



SISTEMA CONTRA INCENDIOS TALLER DE COCHES REMOLCADOS RETIRO

Obra:



Obras civiles de sala de bombas e instalación de un sistema contra incendios en taller de coches remolcados de Retiro.

Línea San Martín



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 2 de 125

INDICE



Especificaciones técnicas generales.....	9
1. Objeto	9
2. Alcance	9
3. Modalidad de contratación	13
4. Normas, reglamentos.....	13
5. Horario de trabajo	14
6. Plazo, recepción y garantía de obra	15
7. Ingeniería para licitación	16
8. Ingeniería de obra.....	16
9. Requisitos de la oferta técnica	17
10. Visita de reconocimiento	18
11. Certificación de los trabajos	19
12. Pautas de ejecución de la obra – Inicio de los trabajos	20
13. Obra civil.....	20
14. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra.....	21
15. Limpieza de obra	21
16. Metodología de trabajo – Medidas de seguridad en los lugares de trabajo	22
17. Trabajos preliminares a cada etapa de la ejecución de la obra	23
18. Control de los trabajos	23
19. Cartel de obra	25
20. Obrador – transporte de equipos	27
21. Arreglo de materiales, herramientas y equipos.....	30
22. Limpieza de terreno, extracciones y remociones	31

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 3 de 125



23. Materiales	31
24. Marcas de materiales.....	31
25. Equipos, maquinas, herramientas.....	32
26. Prevención para evitar averías a las instalaciones y al material del ferrocarril.....	32
27. Generalidades – Tareas previstas en la obra	33
28. Retiro de árbol	33
29. Estudio de suelos.....	34
30. Replanteo.....	34
31. Movimiento de suelos – Precauciones y medidas a adoptar	34
32. Descripción del trabajo.....	34
33. Defensas.....	35
34. Excavaciones	36
35. Rellenos	36
36. Demoliciones	36
37. Apuntalamiento	37
38. Estructura existente	37
39. Fundaciones	37
40. Habilitaciones.....	37
41. Cartelería	38
42. Pintura.....	38
43. Instalación eléctrica	39
44. Cañerías	39
45. Instalaciones embutidas.....	39

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 4 de 125	



46. Instalaciones a la vista.....	40
a) En interiores.....	40
b) En exteriores.....	40
c) Bajo piso.....	41
47. Bandejas portacables	42
48. Instalación subterránea bajo cañería.....	43
49. Conductores.....	43
50. Cámaras	44
51. Puesta a tierra.....	45
52. Interferencias	47
53. Estructuras de Hormigón	48
54. Resistencia mecánica del hormigón	49
55. Resistencia característica – Requisitos que debe cumplir el hormigón elaborado.....	50
56. Colocación	51
57. Compactación.....	52
58. Protección y curado	54
59. Ejecución y colocación de armaduras.....	56
Especificaciones Técnicas particulares.....	60
60. Ubicación	60
61. Instalaciones a proteger.....	60
62. Sistema de detección de alarma.....	61
62.1. General.....	61
62.2. Vinculación del sistema	62

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 5 de 125



62.2.1.	Central alarma de incendios	63
62.2.2.	Avisadores de incendio manual	65
62.2.3.	Sirena electrónica con luz estroboscópica	67
62.2.4.	Módulos de monitoreo	68
62.2.5.	Módulos de control.....	69
62.2.6.	Módulo de aislación	70
62.2.7.	Placa de 10 módulos de monitoreo.....	71
62.2.8.	Cableado de comunicación.....	72
63.	Sistema de extinción	73
63.1.	General	73
63.2.	Condiciones generales	75
63.3.	Requisitos instalador.....	76
63.4.	Sistema de bombeo	77
63.4.1.	Fuente de distribución motriz.....	78
63.4.2.	Tendido de cables de alimentación para bombas eléctricas.....	78
63.4.3.	Accesorios para motobombas.....	79
63.4.4.	Arranque y parada de las bombas de incendio.....	79
63.4.5.	Sala de bombas de incendio.....	80
63.4.6.	Sala de grupo electrógeno	80
63.4.7.	Drenaje de la sala de bombas	80
63.4.8.	Otros accesorios y componentes.....	80
63.5.	Reserva de agua.....	80
63.5.1.	Alimentación de agua a las bombas de incendio	81

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 6 de 125



63.5.2.	Materiales constructivos de los tanques de incendio	81
63.5.3.	Capacidad exclusiva para incendio.....	81
63.6.	Boca de impulsión.....	81
63.7.	Anillo de distribución	82
63.8.	Cañerías	83
63.9.	Limpieza de metales y esquema de pintura.....	83
63.10.	Soportes y fijaciones	84
63.11.	Conexionado Grooved piping.....	86
63.12.	Accesorios	86
63.13.	Elementos de la instalación	87
63.13.1.	Válvulas	87
63.13.2.	Hidrantes exteriores	90
63.13.3.	Hidrantes interiores	90
63.13.4.	Hidrantes bajo piso a resorte	91
63.13.5.	Columna hidrante con llave.....	91
63.13.6.	Lanza con boquilla doble efecto chorro/niebla	92
63.13.7.	Soportes para mangueras y lanzas	92
63.13.8.	Llaves de ajuste	93
63.13.9.	Mangueras	93
63.13.10.	Gabinetes para hidrantes	94
63.13.11.	Extintores manuales	94
63.14.	Pruebas del sistema	96
63.14.1.	Prueba Hidráulica	96

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 7 de 125

63.14.2. Puesta en marcha.....	97
63.15. Instrucciones y capacitación al personal.....	97
64. Instalación eléctrica	98
64.1. General	98
64.2. Requisitos	100
64.3. Sistema de alimentación.....	100
64.3.1. Alimentación de la electrobomba	100
64.3.2. Alimentación de la motobomba.....	101
64.3.3. Alimentación de la bomba jockey.....	101
64.4. Tablero de comando	102
64.4.1. Tablero de comando de la electrobomba.....	102
64.4.2. Tablero de comando de la motobomba	103
64.4.3. Tablero de comando de la bomba jockey	103
64.5. Bombas.....	104
64.5.1. Electrobombas.....	104
64.5.2. Motobomba	106
64.5.3. Bomba jockey	108
64.6. Cables.....	109
64.7. Sistema de sensado	110
64.8. Montaje y distribución	110
64.9. Puesta a tierra.....	111
65. Obra civil.....	112
65.1. Salidas de emergencia	112

