al hongo del riel más bajo en el sitio de la señalización, y fluído transportado.

- 14.1. Las estacas serán construídas con materiales suficientemente resistentes, de las siguientes

dimensiones: 0,08 m x 0,08 m de sección y 1,00 m de altura, debiendo sobresalir por lo menos 0,50 m del nivel del terreno.

- 14.2. Dichas estacas de señalización serán instaladas dentro del terreno ferroviario y a 0,30 m del límite del mismo, en los extremos de entrada y salida de la conducción en la zona ferroviaria, no debiendo superar los 100 m la distancia entre dos señalizaciones consecutivas de la misma conducción.

#### **Artículo 15.- Cierre de conductos**

Cuando los accesos a los conductos subterráneos fuesen visibles, deberá asegurarse que su apertura sea limitada al personal responsable de los mismos.

#### **Artículo 16.- Sellado de uniones y extremos**

En todas las conducciones subterráneas se asegurará la perfecta unión de los caños camisa y el sellado de los extremos, para evitar filtraciones.

### **D - ESPECIFICACIONES PARA CONDUCCIONES AEREAS**

#### **Artículo 17.- Especificaciones Técnicas**

Si el Ferrocarril lo estima aceptable, podrán admitirse cruces ferroviarios con conducciones aéreas que cumplan los requisitos que a continuación se detallan:

- 17.1. La traza del conducto y su sistema de sustentación deberá respetar los correspondientes gálibos de acuerdo a los Planos G.V.O. Nros. 3046, 3047 y 3048, según corresponda a trocha angosta, media o ancha, respectivamente, como así también proyectos vigentes, operatividad y seguridad ferroviarias.
- 17.2. Las conducciones y sistemas de sustentación serán independientes de las estructuras de obras de arte, señalamiento, edificios y de cualquier otra estructura ferroviaria.
- Deberán hallarse separadas de éstas, a fin de no afectar la funcionalidad de las mismas, su inspección, mantenimiento y eventual renovación.
- 17.3. Los soportes de la conducción y sus bases deberán ubicarse fuera de la zona ferroviaria.
- Ante la solicitud expresa de la recurrente, acompañada de una justificación técnica, el Ferrocarril, a su solo juicio, podrá eximir al cruce de dicho requerimiento, mientras no se invada la zona comprendida entre las líneas A y B, definidas en Apartado 5.1.2. (Figuras N°1 y N°2).
- 17.4. Los conductos para fluidos combustibles deberán llevar caños camisa de acero previendo para los mismos un sistema de ventilación adecuado, y el caño camisa en el caso de combustibles líquidos, tendrá una pendiente, al menos hacia uno de los extremos que no sellará al efecto de permitir el escurrimiento de una eventual pérdida.
- El diámetro a adoptar para el caño camisa será el que corresponda para la perfecta colocación y apoyo del conducto, conforme a las reglas del arte. El espesor mínimo será 4,77 mm.
- Cuando el caño camisa constituya parte de la estructura portante, su espesor surgirá del correspondiente cálculo, no debiendo ser inferior al mínimo establecido en párrafo anterior.
- 17.5. El exterior del caño camisa, así como todas las partes metálicas, constitutivas de la instalación, se las protegerá de la corrosión ejecutando los siguientes trabajos:



- a) Previa limpieza a fondo, se aplicará una mano de "Wash Primer Vinílico".
- b) Dos manos de fondo sintético colorado a base de cromato de zinc.
- c) Dos manos de esmalte sintético, de colores a definir por la inspección de obra.

El interior del caño camisa será protegido con una cobertura de pintura epoxibituminosa.

El Ferrocarril podrá admitir, si lo considera oportuno y a su solo juicio, otro tipo de cobertura anticorrosiva, que sea como mínimo, equivalente a la descrita. El solicitante detallará sus características técnicas y modo de aplicación, la que deberá ser aprobada por el Ferrocarril previamente a su empleo, quedando a costa y cargo del recurrente su demostración en caso de que el Ferrocarril lo solicitara.

#### **Artículo 18.- Documentación Técnica**

Con respecto a la documentación técnica, ángulos de cruces, normas y reglamentos de cálculo, señalización, etc., se deberán considerar los requerimientos establecidos, sobre el particular, para cruces subterráneos.

### **E - ESPECIFICACION COMPLEMENTARIAS**

#### **Artículo 19.- Plazo para firmar el convenio**

El Permisionario deberá firmar el convenio correspondiente dentro del año de la aprobación técnica de la obra; vencido dicho plazo, el aspecto técnico para su ejecución perderá vigencia automáticamente, debiendo presentar nueva documentación si persistiera su interés en realizar la misma, la cual será analizada nuevamente conforme a las Normas vigentes.

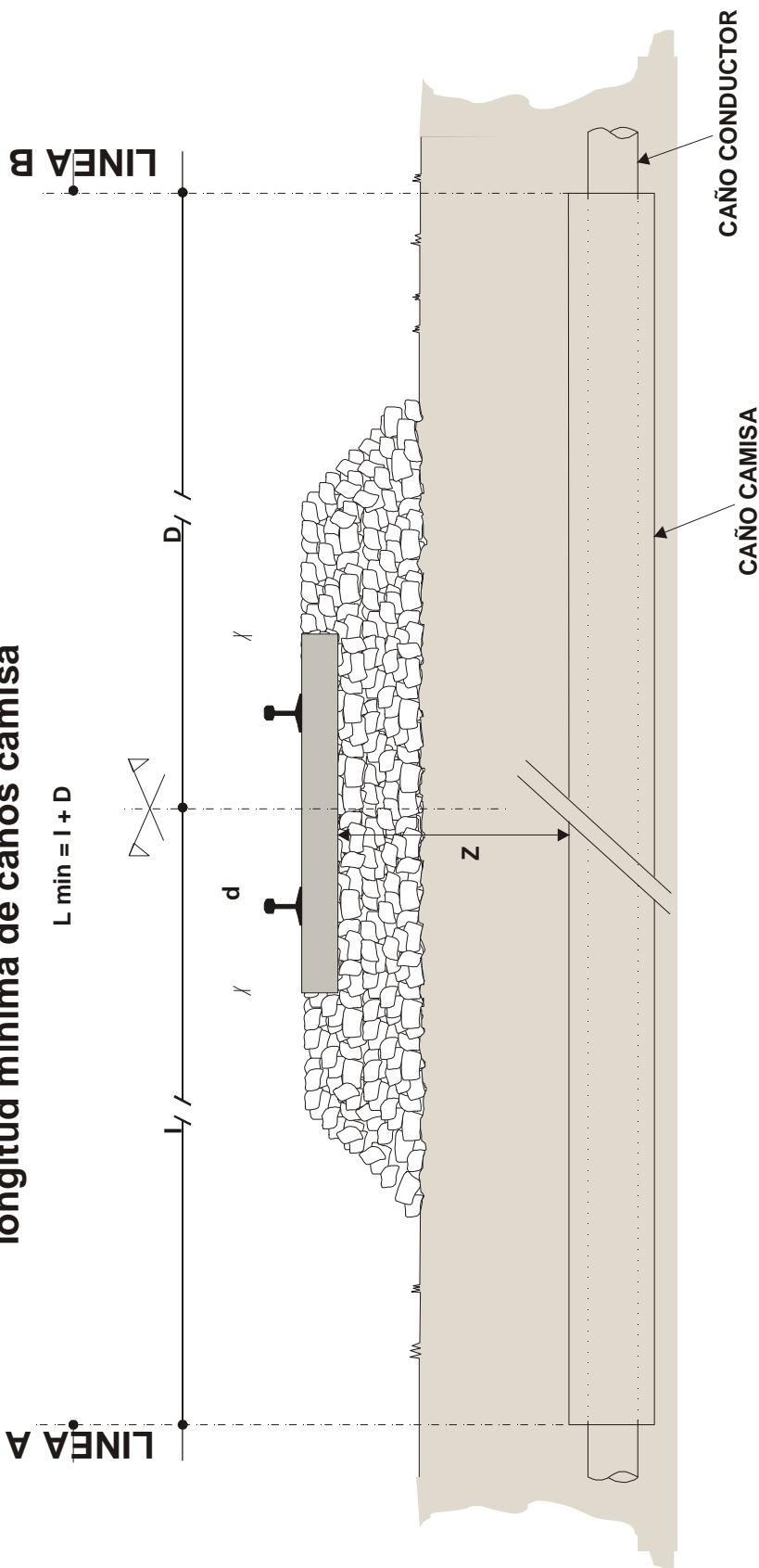
#### **Artículo 20.- Desvíos en terrenos no ferroviarios**

Cuando se proyecte la instalación de un conducto en terrenos privados o públicos, no pertenecientes al Ferrocarril, que cruce o sea paralelo a vías férreas (ramales industriales, desvíos particulares, etc.), y que por su proximidad pudiera afectar la seguridad del tráfico ferroviario, el solicitante deberá requerir, previamente, la conformidad del propietario de la fracción, y posteriormente, solicitar al Ferrocarril la visación técnica del proyecto y la supervisión de su ejecución, a fin de verificar el cumplimiento de las presentes Normas.

#### **Artículo 21.- Habilitación**

Las instalaciones no podrán ser puestas en uso sin la presentación previa de las pruebas, requeridas por los entes nacionales o provinciales que tengan competencia en las mismas, o en su defecto, las pruebas que disponga la Inspección del Ferrocarril, las que se ejecutarán por cuenta y cargo del Permisionario.

**FIGURA N° 1 CASO DE VIA UNICA (art. 5.1.2.)**  
**longitud mínima de caños camisa**

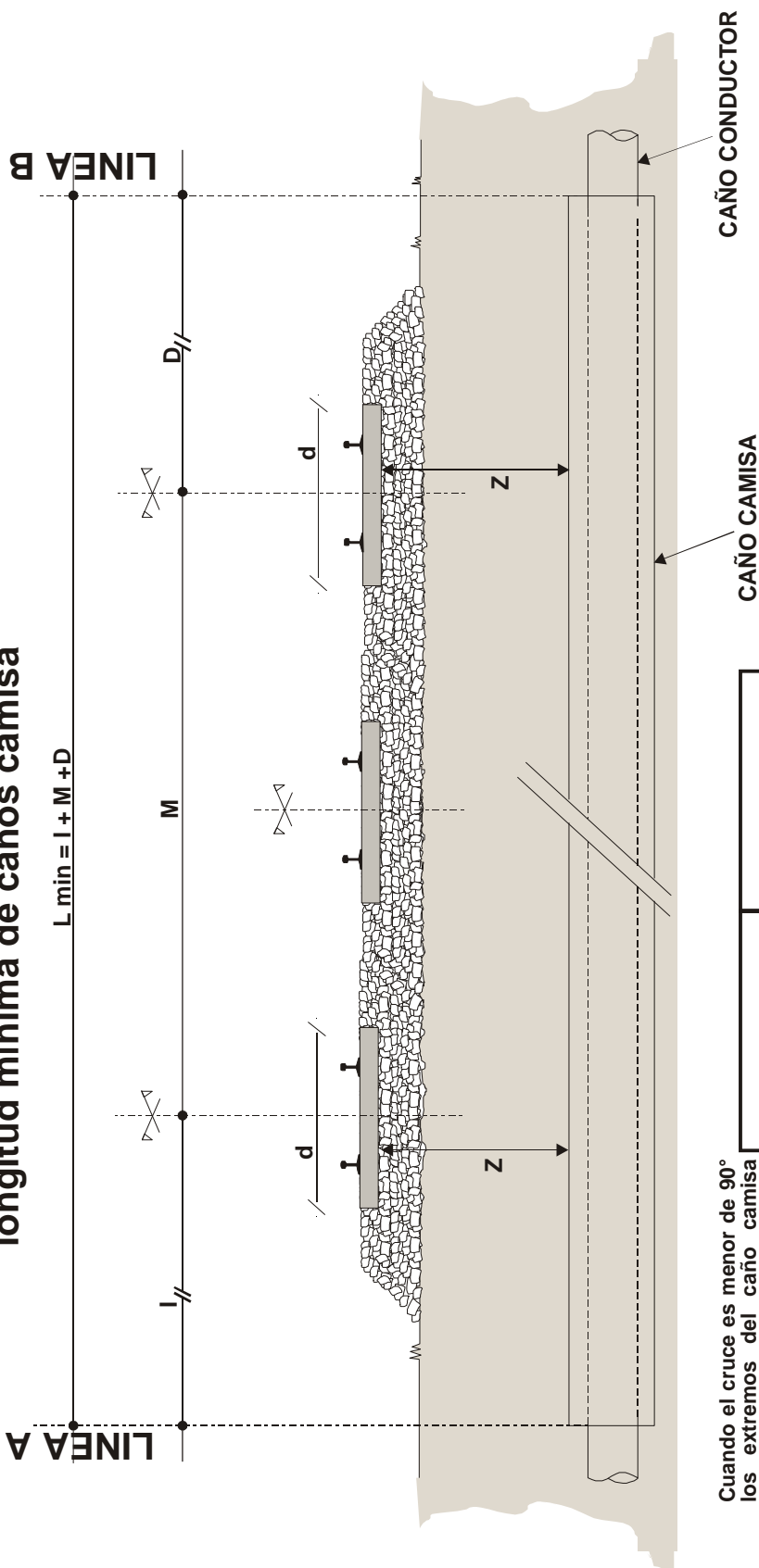


Quando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

VIA PRINCIPAL	I	GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
	D	10 m	6 m
VIA NO PRINCIPAL	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m

ADEMAS EN TODOS LOS CASOS TANTO I COMO D DEBEN SER MAYORES QUE  $\frac{Z}{2} + \frac{d}{2}$  (VER FIGURA N° 7)

**FIGURA N° 2 CASO DE VIA MULTIPLE (art. 5.1.2.)**  
**longitud mínima de caños camisa**



Cuando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

		GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
VIA PRINCIPAL	I	10 m	6 m
	D	10 m	6 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION
VIA NO PRINCIPAL	I	6 m	4 m
	D	6 m	4 m
	M	SEGUN MEDICION	SEGUN MEDICION

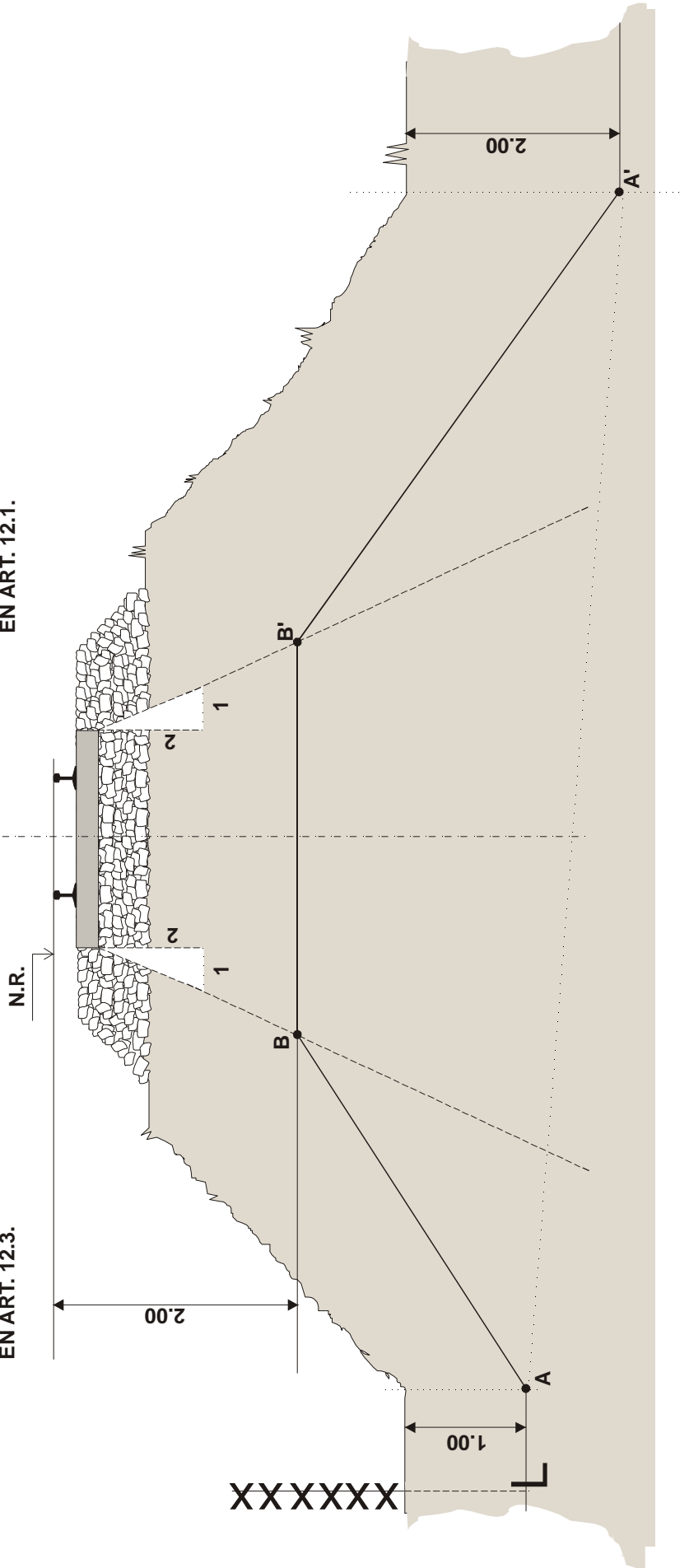
ADEMAS EN TODOS LOS CASOS TANTO I COMO D DEBEN SER MAYORES QUE  $\frac{Z}{2} + \frac{d}{2}$  (VER FIGURA N° 7)

# TAPADA MINIMA

FIGURA N° 3 (VER EXPLICACION EN PAGINA N°17)

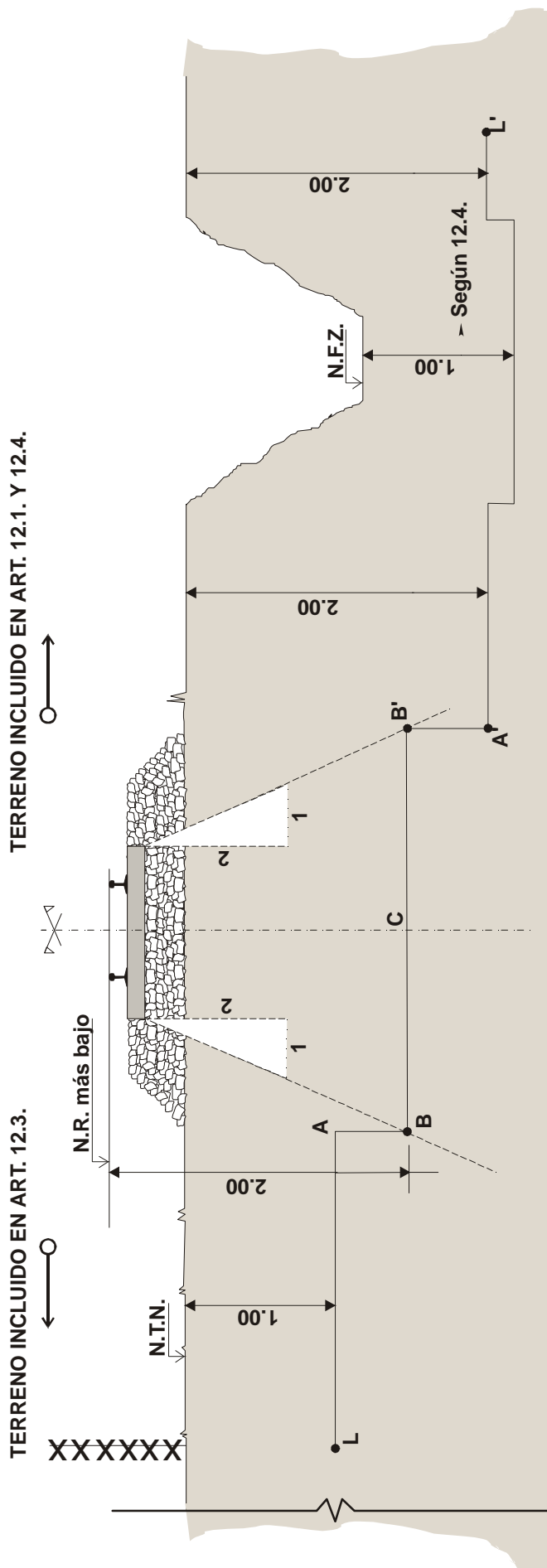
SUPUESTO CASO DE TERRENOS INCLUIDOS EN ART. 12.1.

SUPUESTO CASO DE TERRENOS INCLUIDOS EN ART. 12.3.



# TAPADA MINIMA

FIGURA Nº 4 (VER EXPLICACION EN PAGINA Nº17)



### **EXPLICACION DE LA FIGURA N° 3**

#### **Determinación de la línea de tapada mínima LABB'A'L'**

Puntos A y A': Ubicados sobre los verticales de los pies del talud del terraplén a 2,00 m o 1,00 m de profundidad según estén comprendidos los terrenos adyacentes en los casos detallados en 12.1 o 12.3, respectivamente.

Puntos B y B': Ubicados sobre las rectas de pendiente 1:2, trazados por los extremos de los durmientes y a una profundidad de 2,00 m por debajo del nivel del hongo del riel más bajo.

Desde los puntos A y A' hacia los límites ferroviarios valen las consideraciones de los Apartados 12.1., 12.2, 12.3 y 12.4.

### **EXPLICACION DE LA FIGURA N° 4**

#### **Determinación de la línea de tapada mínima LABB'A'L'**

Puntos B y B': Ubicados sobre las rectas de pendiente 1:2, trazados por los extremos de los durmientes y a una profundidad de 2,00 m por debajo del nivel del hongo del riel más bajo.

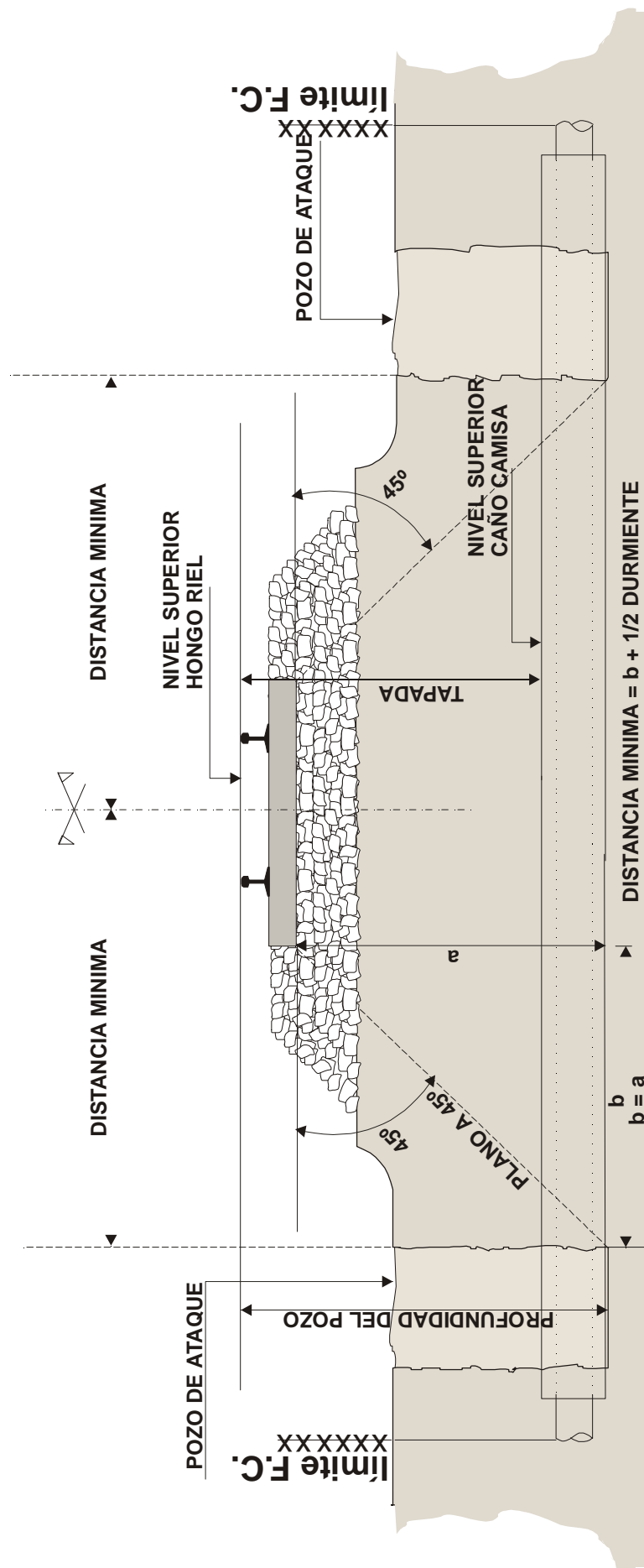
Puntos A y A': Ubicados sobre las verticales de los puntos B y B', respectivamente, a 2,00 m o 1,00 m de profundidad desde el nivel de terreno natural según estén comprendidos los terrenos adyacentes en los casos detallados en 12.1 o 12.4, respectivamente.

Desde los puntos A y A' hacia los límites ferroviarios valen las consideraciones de los Apartados 12.1., 12.2, 12.3 y 12.4.



# UBICACION DE LOS POZOS DE ATAQUE (ART. 9.3)

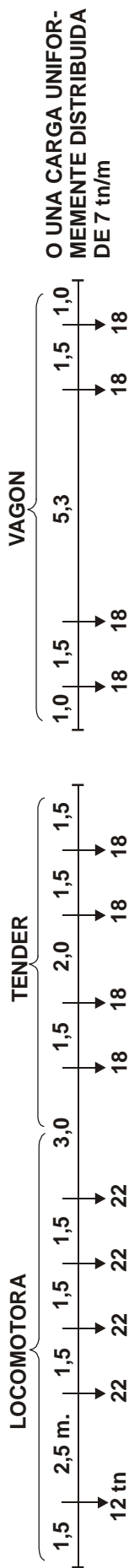
## FIGURA N° 5



**FIGURA N° 6  
TREN TIPO**

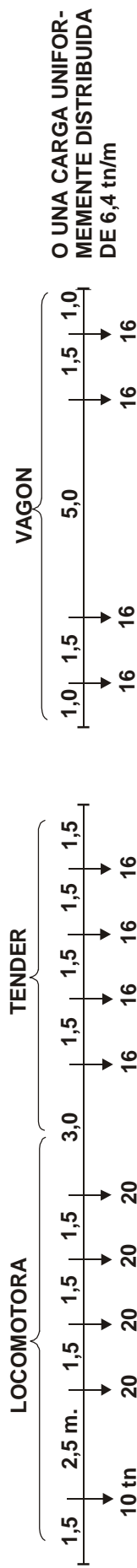
EL CALCULO ESTATICO SE HARA ADOPTANDO UN TREN TIPO CONSTITUIDO POR DOS LOCOMOTORAS ACOPLADAS, AMBAS EN POSICION NORMAL, SEGUIDAS POR UN NUMERO INDETERMINADO DE VAGONES DE CARGA.

LAS LOCOMOTORAS Y VAGONES SERAN DE LOS TIPOS SIGUIENTES:  
PARA TROCHA ANCHA DE 1,676 m



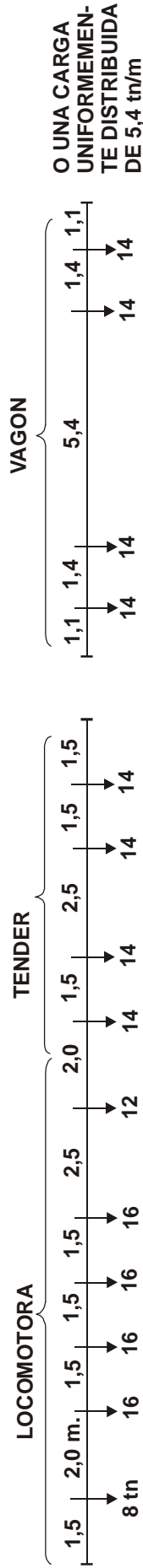
O UNA CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA DE 7 tn/m

PARA TROCHA MEDIA DE 1,435 m.



O UNA CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA DE 6,4 tn/m

PARA TROCHA ANGOSTA DE 1,000 m.

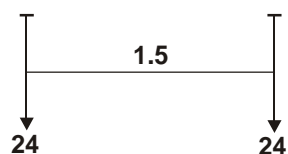


O UNA CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUIDA DE 5,4 tn/m

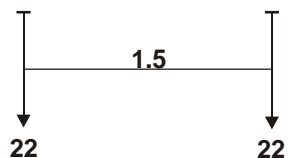
## FIGURA Nº 6 - TREN TIPO (continuación)

PARA EL CALCULO DE PEQUEÑOS TRAMOS ASÍ COMO LAS VIGUETAS Y LARGUEROS, SE ADOPTARÁN LAS SIGUIENTES CARGAS SIEMPRE QUE PROVOQUEN ESFUERZOS MAYORES QUE LOS PRECEDENTES

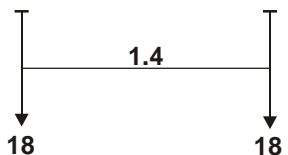
PARA TROCHA ANCHA DE 1.676 m.



PARA TROCHA MEDIA DE 1.435 m.

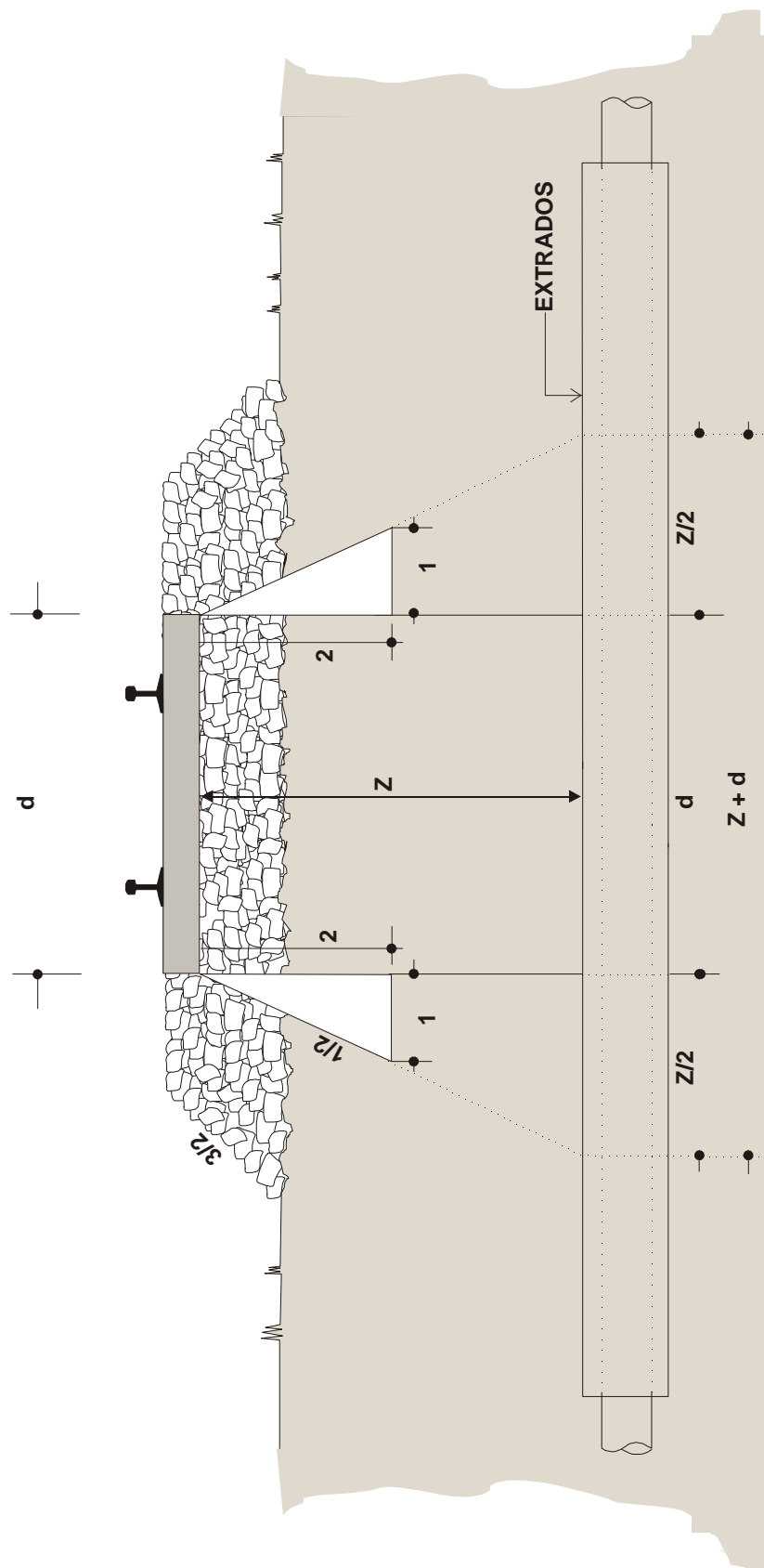


PARA TROCHA ANGOSTA DE 1.000 m.



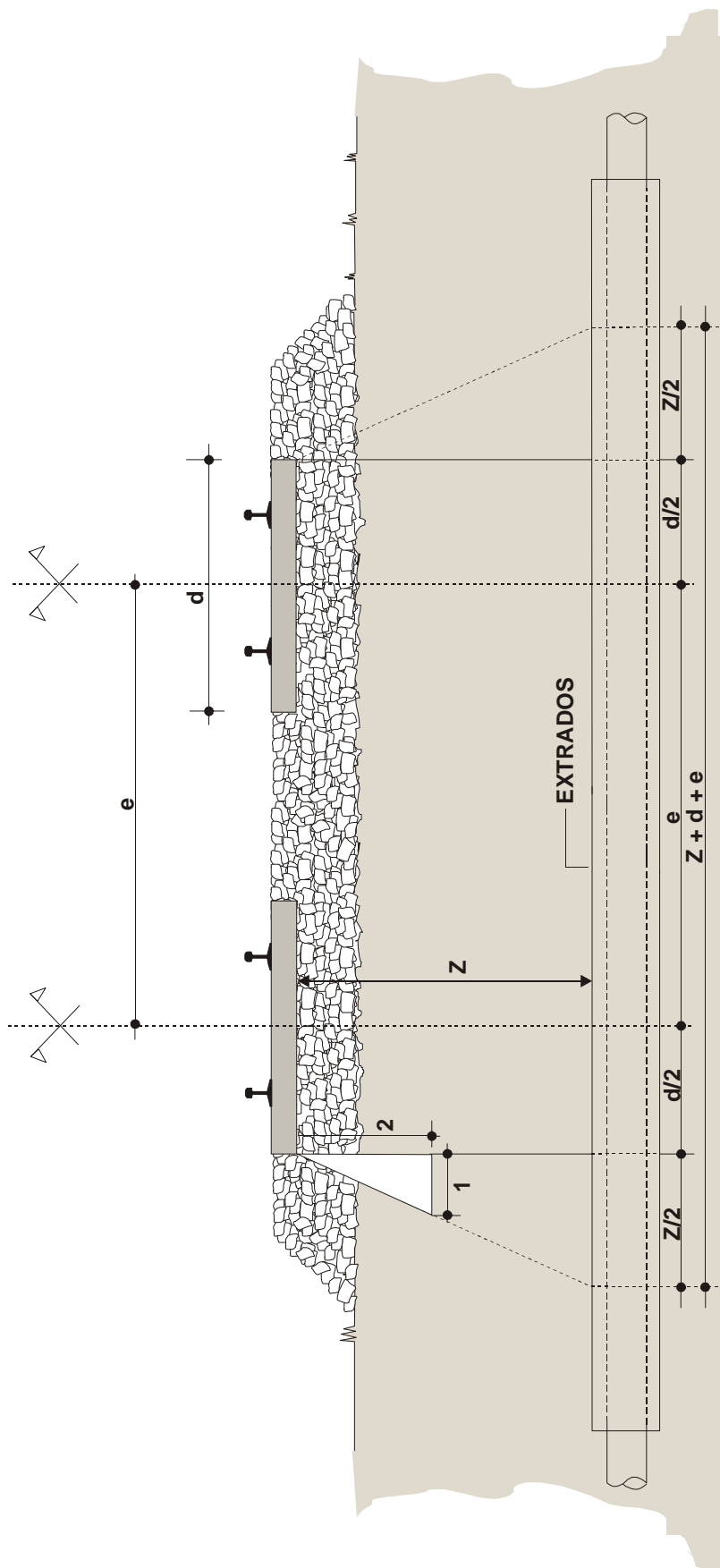
# ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES EN VIA UNICA (ART. 11.1)

FIGURA N° 7



**ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES  
EN VIA MULTIPLE (ART. 11.1)**

**FIGURA N° 8**



**TABLA N°1**

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51 ≤	2	102	4	4,77	51	2
76	3	152	6	4,77	51	2
102	4	203	8	4,77	51	2
152	6	254	10	4,77	51	2
203	8	305	12	5,56	51	2
254	10	355	14	6,35	51	2
305	12	406	16	6,35	51	2
356	14	457	18	6,35	102	4
406	16	508	20	6,35	102	4
457	18	559	22	7,92	102	4
508	20	610	24	7,92	102	4
559	22	762	30	9,52	102	4
610	24	762	30	9,52	102	4
762	30	914	36	12,7	102	4

Tabla para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de pasajeros, Red troncal especial y Red troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.



**TABLA N°1 Bis**

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51	2	102	4	2,10	51	2
76	3	152	6	2,10	51	2
102	4	203	8	2,64	51	2
152	6	254	10	3,40	51	2
203	8	305	12	3,40	51	2
254	10	356	14	3,40	51	2
305	12	406	16	3,40	51	2
356	14	457	18	3,90	102	4
406	16	508	20	4,77	102	4
457	18	559	22	4,77	102	4
508	20	610	24	5,56	102	4
559	22	762	30	7,13	102	4
610	24	762	30	7,13	102	4
762	30	914	36	8,73	102	4

Tabla para ser aplicada en vías no troncales (Red primaria interregional y Red secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

# **ANEXO 5**

## **Método de Redeterminación de precios**

**EESS VICTORIA**

**Anexo 5. Método de redeterminación de precios.**

Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios

Expresiones Generales de Aplicación

**I-1 -Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante**

$$P_i = P_0 \times [A_f \times (F_{Ra}) + (1 + A_f) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

---

P<sub>i</sub>: Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación).

---

P<sub>0</sub>: Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.

---

A<sub>f</sub>: Anticipo financiero expresado en tanto por uno.

---

F<sub>ri</sub>: Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

---

F<sub>ra</sub>: Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F<sub>Ri</sub>.

**I.2 - Fórmula General del Factor de Reajuste**

$$F_{ri} = [\alpha_M \times F_{Mi} + \alpha_{EM} \times F_{EMi} + \alpha_{MO} \times (MO_i / MO_0) + \alpha_T \times (T_i / T_0) + \alpha_{CL} \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

Donde:

---

F<sub>mi</sub>: Factor de variación de precios del componente Materiales.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.

---

F<sub>EMi</sub>: Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

---

MOi/MO0: Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO0).

---

Ti/T0: Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (To).

---

CLi/CL0: Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CLi) y el indicador de precio básico (CL0).

---

$\alpha$ : Coeficientes de ponderación.

Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.

---

$\frac{Cfi-Cf0}{Cf0}$ : Factor de variación del componente Costo Financiero.

Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CFi = (1 + i_i / 12)^{n / 30} - 1$$

---

$i_i$ : Indicador correspondiente al Costo Financiero.

Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.

---

$i_0$ : Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.

---

$n$ : Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.

---

$k$ : Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

---

### I.3 Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FMi = \beta_{M1} \times (M1i / M10) + \beta_{M2} \times (M2i / M20) + \beta_{M3} \times (M3i / M30) + \dots + \beta_{Mn} \times (Mni / Mno)$$

Donde:

---

M1; M2;... Mn: Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.

Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"

$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn}$ ; Coeficientes de ponderación de los materiales.

Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

#### I.4 - Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FMI = CAE \times (AE_i / AE_0) + CRR \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

Donde:

$AE_i / AE_0$  Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.

Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"

$MO_i / MO_0$  Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO<sub>0</sub>).

$CAE; CRR$  Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".

Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que:  $CAE + CRR = 1$

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,06	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,46	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,01	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes	0,02	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 Gas Oil- Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC Informa "ANEXO INDEC"

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Materiales</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0,40	Mat. Elemento 37510-1 Hormigón elaborado – ICC –ANEXO INDEC
Asfaltos, combustibles y lubricantes	0,20	Mat. Elemento 46340-1 Asfaltos, combustibles y lubricantes Anexo INDEC IPIB (SIPM CUADRO 3,2 – 23)
Acero aleteado conformado en barra	0,10	Mat. Elemento 41242-11 Acero aleteado – Anexo INDEC
Pintura	0,10	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al látex – Anexo INDEC
Cables	0,20	IPIB Mayor desag. 3130 46340-1 Conductores eléctricos – Anexo INDEC

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipo y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<u>Índice Ponderado</u> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del “ANEXO INDEC”
Mano de Obra	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa (“ANEXO INDEC”)
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

### **III. Fórmulas resultantes de la aplicación para el presente contrato.**

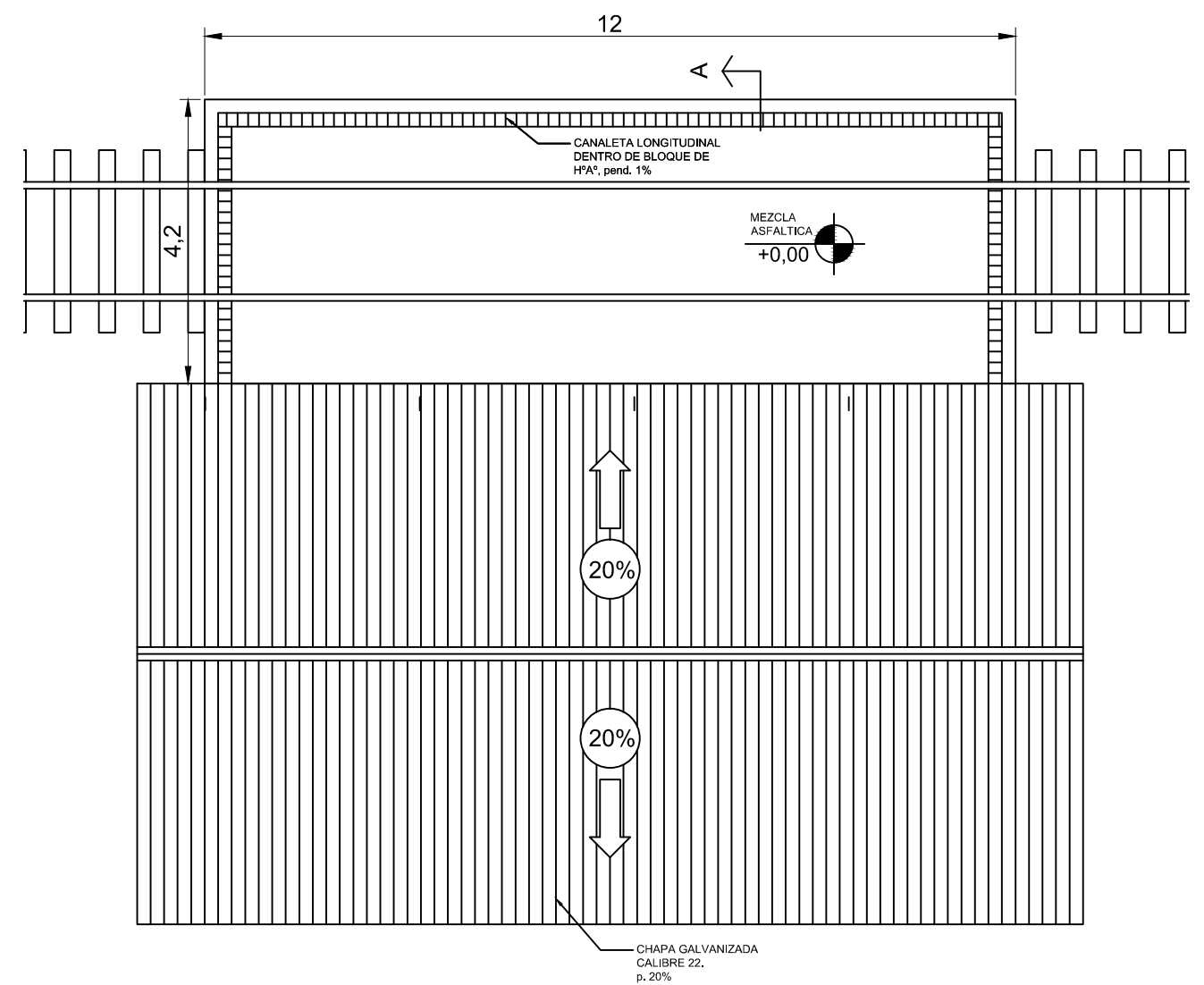
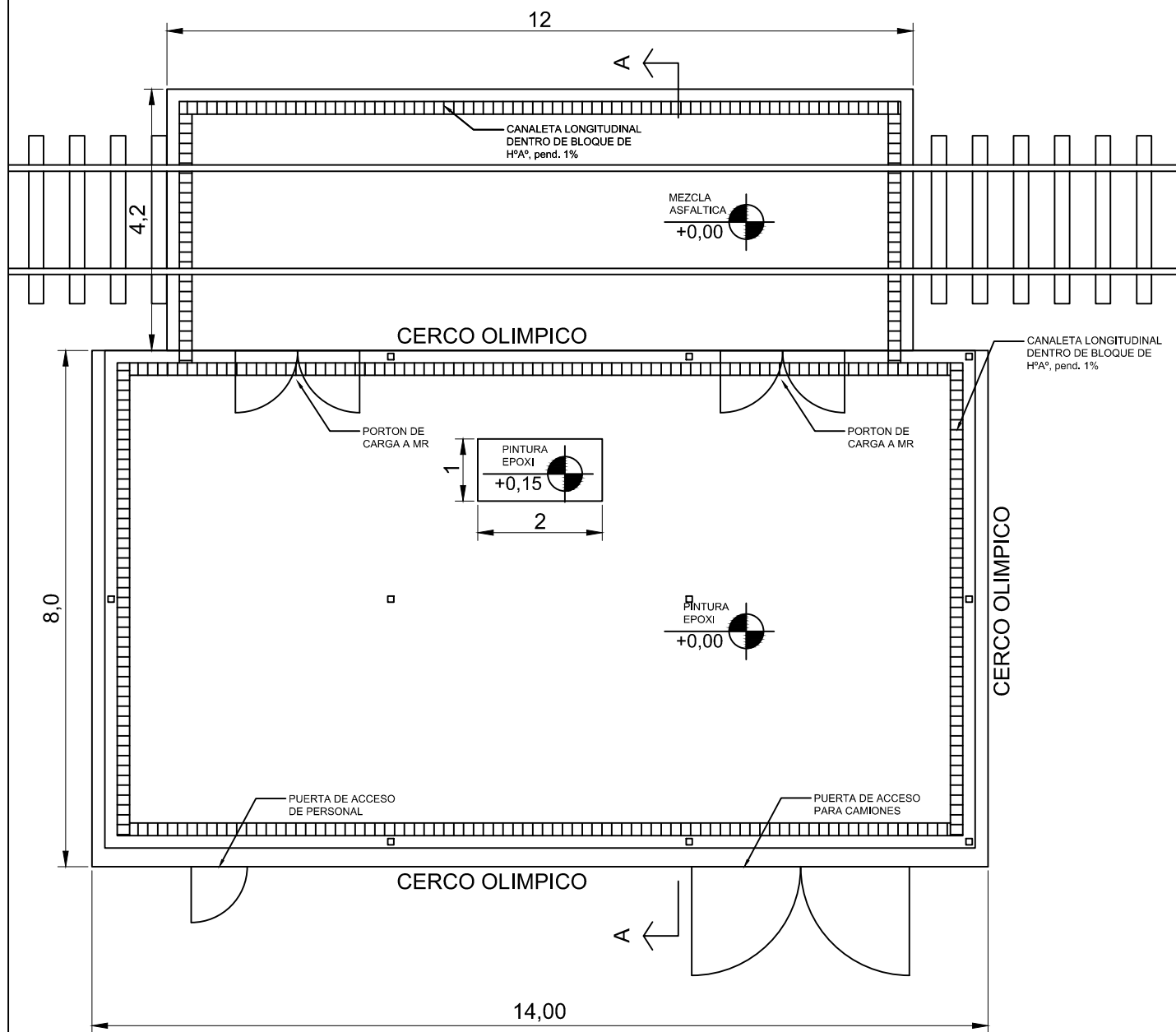
$$FEM_i = 0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

$$FM_i = 0,15 \times (M1_i / M1_0) + 0,20 \times (M2_i / M2_0) + 0,15 \times (M3_i / M3_0) + 0,10 \times (M4_i / M4_0) + 0,40 \times (M5_i / M5_0)$$

$$FR_i = [0,45 \times FM_i + 0,06 \times FEM_i + 0,46 \times (MO_i / MO_0) + 0,01 \times (T_i / T_0) + 0,02 \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + 0,01 \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

$$P_i = P_0 \times [0,2 \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - 0,2) \times (0,10 + 0,90 \times Fri)]$$





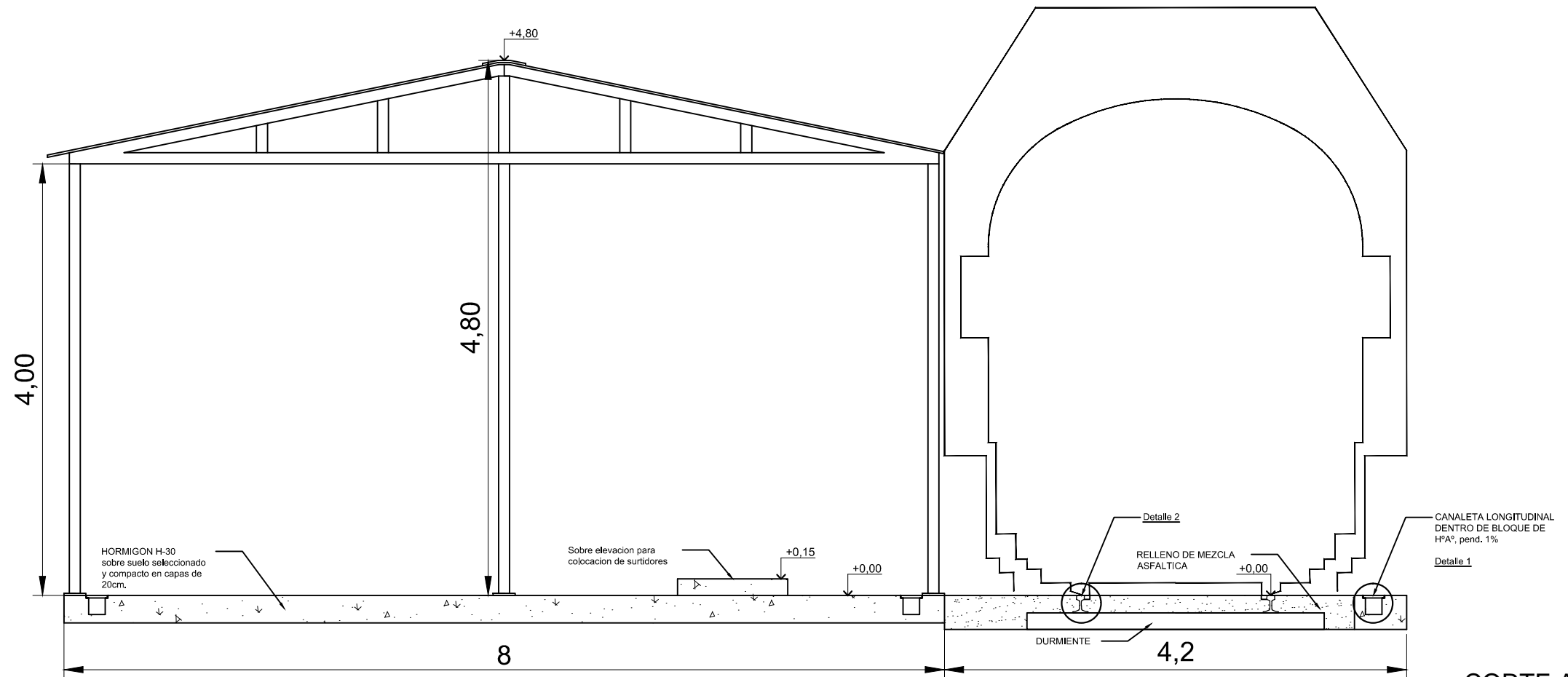
PLANTA DE TECHOS

PLANTA GENERAL

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION		
PROYECTO	<b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>  <b>PLANTA DE PLATEAS Y TECHOS</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA 1:100	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE RAMAL:
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297	ARQ 01/02





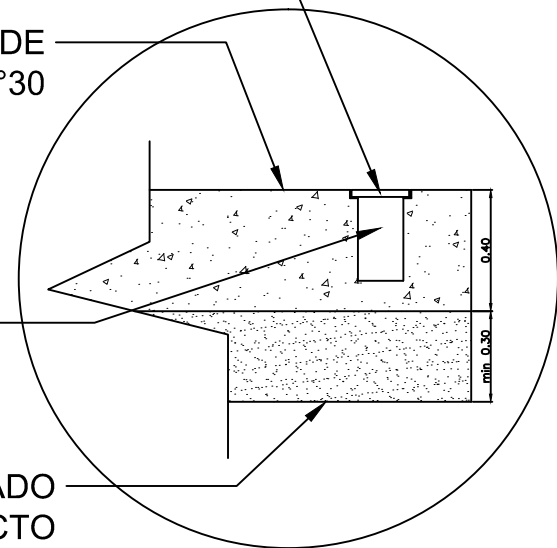
**CORTE A-A**  
**ESC 1:50**

ALETAS PERIMETRALES DE HORMIGON  
TRO DE PLATEA. p. 1%

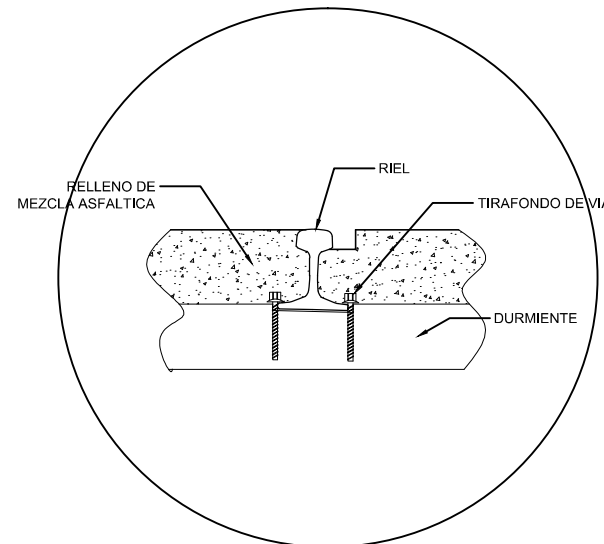
PLATEA DE  
HORMIGON Hº30

A CAMARA DECANTADORA  
DE HIDROCARBUROS

SUELO SELECCIONADO  
Y COMPACTO



**DETALLE 1**  
**ESC 1:20**



**DETALLE 2**  
**ESC 1:20**

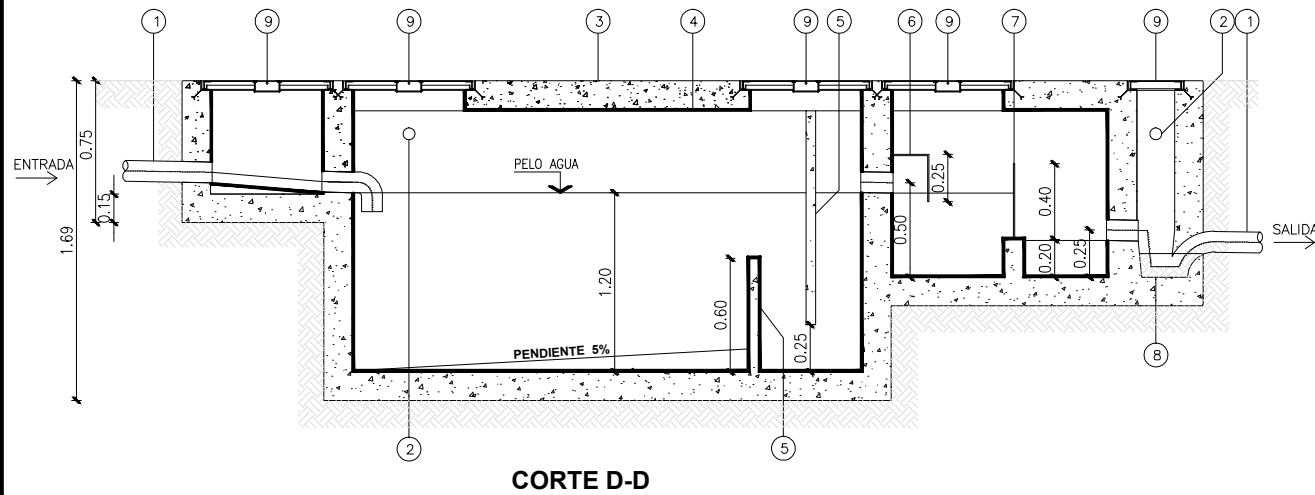
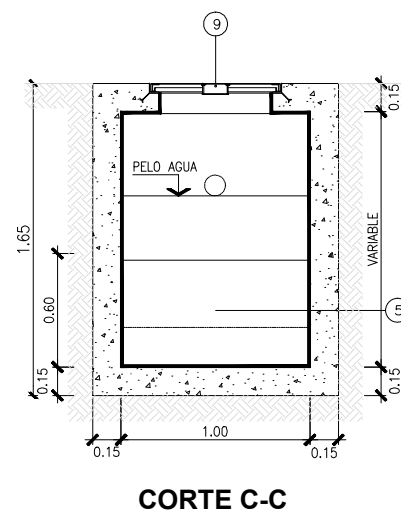
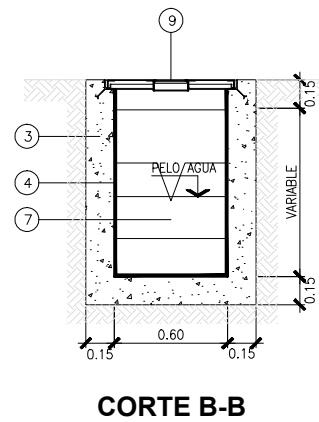
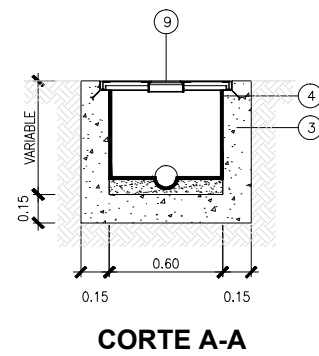
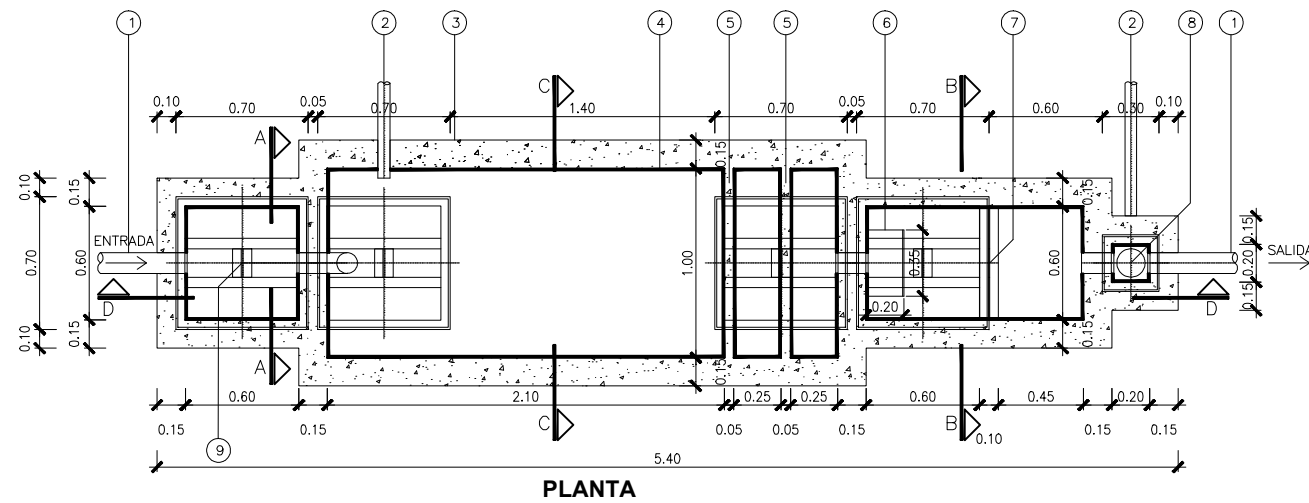
**PLANO NO APTO PARA LA  
CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A  
TITULO INFORMATIVO !!! ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA	
APROBO		CORTE A-A Y DETALLES	
ESCALA		FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL:	PLANO ISO A3 420x297
		<b>ARQ 02/02</b>	



INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 2.000 lts.



REFERENCIAS

1	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
2	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
3	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
4	REVOQUE IMPERMEABLE
5	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
6	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
7	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
8	PILETA DE PATIO 0.110
9	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

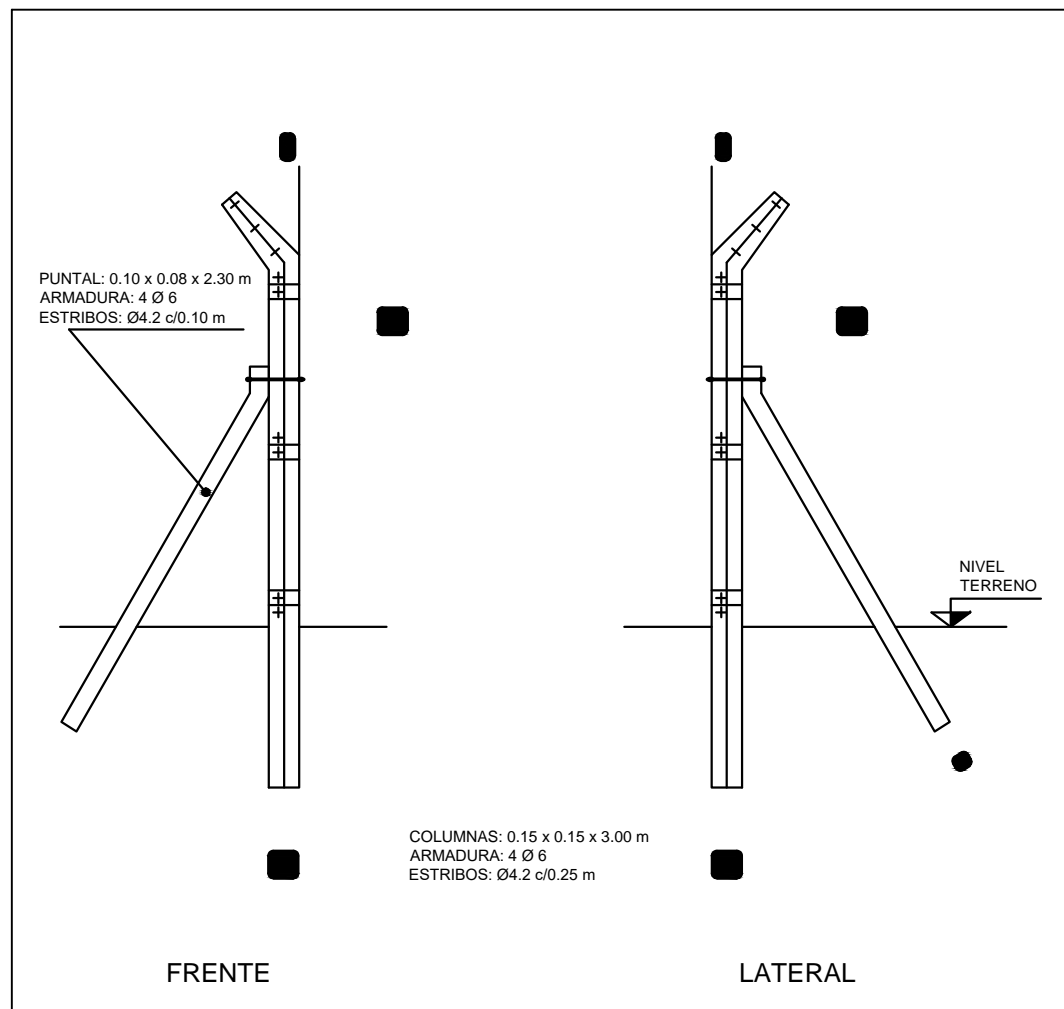
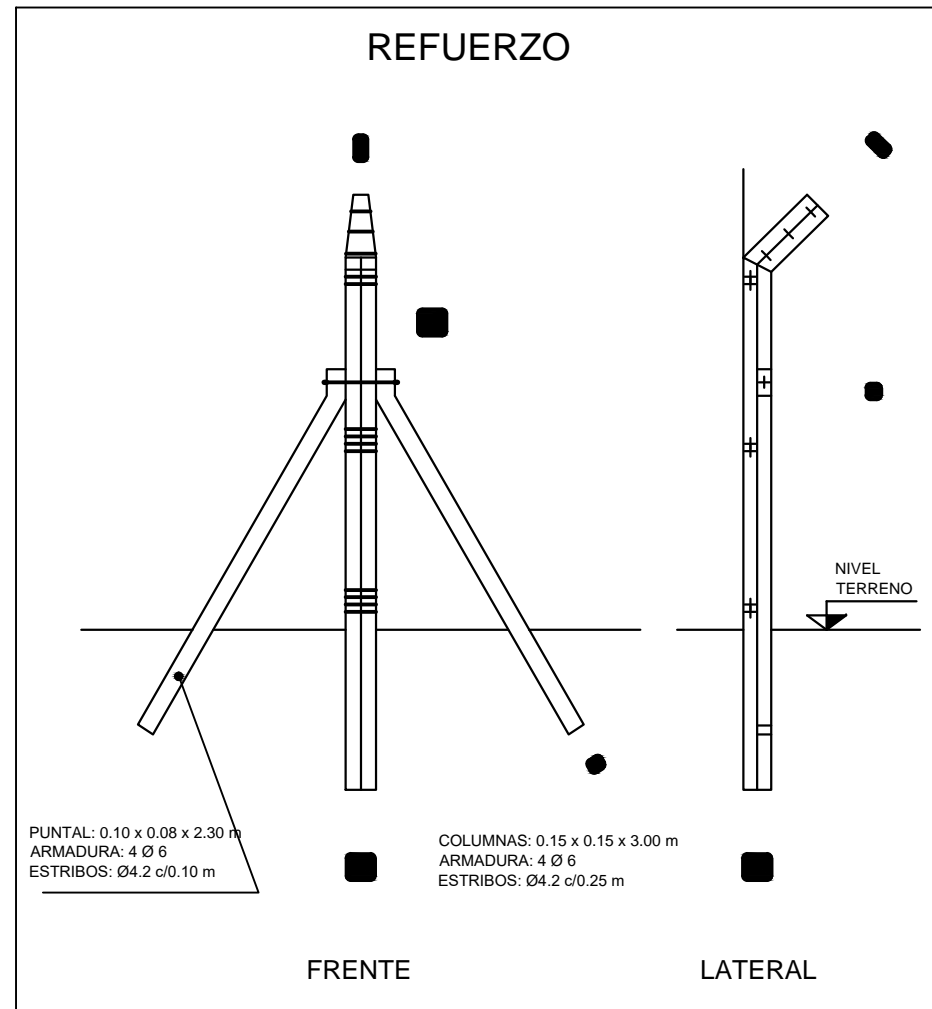
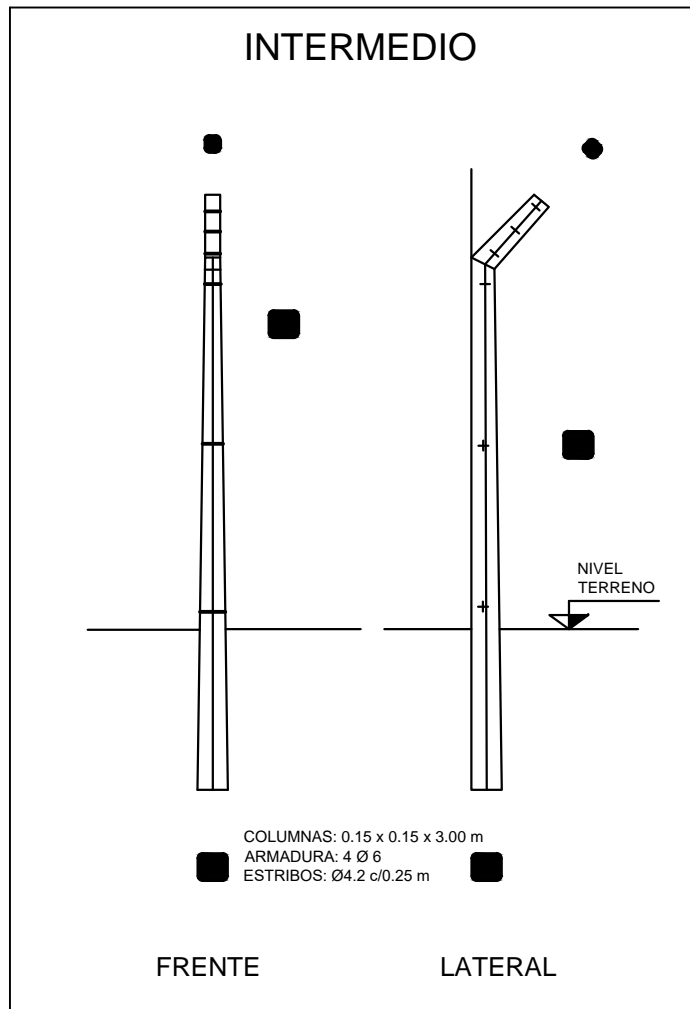
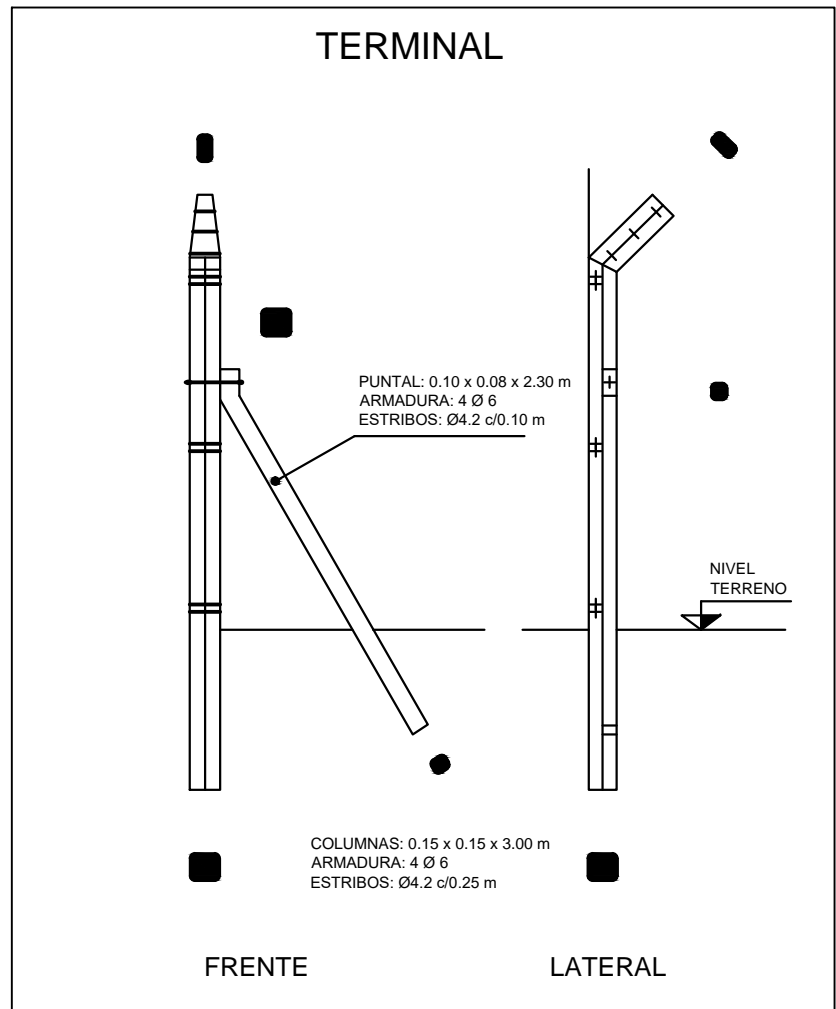
- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE CAMARA DECANTADORA DE HIDROCARBUROS ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
PROYECTO	ESCALA 1:40	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297 RAMAL: LARGA DISTANCIA DET-02/02

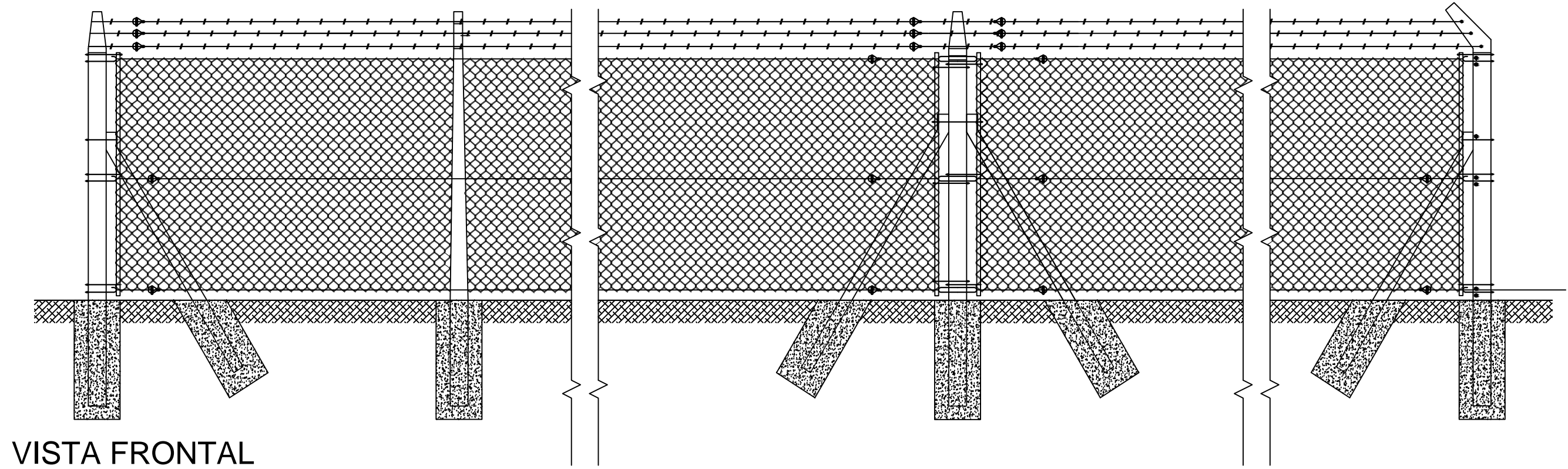


**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar			
EJECUTO	DESCRIPCION <b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>		
PROYECTO	<b>DETALLE CERCO PERIMETRAL 1</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
		RAMAL:	PLANOS ISO A3 420x297
			<b>CP 01/02</b>





VISTA FRONTAL

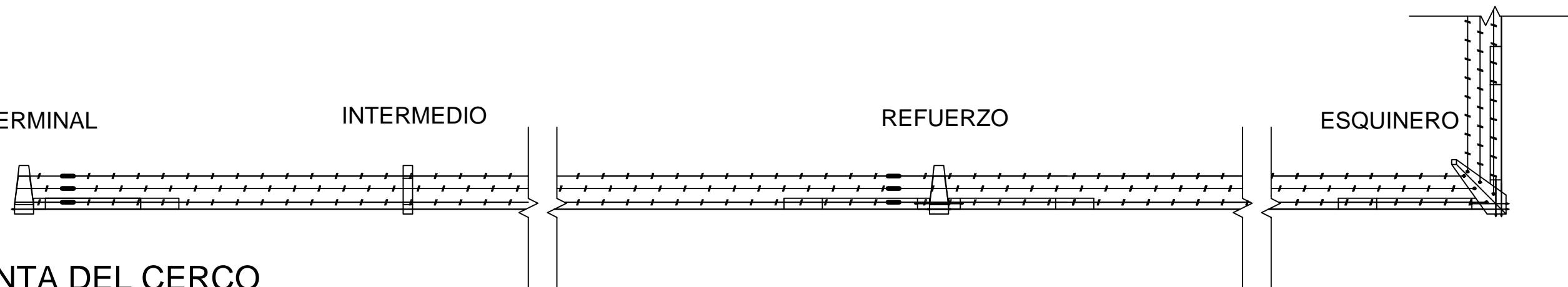
TERMINAL

INTERMEDIO

REFUERZO

ESQUINERO

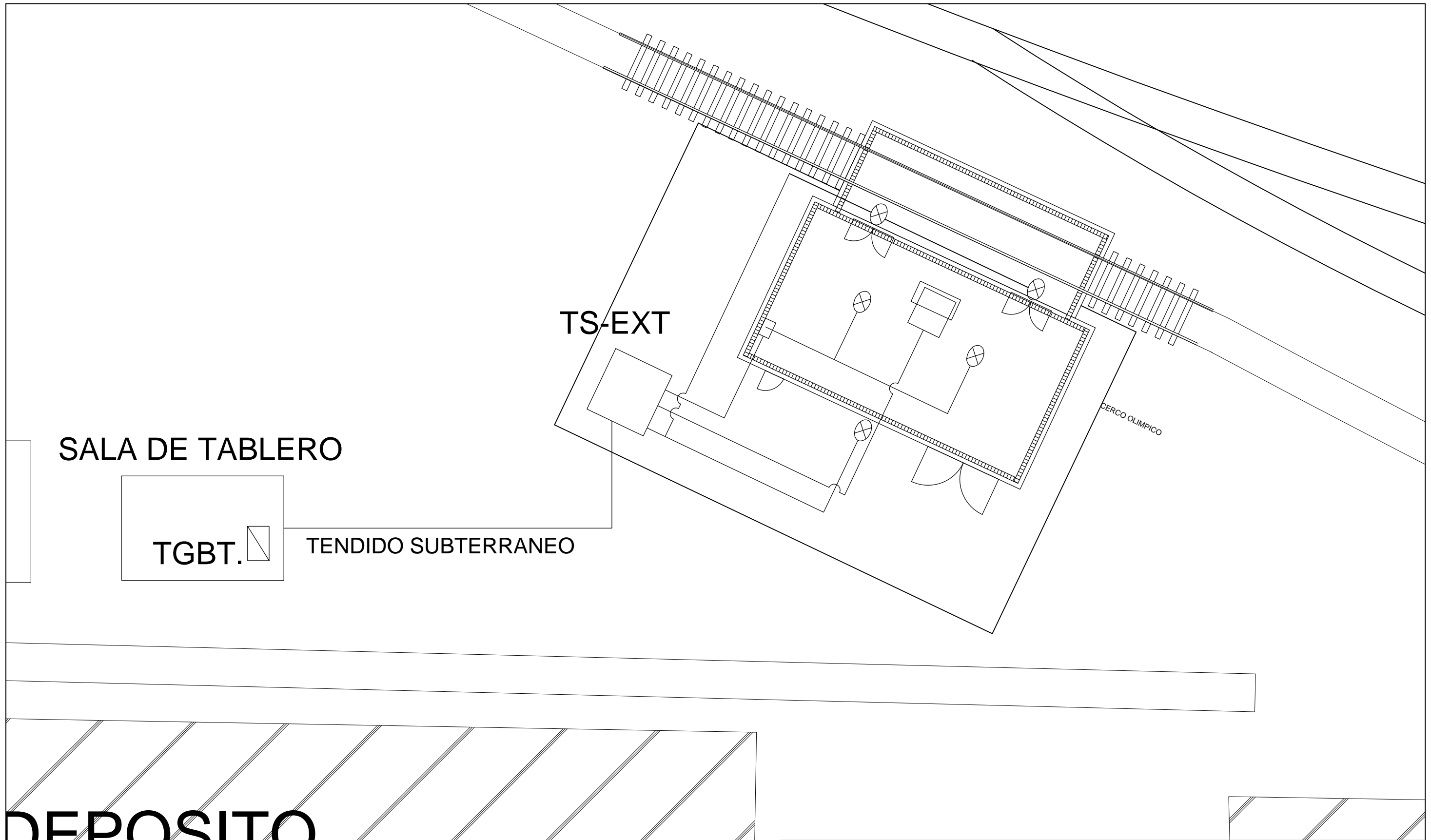
PLANTA DEL CERCO



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION		
PROYECTO	<b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>  <b>DETALLE CERCO PERIMETRAL 1</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
		RAMAL:	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.
		PLANO ISO A3 420x297	CP 02/02 





SALA DE TABLERO



TENDIDO SUBTERRANEO

TS-EXT

CERCO OLIMPICO

DEPOSITO

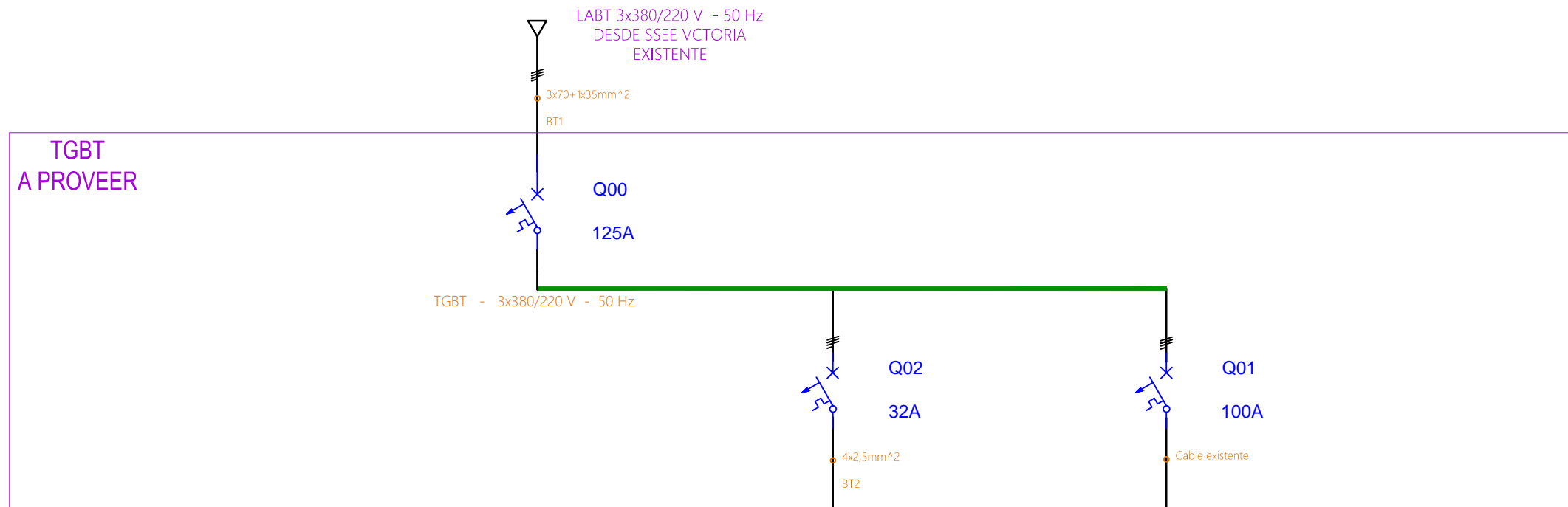
**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