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 8 de 125

65.2. Sala de bombas	113
65.2.1. General	113
65.2.2. Fundaciones y sala	113
65.2.3. Contrapisos.....	114
65.2.4. Carpetas	114
65.2.5. Solados	115
65.2.6. Mamposterías	115
65.2.7. Revoques.....	116
65.2.8. Carpinterías	118
65.2.9. Pinturas.....	118
65.2.10. Cubierta	120
65.2.11. Desagües.....	120
65.2.12. Instalación eléctrica – Iluminación y tomacorriente.....	121
65.3. Platea de tanque.....	121
65.4. Suelo de relleno	122
65.5. Materiales	122
65.6. Pintura epoxi para pisos	122
66. Documentación conforme a obra	123
67. Documentación anexa	124

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 9 de 125

Especificaciones técnicas generales

1. Objeto



El presente pliego tiene por objeto establecer las condiciones Técnicas Generales para la Contratación de toda la ingeniería, ejecución sala de bombas, instalación, pruebas y puesta en servicio de un sistema de Protección contra incendios para el taller de coches remolcados de la estación Retiro perteneciente a la Línea San Martín, el mismo está ubicado en la calle Carlos Múgica 451 – CABA.

La presentación de ofertas estará abierta a todas aquellas empresas del rubro de construcciones civiles y/o instalaciones contra incendios.

2. Alcance

Se deberá ejecutar y poner en marcha un Sistema contra Incendio para el taller de locomotoras y sus anexos, el mismo incluye detección, alarma y extinción, esta última será un sistema húmedo de supresión de agua a base de hidrantes distribuidos tanto perimetralmente como dentro del taller, incluido en el alcance se debe considerar la construcción de una sala de bombas y su respectivo equipamiento de bombeo con tableros e instalación eléctrica independiente.

Asimismo se deberán proveer extintores ABC de 10 Kg para el área perimetral, oficinas anexas, carros de 25kg AFFF para el área de almacenamiento y las áreas entre vías. Como parte de la provisión se deberán entregar e instalar los diagramas de distribución de los extintores.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 10 de 125

Todo el proyecto ejecutivo deberá ser apto para ser aprobado por los organismos pertinentes en el transcurso de la obra.

Toda la documentación presentada deberá estar firmada por Profesional Idóneo en la materia, y/o representante técnico de la Consultora.

El Proyecto Ejecutivo, deberá considerar, como mínimo, los siguientes ítems:

- Relevamiento de las instalaciones existentes.
- Memoria descriptiva del Proyecto Diseñado.
- Planos de Planta y Corte. Hidrantes.
- Planos de Planta y Corte. Casa de Bombas, equipamiento.
- Cómputos de Tuberías Accesorios y válvulas.
- Hojas de Datos de Bombas de Incendio y componentes especiales.
- Planos de Arquitectura y estructuras Casa de Bombas.
- Computo de Materiales Casa de bombas (Materiales Civiles y Carpinterías metálicas)
- Verificación estructural de columnas reticuladas por soportación de cañerías de la red principal.
- Memorias de Cálculo Hidráulico bajo software.
- Plano de Ubicación de Matafuegos ABC y CO2 de taller y locaciones anexas.
- Esquema unifilar Conexionado eléctrico Bombas de Incendio.
- Computo de Tableros eléctricos.
- Computo de materiales eléctricos y Acometida eléctrica principal.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 11 de 125

- Manual de puesta en marcha y funcionamiento.
- Manual y protocolo de Mantenimiento.
- Manual de Capacitación en el uso de los sistemas.

Adicionalmente deberá considerar aquellos ítems necesarios para una correcta y completa ejecución de los trabajos.



Los documentos generados deberán ser entregados en PDF, con su adjunto Autocad V. 2015 para los planos; documentos Word y PDF para el alcance técnico y Memoria descriptiva, documentos de Texto para las memorias de Cálculo bajo software y Excel para planillas de cómputos de materiales, y presupuesto.

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

La Contratista deberá garantizar la provisión y ejecución de todos los materiales, los equipos y herramientas, los estudios y tareas necesarias y la mano de obra para que el proyecto cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte y respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes.

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 la interpretación más exigente.

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.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 12 de 125		

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 las presentes obras. 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 estén expresamente indicados en la presente documentación y que sean necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser provistos 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.

Ante cualquier duda que se presente durante los trabajos, y por lo tanto su necesidad de aclaración, la Contratista deberá recurrir a la Inspección de obra designada por S.O.F.S.E., quien tendrá la autoridad para aclarar, definir y resolver todas las divergencias de la interpretación y fijar criterios para el mejor desarrollo de la tareas y presentación de los resultados por parte del Contratista. 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.

El Contratista entregará a la inspección de Obra los planos Conforme a Obra de las edificaciones e instalaciones realizadas, como así también las

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 13 de 125		

habilitaciones correspondientes a los sistemas de protección instalada y toda la documentación necesaria para futuras habilitaciones de los mismos.

3. Modalidad de contratación

La 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 una planilla de cotización, los oferentes deberán completar y cotizar en moneda nacional todos los ítems de la misma.



En el caso de que el plazo de la obra exceda los 180 días corridos, el monto del presente contrato estará sometido a la Metodología de Redeterminación de Precios.

La obra, podrá contar con un anticipo financiero máximo de 15 %.

4. Normas, reglamentos

Todas las instalaciones respecto a la ejecución, la fabricación, provisión y ensayos del Sistema Contra Incendios, se regirán por lo indicado en las siguientes normativas nacionales e internacionales:

- NFPA Fire Protection Handbook
- NFPA 10: “Standard for Portable Fire Extinguishers”
- NFPA 12: “Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems”
- NFPA 70: “National Electrical Code”
- NFPA 72: “National Fire Alarm Code”
- FM –“Guía de Aprobación de Factory Mutual”



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 14 de 125

- UL –“Directorio de Equipamiento de Protección Contra Incendios”
- Ley de Seguridad e Higiene 19587
- Decreto 351/76 (Reglamentario Ley 19587).
- IRAM 3528 "Instalaciones fijas contra incendio"
- IRAM 3554 "Instalaciones Fijas Contra Incendio" - Sistemas de Detección y Alarma. Proyecto y Montaje de la Instalación.
- IRAM 3558 "Instalaciones Fijas Contra Incendio" - Sistema de Detección y Alarma. Tableros de control y señalización.
- CIRSOC 101
- CIRSOC 201
- Toda la serie del CIRSOC 300
- Toda la serie del CIRSOC 500
- Reglamento para vías que cruzan o corren paralelas a las vías del ferrocarril (Decr. N° 9254/72)
- Higiene y Seguridad del Trabajo, LEY N° 19.587, decreto reglamentario 351/79
- PROCEDIMIENTO PG HSMA 002 16 PG Contratistas Rev02 - May-2021
- RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.)

5. Horario de trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno y nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de Trenes Argentinos Operaciones, que de acuerdo al tipo de tareas se prolongara en distintas ventanas horarias para no molestar al personal que desarrolla tareas normales en la línea.

Dadas las tareas del taller y para no afectar el correcto funcionamiento operativo del mismo, se deberán contemplar que las tareas de montaje e

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 15 de 125		

instalaciones dentro del mismo deberán ser realizadas exclusivamente en horario nocturno. Quedando el horario diurno para las tareas que se desarrollen fuera del mismo o en los anexos.



Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, no menor a 72 horas, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad y operación ferroviaria.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía o dentro de los talleres, valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas internas el F.C. de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de Trenes Argentinos Operaciones.

6. Plazo, recepción y garantía de obra

El plazo de obra se establece en trescientos **(300) días** corridos a contar desde la fecha de firma del **“Acta de Inicio de Obra”**, la que será rubricada por las partes dentro de los diez (10) días corridos de la fecha de notificación de la Orden de Compra.

Finalizadas las tareas y habiendo entregado toda la documentación pertinente a entera satisfacción del comitente, se firmará el **“Acta de Recepción Provisoria”**, a partir de la cual comenzará a regir el plazo de garantía de trescientos sesenta y cinco (365) días. La garantía está sujeta a todas aquellas obras o equipos provistos por el contratista, y aquellos desperfectos originados por mal manejo o instalación de los mismos.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 16 de 125		

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

El Oferente deberá cumplir las exigencias de la presente Especificación Técnica Particular que se estipulan mandatorias antes del inicio de la Obra.



7. Ingeniería para licitación

La obra, instalaciones y sus correspondientes dimensiones, detalles y planos (Tanto civiles, eléctricos y mecánicos) provistos por parte de SOFSE para la presente licitación, son a modo conceptual y responden a un nivel de ingeniería de “anteproyecto”, el predimensionado, disposición, tendidos y sus consecuentes estimaciones de cantidades y cómputos de cada ítem en las planillas de cotización, deberán ser realizados por el contratista en función del proyecto ejecutivo del mismo, respetando las unidades definidas en la planilla de la obra.

Los planos serán siempre extendidos en formato PDF, guardándose SOFSE la propiedad intelectual de la creación de los mismos mediante software de diseño.

8. Ingeniería de obra

El Adjudicatario de la obra, 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 utilizar, 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 17 de 125		



Toda la documentación que se cita en éste pliego se considera parte de éste. Cualquier desviación o excepción por parte de la empresa ofertante será indicada y sometida a la aprobación de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES. Las dimensiones y cotas que aparecen o se deduzcan de la escala de los planos entregados, se consideran aproximadas y deberán ser confirmadas en la correspondiente oferta.

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.

9. Requisitos de la oferta técnica

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

- Memoria descriptiva de los trabajos e instalaciones.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt).
- Planilla de cotización completa.
- Estructura y organización de la empresa contratista.
- 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, y estado actual de avance. En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.
- Certificado visita de obra.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 18 de 125		

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 desarrollar la actividad.

La oferta económica deberá presentarse en base a la planilla de cotización, 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 la planilla, respetando taxativamente el orden y descripción.

Teniendo en cuenta que los planos provistos son a modo de anteproyecto, las estimaciones de cantidades y el cómputo de cada ítem deberán ser realizados por el contratista en función del proyecto ejecutivo del mismo.



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.

10. Visita de reconocimiento

Los asistentes deberán concurrir con una copia de este Pliego de Especificaciones Técnicas y sus anexos impreso y habiendo realizado la lectura del mismo. Deberán asistir con los elementos de seguridad personal, casco, calzado de seguridad, chaleco reflectivo, etc. para cada uno de los asistentes.

La visita es obligatoria y se deberá presentar el comprobante entregado en la misma, 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 y su alcance, no pudiendo argumentar desconocimiento de las condiciones y tareas a ejecutar.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 19 de 125

11. Certificación de los trabajos

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de los trabajos por quintuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Certificado:** Se dividirá por ítems de acuerdo a los ítems de la Orden de Entrega; ésta indicara el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** Se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** Descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** Gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.

Dentro de la planilla de cotización, los ítems descriptos como “provisión e instalación”, al momento de certificar, se compondrán de dos partes, por un lado la provisión al pie de la obra la cual corresponderá al 40% del total del ítem y por otro lado, el restante 60% corresponderá a la instalación del elemento, maquinaria o material de la correspondiente tarea.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 20 de 125

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

12. 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 a través de los canales correspondientes.



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 uso de ocupación de vía correspondientes antes de poder intervenir físicamente en el terreno cuando la zona operativa de vías sea afectada.

Mientras se autoriza el ingreso a los predios ferroviarios, el contratista deberá avanzar, presentar y certificar la ingeniería que elabore en función a la etapa del proyecto.

13. Obra civil

En los planos incluidos para la ejecución de la obra, se indican los diseños básicos de las instalaciones y edificaciones 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 y/o talleres, los cuales podrán 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 21 de 125

14. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra



- Aprobación para el ingreso a los predios y talleres ferroviarios.
- Provisión e instalación de cartel de obra
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos.
- 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, ingeniería de montaje, proyecto y calculo eléctrico, estudios y cálculos necesarios incluyendo estudio y cálculo de la estructura existe y a ejecutar. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de la empresa contratista.

15. 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 22 de 125		

16. 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. Solo se podrá intervenir y trabajar sobre la vía, previa autorización de la Inspección de Obra.

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 las mismas.

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, invasión de galibo, etc. sin la expresa autorización de la Inspección.

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 PG HSMA 002 16 PG Contratistas Rev02 - May-2021** adjunto a la presente Especificación.

El mismo estará sujeto a la aprobación de Trenes Argentinos Operaciones.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 23 de 125		

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



17. Trabajos preliminares a cada etapa de la ejecución de la obra

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

- 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.