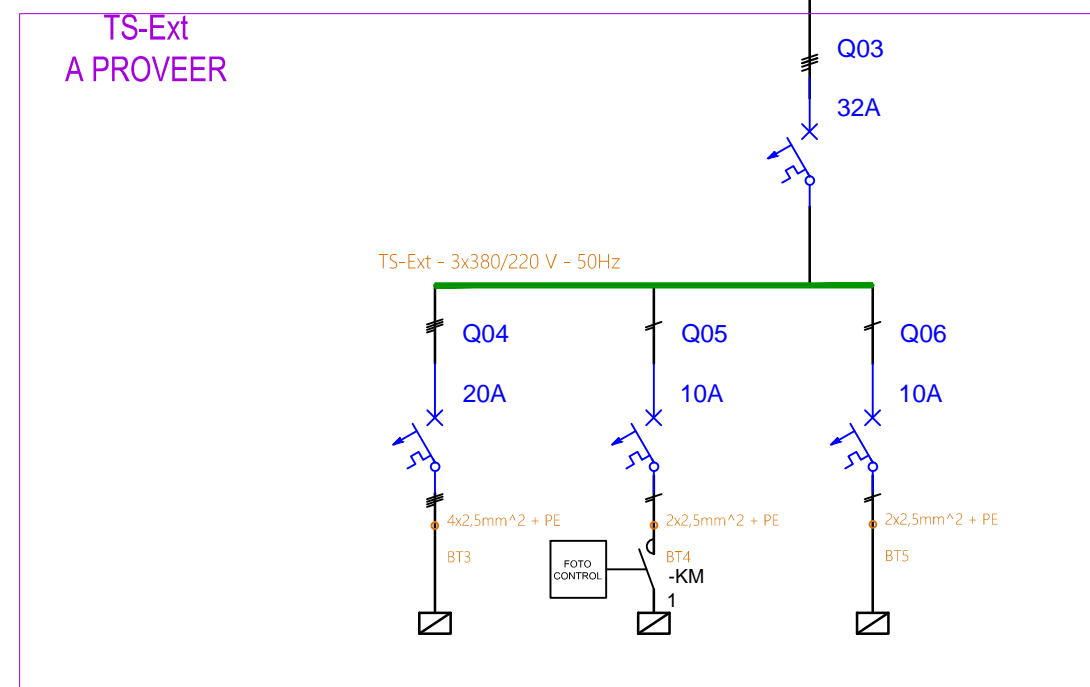
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
 www.sofse.gob.ar

EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA	
APROBO		ESQUEMA ELECTRICO PLAYA VICTORIA	
ESCALA		FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL:	ISO A3 420x297
		IE 01/02	REVISION





	-KM1	CONTACTOR
	Q00	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=125A
	Q01	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=100A
	Q02, Q03	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=32A
	Q04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=20A
	Q05, Q06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=10A



Jabalina de Puesta a Tierra

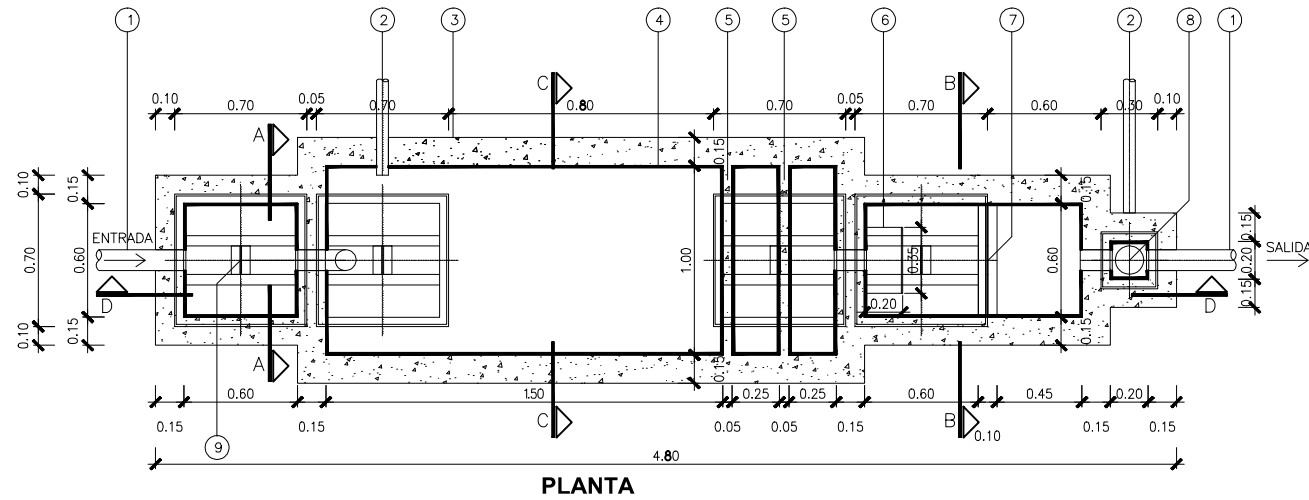
DESCRIPCION	Surtidor	Luminaria Exterior	Luminaria Interior
POTENCIA [kW]	4 kW	550 W	200 W
CORRIENTE [A]			
FORMACION	4x2,5mm <sup>2</sup> + Pe	2x2,5mm <sup>2</sup> + PE	2x2,5mm <sup>2</sup> + PE

Alimentacion de nave
50 A
Cable Existente

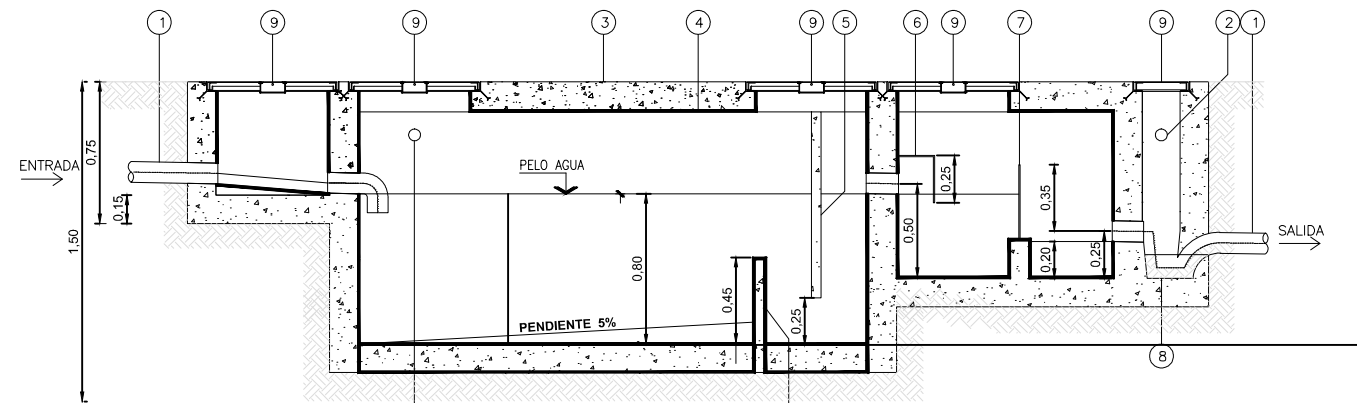
**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>		
PROYECTO	<b>ESQUEMA ELECTRICO UNIFILAR</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE RAMAL:
	PLANO ISO A3 420x297	IE 02/02	

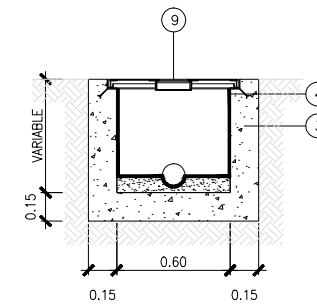
INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 1000 lts.



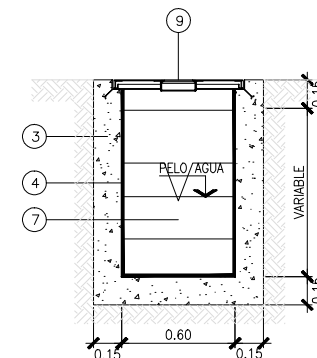
PLANTA



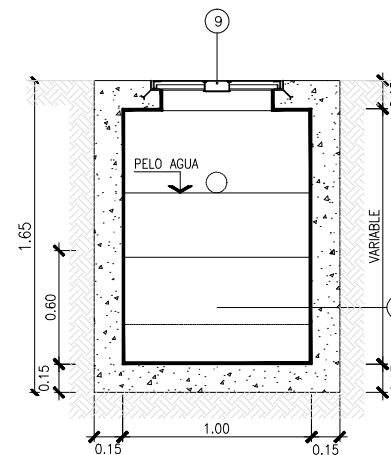
CORTE D-D



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

REFERENCIAS

1	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
2	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
3	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
4	REVOQUE IMPERMEABLE
5	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
6	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
7	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
8	PILETA DE PATIO 0.110
9	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

PLANO NO APTO PARA LA  
CONSTRUCCION

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A  
TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD  
DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA  
CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL  
PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

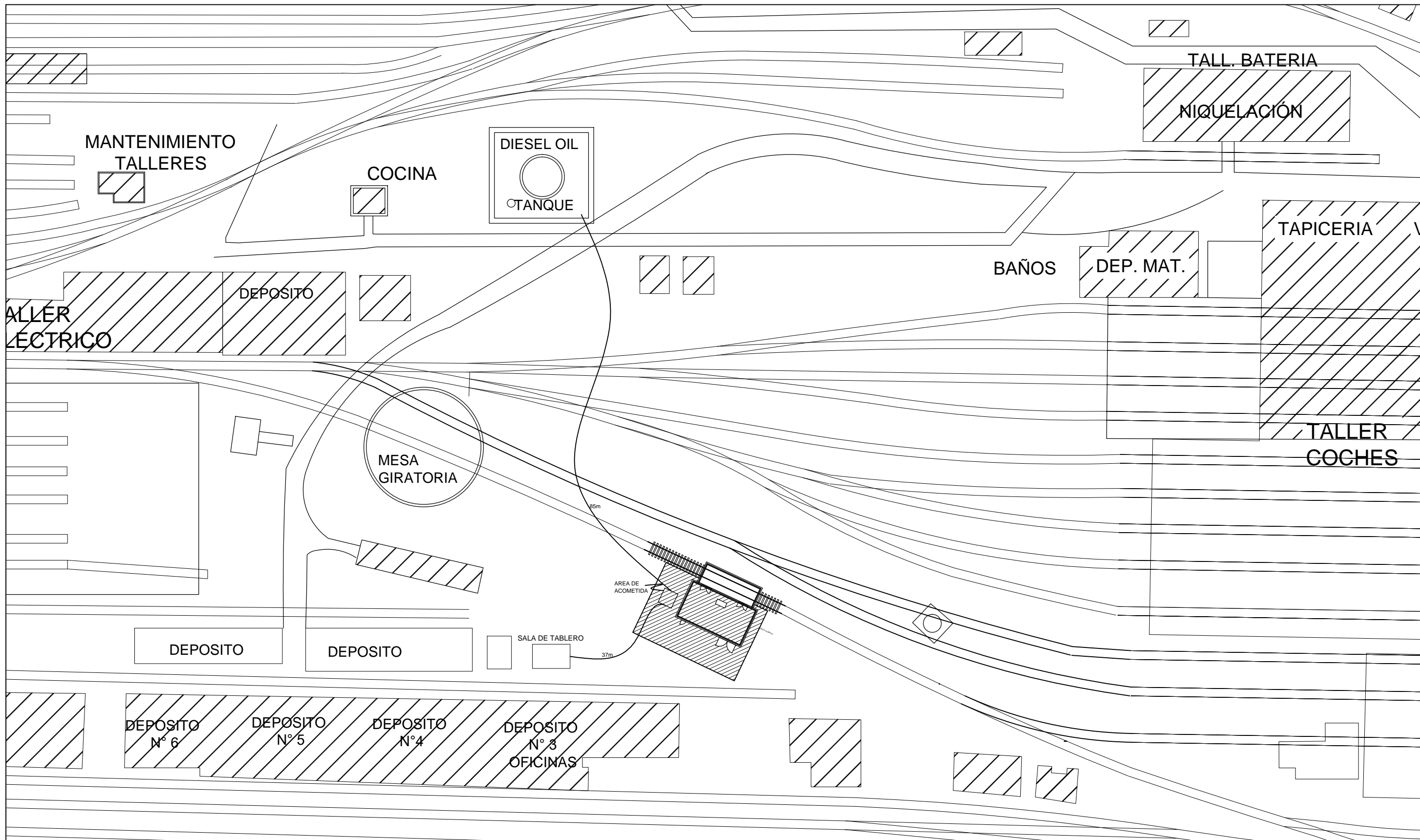
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
www.sofse.gob.ar

EJECUTO	DESCRIPCION <b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>		
PROYECTO	<b>CAMARA DE HIDROCARBUROS</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA 1:40	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE RAMAL:
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			PLANO ISO A3 420x297

IS 01/01





**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

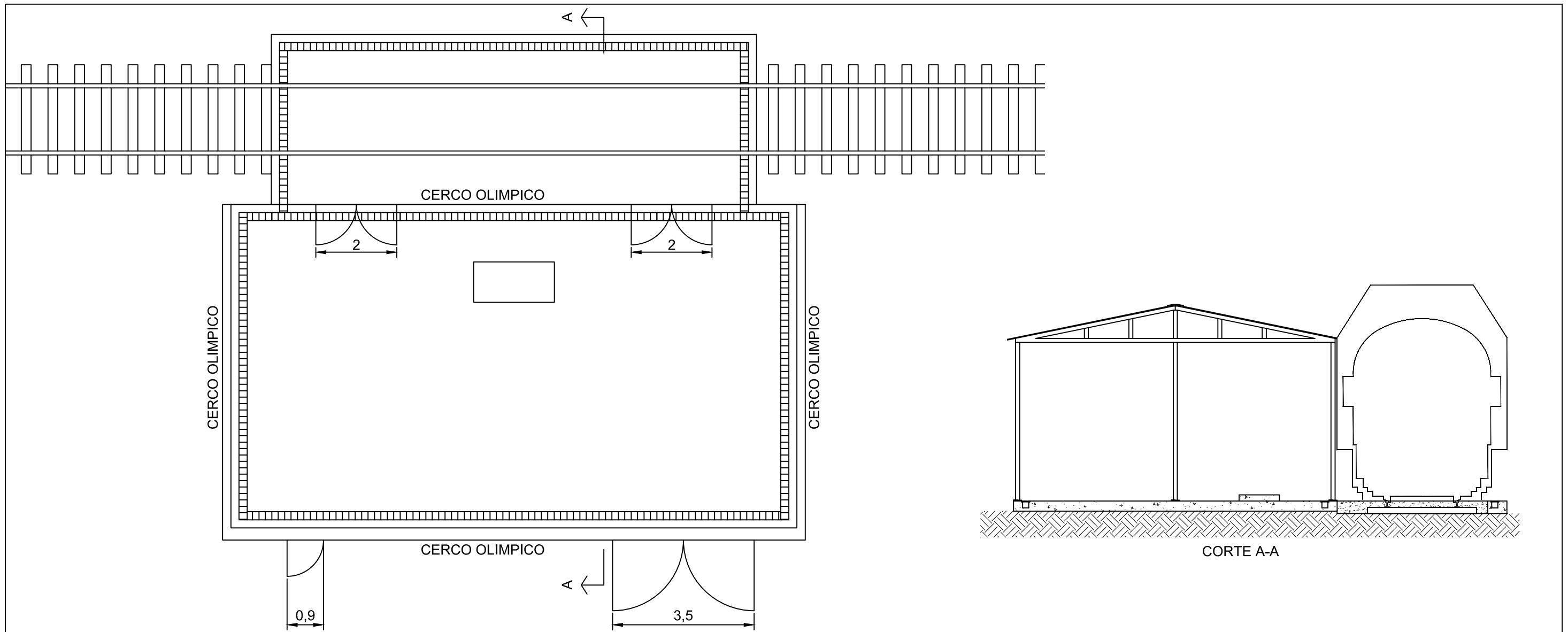
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
 www.sofse.gob.ar

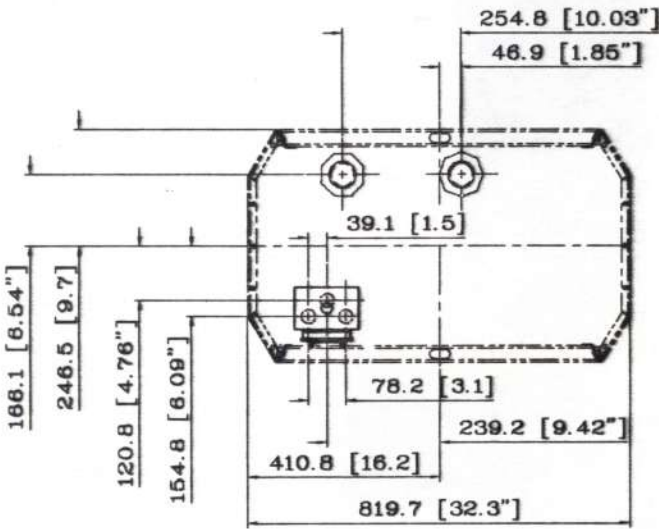
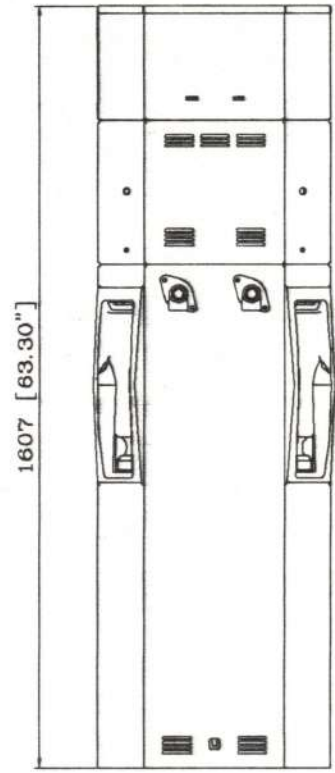
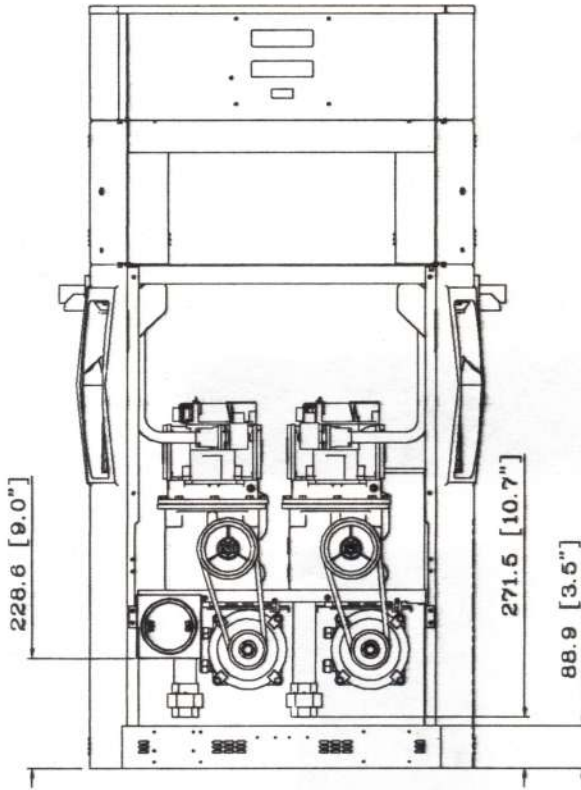
EJECUTO	DESCRIPCION		
	ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA		
PROYECTO	ESQUEMA ELECTRICO PLAYA VICTORIA		
	ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL:
		PLANO ISO A3 420x297	UB 01/02



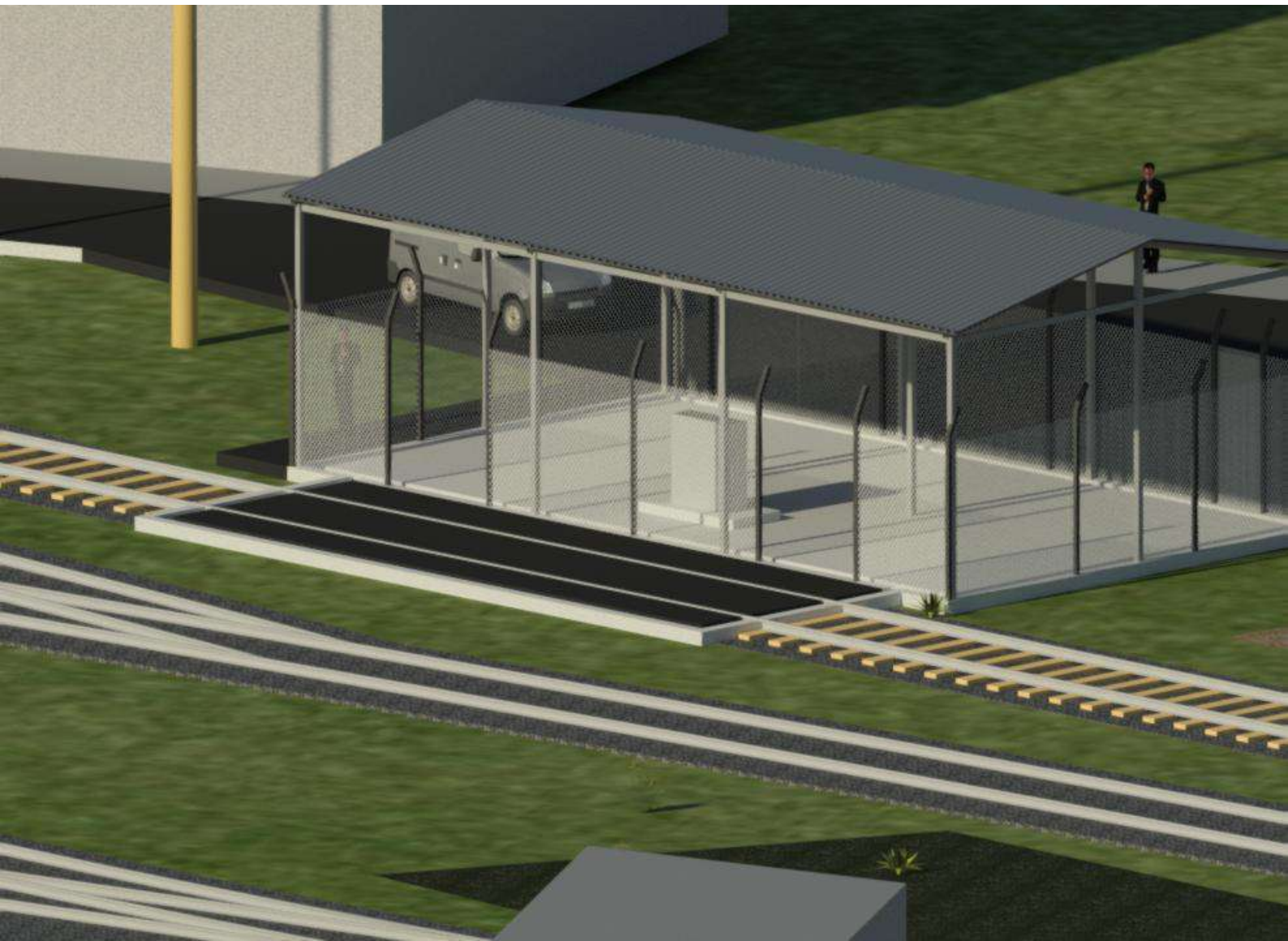


		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION		
PROYECTO	<b>ADECUACION PLANTA DE COMBUSTIBLE VICTORIA</b>  <b>PLANTA DE UBICACION</b> ESTACION VICTORIA FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA	FECHA: 05/06/2020	LINEA: MITRE
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL: PLANO ISO A3 420x297	UB 02/02 

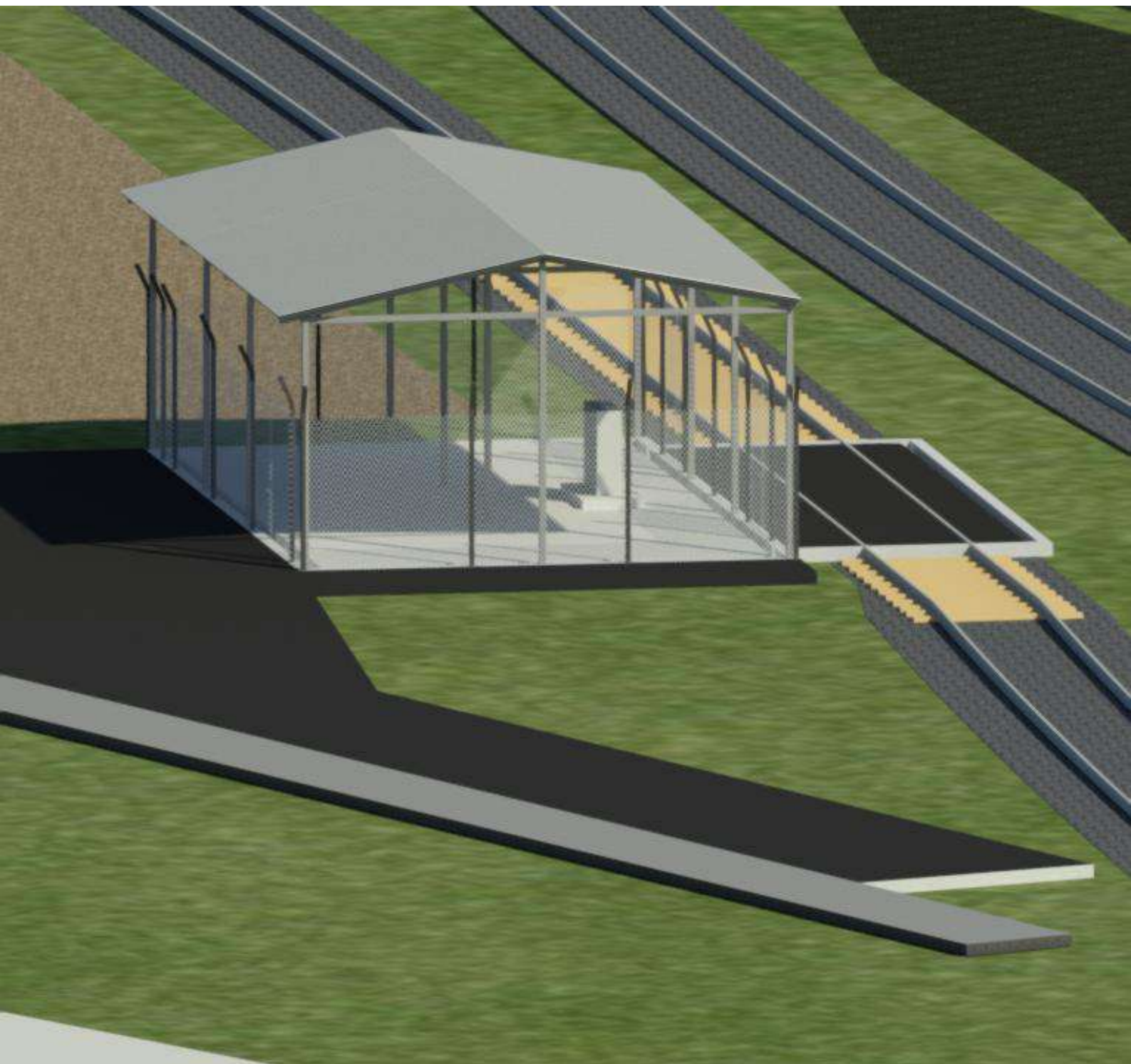


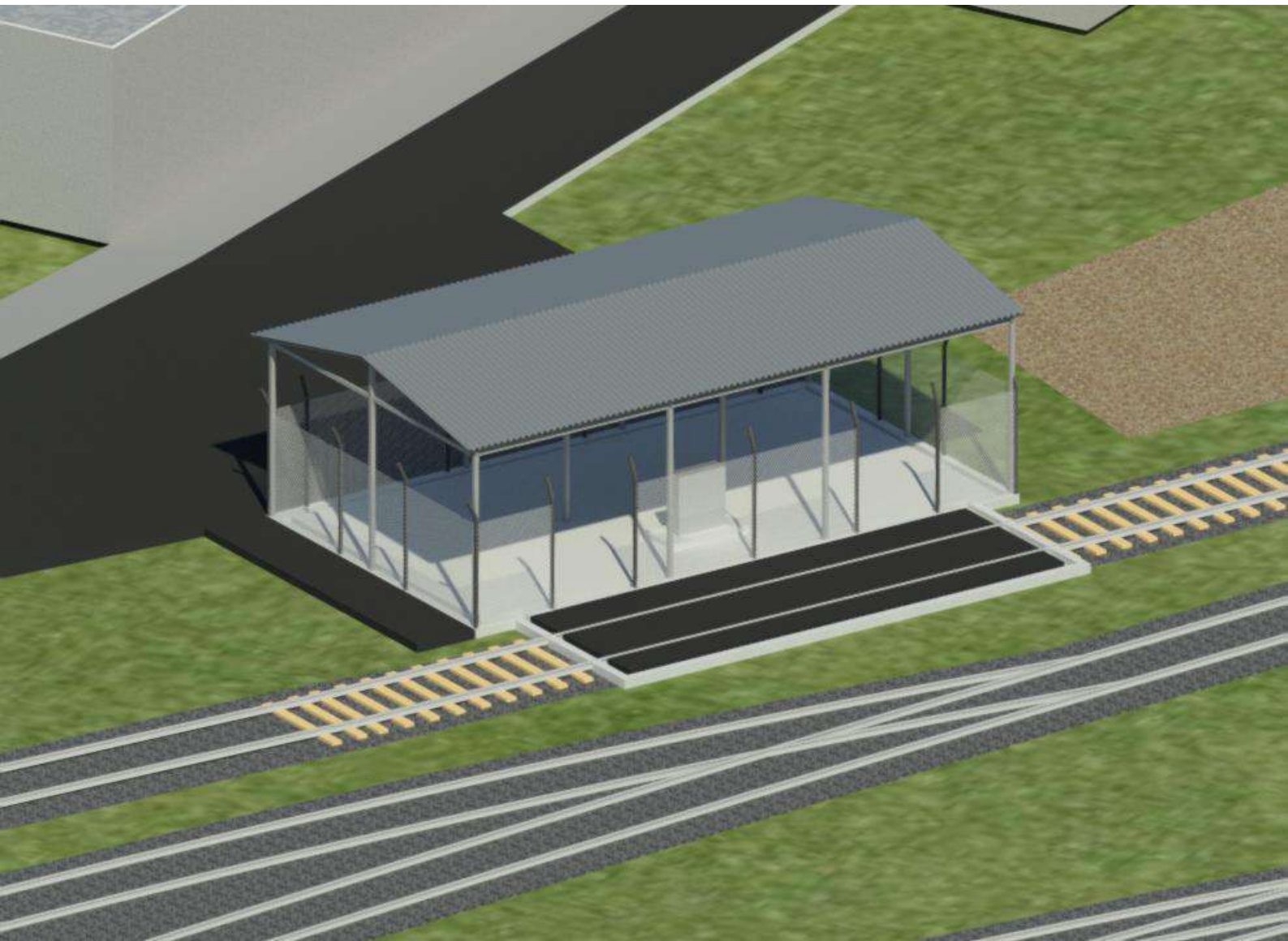


	Fecha	Firma	Zufriategui 4665 (1603) Villa Martelli Pcia. de Buenos Aires Tel./Fax 709-3593/3594 Tel./Fax 709-3069/3596	
Dibujó:				
Revisó:				
Aprobó:				
Escala:	Denominación:		<b>DIMENSIONES GENERALES          MODELO 3/G2200P</b>	
Tolerancia:	Material:			
			No. de Plano	
			Emisión	

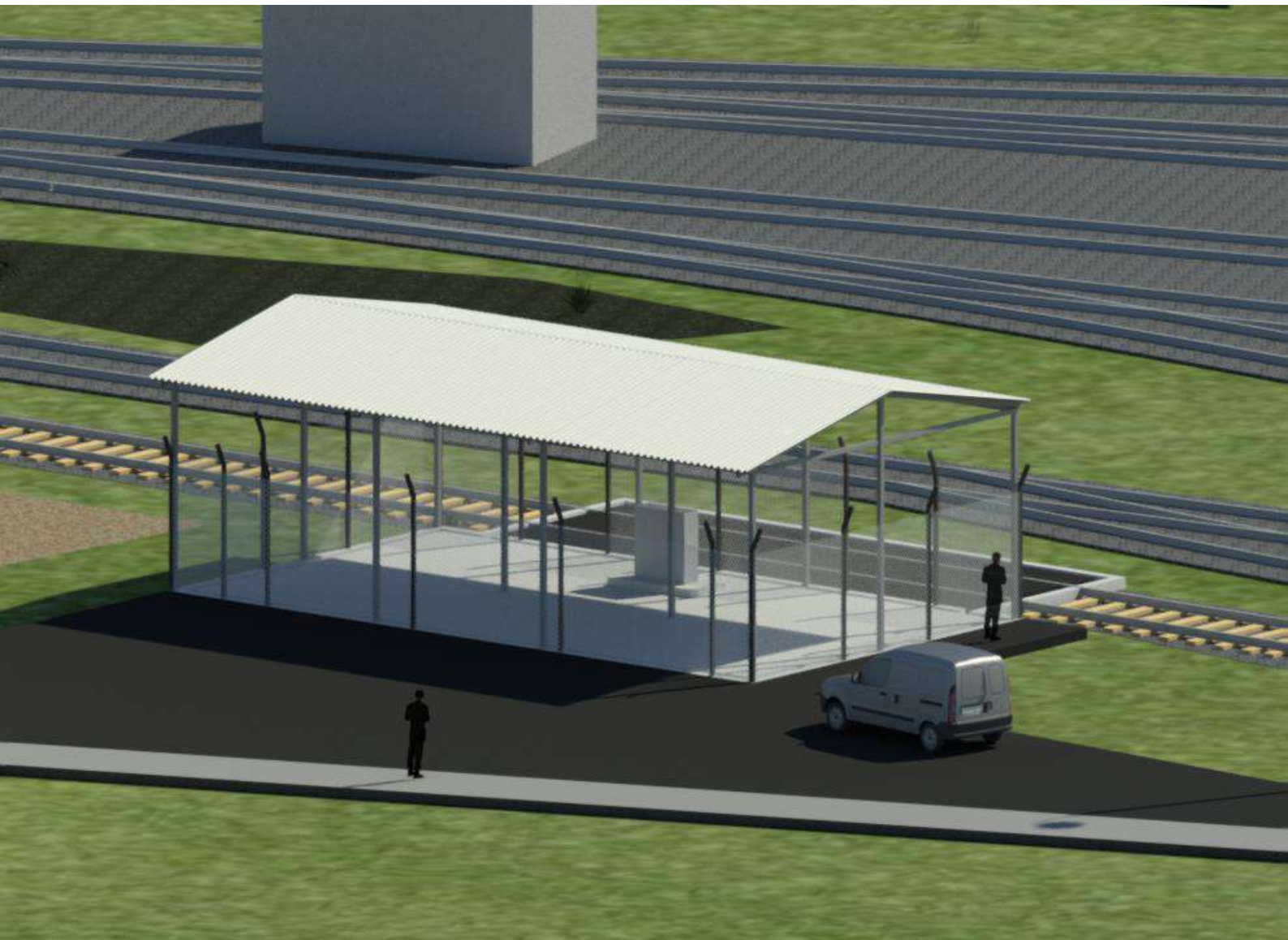


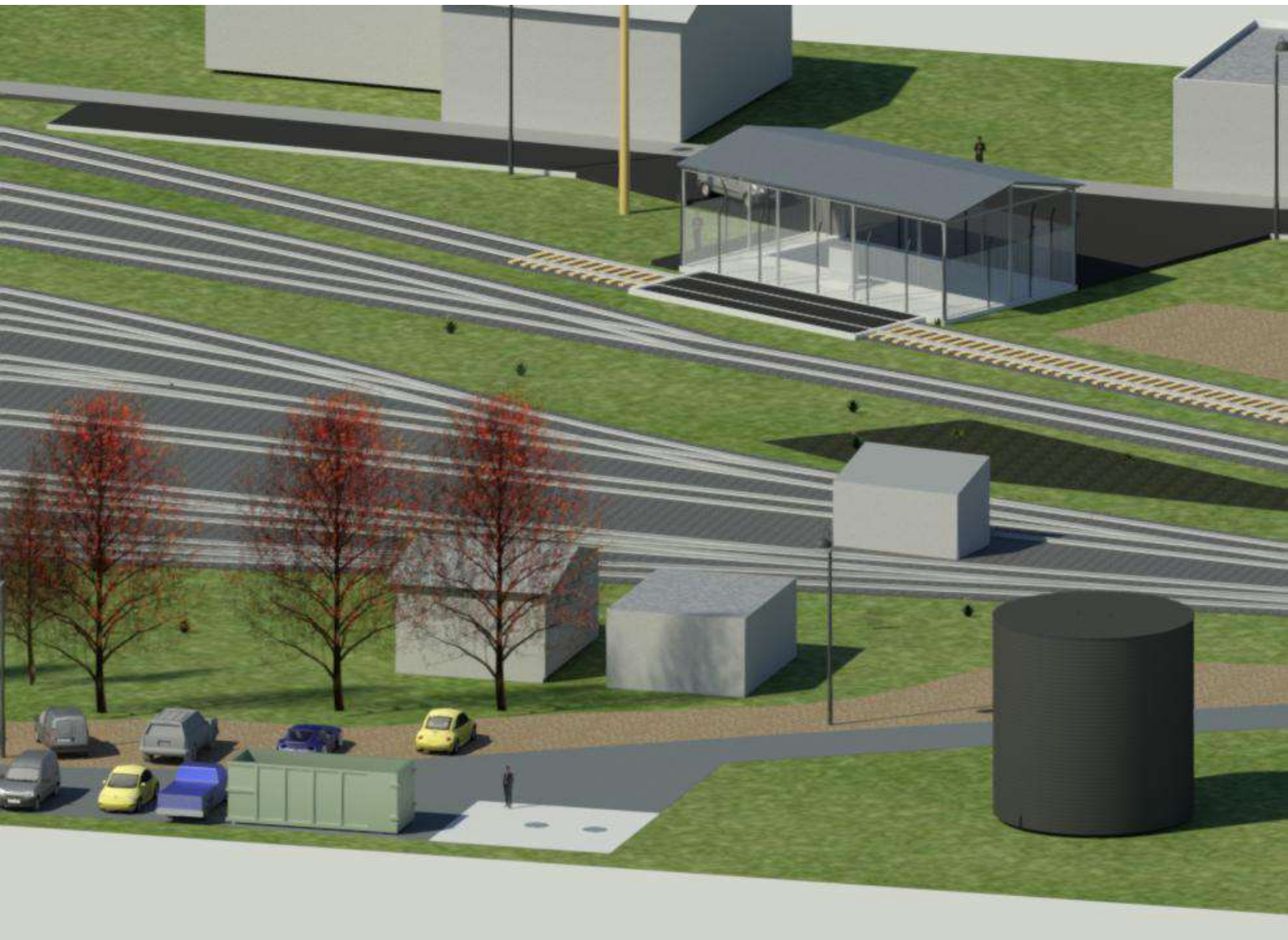


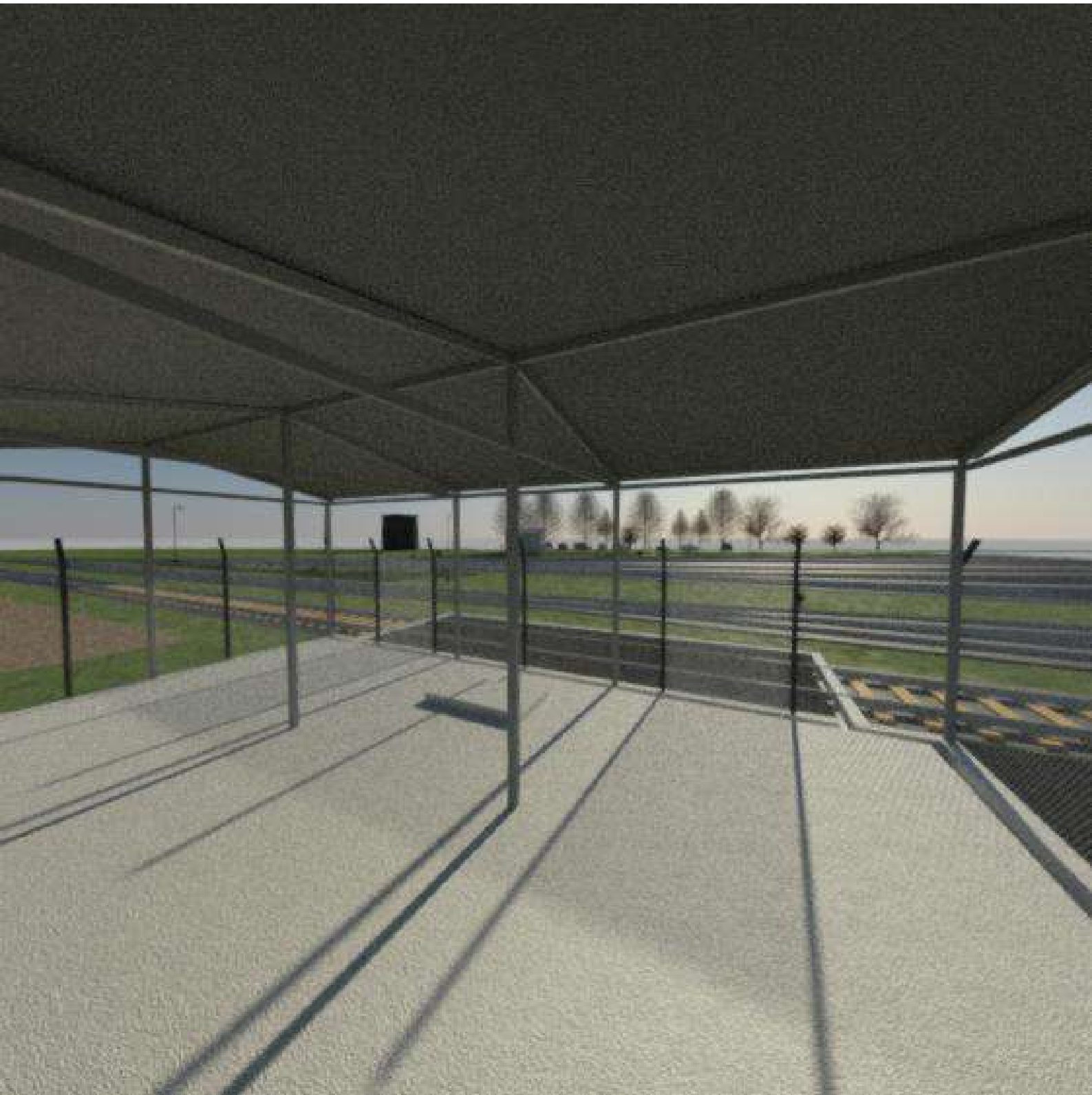




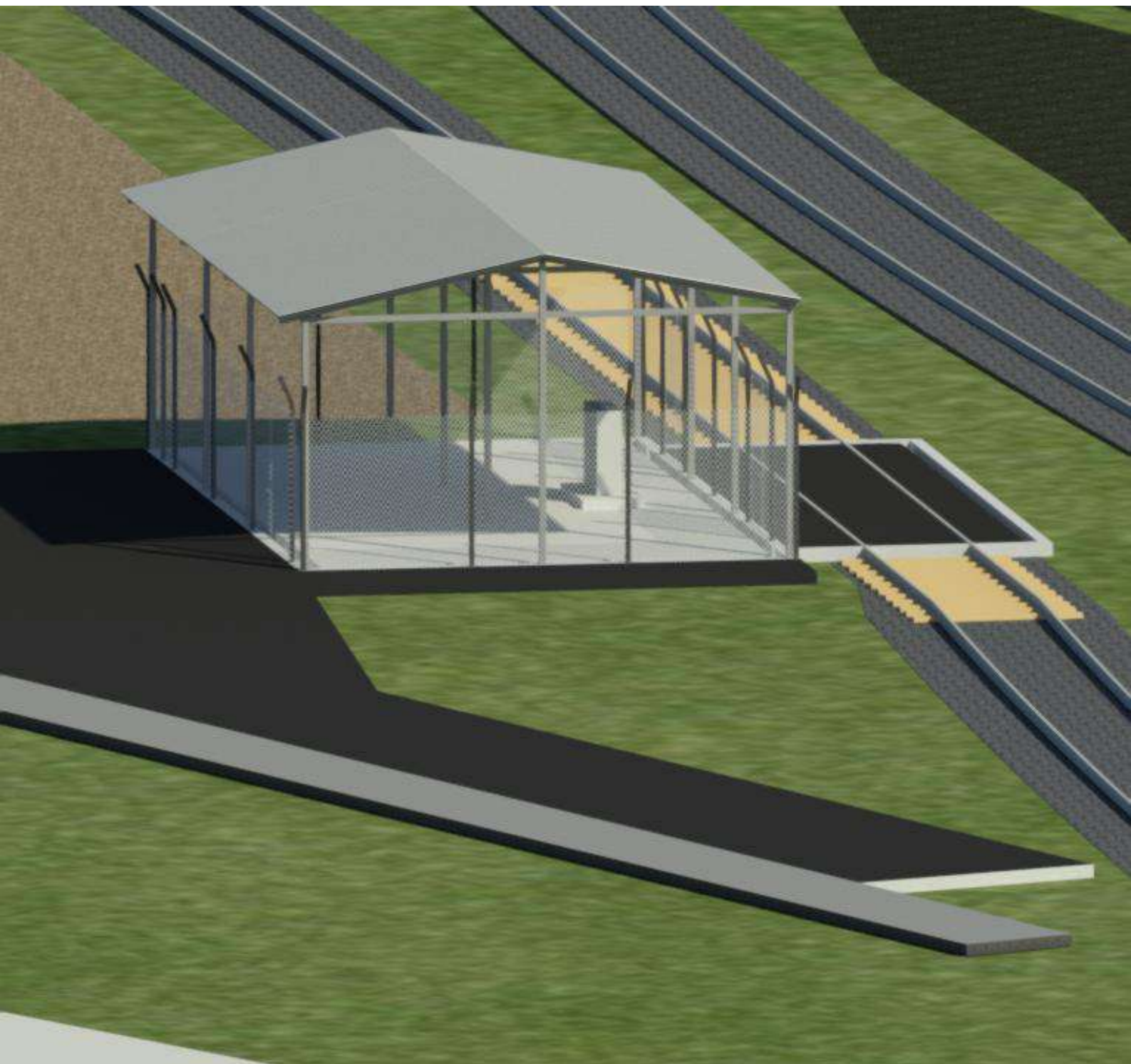




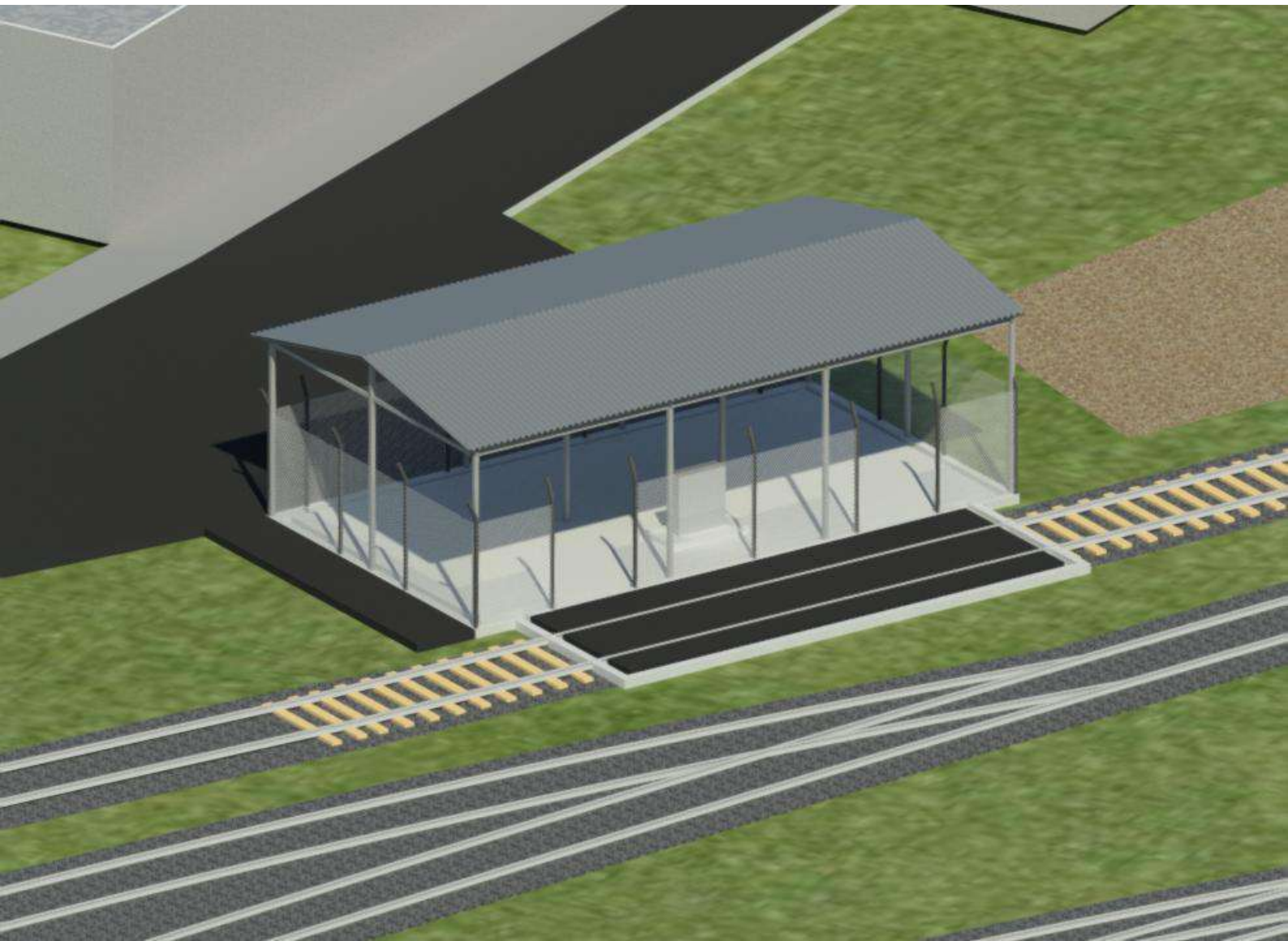


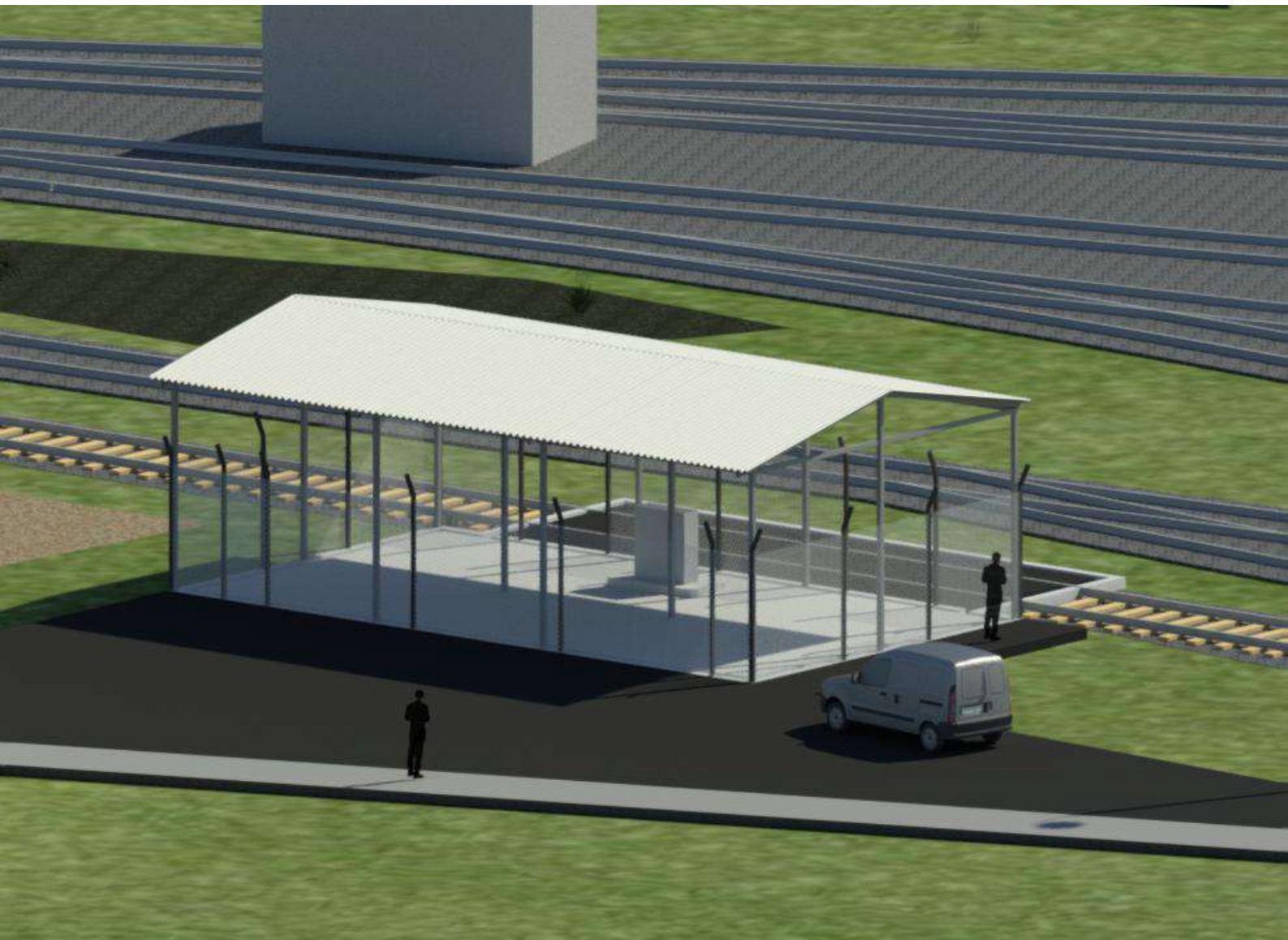




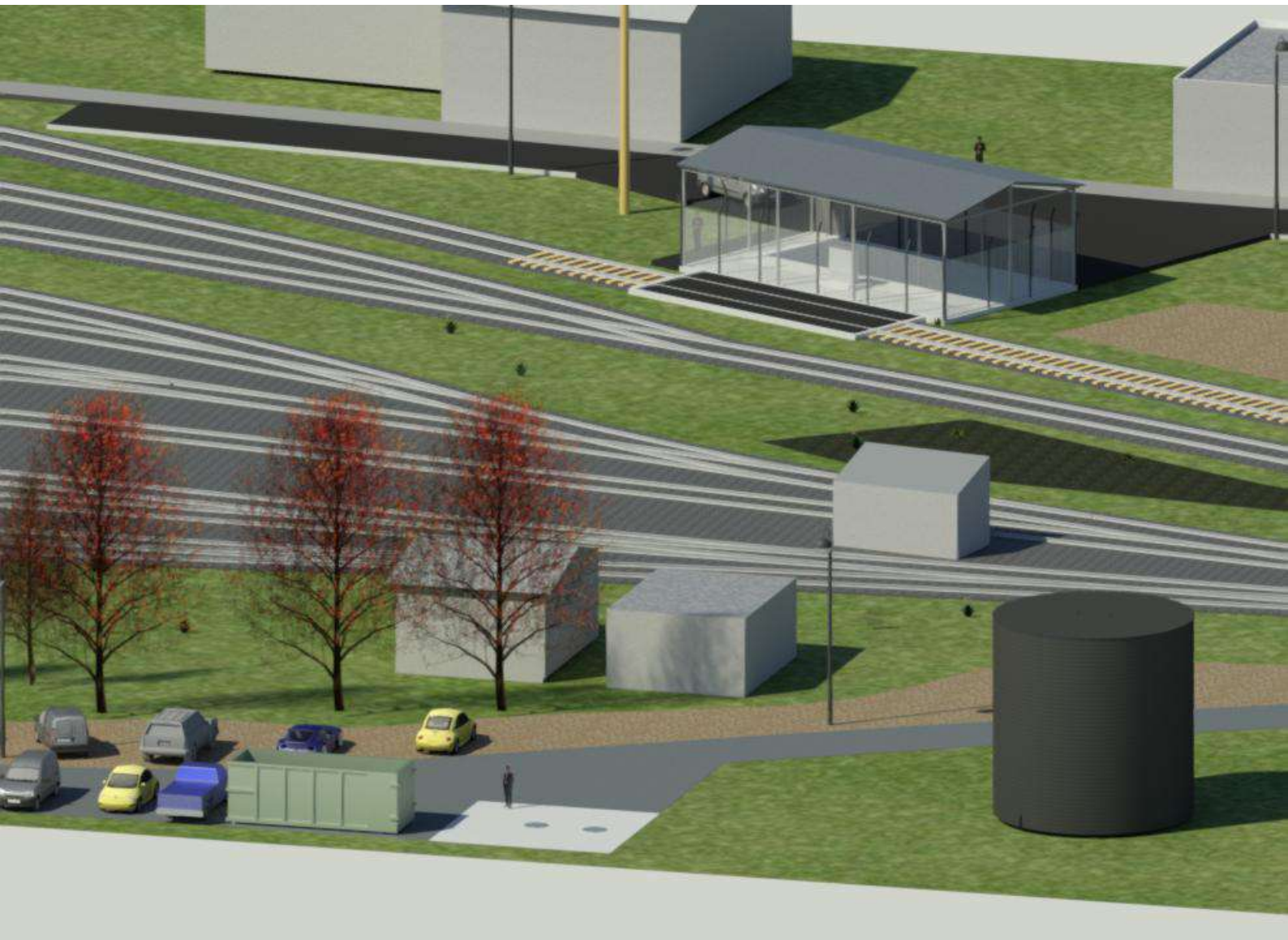


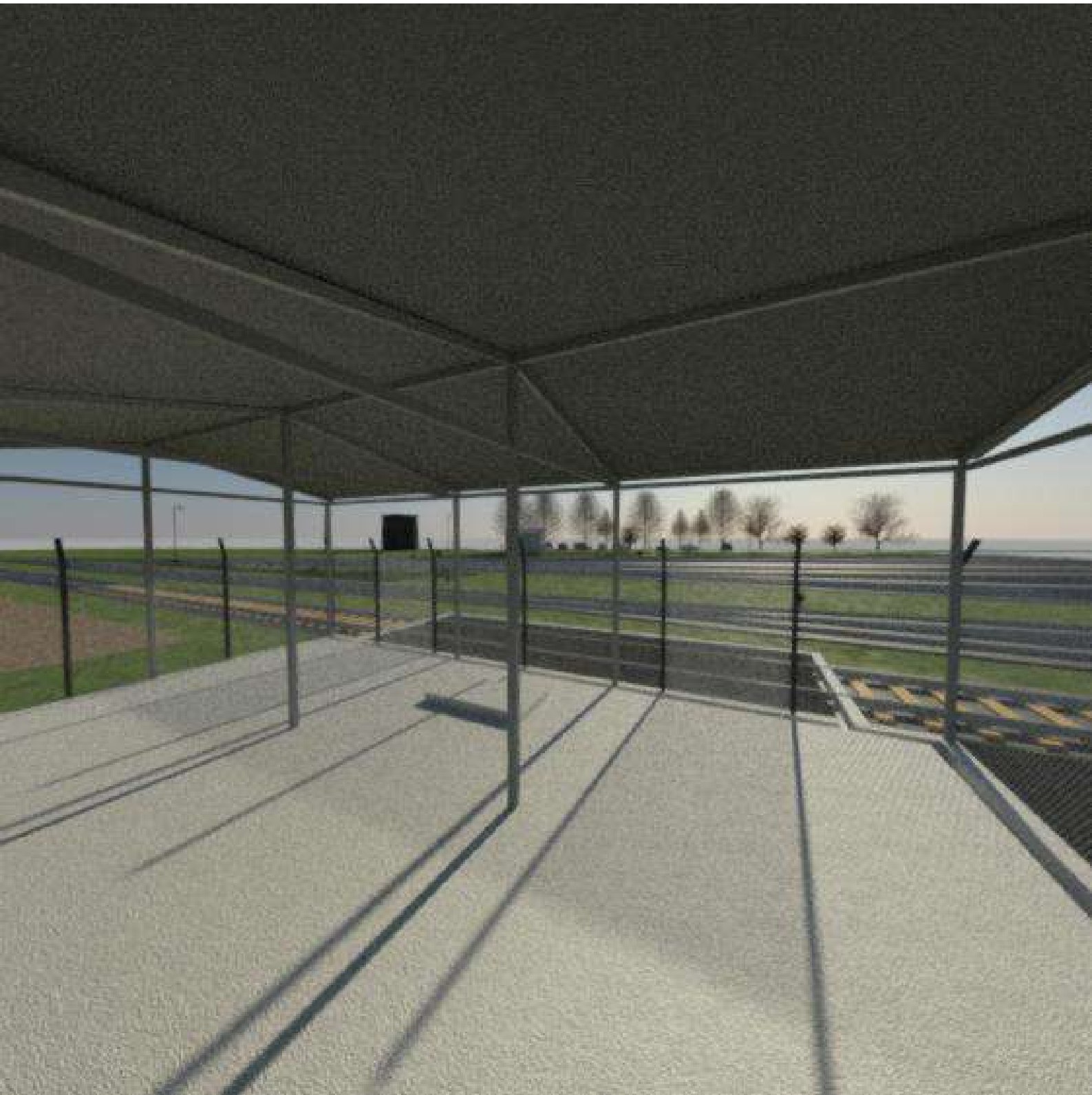


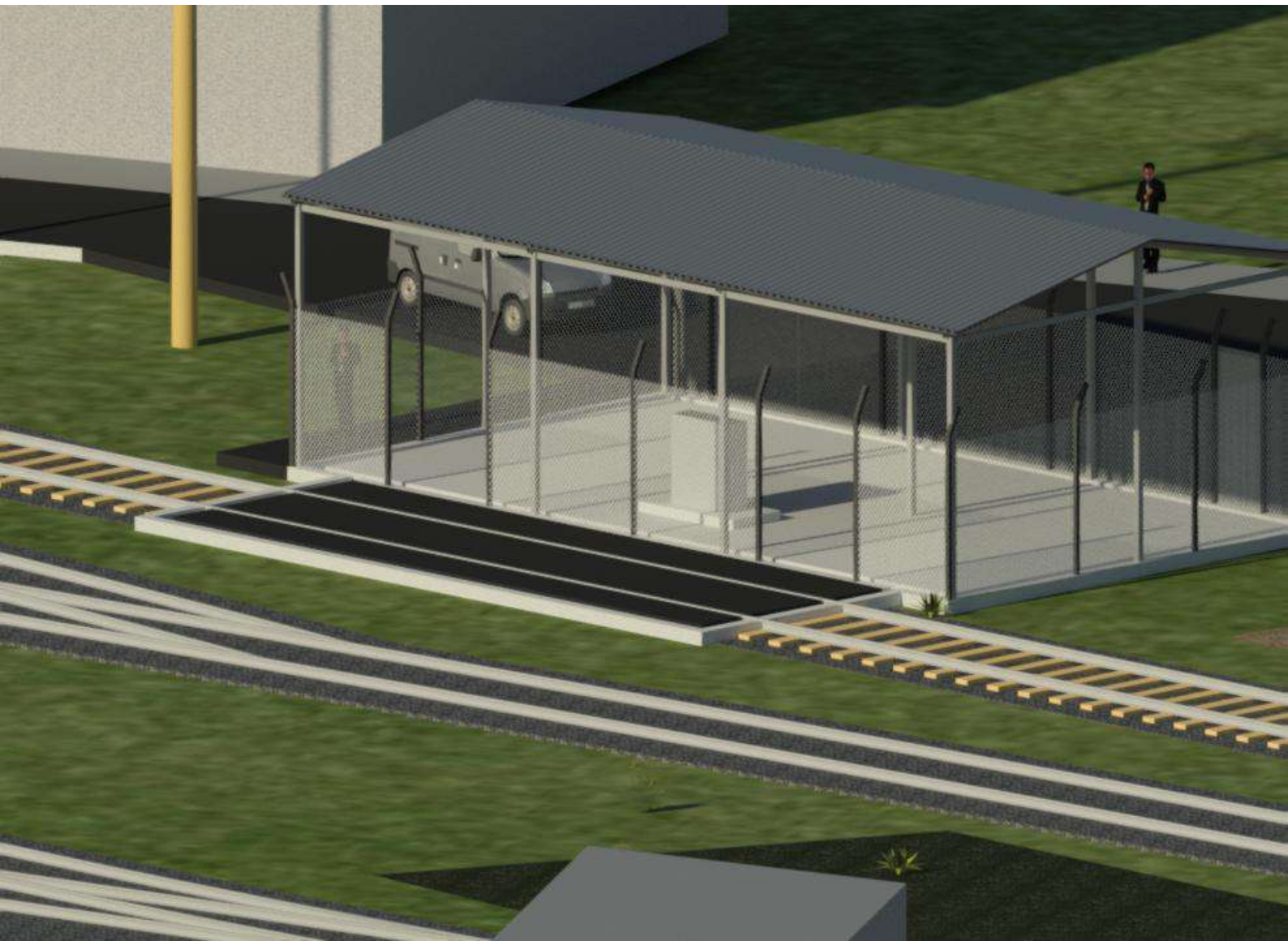












# **ANEXO 5**

## **Método de Redeterminación de precios**



## Anexo 5. Método de redeterminación de precios.

Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios

### Expresiones Generales de Aplicación

#### I-1 -Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_0 \times [A_f \times (F_{Ra}) + (1 + A_f) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P<sub>i</sub>: Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación).

P<sub>0</sub>: Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.

A<sub>f</sub>: Anticipo financiero expresado en tanto por uno.

F<sub>ri</sub>: Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

F<sub>ra</sub>: Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F<sub>Ri</sub>.

#### I.2 - Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{ri} = [\alpha_M \times F_{Mi} + \alpha_{EM} \times F_{EMi} + \alpha_{MO} \times (MO_i / MO_0) + \alpha_T \times (T_i / T_0) + \alpha_{CL} \times (CL_i / CL_0)] \times \left\{ 1 + k \times \left( \frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right\}$$

Donde:

F<sub>Mi</sub>: Factor de variación de precios del componente Materiales.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.

FEMi: Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

---

MOi/MO0: Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO0).

---

Ti/To: Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (To).

---

CLi/CL0: Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CLi) y el indicador de precio básico (CL0).

---

$\alpha$ : Coeficientes de ponderación.

Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.

---

Cfi-Cf0

Cf0

: Factor de variación del componente Costo Financiero.

Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CFi = (1 + i / 12)^n / 30 - 1$$

---

i: Indicador correspondiente al Costo Financiero.

Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.

---

Ío: Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.

---

n: Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.

---

k: Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

---

### I.3 **Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales**

$$FMi = \beta_{M1} \times (M1i / M10) + \beta_{M2} \times (M2i / M20) + \beta_{M3} \times (M3i / M30) + \dots + \beta_{Mn} \times (Mni / Mno)$$

Donde:

$M_1; M_2; \dots M_n$ : Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.

Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"

$\beta_{M_1}; \beta_{M_2}; \dots \beta_{M_n}$ ; Coeficientes de ponderación de los materiales.

Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

#### I.4 - Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$F_{Mi} = CAE \times (AE_i / AE_0) + CRR \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

Donde:

$AE_i / AE_0$  Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.

Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"

$MO_i / MO_0$  Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO<sub>0</sub>).

**CAE; CRR** Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".

Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que:  $CAE + CRR = 1$

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,06	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,46	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,01	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes	0,02	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 Gas Oil- Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC Informa "ANEXO INDEC"

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Materiales</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0,40	Mat. Elemento 37510-1 Hormigón elaborado – ICC –ANEXO INDEC
Asfaltos, combustibles y lubricantes	0,20	Mat. Elemento 46340-1 Asfaltos, combustibles y lubricantes Anexo INDEC IPIB (SIPM CUADRO 3,2 – 23)
Acero aleteado conformado en barra	0,10	Mat. Elemento 41242-11 Acero aleteado – Anexo INDEC
Pintura	0,10	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al latéx – Anexo INDEC
Cables	0,20	IPIB Mayor desag. 3130 46340-1 Conductores eléctricos – Anexo INDEC

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipo y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<u>Índice Ponderado</u> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del “ANEXO INDEC”
Mano de Obra	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa “ANEXO INDEC”
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

### **III. Fórmulas resultantes de la aplicación para el presente contrato.**

$$FEM_i = 0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

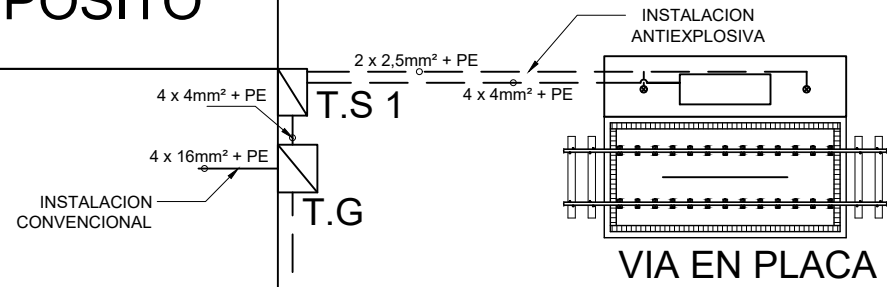
$$FM_i = 0,15 \times (M1_i / M1_0) + 0,20 \times (M2_i / M2_0) + 0,15 \times (M3_i / M3_0) + 0,10 \times (M4_i / M4_0) + 0,40 \times (M5_i / M5_0)$$

$$FR_i = [0,45 \times FM_i + 0,06 \times FEM_i + 0,46 \times (MO_i / MO_0) + 0,01 \times (Ti / To) + 0,02 \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + 0,01 \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

$$Pi = P0 \times [0,2 \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - 0,2) \times (0,10 + 0,90 \times Fri)]$$

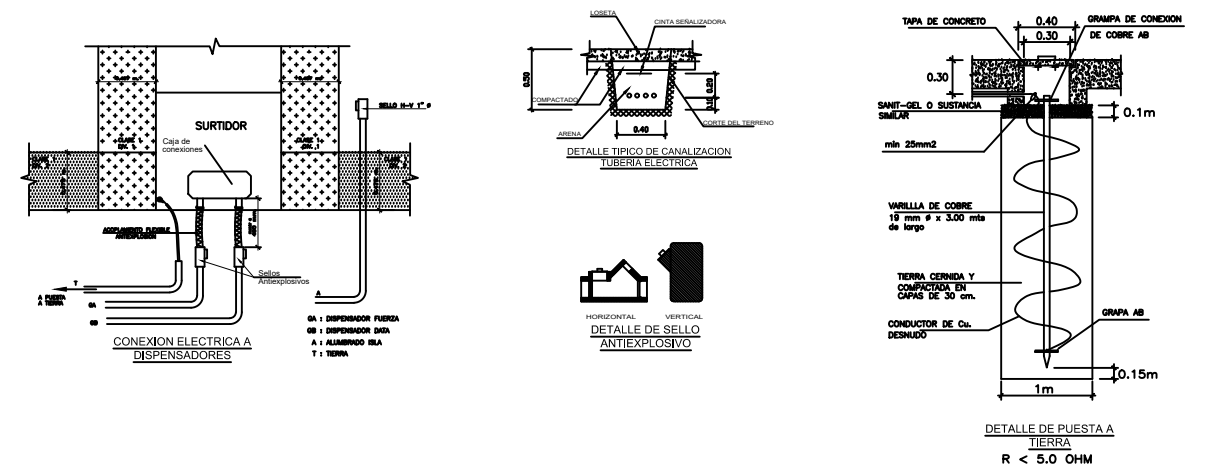
# TINGLADO - LAVADERO

DEPOSITO

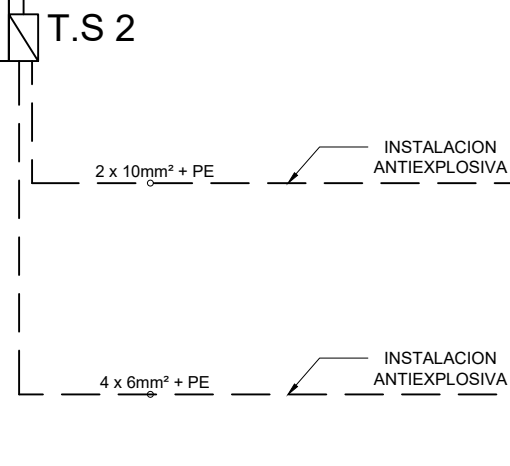


PLAYA  
SURTIDORES

## DETALLES A MODO DE EJEMPLO



OFICINAS



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

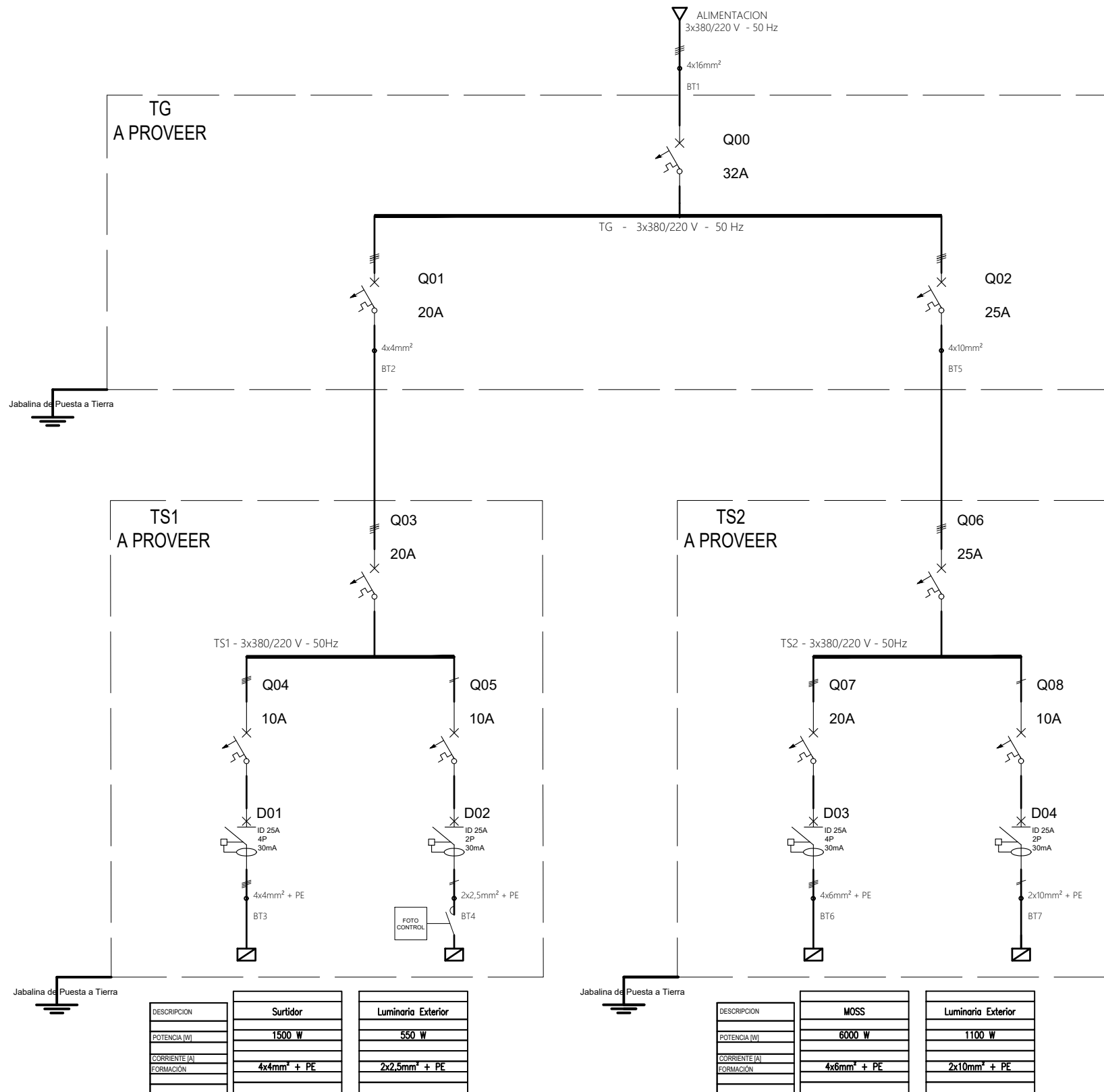
**NOTAS:**

TODA LA INSTALACION DEBERA CUMPLIR CON CARACTERISTICAS ANTIEXPLOSIVAS.

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
www.sofse.gov.ar

EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN			
APROBO	INSTALACION ELECTRICA			
	ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE			
	ESCALA 1:250	FECHA: 08/01/2020	LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			PLANO ISO A3 420x297
				IE-01/02



	-KM1	CONTACTOR
	Q00	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR In=32A
	Q02, Q06	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR In=25A
	Q01, Q03, Q07	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR In=20A
	Q04	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR In=10A
	Q05, Q08	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR In=10A
	D01, D03	INTERRUPTOR DIFERENCIAL TETRAPOLAR ID=25A / 30mA
	D02, D04	INTERRUPTOR DIFERENCIAL BIPOLAR ID=25A / 30mA

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

DESCRIPCION	Surtidor	Luminaria Exterior
POTENCIA (W)	1500 W	550 W
CORRIENTE (A)		
FORMACION	4x4mm <sup>2</sup> + PE	2x2,5mm <sup>2</sup> + PE

DESCRIPCION	MOSS	Luminaria Exterior
POTENCIA (W)	6000 W	1100 W
CORRIENTE (A)		
FORMACION	4x6mm <sup>2</sup> + PE	2x10mm <sup>2</sup> + PE

**NOTAS:**  
 LAS SECCIONES CONSIGNADAS SON DE UN PREDIMENSIONADO.  
 DEBERAN VERIFICARSE CAIDAS DE TENSION ACORDE A LAS LONGITUDES Y CONSUMOS RELEVADOS EN PIE DE OBRA.