18. 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 24 de 125



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

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

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, 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.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 25 de 125

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 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.

19. Cartel de obra

La contratista deberá proveer e instalar un cartel de obra de 3.00 x 2.00m, según diseño a proveer por la inspección al momento de adjudicar la obra.

Deberá instalarlos y mantenerlos durante el transcurso de la obra en el sitio de la Estación que indique el Inspector de Obra. El Cartel de Obra deberá ser retirado por la contratista en instancia de Recepción Provisoria.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 26 de 125	



Dimensiones del cartel (Estándar)

- El tamaño del cartel será definido por la Inspección de Obra.



Características:

- Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro a proveer por el Contratista.
- Tratamiento de doble mano de pintura antióxido en su totalidad.
- 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 (garantía: 3 años).
- 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 Trenes Argentinos Operaciones.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 27 de 125



- La gráfica del cartel debe solicitarse por intermedio de la Inspección de Obra a la Gerencia de Marca y Pasajero, adjuntando los siguientes datos:
 - N° de expediente.
 - Nombre de la obra.
 - Ubicación.
 - Contratista.
 - Dimensiones del cartel.
 - Quién ejecuta la obra.
 - Breve resumen de los trabajos que se realizarán.

20. Obrador – transporte de equipos



La contratista suministrará todos los medios de elevación, montaje, 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, dispenser de agua fría/caliente y se ubicara en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria.
- Las instalaciones deberán cumplir lo establecido por la ley Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo Nro. 19.587, Decretos 351/1979 y 911/96 para este tipo de actividad.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 28 de 125		

- Se deberán proveer todos los elementos de protección y protocolos para prevenir la propagación del virus Covid-19 (Alcohol en gel, tapabocas, distanciamiento social, etc.)
- El Contratista tendrá a su cargo la provisión de la seguridad para el Obrador, cuya propuesta será aprobada por la Inspección de Obra
- En el Obrador estará a disposición permanente de la Inspección de Obra, un juego completo y actualizado de la documentación ejecutiva de obra.
- Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para el servicio de obrador como así su mantenimiento, están incluidos en los precios unitarios y totales de los trabajos a exclusivo cargo del Contratista.
- Se instalará una Oficina independiente para uso de la inspección, debiendo contener los siguientes elementos de oficina y servicios: Energía eléctrica, aire acondicionado frío/calor, un escritorio, computadora portátil con acceso a internet, dispenser de agua fría/caliente.
- Se proveerá para uso de la Inspección de SOFSE una (1) computadora portátil tipo notebook, del estilo liviana, nueva a estrenar de igual o superior calidad a las características descriptas: Procesador de última generación con 8MB Cache y frecuencia básica de 1.8 GHz, Memoria: 16GB DDR4, Almacenamiento: 1 TB, Gráfica de frecuencia base 300MHz y dinámica de entre 1 y 1,15 GHz con memoria de video de 32GiB,



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 29 de 125		

resolución 4096x2304x60Hz, Pantalla: 15.6" HD, Garantía: 1 año de fábrica. Debe contar con software original instalado: Windows 10, Paquete Office 2019. Concluida la obra, el equipo quedará en forma definitiva, en poder del Comitente.

- Un (1) Modem USB 4G liberado con gastos pagos por parte del contratista, desde la firma del acta de inicio hasta la recepción provisoria de la obra.
- Dos (2) Equipos de Telefonía Celular nuevos tipo smartphone, sin uso. Ambos liberados y con un servicio mensual habilitado con no menos de 200 minutos libres y roaming internacional y servicio de datos ilimitado, contaran como mínimo las siguientes prestaciones: Memoria interna 64 GB, Memoria RAM 4 GB, Sistema operativo Android, Tamaño de la pantalla 6.2 ", Resolución de la pantalla 1440 px x 2960 px, Red 4G/LTE, Conector USB, Wi-Fi, GPS, Bluetooth

Los cargos por servicios de comunicaciones correrán por cuenta de la Contratista, desde la firma del Acta de Inicio hasta la Recepción provisoria de la obra. Concluida la obra, ambos equipos quedarán en forma definitiva, en poder del Comitente. Los gastos a partir de la Recepción provisoria, quedarán a cargo del Comitente.

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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 30 de 125		

como todos los tableros de trabajo que se utilicen para el normal desenvolvimiento de las tareas.

Todas las necesidades descritas en este ítem, deberán ser cotizadas en el ítem “Movilización, instalación y mantenimiento del obrador” de la planilla de cotización adjunta.

21. 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 taller, en caso de no poder evitarse, libran 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 31 de 125		

22. 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, arboles, etc. se limpiará y desmalezará la zona intervenida. Se deberá retirar todo árbol que interfiera en el desarrollo y la implantación de las obras.

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.



23. Materiales

Los materiales, dispositivos y elementos a emplear y/o instalar 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 marcas reconocidas y de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. La Contratista pondrá a consideración de la Inspección de Obra, para su aprobación, las marcas y modelos de la totalidad de los materiales a emplear en la presente obra.

Se acopiará en obrador todos los materiales necesarios para los trabajos programados, bajo el resguardo y la responsabilidad del contratista.

24. Marcas de materiales

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad y se deberá indicar la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza. En los casos en que se mencionen marcas en la presente especificación, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 32 de 125		

La Contratista podrá ofrecer artículos similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.



25. Equipos, maquinas, herramientas

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para la manipulación 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.

26. 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:

- 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 33 de 125

- 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 disimulada u oculta. 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.



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

28. Retiro de árbol

Antes del inicio de las tareas en el sector de la sala de bombas, se deberá realizar el retiro de un árbol en dicho sector, previa autorización de la inspección de obra.

El retiro contempla la extracción del árbol y sus correspondientes raíces, como el retiro del mismo de las inmediaciones del ferrocarril, todo esto considerado dentro del alcance de la obra.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 34 de 125		

29. Estudio de suelos

Se adjunta dentro de la documentación un estudio de suelos realizado aproximadamente a 800m del lugar establecido para las plateas del tanque y la sala de bombas.

El mismo podrá ser tomado como referencia para los cálculos estructurales, en caso de no estar conforme, el contratista realizara a su costo un nuevo estudio en la zona de la obra.

Ver documento: 11716 informe estudio de suelos

30. 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.

31. 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.

32. 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 35 de 125

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 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 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.)

33. Defensas

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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 36 de 125

34. Excavaciones

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

35. 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.

36. Demoliciones

Se realizarán todos aquellos trabajos de demolición necesarios para que el predio donde se construirán las edificaciones, esté en condiciones óptimas.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 37 de 125

37. Apuntalamiento

Se ejecutaran los apuntalamientos, y/o medidas de precaución que resulte necesario, debiendo La Empresa Contratista proveer y colocar correctamente: andamios tubulares, estructura tubulares, tableros, pantallas, tablonos, puntales metálicos regulares, vigas celosías, tirantes, cruces de san Andrés, tensores, estacas, etc., según sea necesario a fin de lograr un acceso conveniente a los sitios de trabajos y una absoluta seguridad en la estabilidad de todos los componentes constructivos de los sectores involucrados en la obra.

38. Estructura existente



En los casos que las instalaciones y obras a ejecutar deban vincularse a la estructura existente, el contratista deberá, adicionalmente al cálculo de las instalaciones, verificar que la estructura soporte las cargas y sollicitaciones transmitidas a partir del uso y funcionamiento de las instalaciones tanto del conjunto como de los elementos a vincular.

39. Fundaciones

En los casos que se deba fundar sobre solados y/o estructuras existentes, las mismas se realizaran mediante uniones químicas ancladas a los elementos existentes a través de varillas roscadas donde el diámetro y su longitud serán determinadas según calculo y recomendaciones del fabricante, el elemento de vinculación sobre la estructura a instalar será mediante una placa base que asegure la correcta distribución de los esfuerzos y sollicitaciones en la fundación.

40. Habilitaciones

Todas las instalaciones para su aprobación y certificación total, deberán ser entregadas con su correspondiente habilitación, la cual

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 38 de 125		

correrá por cuenta del contratista al igual que cualquier otro trámite administrativo necesario.

El mismo, a su vez, deberá presentar toda la documentación necesaria (Memorias de cálculo de estructuras existentes, de instalaciones, cartelería, ensayos, etc.) firmadas por un profesional matriculado para que SOFSE tramite las posteriores habilitaciones.

41. Cartelería



Todas las instalaciones eléctricas, bandejas, tendidos esenciales y/o de telecomunicaciones, deberán ser identificadas con carteles que adviertan a qué tipo de instalación corresponde y su uso exclusivo para el sistema contra incendios. Esta señalización, deberá estar en los extremos y cada aproximadamente 30m en cada una de las instalaciones y/o tendidos.

42. Pintura

Todos los elementos deberán ser pintados y/o tratados ante los efectos de la corrosión. También se deberán pintar aquellos elementos que se requiera por una cuestión de visibilidad y protección para el uso diario.

Sobre las plateas y carpetas a ejecutar se pintará toda la superficie con una pintura epoxi de 2 componentes, altos sólidos, y alta resistencia química y mecánica. 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.

En el caso de las cañerías y artefactos propios de la instalación contra incendios, los mismos estarán pintados según el color correspondiente por la norma de aplicación.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 39 de 125		

43. Instalación eléctrica

Se utilizarán caños de acero, galvanizados, cajas y tableros de características anticorrosivos.

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.

44. 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 deberán en todos los casos cumplir con las normativas vigentes.

45. Instalaciones embutidas

En su construcción se emplearán caños del tipo semipesado que han de ajustarse a lo indicado en la Norma IRAM 2005 P. La unión de los caños entre si se efectuará mediante coplas roscadas y la unión entre caños y cajas mediante conectores metálicos a rosca (tuerca, contratuerca y boquilla).- 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 ms. de longitud entre cajas.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 40 de 125

El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 3/4”, IRAM RS 19/15.



46. Instalaciones a la vista

a) En interiores

Incluye aquellas cañerías ubicadas en el interior de inmuebles y las exteriores a los mismos que se encuentren bajo techados o aleros. Se deberá utilizar cañería metálica, con todos sus accesorios incluidos los de montaje. Para facilitar el tendido de conductores, no se admitirán tramos de cañerías de más de 15 m de longitud entre cajas para los verticales y 12 m entre cajas para los horizontales. El diámetro mínimo de cañería a emplear será el de designación comercial 3/4”, 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” con grapas y tuercas adecuadas, según se determine en las especificaciones. 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.

b) 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 se hará en la entrada roscada de la caja.- En la construcción de las cañerías se permitirá

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 41 de 125	

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", grapas y tuercas adecuadas, según se determine en las especificaciones particulares. Cuando se empleen perfiles "C", el largo mínimo de este será de 0.10 m. y en aquellos casos de montarse sobre el mismo más de una cañería, se colocarán tramos de un largo tal que permitan el montaje de las cañerías previstas y tengan un espacio disponible para agregar dos cañerías más del diámetro mayor empleado. Las grapas se colocarán una a cada lado de las cajas, una por cada curva y una en los extremos de los caños. Para el caso de cañerías rectas, la distancia entre grapas no será mayor de 1.50 m.

c) Bajo piso



En la construcción de estas canalizaciones se emplearán caños de hierro galvanizado, a excepción de los casos en que se indique el empleo de piso ductos, casos estos en que se indicarán las características particulares de los mismos. La unión de los caños entre si se efectuará mediante cuplas roscadas y la unión entre caños y cajas se hará en la entrada roscada de la caja.- 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 42 de 125		

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 $\frac{3}{4}$ ". 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.

47. Bandejas portacables

Los cables de conexión entre los diversos equipos podrán ser colocados sobre bandejas horizontales y para los cambios de nivel deberán usarse eslabones especiales para lograr la curva correspondiente. Los soportes y las bandejas propiamente dichas serán ejecutados en acero dulce común, galvanizado en caliente. Todo el proceso de mecanización, incluyendo el perforado de todos los agujeros, será realizado antes de la galvanización. Se construirán de modo de asegurar una ventilación adecuada para los cables y que no pueda producirse acumulación de agua en las mismas. Las bandejas estarán constituidas por elementos estándar prefabricados. La separación entre apoyos no será superior a 1,50 m. Podrán soportar una carga uniformemente repartida de 20 Kg por metro lineal por cada 10 cm de ancho de la bandeja, sin deformarse. Además de esta carga uniformemente repartida, las bandejas estarán proyectadas para soportar sin deformación permanente una carga concentrada accidental de 75 Kg. El ancho de las bandejas será tal que incluya por lo menos 50% de espacio de reserva. En toda discontinuidad metálica de tramos de bandeja, se deberá colocar cable puente de puesta a tierra, conformado de sección acorde y terminales de sujeción.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 43 de 125		

48. Instalación subterránea bajo cañería

Se emplearán cables que cumplan 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).