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gov.ar	
EJECUTO	<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN</b>		
PROYECTO	<b>ESQUEMA UNIFILAR</b>		
APROBO	<b>ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE</b>		
ESCALA	1:100	FECHA:	08/01/2020
		LINEA:	MITRE
		RAMAL:	LARGA DISTANCIA
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297	<b>IE-02/02</b>

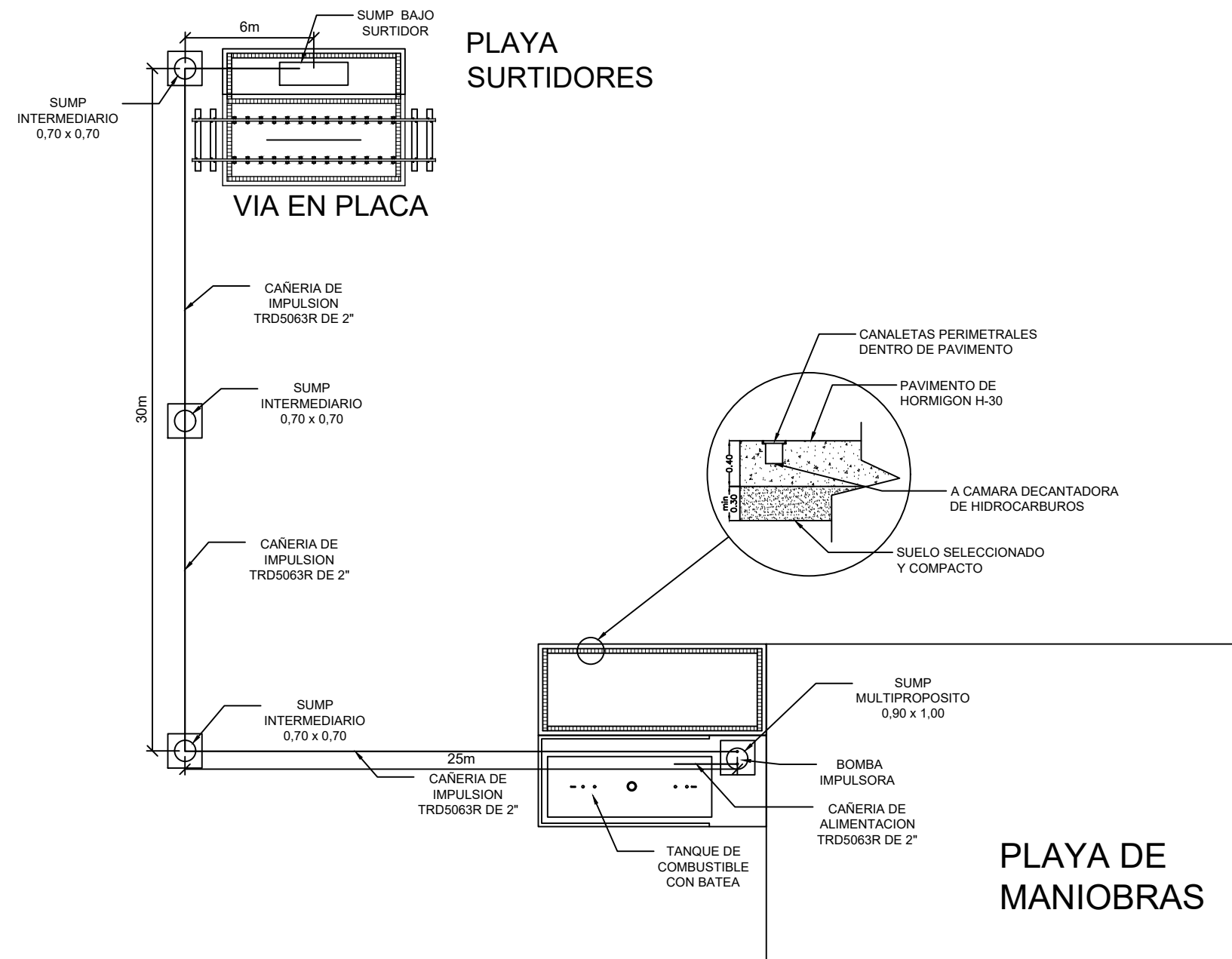




# TINGLADO - LAVADERO

DEPOSITO

OFICINAS



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

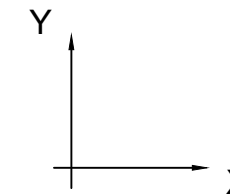
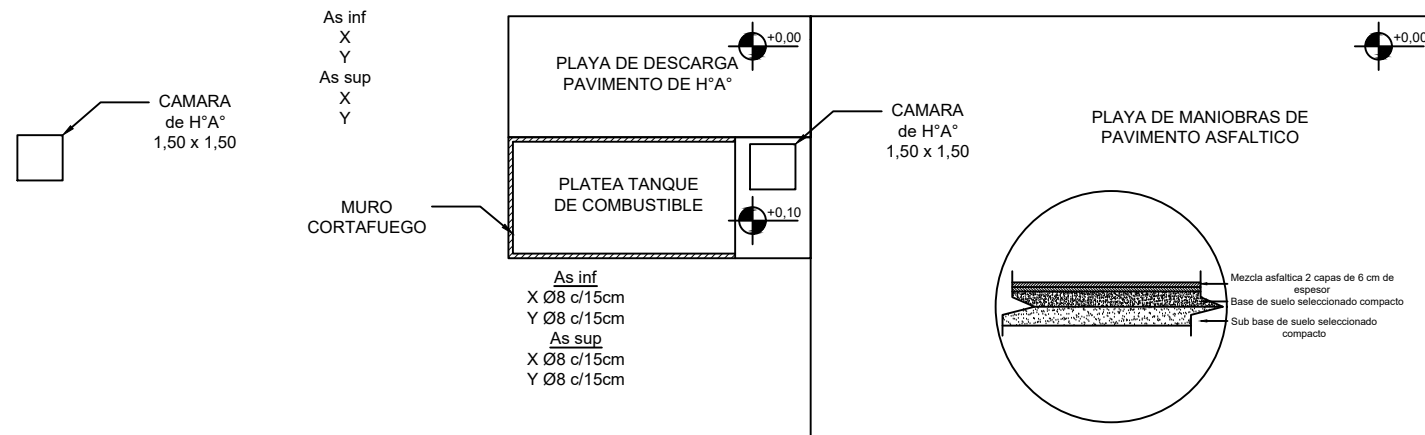
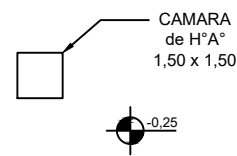
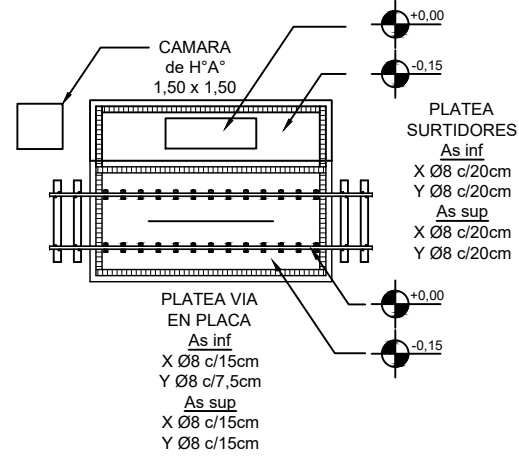
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
www.sofse.gob.ar

DESCRIPCION		<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN</b>	
EJECUTO	<b>INSTALACION MECANICA</b>		
PROYECTO	<b>ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE</b>		
APROBO	ESCALA 1:250	FECHA: 08/01/2020	LINEA: MITRE
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297	RAMAL: LARGA DISTANCIA
			<b>IM-01/01</b>



# TINGLADO - LAVADERO

OSITO



MATERIALES  
HORMIGÓN : F-30  
ACERO : ADN 420

RECUBRIMIENTO  
INF : 5 cm  
SUP : 3 cm

## PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO !!! ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
www.sofse.gob.ar

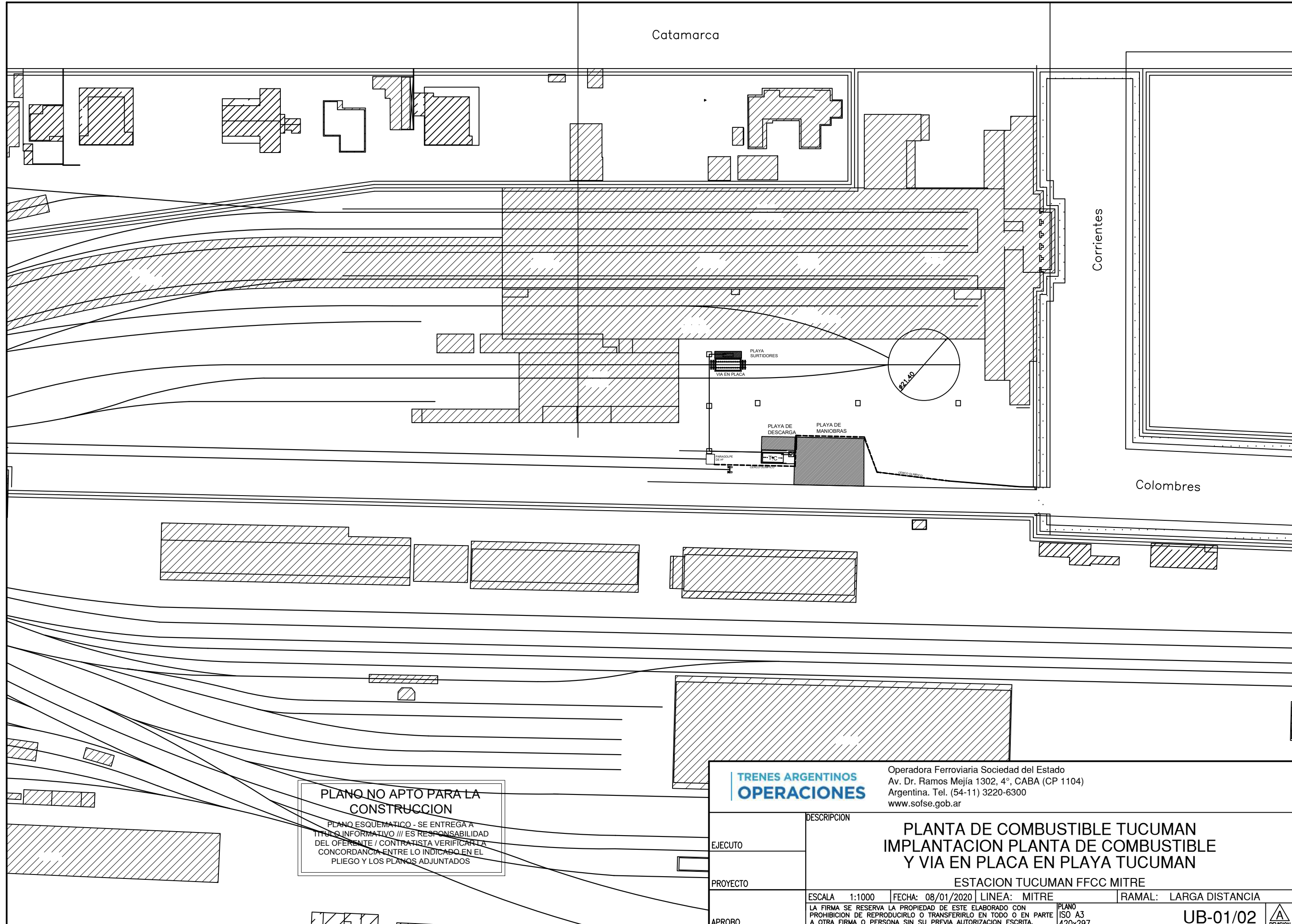
EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN			
APROBO	INSTALACION ELECTRICA			
	ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE			
	ESCALA 1:250	FECHA: 08/01/2020	LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA
	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			PLANO ISO A3 420x297
				OC-01/01



Catamarca

Corrientes

Colombres

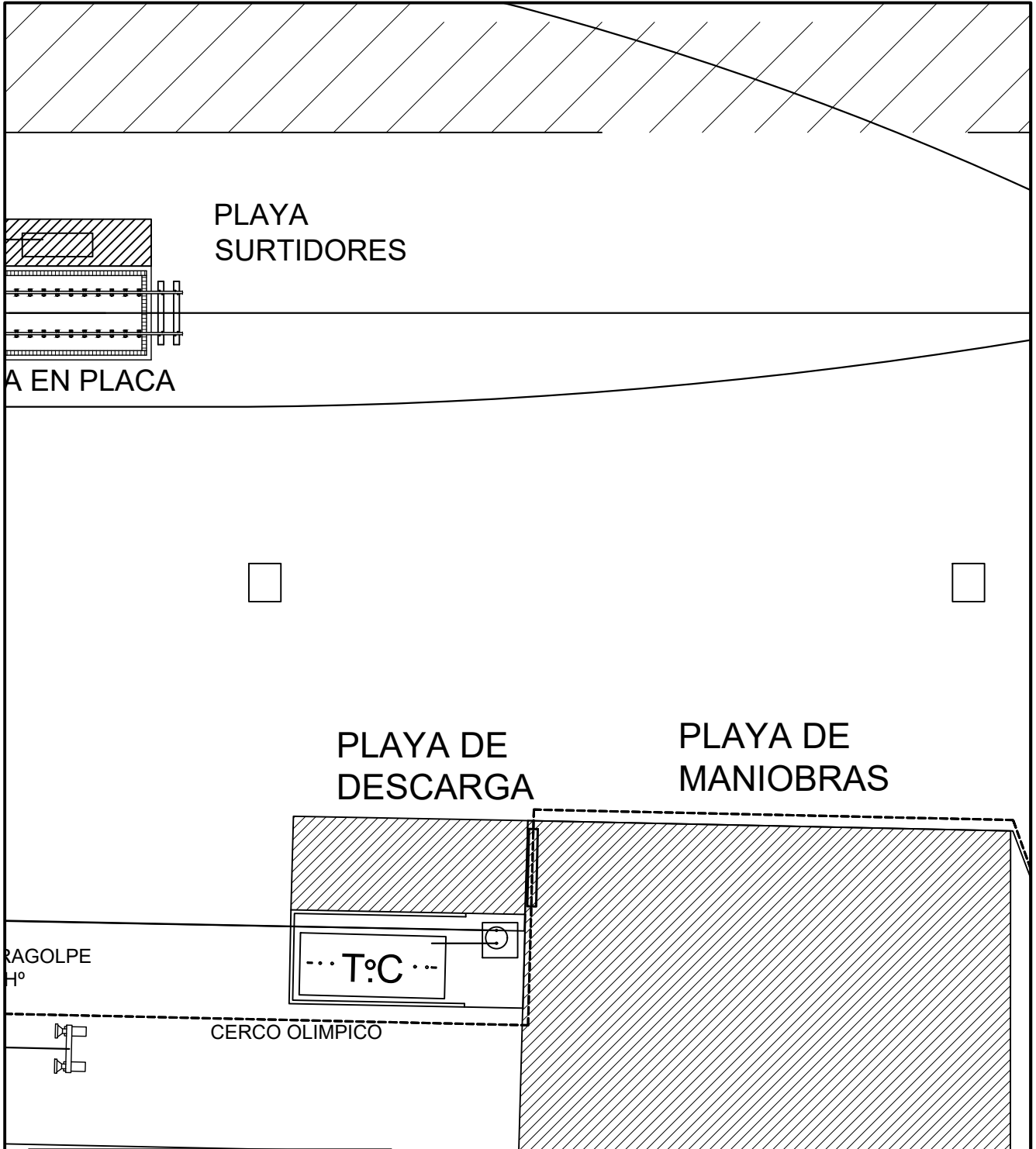


**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
		<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN          IMPLANTACION PLANTA DE COMBUSTIBLE          Y VIA EN PLACA EN PLAYA TUCUMAN</b>	
EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE	
APROBO		ESCALA 1:1000	FECHA: 08/01/2020
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA
PLANO ISO A3 420x297		UB-01/02	





**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
 www.sofse.gov.ar

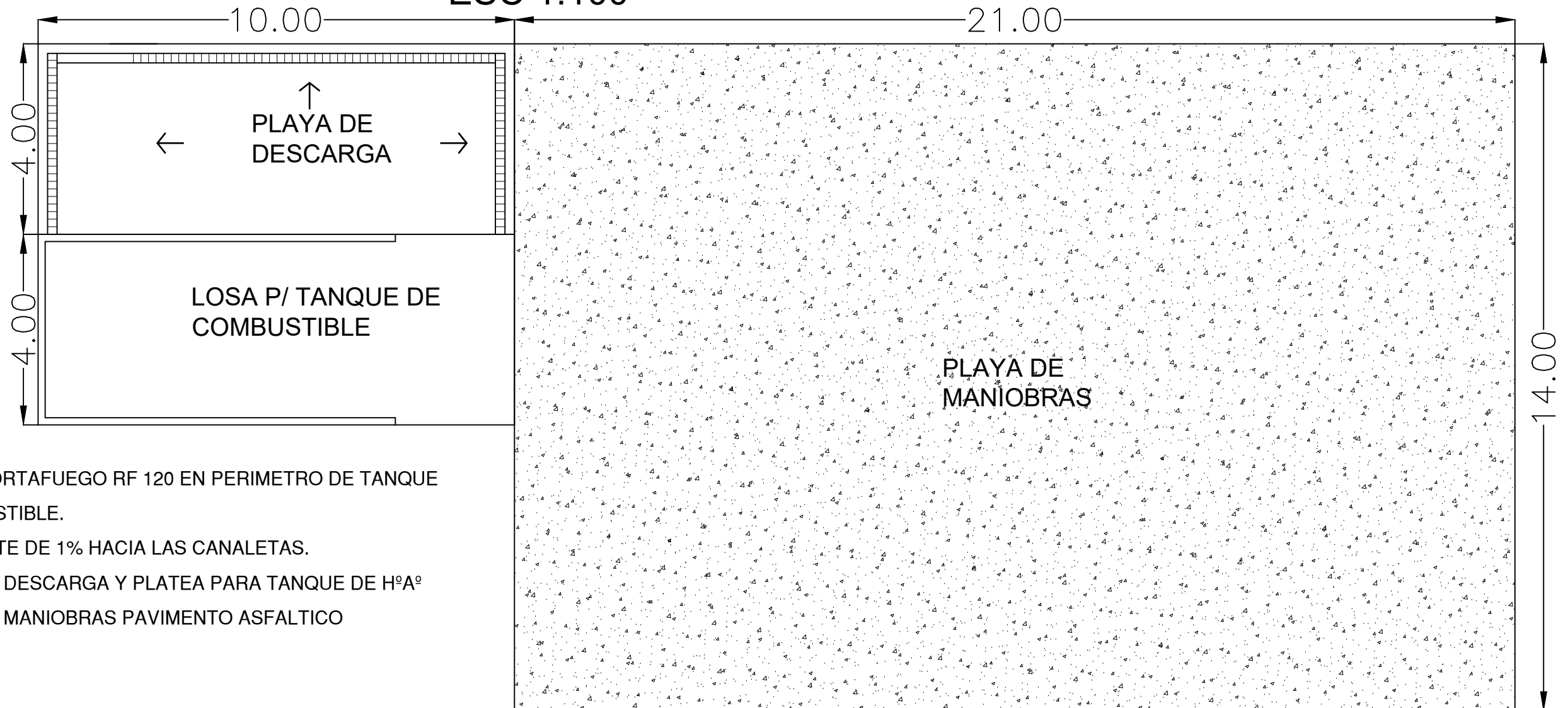
EJECUTO	DESCRIPCION		
PROYECTO	<p align="center"><b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN</b>  <b>IMPLANTACION PLANTA DE COMBUSTIBLE</b>  <b>Y VIA EN PLACA EN PLAYA TUCUMAN</b>          ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE</p>		

APROBO	ESCALA 1:250	FECHA: 11/02/19	LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA
<small>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</small>			<small>PLANO ISO A4 297x210</small>	<b>UB-02/02</b>



# PLAYA DE MANIOBRAS Y DESCARGA

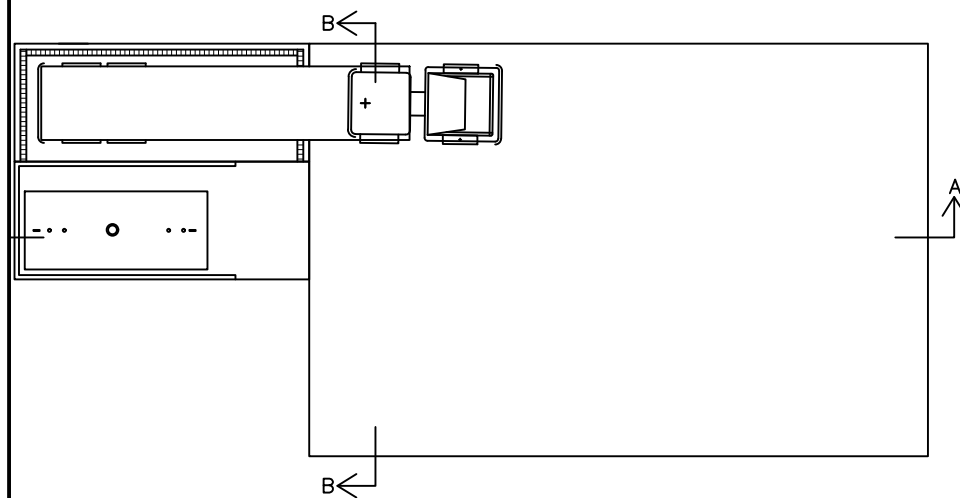
## ESC 1:100



- \* MURO CORTAFUEGO RF 120 EN PERIMETRO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE.
- \* PENDIENTE DE 1% HACIA LAS CANALETAS.
- \* PLAYA DE DESCARGA Y PLATEA PARA TANQUE DE HªAº
- \* PLAYA DE MANIOBRAS PAVIMENTO ASFALTICO

### NOTAS:

- \* SE REALIZARA LA LIMPIEZA DEL TERRENO, RECAMBIANDO CON TERRENO TIPO TOSCA, COMPACTANDO Y HUMIDIFICANDO.
- \* SOBRE EL SE CONSTRUIRAN LAS DISTINTAS LOSAS CON ESPESORES ACORDES AL TRANSITO Y TIPO DE CARGA.
- \* SE DOTARA A LA LOSA DE DESCARGA CON UNA CANALETAS PERIMETRAL QUE PERMITA LA CAPTACION DE POSIBLES PERDIDAS DE COMBUSTIBLE.
- \* LAS CANALETAS ESTARAN CONECTADAS A UN INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS.
- \* EL INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS TENDRA POR ULTIMO UNA DESCARGA AL SISTEMA DE DESAGOTE DEL PREDIO.



ESQUEMA AL MOMENTO DE LA DESCARGA

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

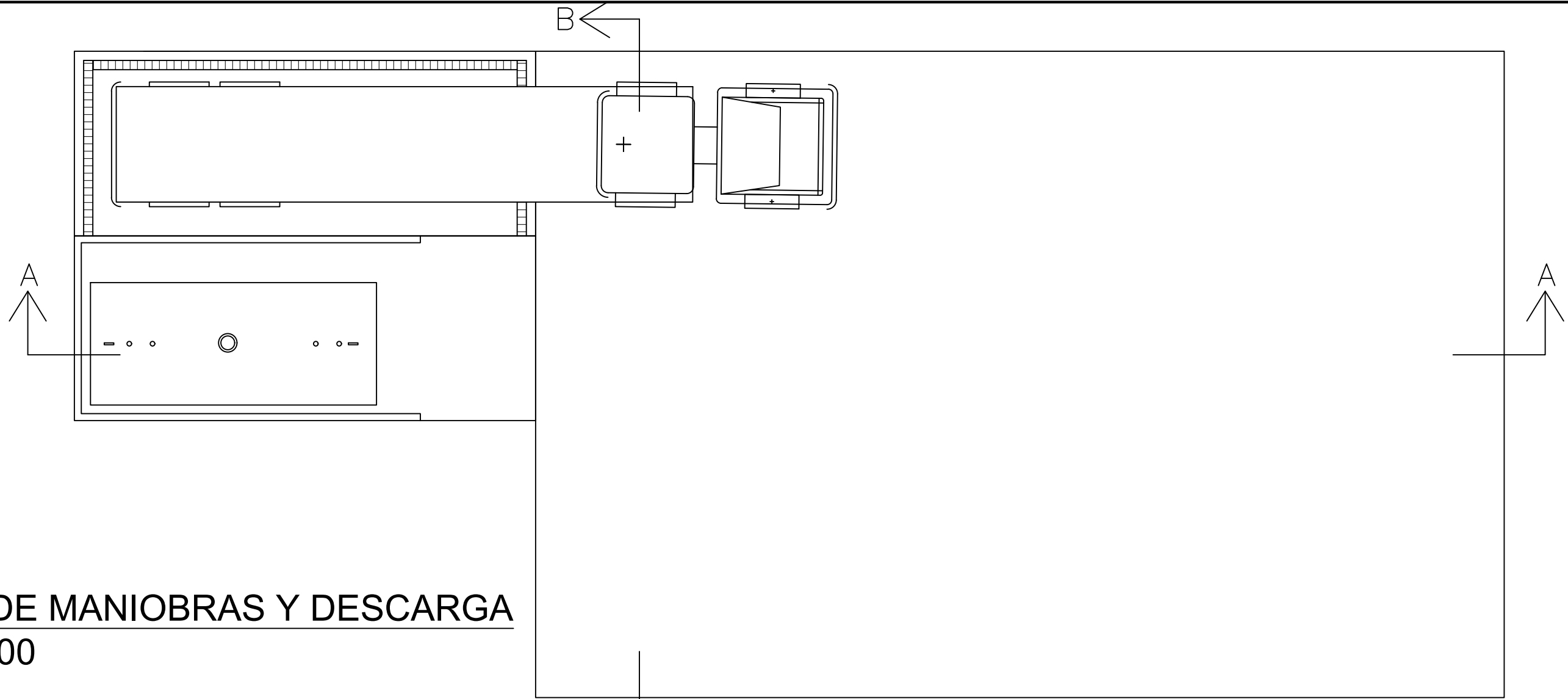
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**TRENES ARGENTINOS OPERACIONES**

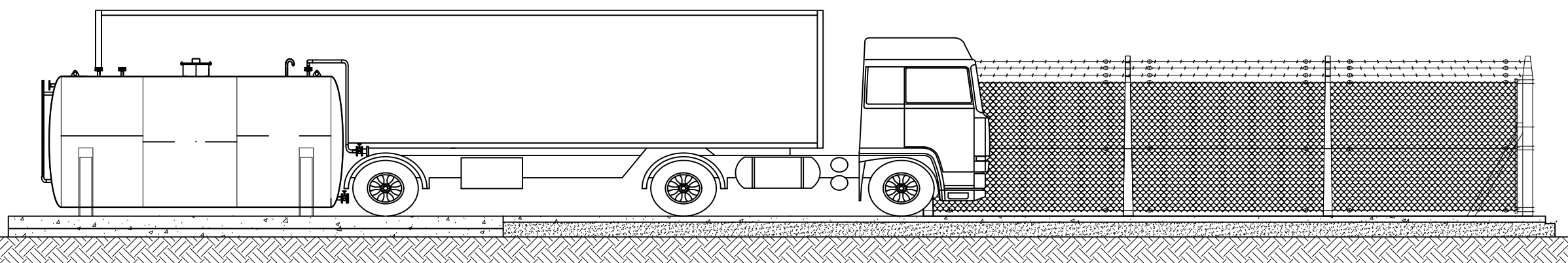
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado  
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104)  
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300  
www.sofse.gob.ar

EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN PLAYA DE MANIOBRAS Y DESCARGA ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE			
APROBO	ESCALA 1:100	FECHA: 08/01/2020	LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.			PLANO ISO A3 420x297	ARQ-01/02





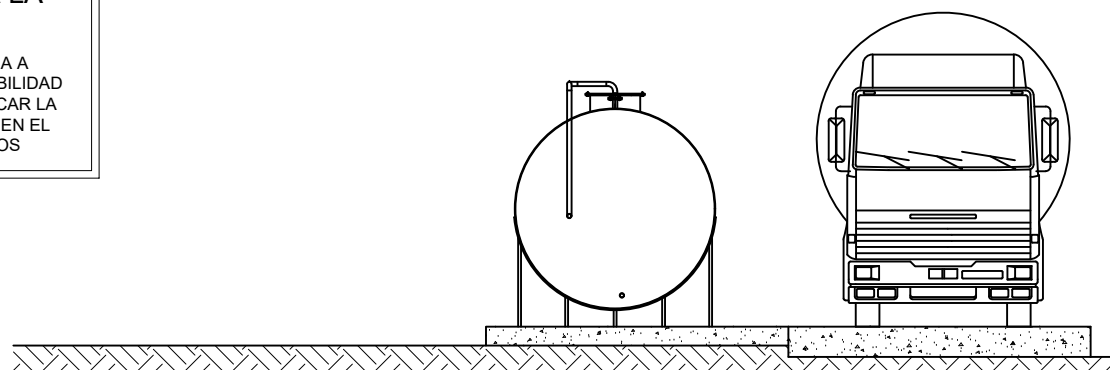
**PLAYA DE MANIOBRAS Y DESCARGA**  
**ESC 1:100**



**CORTE A-A**  
**ESC 1:100**

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

**CORTE B-B**  
**ESC 1:100**

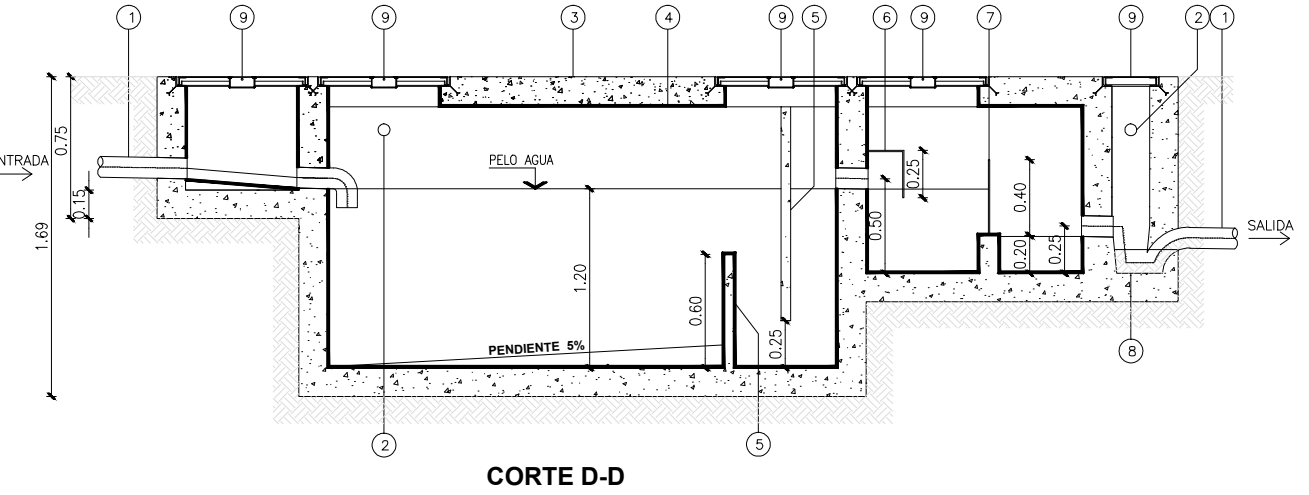
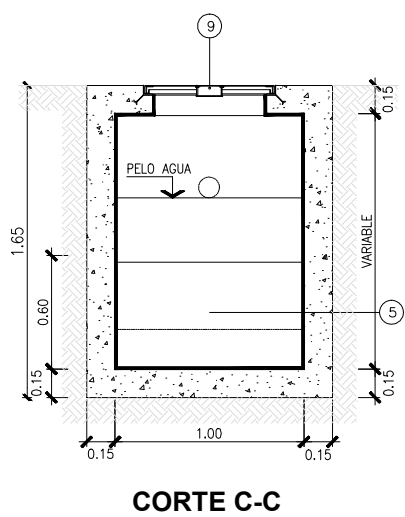
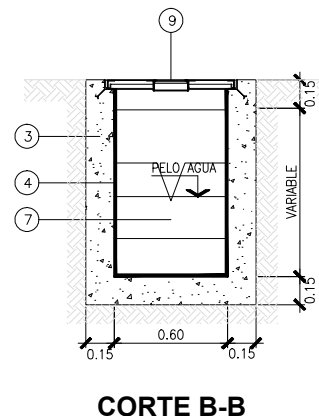
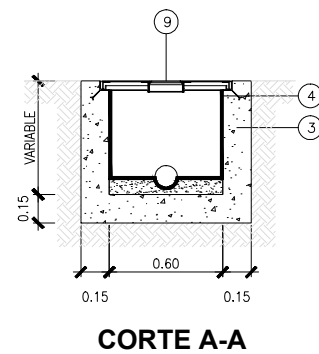
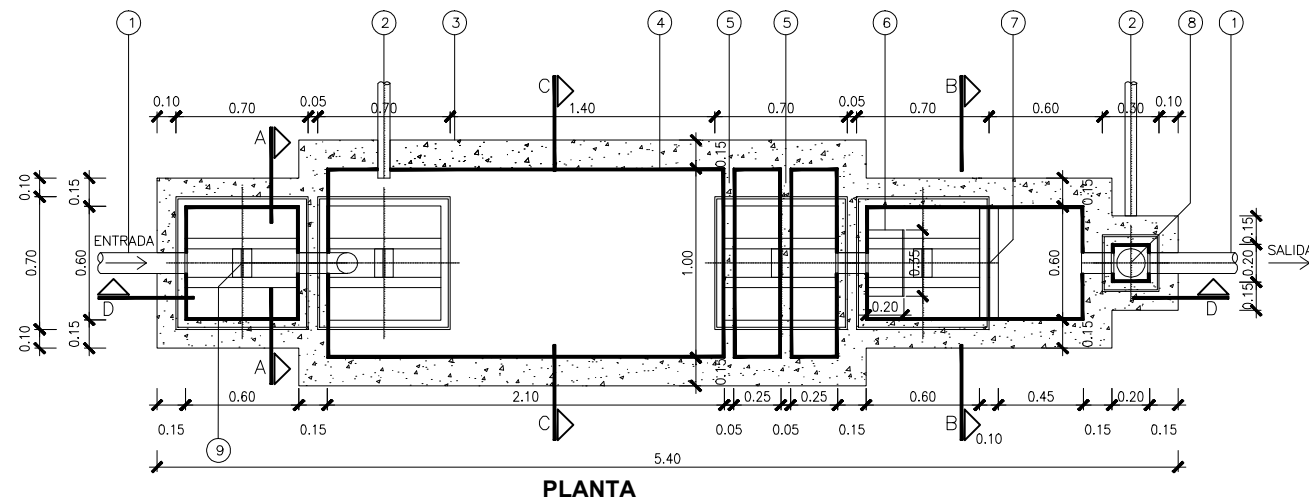


		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN</b> <b>VISTAS Y CORTES DE PLAYA DE MANIOBRAS Y DESCARGA</b>	
PROYECTO	ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA 1:100   FECHA: 08/01/2020   LINEA: MITRE LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	RAMAL: LARGA DISTANCIA	PLANO ISO A3 420x297 <b>ARQ-02/02</b>





INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 2.000 lts.



REFERENCIAS

1	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
2	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
3	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
4	REVOQUE IMPERMEABLE
5	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
6	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
7	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
8	PILETA DE PATIO 0.110
9	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

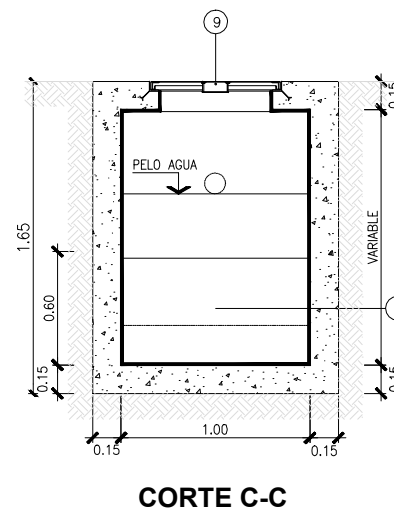
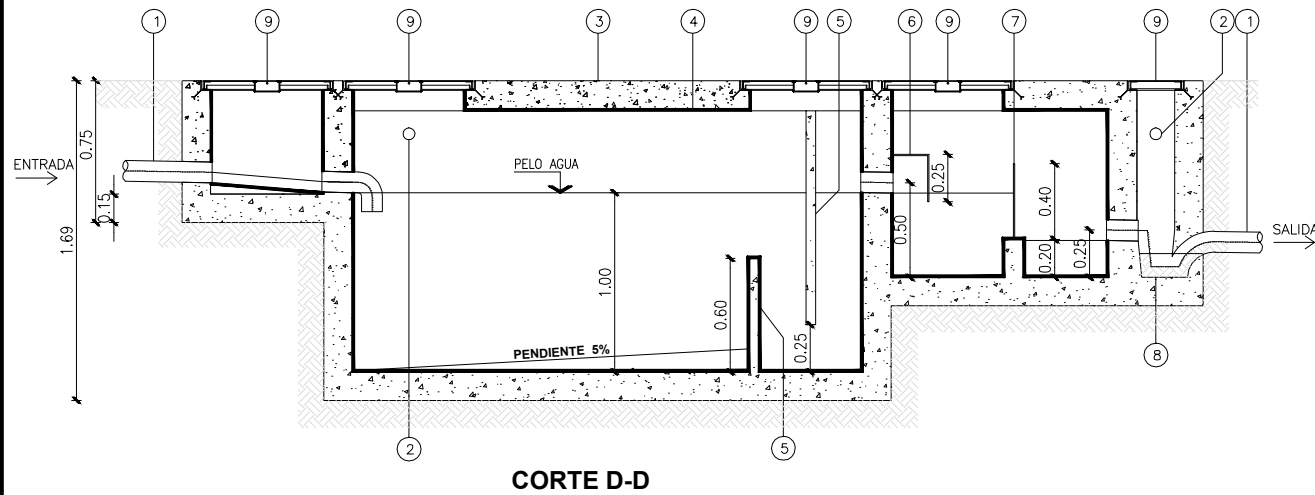
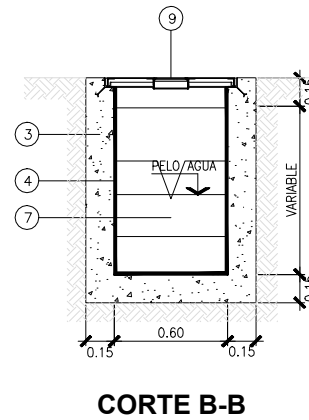
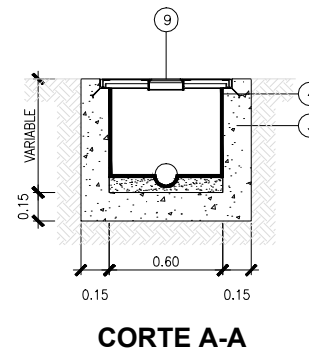
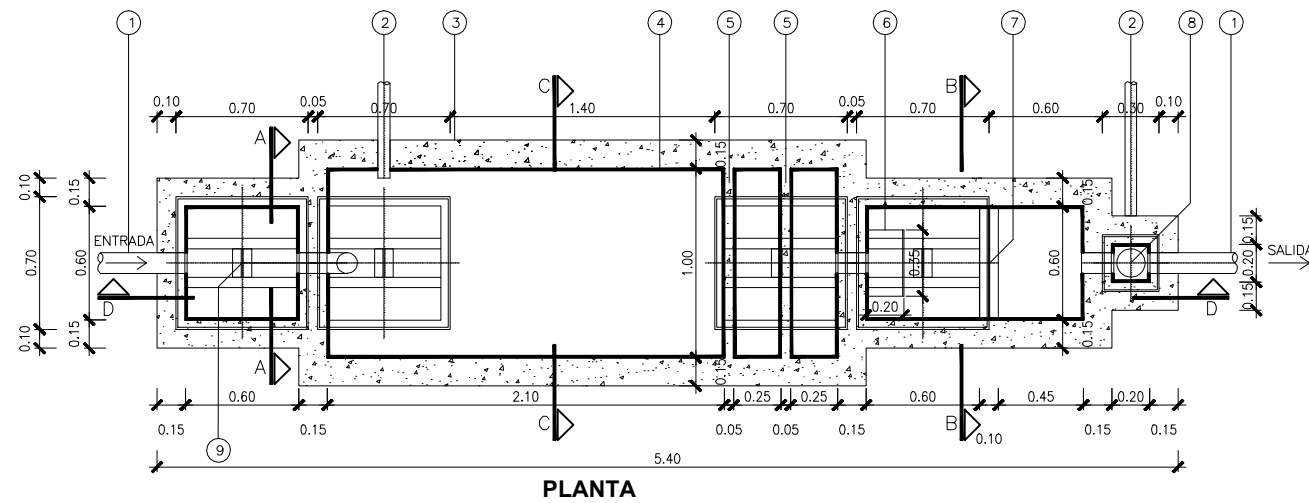
TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b> <b>CAMARA DECANTADORA DE HIDROCARBUROS</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE		
PROYECTO	ESCALA 1:40	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL: LARGA DISTANCIA PLANO ISO A3 420x297 <b>DET-02/02</b>

INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 2.000 lts.