Cuando sean directamente enterrados, 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, medias cañas de cemento, o ladrillos.- La zanja tendrá un ancho mínimo de 0,40 m. y la profundidad mínima será de 0.60 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 instalaran caños camisas de hierro galvanizado de un diámetro mínimo de 0,10 m., la profundidad del mismo será de 2,00 m. bajo vías, de 0.40 m de ancho, y sobresaldrá 1,00 m a cada lado del riel como mínimo. No se permitirán empalmes, 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. Los empalmes serán claramente indicados en planos conforme a obra

49. 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 mm², y por

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 44 de 125		

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 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.

50. Cámaras

Para los tendidos subterráneos que lo requieran, se construirán cámaras, serán de Hormigón H17, con dosificación in situ 1:2:3, armado con

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 45 de 125

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.

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.

51. 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 3/4" de 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 cuproaluminotérmica.

El cable que vincula la jabalina con el gabinete, barra de conjunción, etc., será según la reglas del arte, con alambres tipo a-30 norma IRAM 2466, con una sección mínima de 25 mm².

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 46 de 125

El cable de tierra que forme parte de las instalaciones eléctricas, será de cobre y su sección surgirá del correspondiente cálculo realizado por el Contratista.

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



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

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

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

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

- Las jabalinas de acoplamiento serán de acero - cobre JA 19 x 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 mm² de sección y canalizado.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 47 de 125		

- 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.



52. 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 formaciones dentro o

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 48 de 125

fuera del taller, 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.

53. Estructuras de Hormigón

Los trabajos abarcados en este ítem, consisten en la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos requeridos para la elaboración del encofrado, el cortado, doblado y colocación de las armaduras de acero, la provisión, el transporte, la colocación, la terminación y el curado del hormigón en las estructuras a ser construidas, y toda otra tarea aunque no esté específicamente mencionada, relacionada con los trabajos.



El hormigón estará formado por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, árido fino, árido grueso, y cuando ello se especifique o autorice expresamente, aditivos.

El hormigón a utilizar será del tipo “elaborado”, el que será provisto por una empresa reconocida en el mercado, que deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

La colocación del mismo en los encofrados se hará con bomba cuando así se requiera, evitando cualquier otro tipo de medios para transportar el hormigón a niveles superiores.

Todo el hormigón de un determinado tipo tendrá calidad uniforme.

El transporte, colocación, compactación, protección y curado, se realizarán de modo tal que, una vez retirados los encofrados, se obtengan estructuras compactas, de aspecto y textura uniformes, resistentes,

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 49 de 125

impermeables, seguras y durables, y en un todo de acuerdo a lo que establecen los planos de proyecto, éstas Especificaciones, y las Inspección de Obra.

54. Resistencia mecánica del hormigón



a) Desde el punto de vista mecánico, la calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia, característica de rotura a compresión ($f'c$) correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación precisa en otro sentido, contenida en los planos u otros documentos del proyecto, dicha edad será de 28 días.

b) En los planos se indicarán los valores de las resistencias características del hormigón a la edad de 28 días, o edad que corresponda, para cada elemento estructural o parte de la estructura.

c) El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma IRAM 1546.

d) Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas, se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura (IRAM 1524; G - 40 a G - 45).

e) Si se trata de apreciar las condiciones de protección y curado del hormigón, la oportunidad de realizar las operaciones de desencofrado, o la resistencia del hormigón como requisito previo para aplicar tensiones o cargas a las estructuras o elemento estructural, el

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 50 de 125		

curado de las probetas se realizará en condiciones tan idénticas como sea posible a las que se encuentre sometido el hormigón de estructura a quien representan las probetas (IRAM 1524)). En este caso la resistencia a compresión del hormigón se juzgará en base a resultados de ensayos individuales o promedios, y no como tratamiento estadístico de resultados.

55. Resistencia característica – Requisitos que debe cumplir el hormigón elaborado.



El valor de la resistencia característica a compresión ($f'c$), resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia, según lo establecido en el CIRSOC.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas, que se curarán en condiciones normalizadas de temperatura y humedad, y se ensayarán a la edad especificada.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- 1) La resistencia característica ($f'c$) será igual o mayor que la especificada.
- 2) El promedio de resultados de todos los grupos de cuatro ensayos consecutivos cualesquiera, será igual o mayor que $f'c$.
- 3) Ningún resultado de ensayo individual será menor del 85 % de $f'c$.

La falta de cumplimiento de una o más de estas condiciones, significará que el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas Especificaciones.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 51 de 125



56. Colocación

Las operaciones de hormigonado no serán iniciadas si la Inspección de Obra no ha verificado las dimensiones, niveles y alineaciones de los encofrados, las armaduras, las superficies de fundación, los apuntalamientos de cimbras y encofrados, y la disponibilidad de los equipos, materiales y mano de obra necesaria para realizar un hormigonado continuo de los elementos estructurales. La colocación en los moldes se iniciará después que la Inspección de Obra haya dado la autorización escrita para ello. Dicha autorización no exime al CONTRATISTA de su total responsabilidad en lo que refiere a la ejecución de las estructuras de acuerdo a lo que se establece en los planos, estas Especificaciones y demás documentos del proyecto.

De las superficies internas de los encofrados, se eliminará todo resto de mortero u Hormigón endurecidos. Cualquier sustancia extraña, restos de madera, etc, que ocupe el lugar donde se colocará el hormigón, será eliminada de los encofrados.

Todo resto de aceites, grasas o sustancias igualmente perjudiciales será eliminado de la superficie de las armaduras y elementos metálicos que deban quedar incluidos en el hormigón.

Las superficies internas de los encofrados se humedecerán convenientemente y se cubrirán con un agente antiadherente de primera calidad u otra sustancia de características similares, capaz de facilitar el rápido y limpio desencofrado de las estructuras, sin producir roturas del hormigón, y sin mancharlo ni decolorarlo. La operación indicada se realizará previamente a la colocación de las armaduras, debiendo evitarse escrupulosamente todo contacto del producto antiadherente con las armaduras.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 52 de 125		

Inmediatamente antes de hormigonar se mojará en forma abundante y permanente los encofrados, especialmente en épocas de altas temperaturas.

57. Compactación



Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible, sin producir su segregación. La operación deberá permitir un llenado completo de los moldes, y la estructura terminada estará libre de acumulaciones de árido grueso (“nidos de abeja”) vacíos y otras imperfecciones que perjudiquen a la resistencia y aspecto de aquella. Después de finalizada la operación el hormigón debe envolver perfectamente a las armaduras y demás elementos que quedaran incluidos en la masa del hormigón, y llenar correctamente los encofrados, y sus vértices y aristas, debiendo obtenerse un contacto pleno con las superficies internas de los moldes, hacia las que debe fluir libremente el mortero.

En todos los casos, el hormigón que se compacte por vibración debe haber sido especialmente proyectado (dosificado) al efecto, y después de la compactación no debe conservarse exceso de agua en la superficie superior del hormigón compactado.

La compactación se realizara por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, operados únicamente por obreros especializados.

El diámetro del elemento vibrante deberá permitir su introducción en los moldes de los elementos estructurales, a efectos de lograr la compactación de la totalidad del hormigón contenido en ellos.

El número de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación pueda realizarse con rapidez y eficientemente. Para casos de

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 53 de 125

emergencia, el CONTRATISTA deberá disponer de un número suplementario de vibradores en obra, en buenas condiciones de funcionamiento.

La vibración se aplicará en el lugar en que se depositó el hormigón y deberá quedar terminada en un plazo máximo de quince minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.



Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical.

La extracción se realizará lentamente y una vez finalizada no debe quedar cavidad alguna en el lugar de inserción.

En ningún caso se colocara hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no será vibrado ni revibrado, directamente ni a través de las armaduras después de haberse alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662).

En cada lugar de inserción el vibrador será mantenido solamente durante el tiempo necesario y suficiente para producir la compactación del hormigón, sin producir su segregación. Durante el vibrado se evitara el contacto de los vibradores con el encofrado, y el desplazamiento de las armaduras respecto del lugar indicado en los planos.

El empleo de vibradores de encofrados que deben operar a frecuencias del mismo orden que los de inmersión, solo será permitido en aquellos casos en que el hormigón se encuentra en posición inaccesible para ser compactado con los vibradores de masa o inmersión; y siempre que los encofrados sean lo suficientemente rígidos y resistentes, como para evitar su desplazamiento y destrucción como consecuencia de la vibración aplicada. Los vibradores de

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 54 de 125		

superficie operan a frecuencias comprendidas entre 3000 y 45000 vibraciones por minuto.

En todo caso que resulte necesario, la vibración mecánica será completada por compactación manual u otros medios necesarios para obtener la total compacidad de la mezcla.

Todo equipo de compactación que no opere satisfactoriamente, será reemplazado y retirado del lugar de trabajo.



Una vez alcanzado el tiempo de fraguado inicial del hormigón (IRAM 1662), se evitara todo movimiento, golpe o vibración de los encofrados y de los extremos salientes de las armaduras.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras, los encofrados, cimbras o apuntalamientos sufriesen deformaciones que ocasionan la modificación de las dimensiones, niveles o alineamientos de los elementos estructurales, respecto a lo que se indica en los planos, y ello da lugar a la obtención de estructuras defectuosas, la Inspección de Obra ordenará la demolición y reconstrucción de las partes afectadas. La CONTRATISTA efectuará sin cargo las tareas indicadas.

58. Protección y curado

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un periodo no inferior a 3 (tres) días.

Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar pérdidas de humedad del hormigón durante dicho período. En general, el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda, con materiales saturados de agua, por rociado mediante sistema de cañerías perforadas, con rociadores mecánicos con mangueras porosas o cualquier otro método

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 55 de 125		

aprobado por la Inspección de Obra. El agua para el curado deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) El agua no contendrá aceites ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el Hormigón o sobre las armaduras.

b) Además cumplirá las condiciones de potabilidad, total de sólidos disueltos y máximo contenido de cloruros (expresados en ion Cl) y sulfatos (expresados en ion SO₄) que se indican en el inciso c) que sigue.



c) Cloruro – máx. 1.000 ppm. (1,0 g/l)

Sulfatos – máx. 1.300 ppm. (1.3 g/l)

El equipo usado para curado con agua será tal que no incorpore óxidos de hierro al agua de curado, para impedir el manchado de las superficies de hormigón.

La temperatura superficial de todos los hormigones se mantendrá a no menos de 10°C durante los primeros 4 días después de su colocación. La máxima variación gradual de temperatura de las superficies del hormigón no excederá de 10°C en 24 hs. No se permitirá en ninguna circunstancia la exposición del hormigón colocado a congelamiento y descongelamiento alternativos durante el periodo de curado.

Durante el tiempo frío, la CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para curar el hormigón en forma adecuada, sujetas a la aprobación previa de la Inspección de Obra. Se deberá ajustar a lo indicado en el CIRSOC.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 56 de 125

Si en el lugar de emplazamiento de la obra existiesen aguas, líquidos o suelos agresivos para el hormigón se los mantendrá fuera de contacto con el mismo por lo menos durante todo el periodo de colocación, protección y curado.



La CONTRATISTA deberá corregir todas las imperfecciones de las superficies de hormigón como sea necesario para obtener hormigones y superficies de hormigones que cumplan con los requisitos de estas especificaciones. Las reparaciones de imperfecciones de hormigones moldeados se completaran tan pronto como sea posible después del retiro de los encofrados y cuando sea posible dentro de las 24 hs. después de dicho retiro.

La CONTRATISTA mantendrá informada a la Inspección de Obra cuando se deban efectuar reparaciones del hormigón, las que se realizarán con la presencia de la Inspección de Obra, indefectiblemente.

59. Ejecución y colocación de armaduras

Para las barras de acero serán de aplicación las normas correspondientes del CIRSOC.

En las estructuras se utilizarán aceros del tipo establecido en la documentación técnica del proyecto. Las partidas de acero que lleguen a la obra deberán ser acompañadas por los certificados de fabricación en los que se den detalles de la misma, de su composición y propiedades físicas. La Inspección de Obra recibirá de la CONTRATISTA dos copias de esos certificados conjuntamente con los elementos que identifiquen la partida. En obra se realizarán los controles indicados en el CIRSOC.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 57 de 125

Estas podrán ser almacenadas a la intemperie, siempre y cuando el material se coloque cuidadosamente sobre travesaños de madera para impedir su contacto con el suelo.