REFERENCIAS

①	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
②	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
③	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
④	REVOQUE IMPERMEABLE
⑤	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
⑥	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑦	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑧	PILETA DE PATIO 0.110
⑨	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

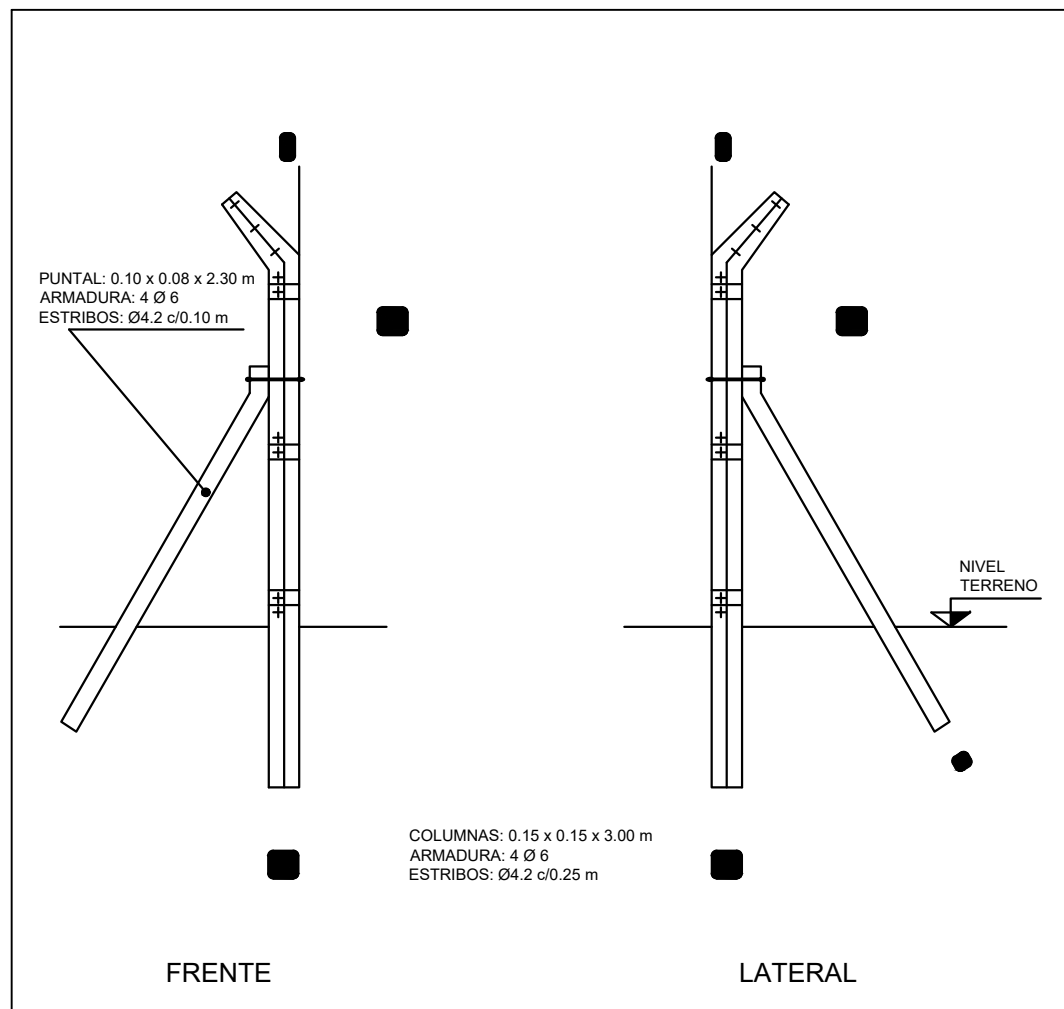
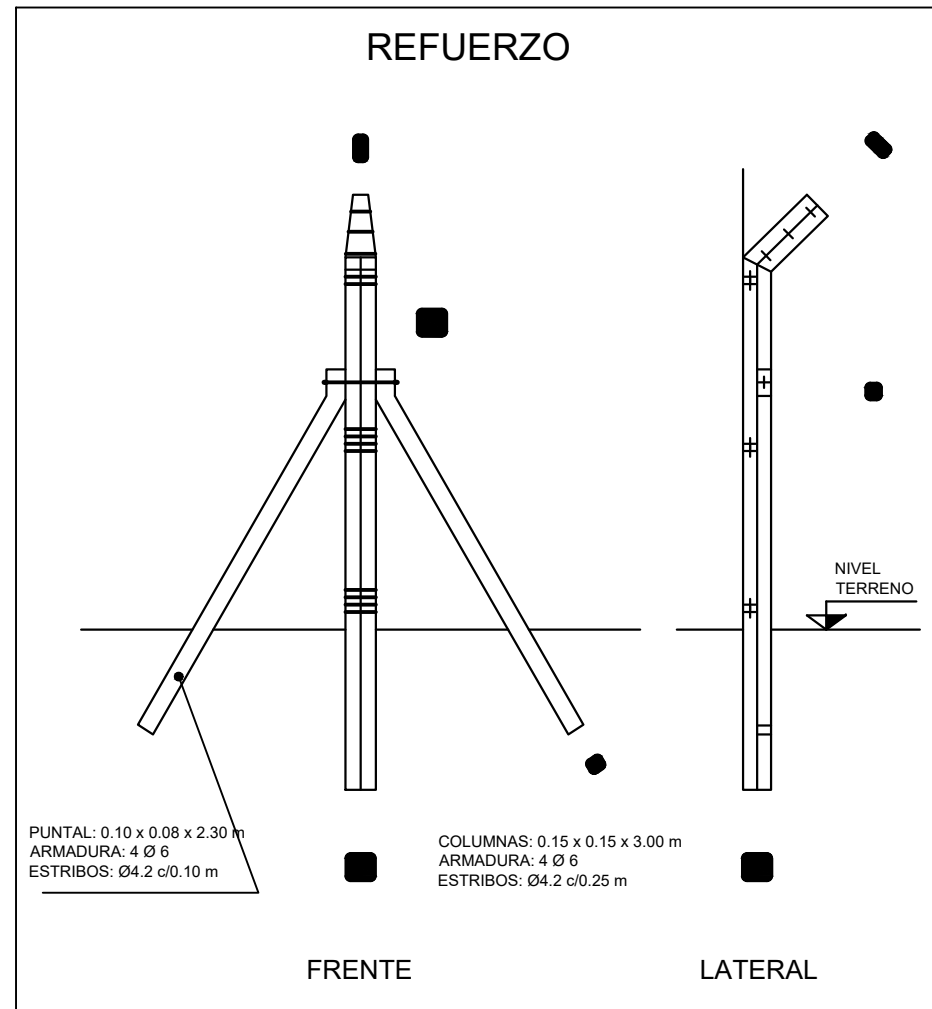
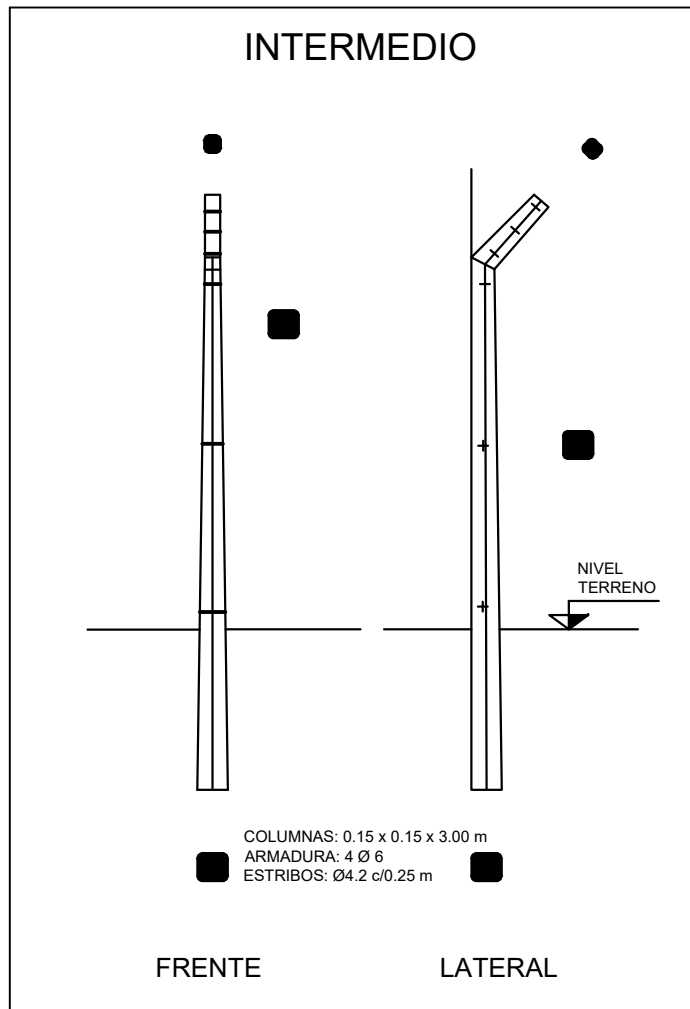
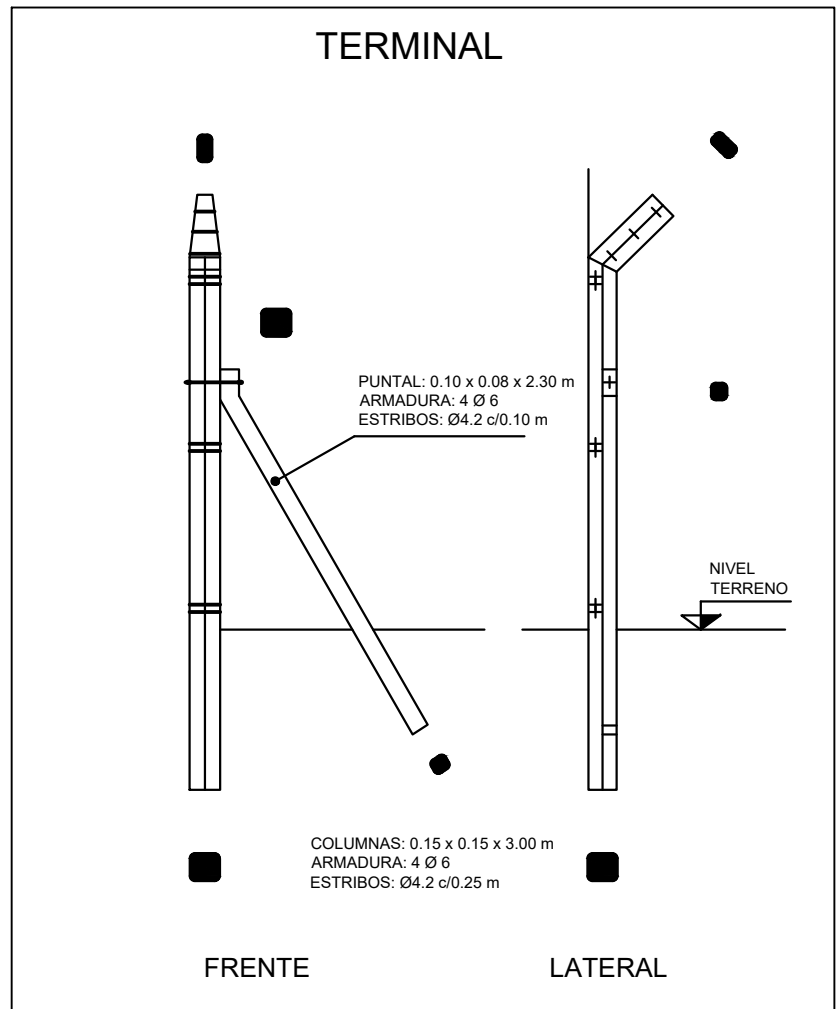
- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

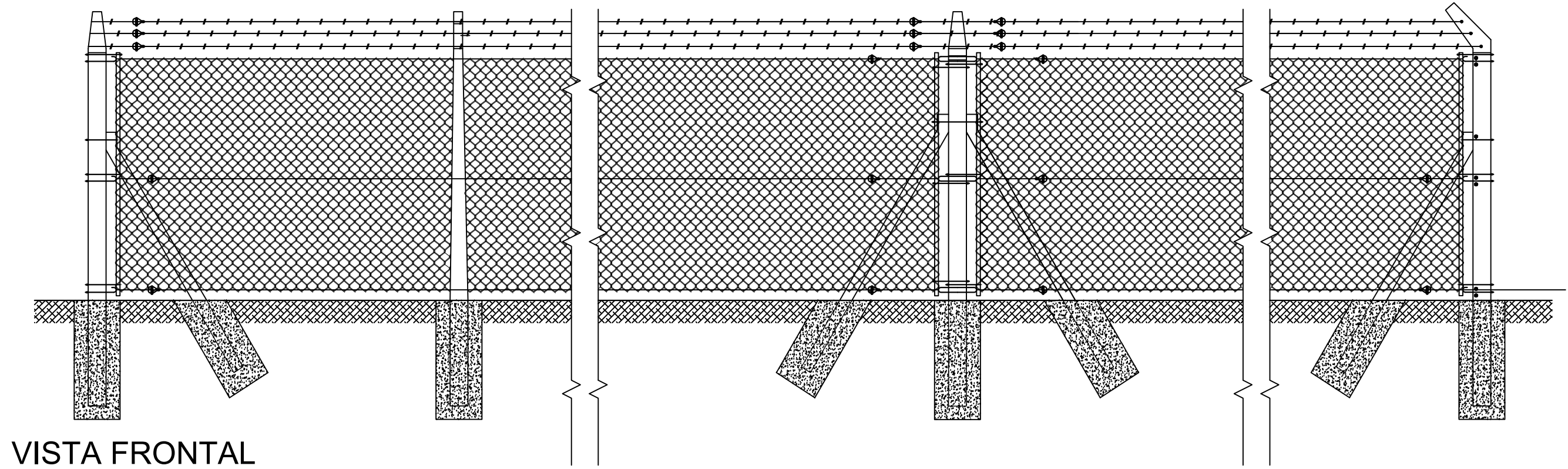
PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN DETALLE CAMARA INTERCEPTORA DE HIDROCARBUROS</b>		
PROYECTO	ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA 1:40 LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 08/01/2020 LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA PLANO ISO A3 420x297 <b>DET-02/04</b>



Lo indicado en este plano se complementa con los pliegos de especificaciones técnicas particulares y generales.  
Las medidas consignadas en el mismo se deberán verificar in situ.

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION		
PROYECTO	PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN  DETALLE CERCO PERIMETRAL 1 ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA	FECHA: 11/02/19	LINEA: MITRE
		RAMAL: LARGA DISTANCIA	PLANO ISO A3 420x297
			LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.
			DET 03/04



VISTA FRONTAL

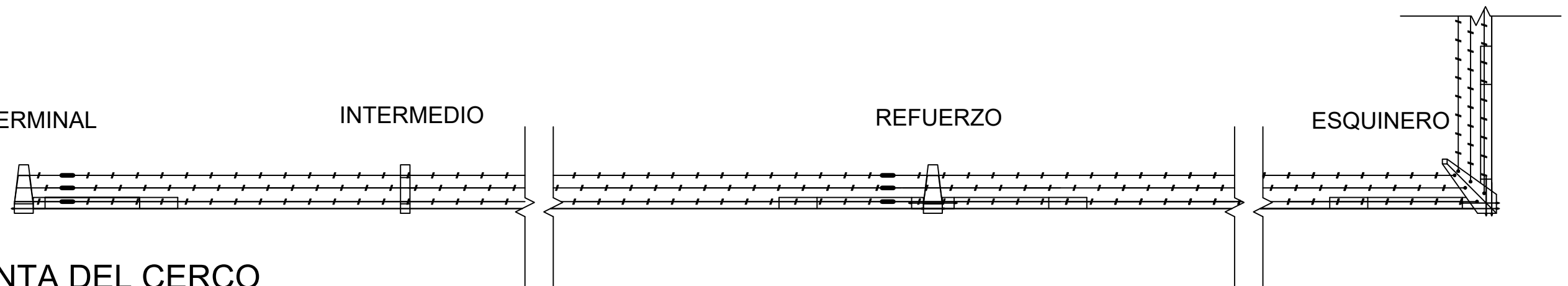
TERMINAL

INTERMEDIO

REFUERZO

ESQUINERO

PLANTA DEL CERCO



Lo indicado en este plano se complementa con los pliegos de especificaciones técnicas particulares y generales.  
Las medidas consignadas en el mismo se deberán verificar in situ.

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4º, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-630 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	PLANTA DE COMBUSTIBLE TUCUMAN		
PROYECTO	DETALLE CERCO PERIMETRAL 2 ESTACION TUCUMAN FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 11/02/19	LINEA: MITRE PLANO ISO A3 420x297
		RAMAL: LARGA DISTANCIA	DET 04/04



# **ANEXO 5**

## **Método de Redeterminación de precios**

TITULO DE OBRA: Planta de abastecimiento de gasoil para Material Rodante  
tractivo - PARANA

**Anexo 5. Método de redeterminación de precios.**

Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios

Expresiones Generales de Aplicación

**I-1 -Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante**

$$P_i = P_0 \times [A_f \times (F_{Ra}) + (1 + A_f) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P<sub>i</sub>: Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación).

P<sub>0</sub>: Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.

A<sub>f</sub>: Anticipo financiero expresado en tanto por uno.

F<sub>ri</sub>: Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

F<sub>ra</sub>: Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F<sub>Ri</sub>.

**I.2 - Fórmula General del Factor de Reajuste**

$$F_{ri} = [\alpha_M \times F_{Mi} + \alpha_{EM} \times F_{EMi} + \alpha_{MO} \times (MO_i / MO_0) + \alpha_T \times (T_i / T_0) + \alpha_{CL} \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

Donde:

F<sub>Mi</sub>: Factor de variación de precios del componente Materiales.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.

F<sub>EMi</sub>: Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.



Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

---

MOi/MO0: Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO0).

---

Ti/T0: Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (To).

---

CLi/CL0: Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CLi) y el indicador de precio básico (CL0).

---

$\alpha$ : Coeficientes de ponderación.

Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.

---

$\frac{Cfi-Cf0}{Cf0}$

Cf0

: Factor de variación del componente Costo Financiero.

Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CFi = (1 + i / 12)^n / 30 - 1$$

---

i: Indicador correspondiente al Costo Financiero.

Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.

---

io: Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.

---

n: Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.

---

k: Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

---

### I.3 Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FMi = \beta M_1 \times (M1i / M10) + \beta M_2 \times (M2i / M20) + \beta M_3 \times (M3i / M30) + \dots + \beta M_n \times (Mni / Mno)$$

Donde:

---

M1; M2;... Mn: Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.

Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”

**$\beta_{M1}$ ;  $\beta_{M2}$ ;...  $\beta_{Mn}$** ; Coeficientes de ponderación de los materiales.

Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

#### I.4 - Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$F_{Mi} = CAE \times (AE_i / AE_0) + CRR \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

Donde:

**$AE_i / AE_0$**  Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.

Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”

**$MO_i / MO_0$**  Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO<sub>0</sub>).

**CAE; CRR** Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.

Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que: CAE + CRR = 1

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,06	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,46	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra “publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa (“ANEXO INDEC”)
Transporte (T)	0,01	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa (“ANEXO INDEC”)
Combustibles y Lubricantes	0,02	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 Gas Oil- Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC Informa “ANEXO INDEC”

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Materiales</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0,40	Mat. Elemento 37510-1 Hormigón elaborado – ICC –ANEXO INDEC
Asfaltos, combustibles y lubricantes	0,20	Mat. Elemento 46340-1 Asfaltos, combustibles y lubricantes Anexo INDEC IPIB (SIPM CUADRO 3,2 – 23)
Acero aleteado conformado en barra	0,10	Mat. Elemento 41242-11 Acero aleteado – Anexo INDEC
Pintura	0,10	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al latéx – Anexo INDEC
Cables	0,20	IPIB Mayor desag. 3130 46340-1 Conductores eléctricos – Anexo INDEC

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipo y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<u>Índice Ponderado</u> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del “ANEXO INDEC”
Mano de Obra	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa “ANEXO INDEC”
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

### **III. Fórmulas resultantes de la aplicación para el presente contrato.**

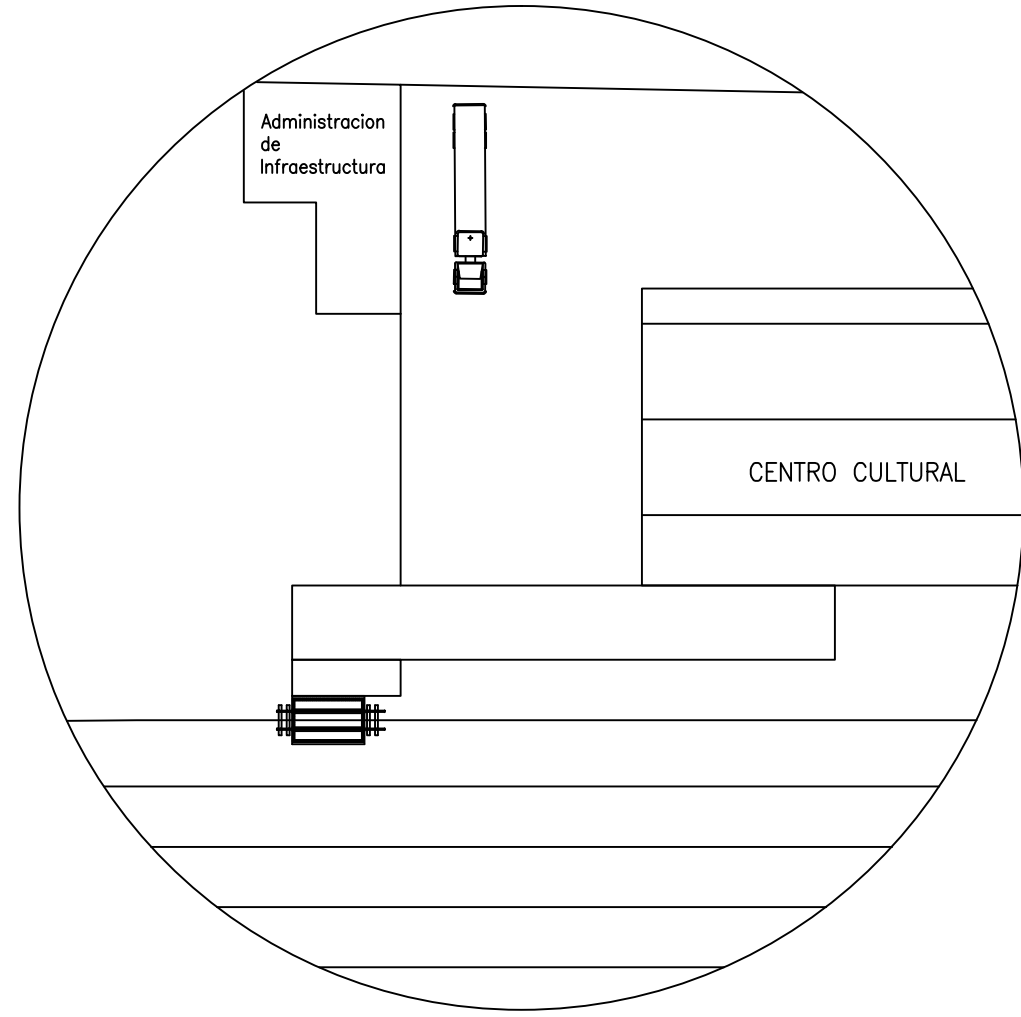
$$FEM_i = 0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

$$FM_i = 0,15 \times (M1_i / M1_0) + 0,20 \times (M2_i / M2_0) + 0,15 \times (M3_i / M3_0) + 0,10 \times (M4_i / M4_0) + 0,40 \times (M5_i / M5_0)$$

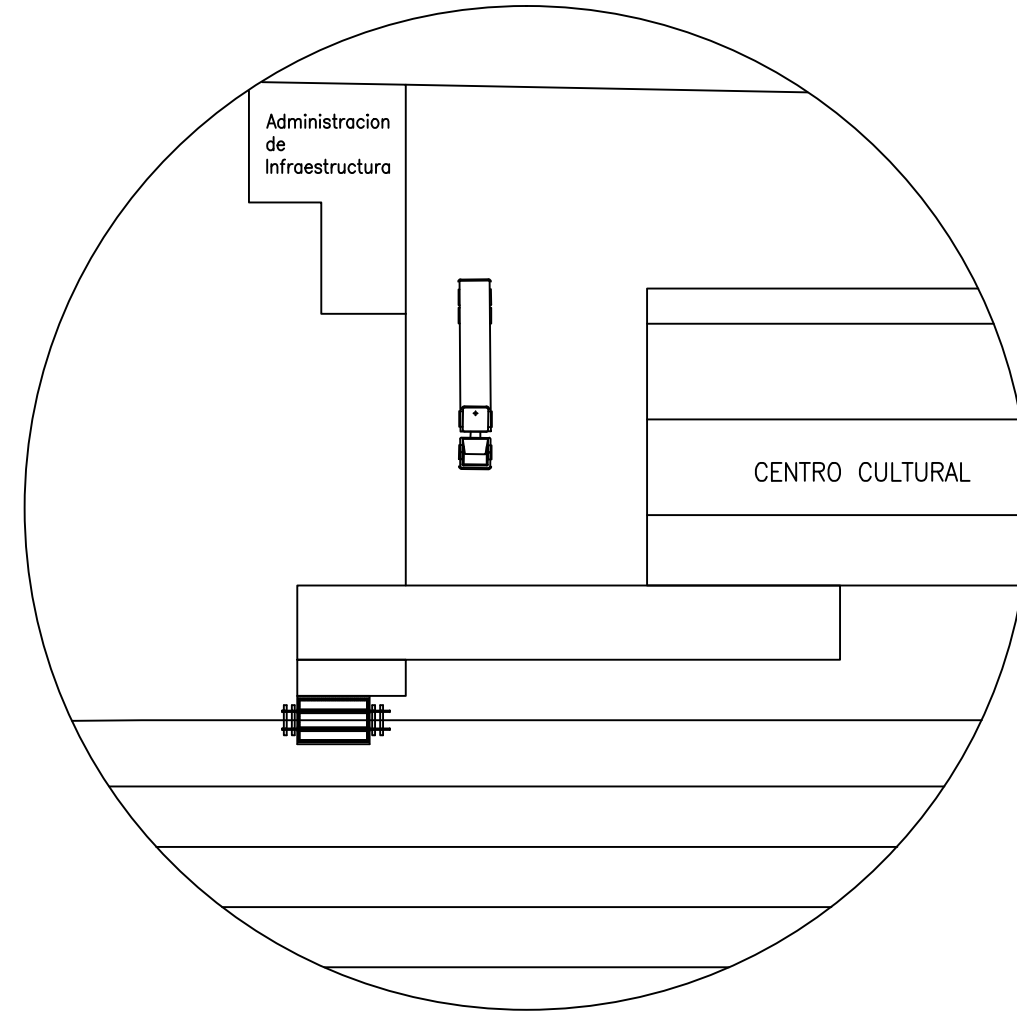
$$FR_i = [0,45 \times FM_i + 0,06 \times FEM_i + 0,46 \times (MO_i / MO_0) + 0,01 \times (Ti / T_0) + 0,02 \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + 0,01 \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

$$P_i = P_0 \times [0,2 \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - 0,2) \times (0,10 + 0,90 \times Fri)]$$

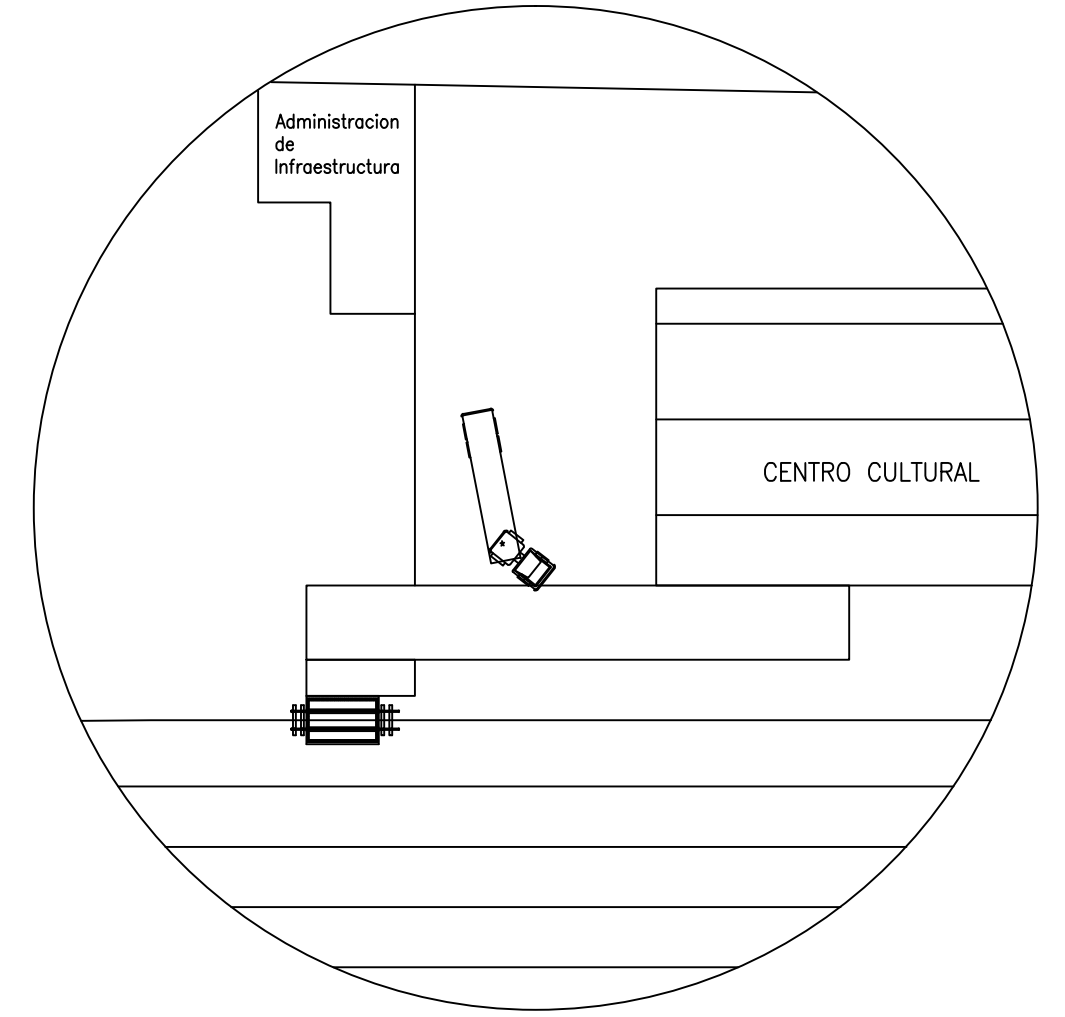
# MANIOBRAS DE ACCESO PARA DESCARGA DE COMBUSTIBLE



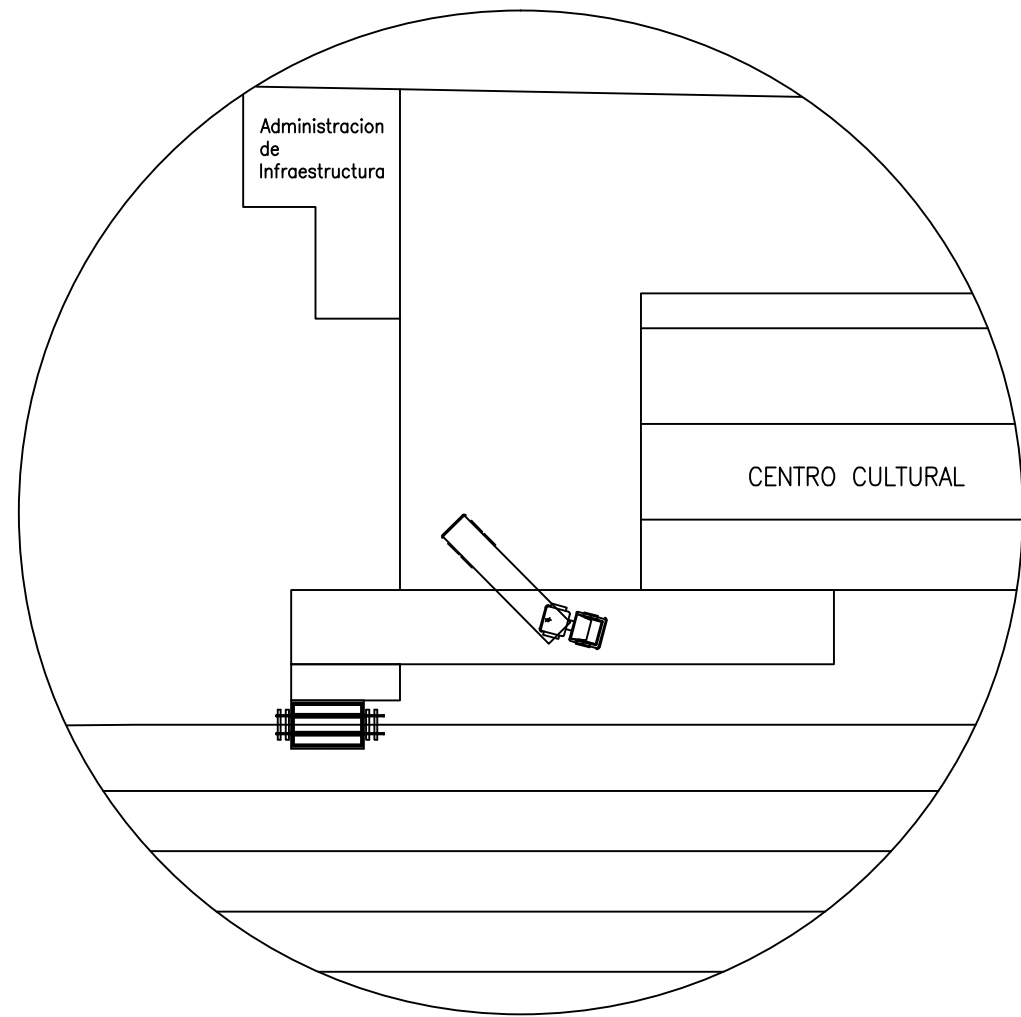
1



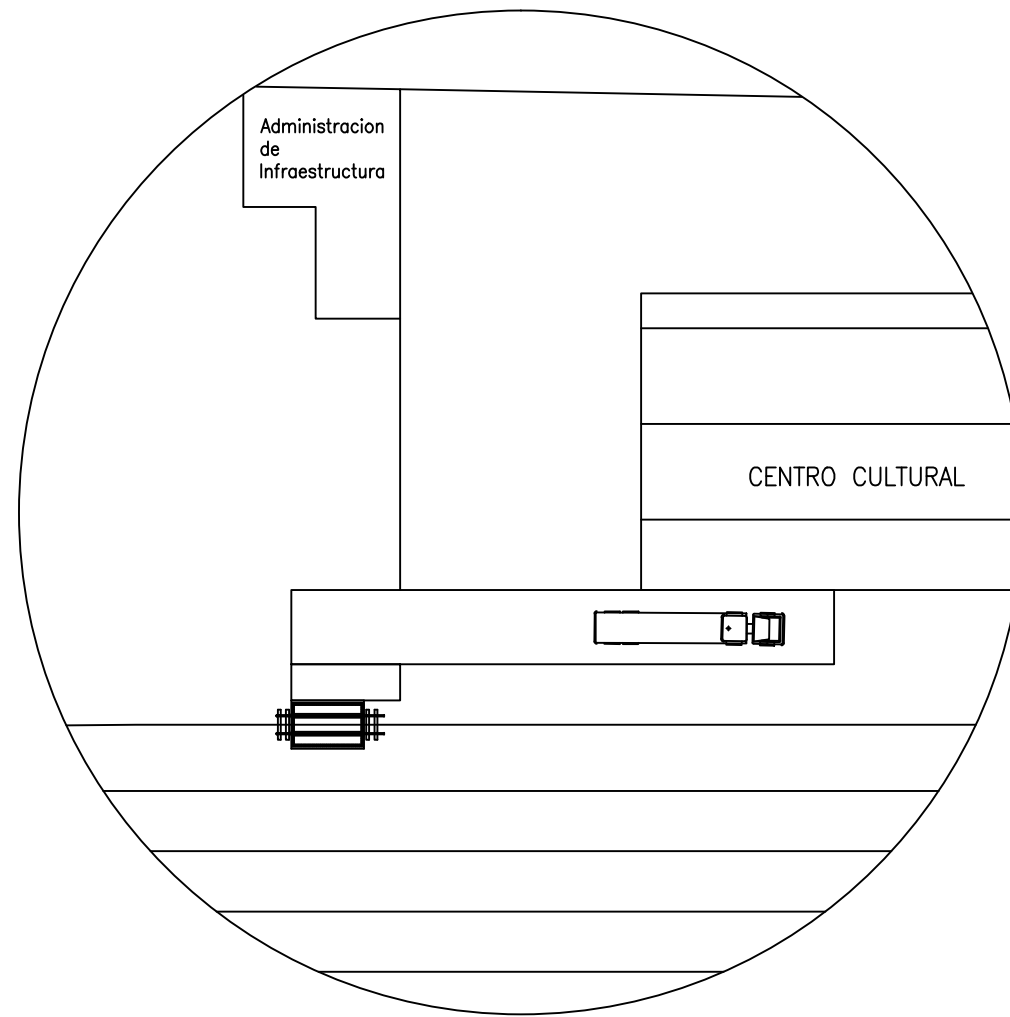
2



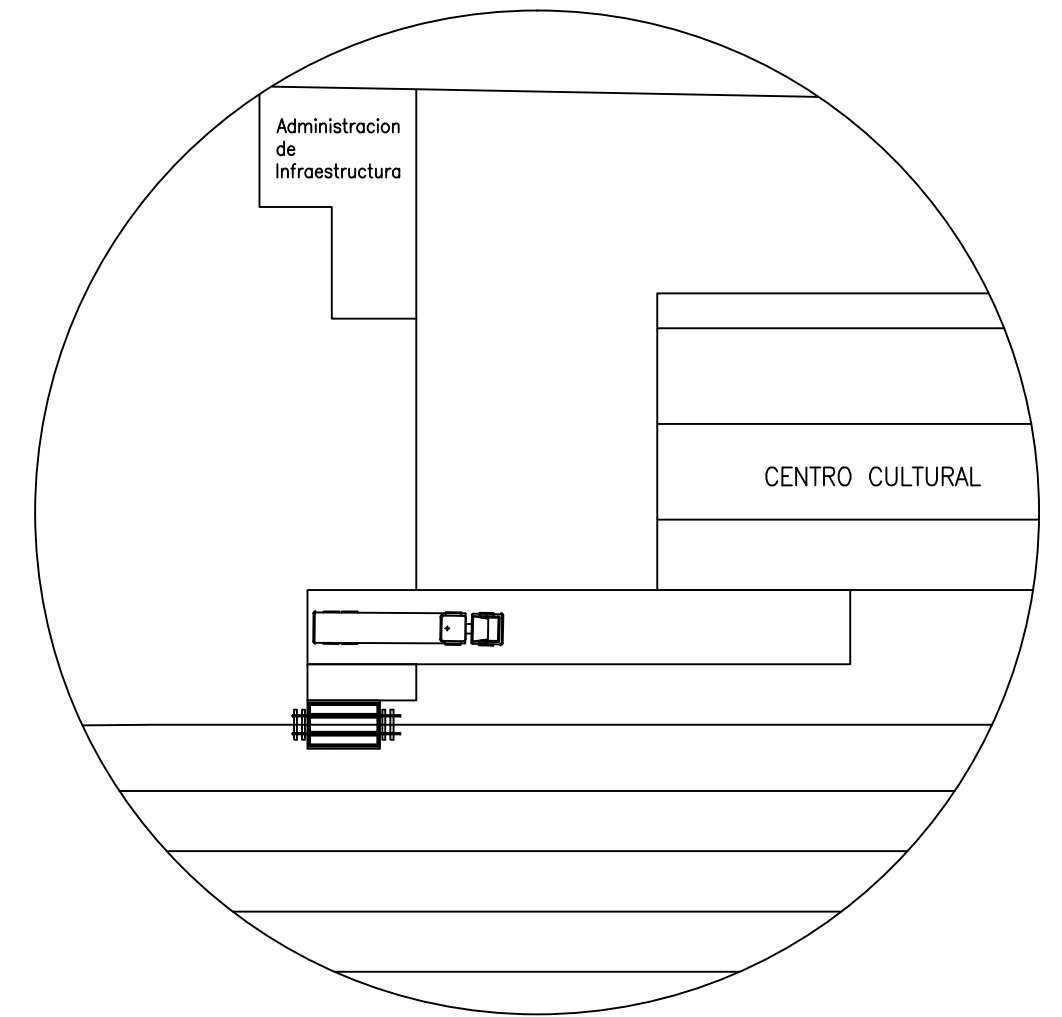
3



4



5



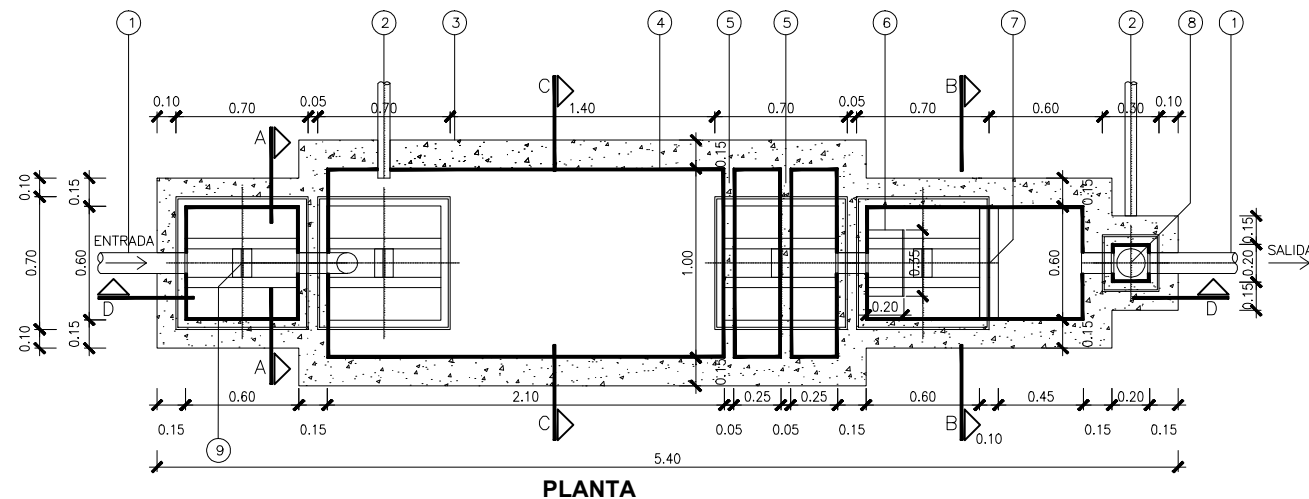
6

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

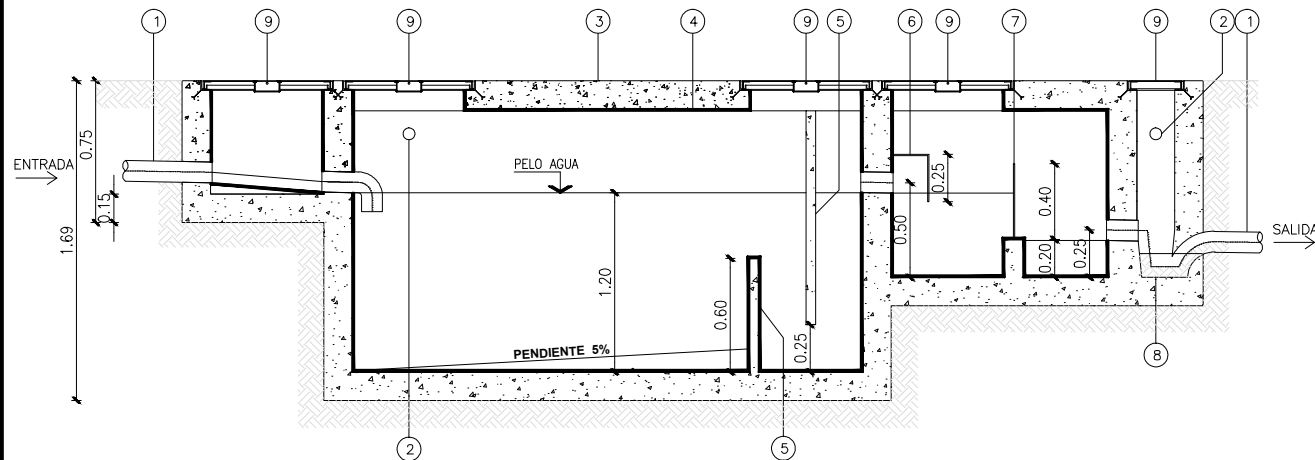
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gov.ar	
EJECUTO	ZONA DE MANIOBRAS		
PROYECTO	COMBUSTIBLE EN PLAYA PARANA ESTACION PARANA FFCC URQUIZA		
APROBO	ESCALA: _____ LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 23/09/2020	LINEA: URQUIZA RAMAL: _____
		PLANO ISO A2 594x420	UB 02-02

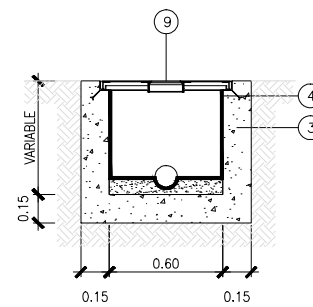
INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 2.000 lts.



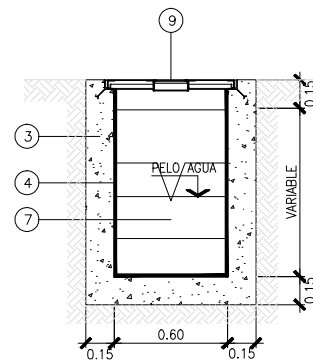
PLANTA



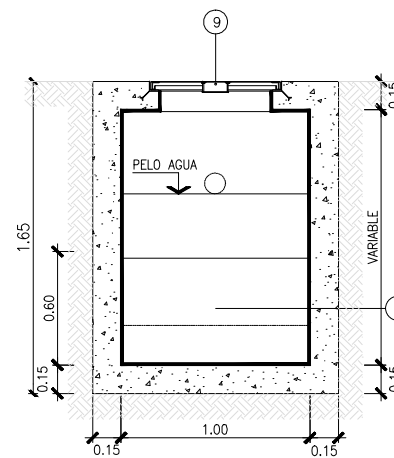
CORTE D-D



CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C

REFERENCIAS

①	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
②	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
③	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
④	REVOQUE IMPERMEABLE
⑤	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
⑥	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑦	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑧	PILETA DE PATIO 0.110
⑨	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

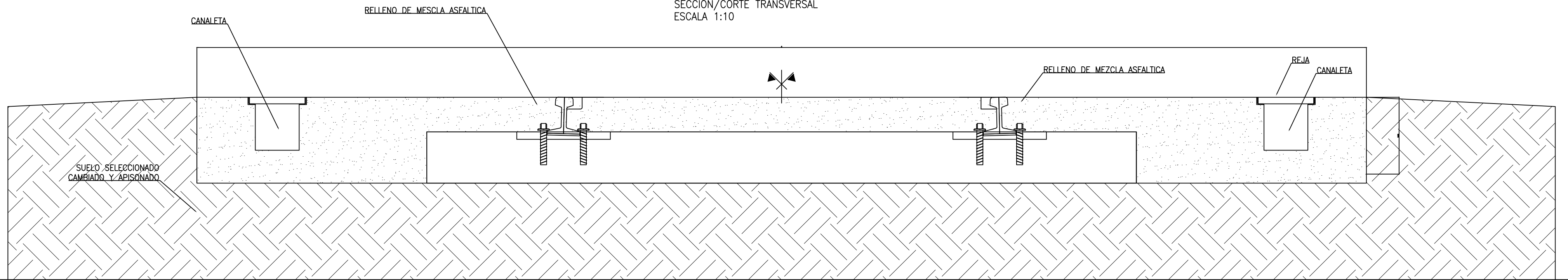
TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

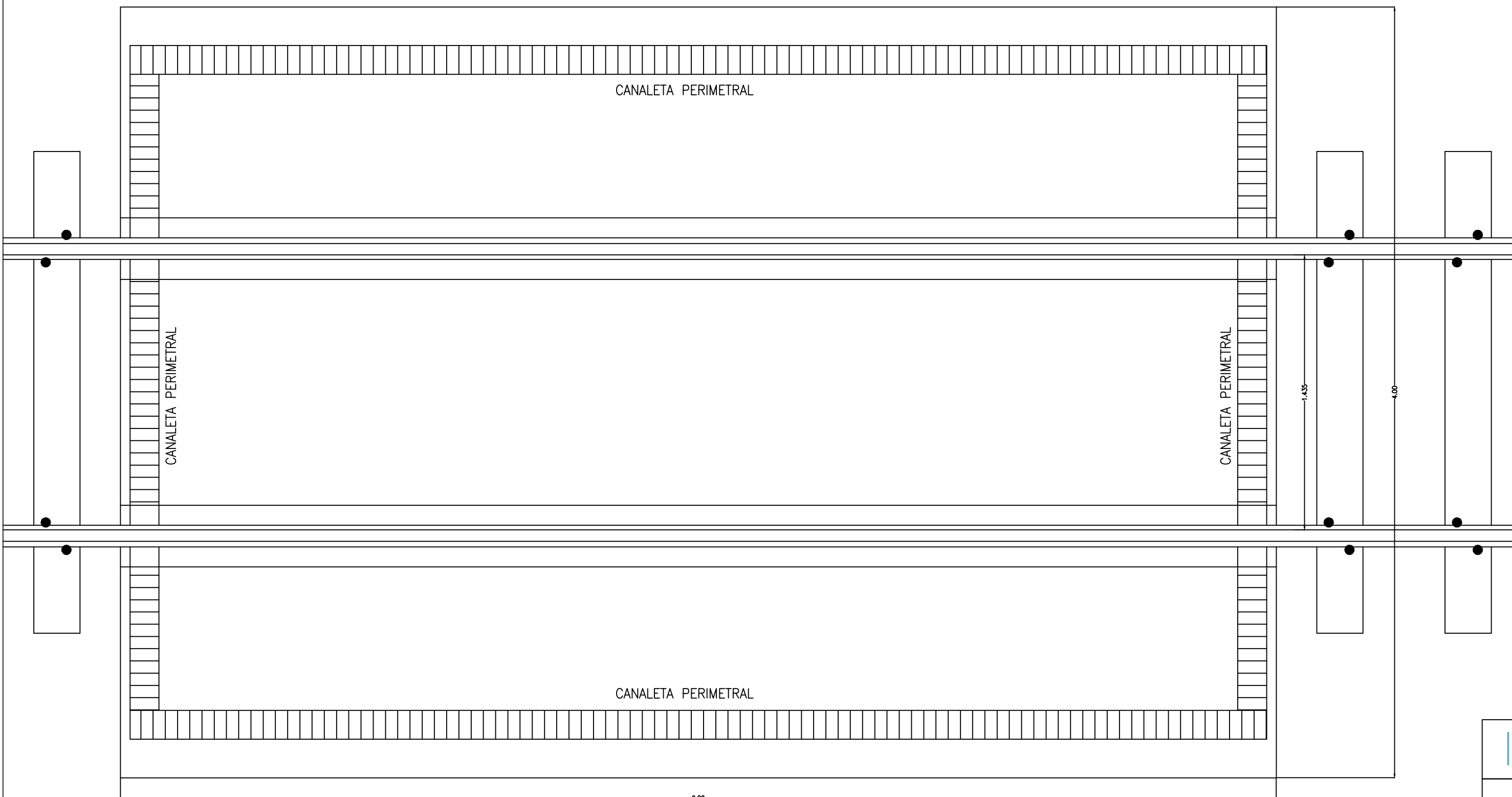
PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE  CAMARA DECANTADORA DE HIDROCARBUROS  ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
PROYECTO	ESCALA 1:40	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANOS ISO A3 420x297 RAMAL: LARGA DISTANCIA DET-02/02

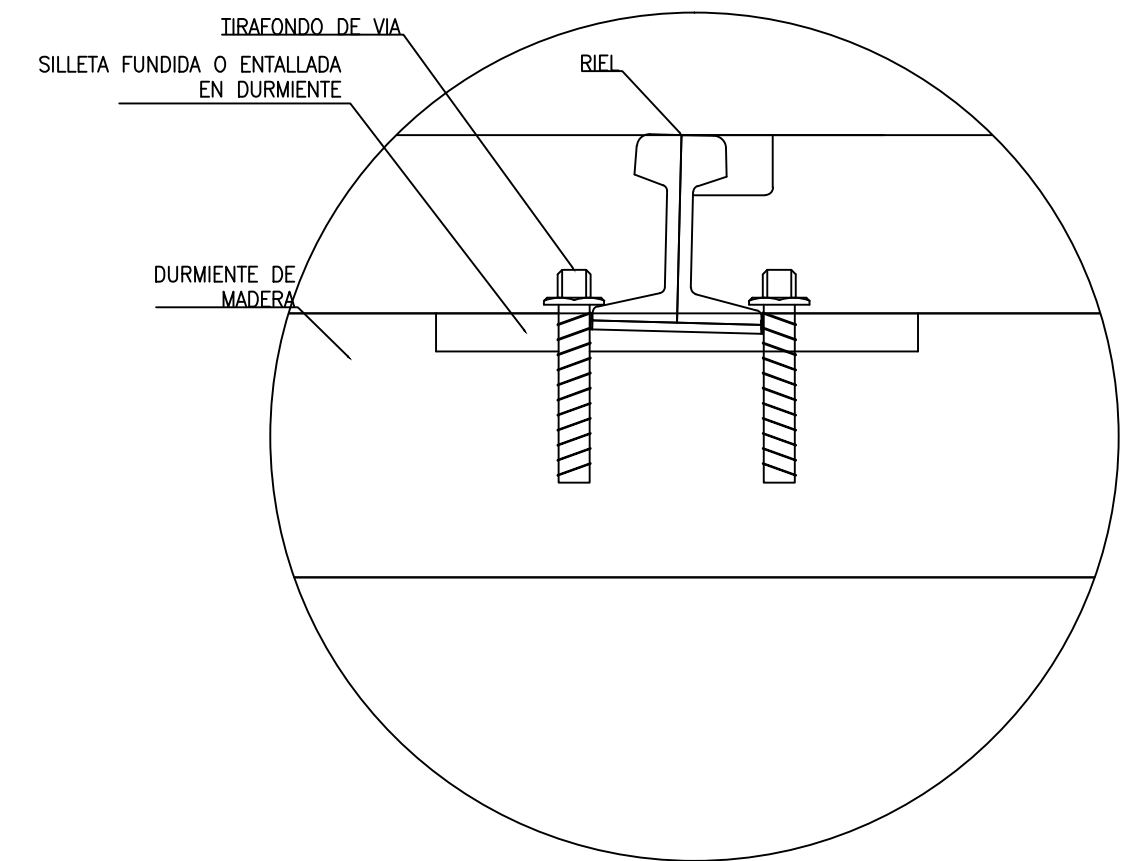
SECCION/CORTE TRANSVERSAL  
ESCALA 1:10



VISTA EN PLANTA. ARMADO DE VIA  
ESCALA 1:20



DETALLE SUJECION  
ESCALA 1:5



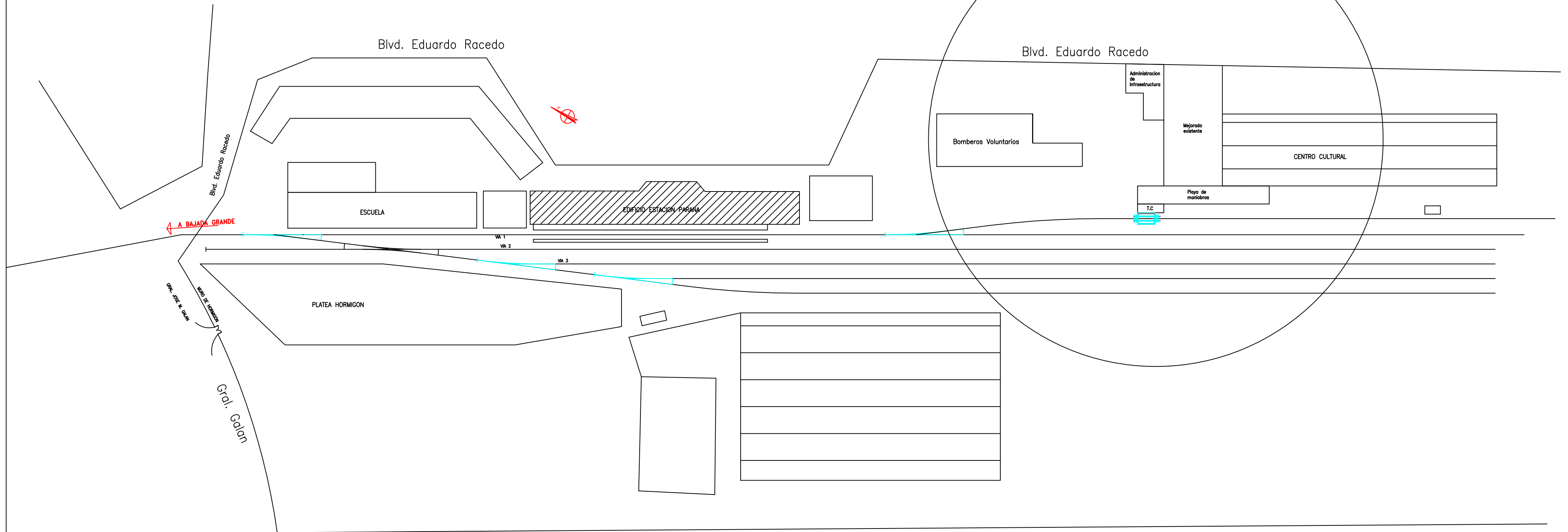
**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

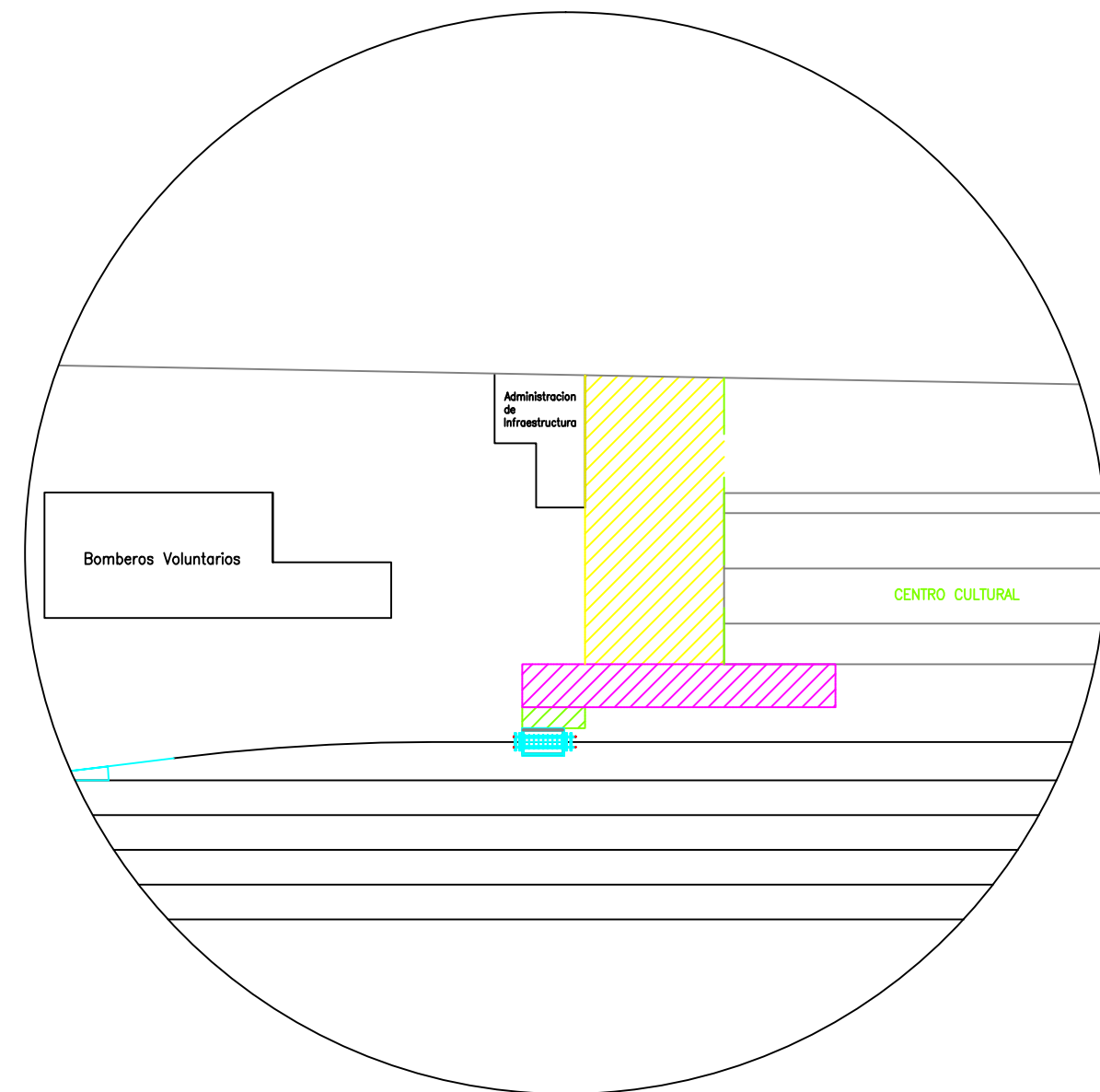
		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104) Argentina, Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gov.ar			
		<b>VIA EN ZONA DE CARGA DE COMBUSTIBLE EN PLAYA PARANA</b> ESTACION PARANA FFCC URQUIZA			
EJECUTO	DESCRIPCION	ESCALA	FECHA: 23/09/2020	LINEA: URQUIZA	RAMAL:
PROYECTO		LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACION ESCRITA.			
APROBO		PLANO ISO A2 594x420	DET 01-01		

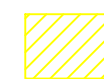
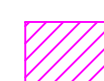



PLANO GENERAL ESC 1:1000



Pronunciamento



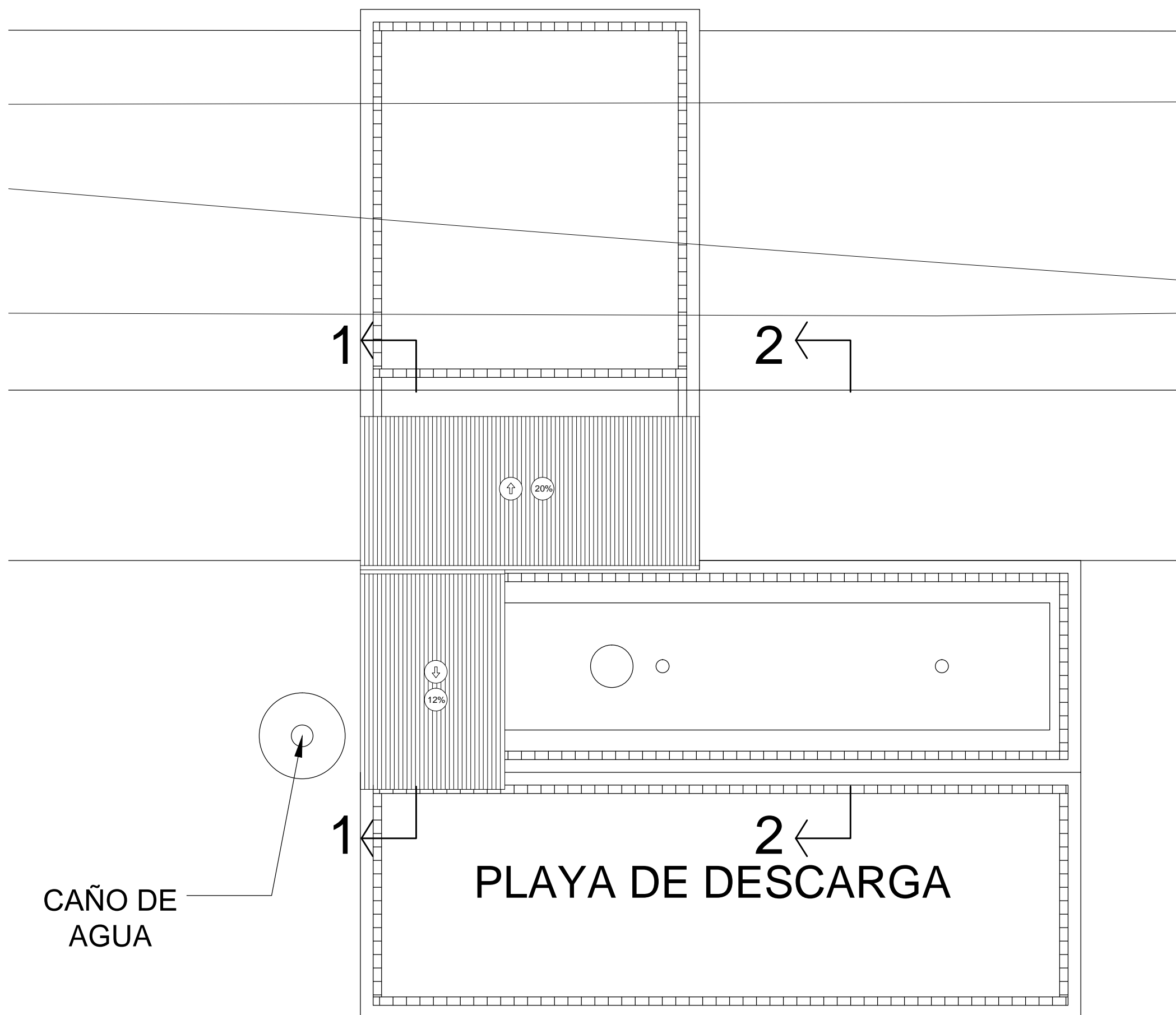
-  MEJORADO EXISTENTE
-  PLAYA DE MANIOBRAS
-  TANQUE DE COMBUSTIBLE

ZONA DE OBRA ESC 1:1000



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gov.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>PLANO GENERAL</b>		
PROYECTO	<b>COMBUSTIBLE EN PLAYA PARANA</b> ESTACION PARANA FFCC URQUIZA		
APROBO	ESCALA	FECHA: 29/09/2020	LINEA: URQUIZA
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL:	PLANO ISO A2 594x420
			UB 01-02 

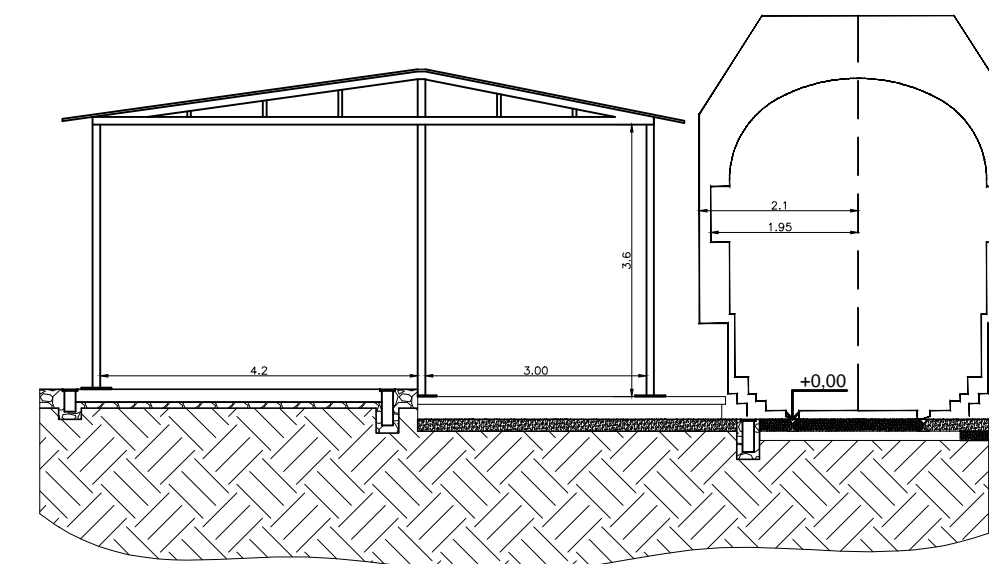


PLANTA TECHO SURTIDORES Y ANDEN

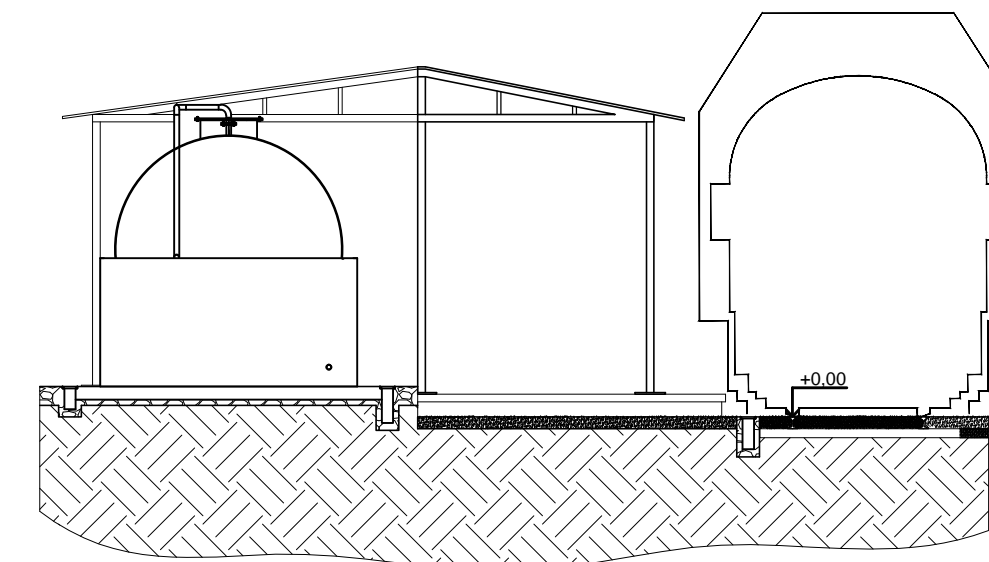
ESTRUCTURA METALICA MINIMA

- Columnas : Tubo estructural 100x100x2 mm
- Vigas : Tubo 100x50x1,6 mm
- Riostras de Viga: 50x30x1,6 mm
- Correas : Perfil C 80x40x1,6 mm
- Cubierta: Chapas calibre 22

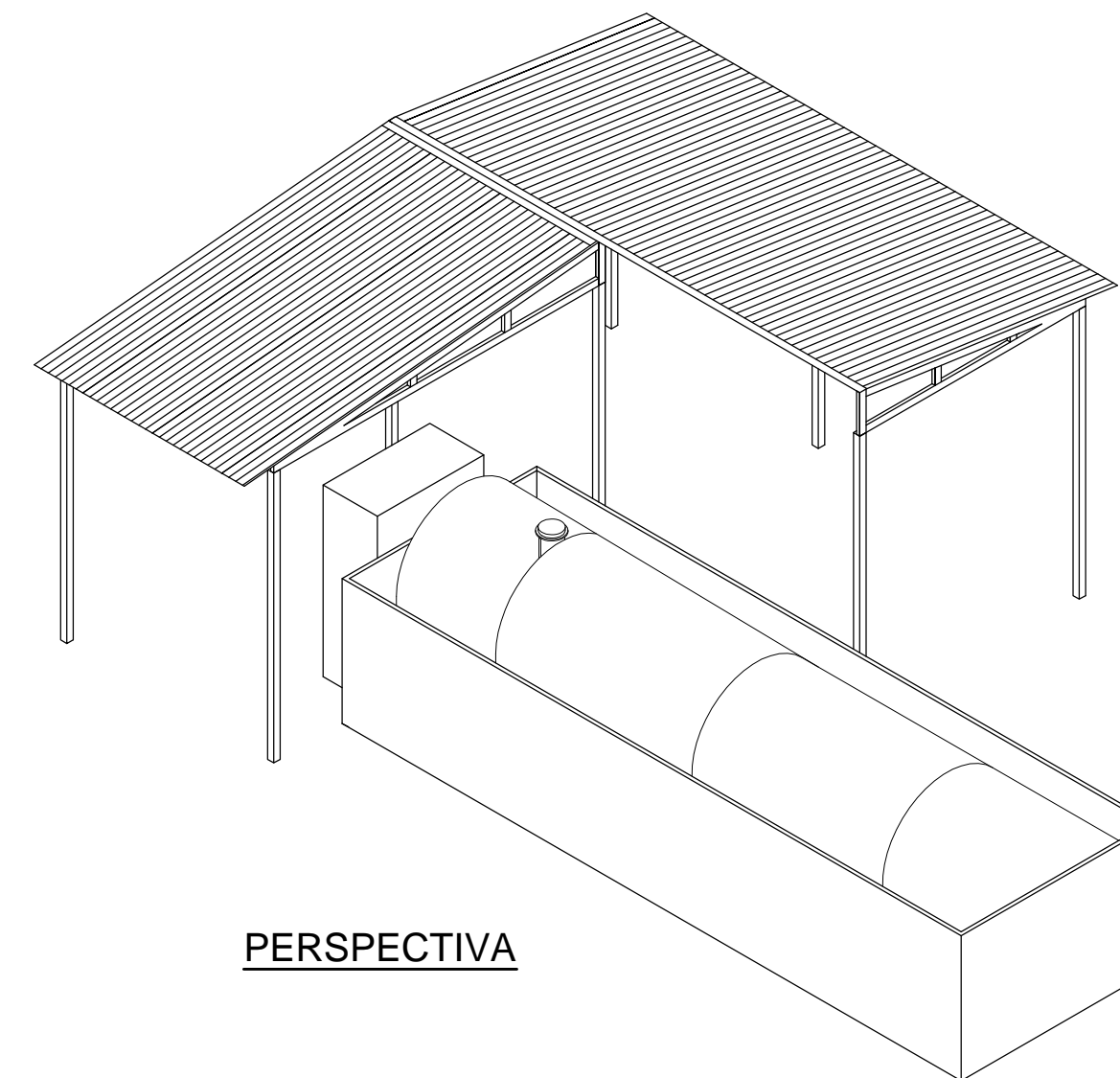
PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS



CORTE 1-1



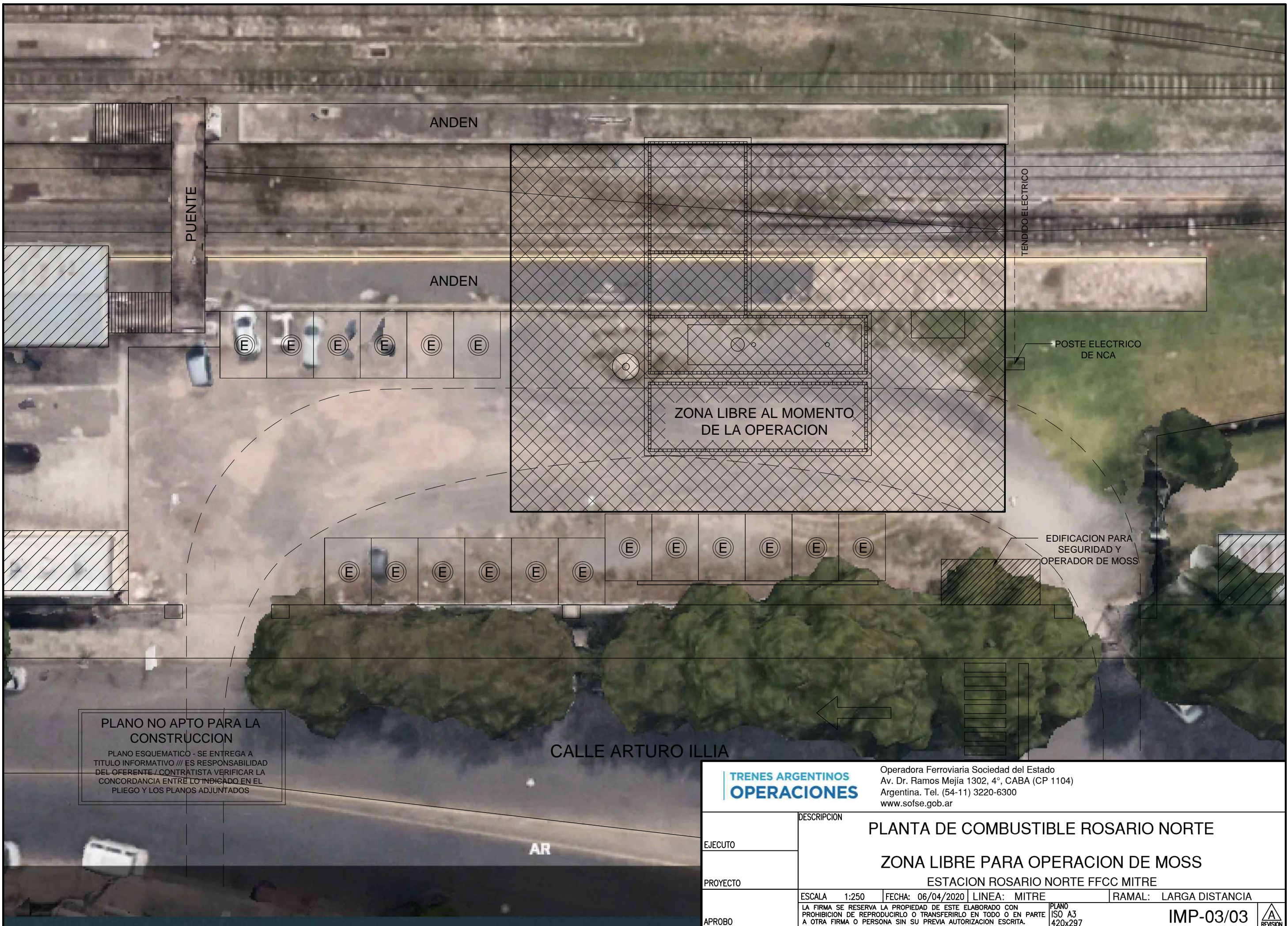
CORTE 2-2



PERSPECTIVA

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
DESCRIPCION		PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE	
EJECUTO		TECHO SURTIDORES Y ANDEN	
PROYECTO		ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
APROBO		ESCALA 1:100	FECHA: 06/04/2020 LINEA: MITRE RAMAL: LARGA DISTANCIA
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A2 420x594	TSyA-01/01



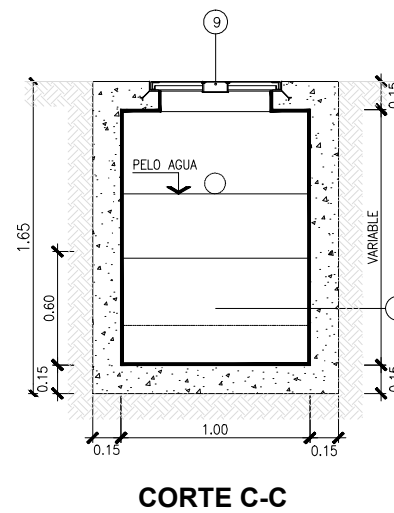
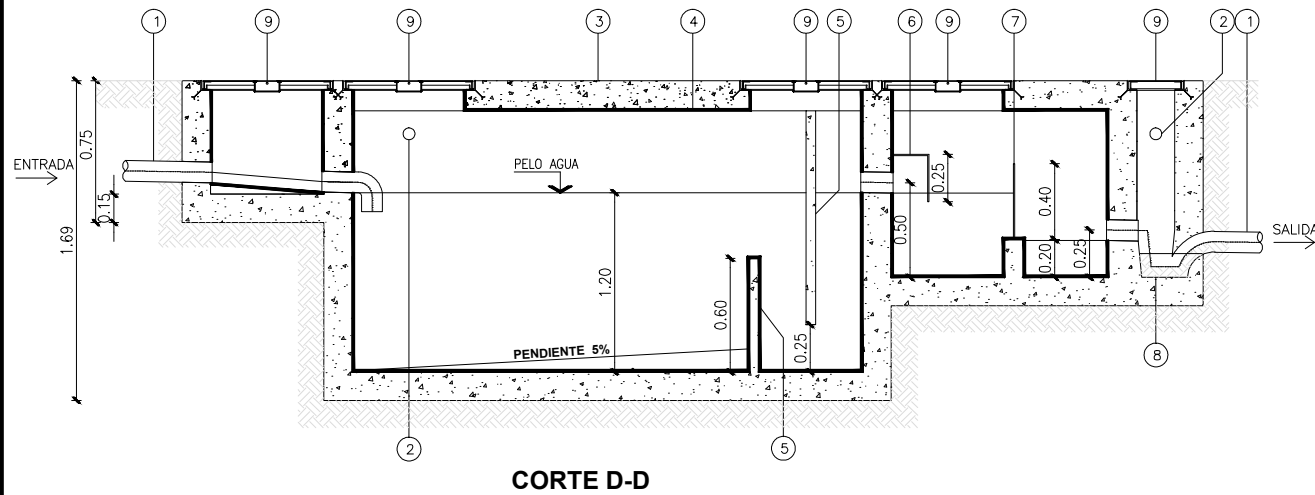
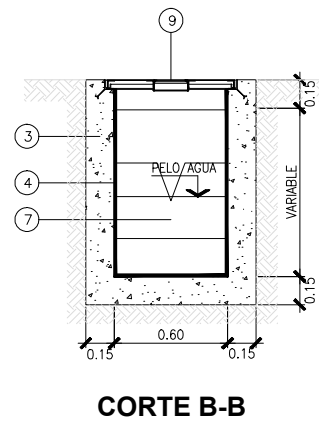
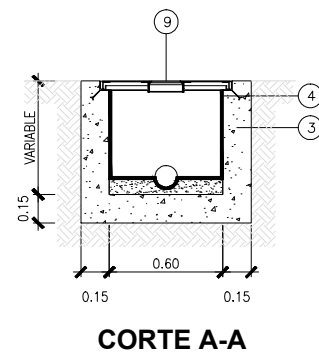
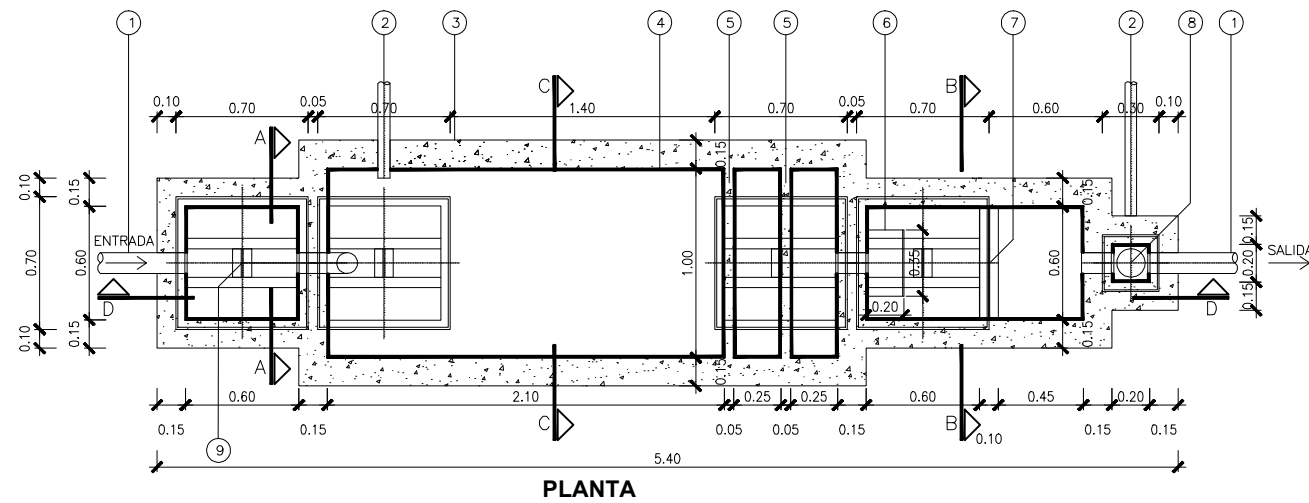


**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b>  <b>ZONA LIBRE PARA OPERACION DE MOSS</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
PROYECTO	ESCALA	FECHA:	LINEA:
	1:250	06/04/2020	MITRE
			RAMAL: LARGA DISTANCIA
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297 <b>IMP-03/03</b> 



INTERCEPTOR-DECANTADOR p/hidrocarburos  
con CAMARA TOMA DE MUESTRAS  
Capacidad 2.000 lts.



REFERENCIAS

①	CANERIA DESAGUES INDUSTRIALES CPVC 0.110m ESPESOR 3.2mm
②	CANERIA DE VENTILACION CPVC 0.063m ESPESOR 3.2mm
③	PARED HORMIGON H21 ESPESOR 0.15m, ARMADO C/ MALLA DOBLE diam.8 C/0.15m
④	REVOQUE IMPERMEABLE
⑤	PANTALLA HORMIGON ARMADO ESPESOR 0.05m ARMADURA diam.6 C/0.15m AL MEDIO
⑥	VERTEDERO DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑦	DISPERSADOR DE ENERGIA DE CHAPA ACERO INOXIDABLE ESPESOR 6.3mm
⑧	PILETA DE PATIO 0.110
⑨	TAPA METALICA S/DETALLE

NOTAS:

- INTERCEPTOR DE HIDROCARBUROS CAPACIDAD: 2.000lts.
- CAMARA DE AFORO Y TOMA DE MUESTRAS CAP.: 25 m3/h

TABLA DE CAUDALES

h (m)	Q (m3/h)	h (m)	Q (m3/h)
0.01	0.014	0.11	5.627
0.02	0.079	0.12	7.000
0.03	0.218	0.13	8.550
0.04	0.449	0.14	10.000
0.05	0.784	0.15	12.000
0.06	1.237	0.16	16.000
0.07	1.824	0.17	17.000
0.08	2.540	0.18	19.000
0.09	3.410	0.19	22.000
0.10	4.438	0.20	25.000

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION  
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE  CAMARA DECANTADORA DE HIDROCARBUROS  ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
PROYECTO	ESCALA 1:40	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO ISO A3 420x297 RAMAL: LARGA DISTANCIA DET-02/02



TENDIDO ELECTRICO

DECANTADOR

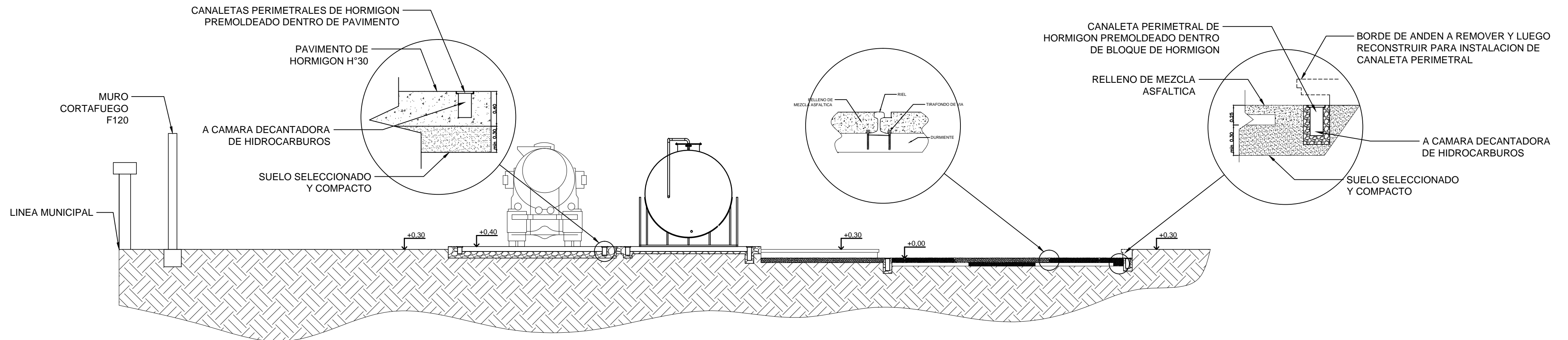
POSTE ELECT DE NCA

PLAYA DE DESCARGA

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b> <b>CANALETAS PERIMETRALES Y DESAGÜES</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE		
PROYECTO	ESCALA 1:250	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL: LARGA DISTANCIA PLANO ISO A3 420x297 <b>IS-01/01</b>

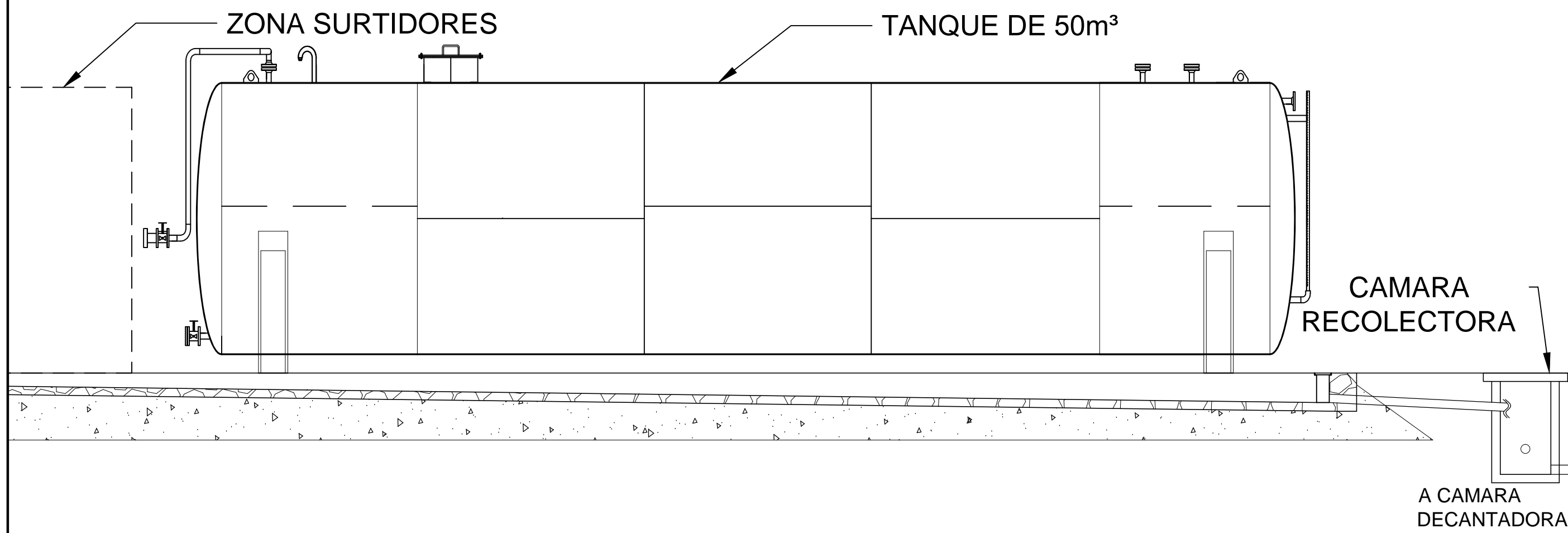
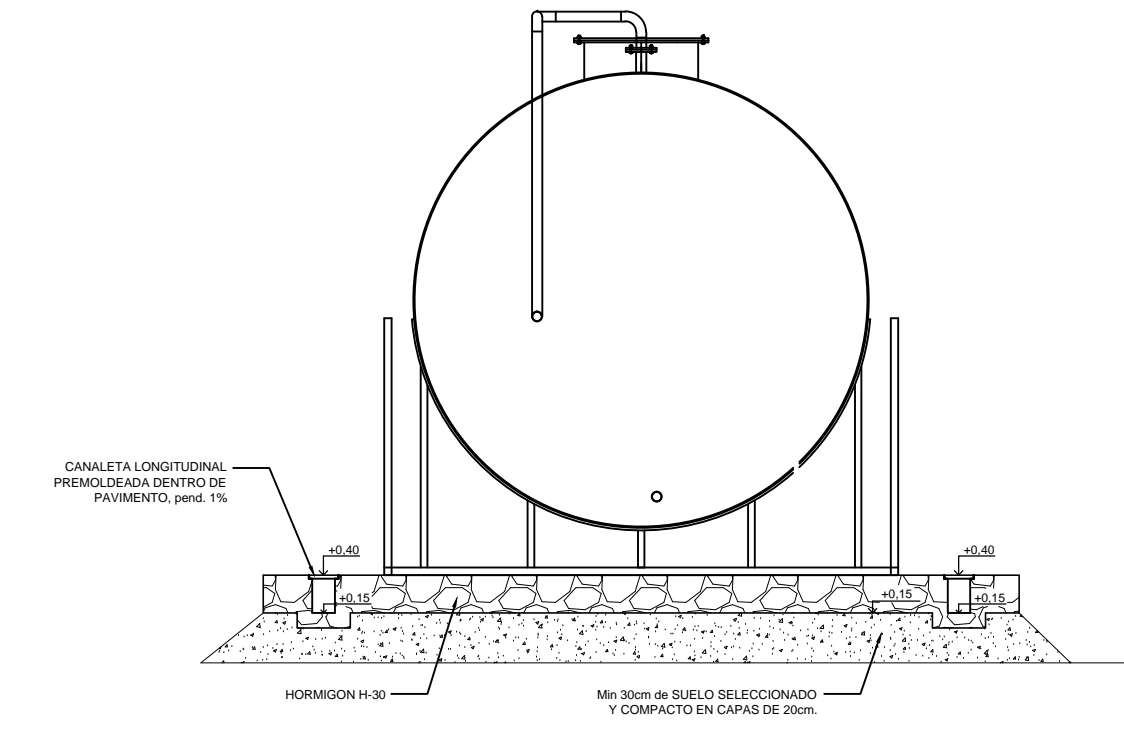
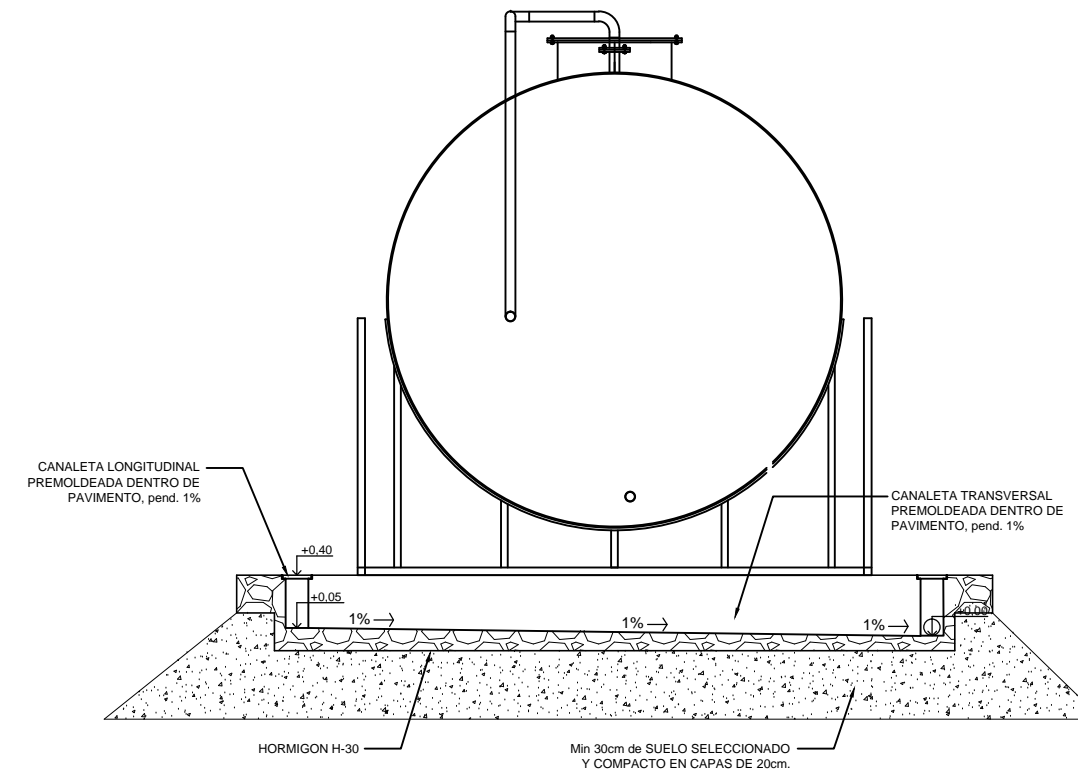
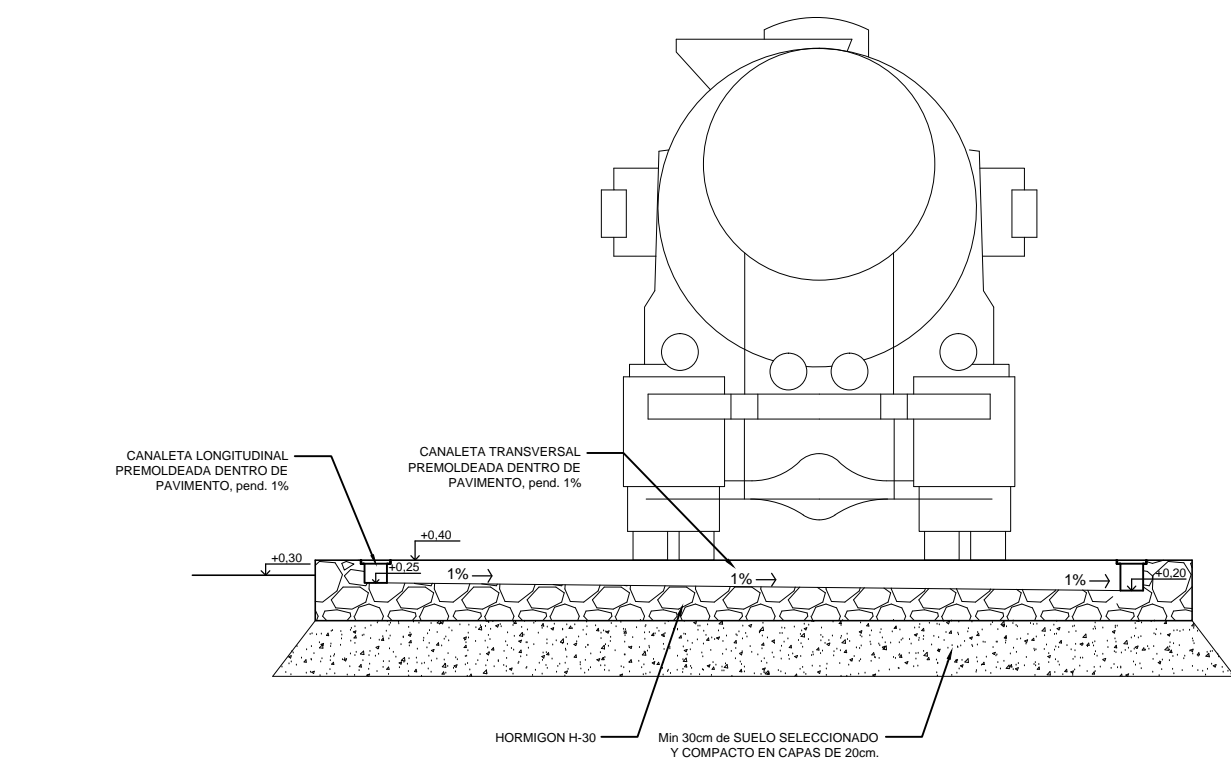




PLATEA DE DESCARGA ZONA CANALETAS TRANSVERSALES

PLATEA DE TANQUE ZONA CANALETAS TRANSVERSALES MAS PROFUNDAS

PLATEA DE TANQUE ZONA CENTRAL



**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b> <b>DETALLES DE PLATEAS Y DESAGÜES</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
APROBO		ESCALA: 1:250   FECHA: 06/04/2020   LINEA: MITRE   RAMAL: LARGA DISTANCIA	PLANO ISO A2 420x594 <b>DET-01/01</b>

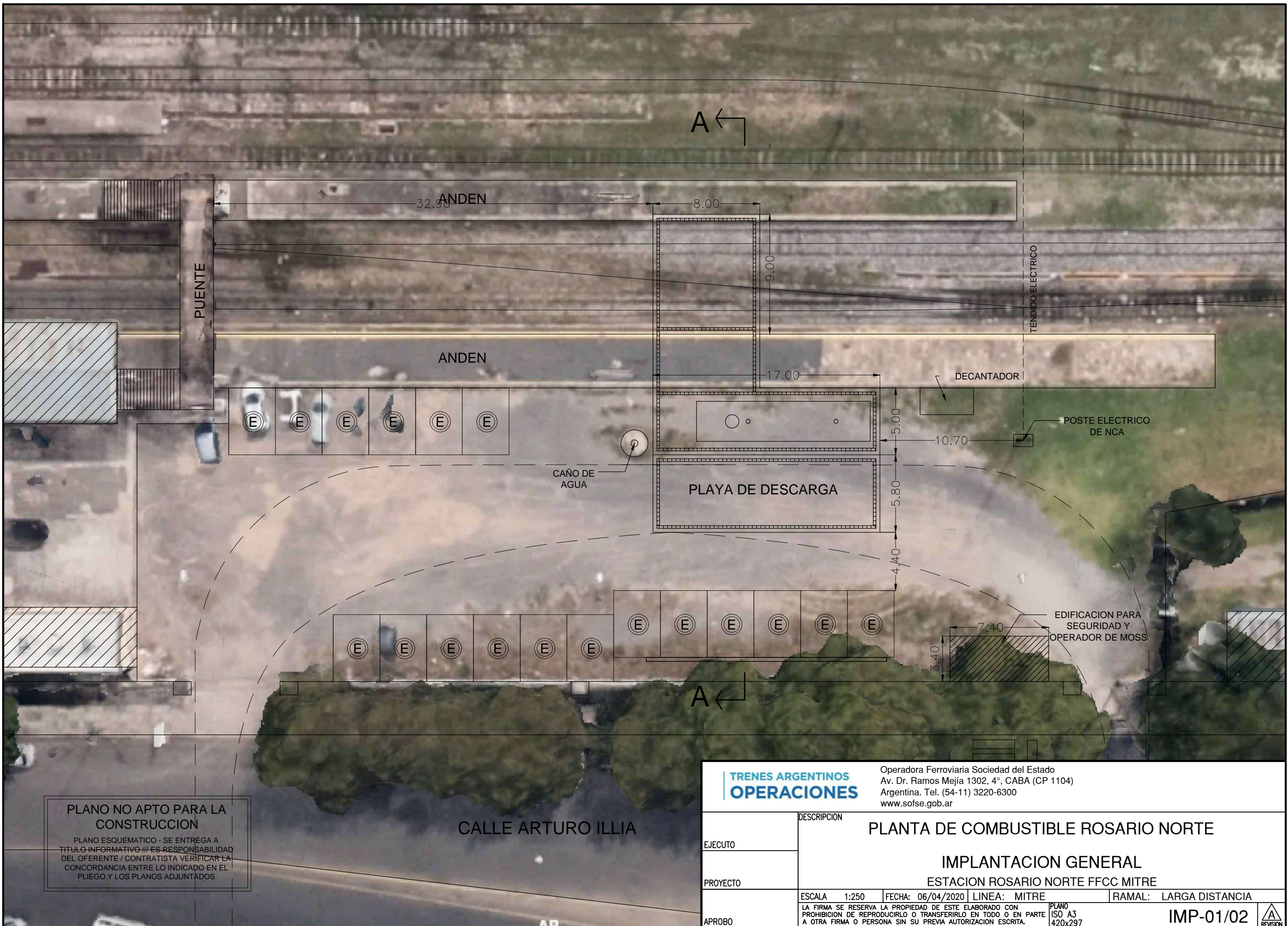




**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO !!! ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION <b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b>		
PROYECTO	<b>IMPLANTACION OBRADOR</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE		
APROBO	ESCALA 1:250 LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 06/04/2020 LINEA: MITRE	RAMAL: LARGA DISTANCIA PLANO ISO A3 420x297 <b>IMP-02/03</b>





**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

CALLE ARTURO ILLIA

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar	
EJECUTO	DESCRIPCION	<b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b>  <b>IMPLANTACION GENERAL</b> ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
PROYECTO	ESCALA 1:250	FECHA: 06/04/2020	LINEA: MITRE
APROBO	LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		RAMAL: LARGA DISTANCIA PLANO ISO A3 420x297 <b>IMP-01/02</b>





# **ANEXO 5**

## **Método de Redeterminación de precios**

TITULO DE OBRA: Planta de abastecimiento de gasoil para locomotoras y furgones  
usina - Rosario Norte

**Anexo 5. Método de redeterminación de precios.**

Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios

Expresiones Generales de Aplicación

**I-1 -Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante**

$$P_i = P_0 \times [A_f \times (F_{Ra}) + (1 + A_f) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P<sub>i</sub>: Precio de la obra faltante redeterminado (I: nueva redeterminación).

P<sub>0</sub>: Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.

A<sub>f</sub>: Anticipo financiero expresado en tanto por uno.

F<sub>ri</sub>: Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".

F<sub>ra</sub>: Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F<sub>Ri</sub>.

**I.2 - Fórmula General del Factor de Reajuste**

$$F_{ri} = [\alpha_M \times F_{Mi} + \alpha_{EM} \times F_{EMi} + \alpha_{MO} \times (MO_i / MO_0) + \alpha_T \times (T_i / T_0) + \alpha_{CL} \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

Donde:

F<sub>mi</sub>: Factor de variación de precios del componente Materiales.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.

F<sub>EMi</sub>: Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

---

MOi/MO0: Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO0).

---

Ti/T0: Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio al mes Base (To).

---

CLi/CL0: Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CLi) y el indicador de precio básico (CL0).

---

$\alpha$ : Coeficientes de ponderación.

Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.

---

$\frac{Cfi-Cf0}{Cf0}$

Cf0

: Factor de variación del componente Costo Financiero.

Se calcula según las siguientes expresiones:

$$CFi = (1 + i / 12)^n / 30 - 1$$

---

i: Indicador correspondiente al Costo Financiero.

Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.

---

io: Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.

---

n: Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.

---

k: Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

---

### I.3 Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FMi = \beta M_1 \times (M1i / M10) + \beta M_2 \times (M2i / M20) + \beta M_3 \times (M3i / M30) + \dots + \beta M_n \times (Mni / Mno)$$

Donde:

---

M1; M2;... Mn: Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.

Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”

**$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn}$** ; Coeficientes de ponderación de los materiales.

Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

#### I.4 - Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$F_{Mi} = CAE \times (AE_i / AE_0) + CRR \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

Donde:

**$AE_i / AE_0$**  Precios o indicadores de precios de los distintos materiales considerados.

Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0”

**$MO_i / MO_0$**  Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (i) y el indicador de precio al mes Base (MO<sub>0</sub>).

**CAE; CRR** Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.

Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que: CAE + CRR = 1

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,45	Según Fórmula I.3
Equipos y Máquinas (FEM)	0,06	Según Fórmula I.4
Mano de Obra (MO)	0,46	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra “publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa (“ANEXO INDEC”)
Transporte (T)	0,01	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa (“ANEXO INDEC”)
Combustibles y Lubricantes	0,02	Índice CIIU-3 2320/CPC 33360-1 Gas Oil- Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC Informa “ANEXO INDEC”



<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales</b>		
<b>Materiales</b>	<b>Factor <math>\beta_n</math></b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Hormigón	0,40	Mat. Elemento 37510-1 Hormigón elaborado – ICC –ANEXO INDEC
Asfaltos, combustibles y lubricantes	0,20	Mat. Elemento 46340-1 Asfaltos, combustibles y lubricantes Anexo INDEC IPIB (SIPM CUADRO 3,2 – 23)
Acero aleteado conformado en barra	0,10	Mat. Elemento 41242-11 Acero aleteado – Anexo INDEC
Pintura	0,10	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al latéx – Anexo INDEC
Cables	0,20	IPIB Mayor desag. 3130 46340-1 Conductores eléctricos – Anexo INDEC

<b>Valores a considerar para la fórmula del componente Equipo y Máquinas</b>	
<b>Componente</b>	<b>Índice o Valor a Considerar</b>
Amortización de Equipos (AE)	<u>Índice Ponderado</u> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del “ANEXO INDEC”
Mano de Obra	Índice “Mano de Obra” cuadro 1.4 del “Capítulo Mano de Obra publicado en el marco del decreto 1295/2002” del INDEC informa “ANEXO INDEC”
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

### **III. Fórmulas resultantes de la aplicación para el presente contrato.**

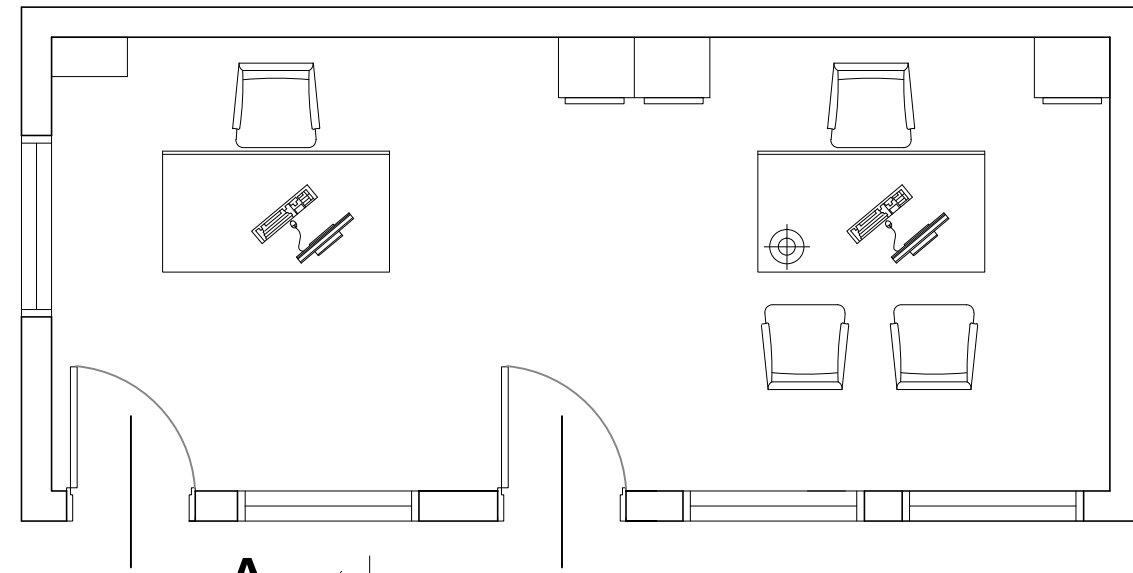
$$FEM_i = 0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times \{0,7 \times (AE_i / AE_0) + 0,3 \times (MO_i / MO_0)\}$$

$$FM_i = 0,15 \times (M1_i / M1_0) + 0,20 \times (M2_i / M2_0) + 0,15 \times (M3_i / M3_0) + 0,10 \times (M4_i / M4_0) + 0,40 \times (M5_i / M5_0)$$

$$FR_i = [0,45 \times FM_i + 0,06 \times FEM_i + 0,46 \times (MO_i / MO_0) + 0,01 \times (Ti / To) + 0,02 \times (CL_i / CL_0)] \times \{1 + 0,01 \times (\frac{CF_i - CF_0}{CF_0})\}$$

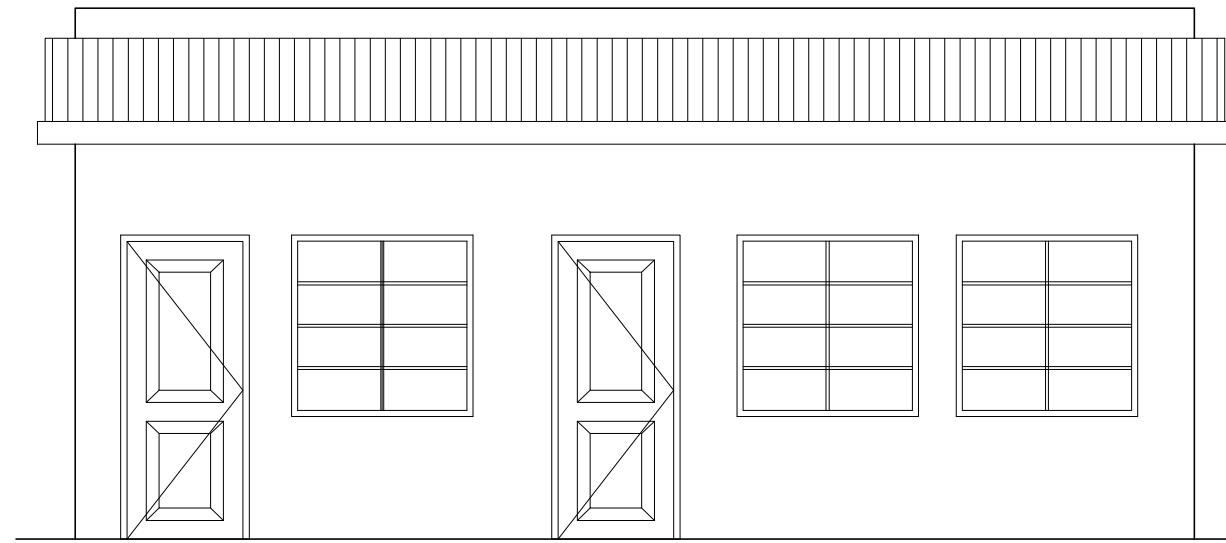
$$Pi = P_0 \times [0,2 \times (0,10 + 0,9 \times Fra) + (1 - 0,2) \times (0,10 + 0,90 \times Fri)]$$

A ←



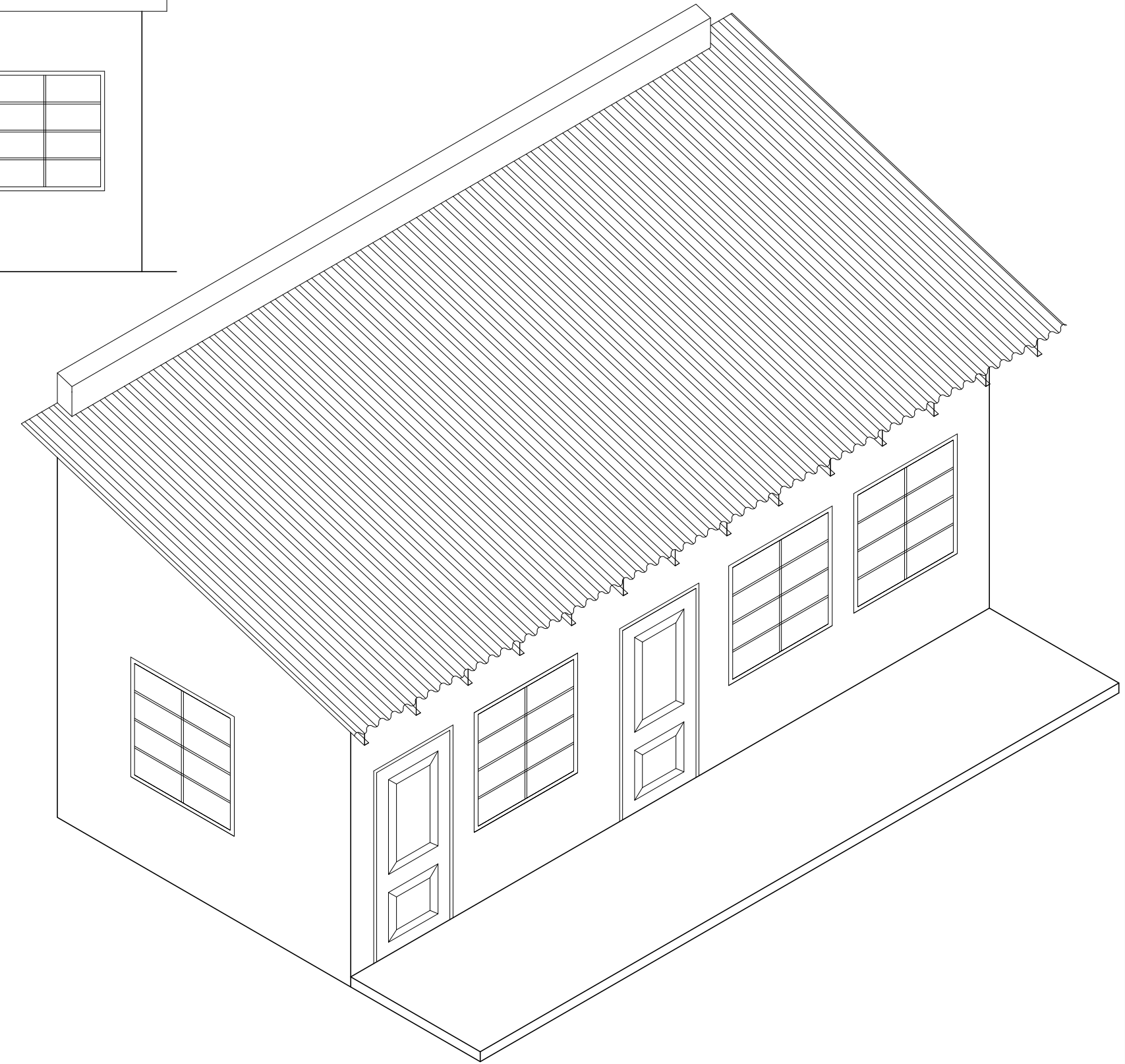
A ←

PLANTA

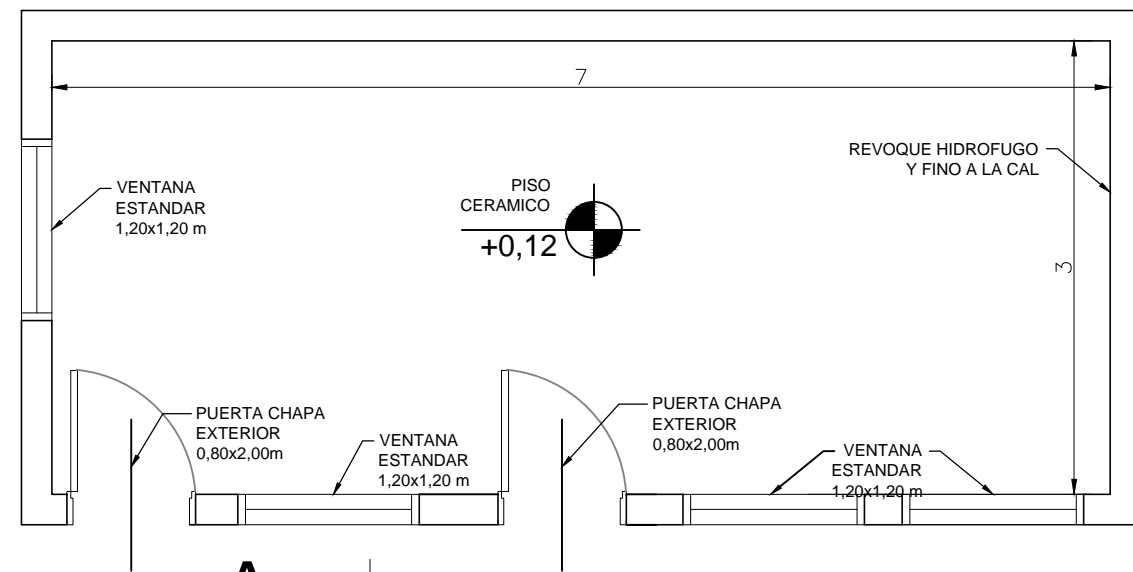


VISTA

PERSPECTIVA

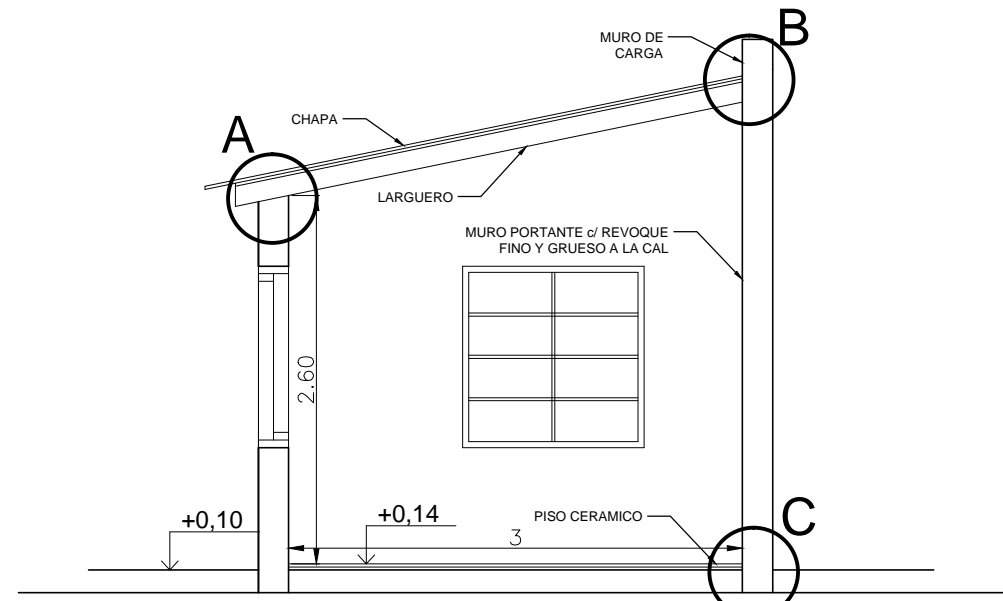


A ←



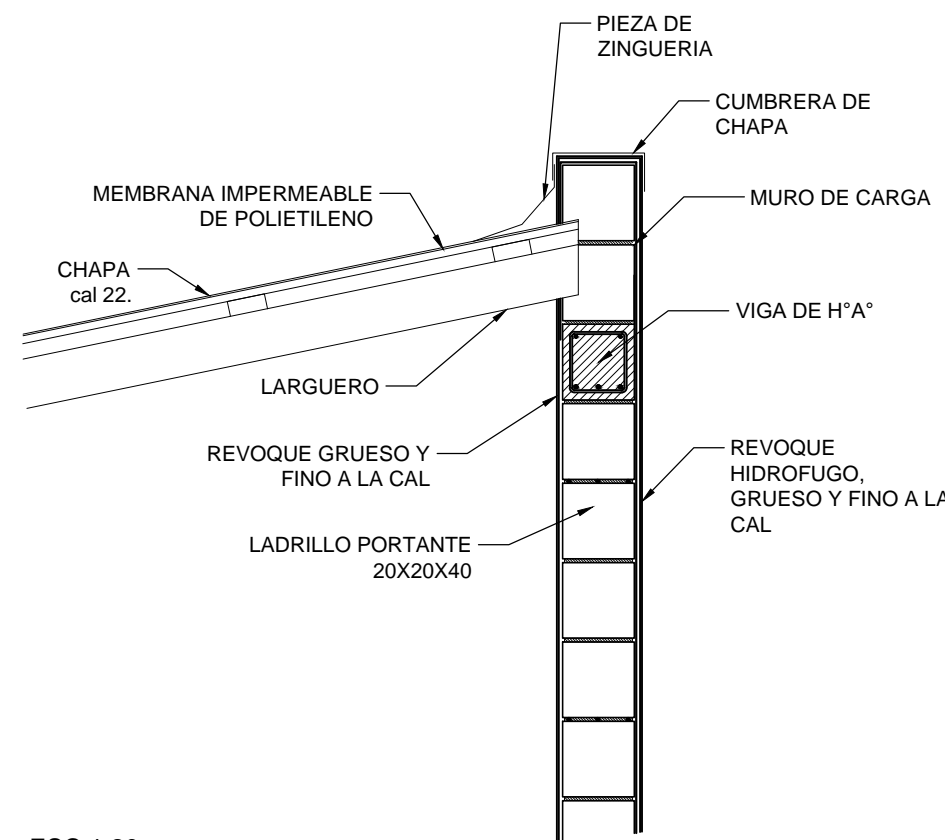
A ←

DETALLE A



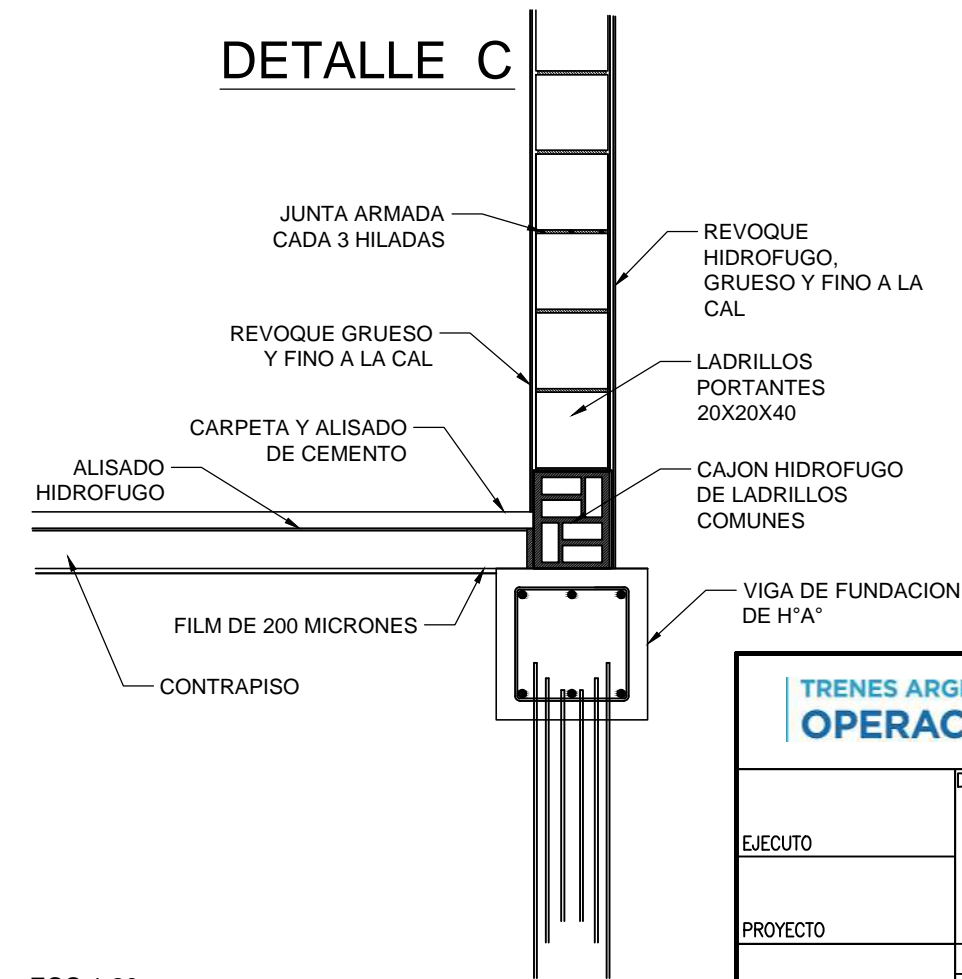
CORTE A-A

DETALLE B



ESC 1:20

DETALLE C



ESC 1:20

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

ESC 1:20

<p><b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b></p>		<p>Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado          Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)          Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300          www.sofse.gob.ar</p>	
<p>EJECUTO</p>		<p>DESCRIPCION  <b>PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE</b></p>	
<p>PROYECTO</p>		<p><b>OFICINAS DE PERSONAL</b>  <b>ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE</b></p>	
<p>APROBO</p>		<p>ESCALA 1:50</p>	<p>FECHA: 06/04/2020</p>
<p>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</p>		<p>LINIA: MITRE</p>	<p>RAMAL: LARGA DISTANCIA</p>
<p>ISO A2 420x594</p>		<p>OF-01/01</p>	





VOLUMETRIA GENERAL



VOLUMETRIA OFICINAS

**PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION**  
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS



		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gov.ar	
EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		PLANTA DE COMBUSTIBLE ROSARIO NORTE  ESQUEMAS VOLUMETRICOS ESTACION ROSARIO NORTE FFCC MITRE	
APROBO		ESCALA S.E LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.	FECHA: 28/05/2020 LINEA: MITRE RAMAL: LARGA DISTANCIA
		PLANO ISO A3 420x297	ARQ-01/01 



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
2020 - Año del General Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PET y Anexos - Plantas Combustible- Victoria, Rosario Norte, Tucuman y Parana

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 377 pagina/s.