El CONTRATISTA deberá tener un acopio adecuado bajo cubierta para el acero que deba ser usado en la época de las heladas.

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y planillas que deberán realizar la CONTRATISTA, tomando como base el predimensionado del proyecto. Esta documentación deberá tener la aprobación de LA INSPECCION, al igual que la verificación de todo el predimensionamiento, que deberá realizar la CONTRATISTA, en forma previa a la ejecución de cualquier trabajo en obra.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que indican los planos y planillas. Antes de ser introducidas en los encofrados, serán limpiadas adecuadamente. Durante la colocación, compactación y terminación del hormigonado y también en los periodos de fraguado y endurecimiento deberán mantenerse con las formas y disposiciones establecidas en los planos sin que sufran desplazamientos perjudiciales.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero, o de ataduras metálicas. No podrán emplearse trozos de ladrillos, partículas de áridos, trozos de madera, ni de caños.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 58 de 125		

Todos los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada excepto en aquellos casos en que la distancia entre barras, en ambas direcciones sea menor de 30 cm.

En este caso las intersecciones se atarán en forma alternada. La separación libre entre dos barras paralelas colocadas en un mismo lecho o capa horizontal, será igual o mayor que 1,3 veces del tamaño del árido grueso. Si se trata de barras superpuestas sobre una misma vertical, la separación libre entre barras podrá reducirse a 0,75 veces el diámetro de la barra de mayor diámetro o el tamaño del árido grueso. En ningún caso la separación libre será menor de 2 cm.

Cuando las barras se coloquen en dos o más barras superpuestas, los centros de las barras de las capas superiores se colocaran sobre la misma vertical que los correspondientes de la capa inferior.



Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidas mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento.

Para los espesores de los recubrimientos deberán respetarse lo indicado en los planos, en base al CIRSOC.



En lo posible, en las barras que constituyen armaduras, no se realizarán empalmes, especialmente cuando se trata de barras sometidas a esfuerzo de tracción.

Si lo establecido en el párrafo anterior resultare imposible de cumplir, los empalmes se ubicaran en aquellos lugares en que las barras tengan las menores solicitaciones.

Los mismos deberán ajustarse a lo determinado en el CIRSOC.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 59 de 125	

Para la unión de estructuras ejecutadas en distintas etapas, se deberá dejar armadura en espera ("pelos") y empalmes, con su correspondiente longitud y puente de adherencia, que se requieran para la unión de los elementos estructurales. Si existe la necesidad de incorporar armaduras nuevas en las estructuras existentes, las mismas serán fijadas a la estructura mediante un anclaje químico de resina epoxi de alta resistencia.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 60 de 125	

Especificaciones Técnicas particulares

60. Ubicación

El taller de coches remolcados de la Línea San Martín, se encuentra ubicado en la Calle Carlos Múgica 451, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Retiro).





- ESTACION RETIRO – LINEA SAN MARTIN
- ESTACION RETIRO – LINEA BELGRANO NORTE
- ESTACION RETIRO – LINEA MITRE
- TALLER DE COCHES REMOLCADOS – LINEA SAN MARTIN

61. Instalaciones a proteger

Las instalaciones a proteger son las comprendidas dentro del Taller de Coches remolcados de la Línea San Martín más sus locaciones anexas dentro del mismo perímetro, situado en la calle Padre Carlos Múgica 451, intersección con Autopista Presidente Arturo Umberto Illia, Ciudad autónoma de Buenos Aires, barrio Retiro.

Por su complejidad y tamaño se hace especial mención al Taller de Coches remolcados a proteger cuya superficie interna aproximada es de 5400 m², construido mediante una estructura mixta para las paredes laterales, siendo las mismas de mampostería y chapa galvanizada, cubierta íntegramente de chapa galvanizada de forma parabólica sustentada sobre

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 61 de 125

estructura reticulada. Las columnas son de acero reticulado, armado con hierros aleteados de construcción.

Se deben tomar en cuenta las distintas instalaciones complementarias como las de electricidad, bombas de desagote, obras civiles, etc





- TALLER DE COCHES REMOLCADOS – LINEA SAN MARTIN
- AREAS COMPLEMENTARIAS AL TALLER DE COCHES

62. Sistema de detección de alarma

62.1. General

El Sistema de Detección y alarma propuesto para el Taller de coches remolcados estará compuesto por pulsadores de Alarma y sirenas estroboscópicas distribuidas por el taller, oficinas y depósitos. Se contemplara también el monitoreo de las señales entregadas en Salas de Bomba y fuente de alimentación Auxiliar. Todas estas señales se verán reflejadas en la Central de Incendios tipo NFS-320 o similar. Esta cuenta con la capacidad de entregar señales vía MODBUS, vinculación a Red de Fibra Óptica/ Cableada a través de placas adicionales. Pudiendo de esta manera vincular la protección mencionada a un punto de Monitoreo remoto. El sistema de detección

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 62 de 125		

de incendio cumplirá con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National FireProtection Association). Todo su cableado estará eléctricamente supervisado. El sistema y todos sus componentes deberán estar listados en U.L. (Underwriter Laboratories) bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.



62.2. Vinculación del sistema

La Central de detección propuesta deberá tener la capacidad de entregar señales remotas de los siguientes modos:

- A través de módulos de Relé programables. Esta vinculación podrá ser a través de contactos secos, con módulos destinados para tal fin. Serán libres de potencial a pie de la Central de Incendios. Por cada señal se deberá contemplar un módulo.
- A través de señales Modbus. Conectando una Placa adicional al Panel y está vinculada a la Red de Trenes Argentinos. Se deberá generar un documento Mapa Modbus.
- A través de una Red remota. Colocando una placa de Red, y estar conectada a la red de Trenes (Vía Cable o Fibra Óptica, dependiendo de las distancias) para la conexión de una segunda Central de Incendios/ Repetidor remoto.

Se deberá vincular la central de incendios con una de las oficinas anexas del taller mediante un tendido de fibra óptica. La longitud del tendido será de aproximadamente 130m.

Ver puntos de vinculación en plano 3011-10



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 63 de 125

62.2.1. Central alarma de incendios



Se deberá proveer e instalar una central de incendios tipo Notifier. Modelo NFS-320E o de características superiores.

La central propuesta deberá:

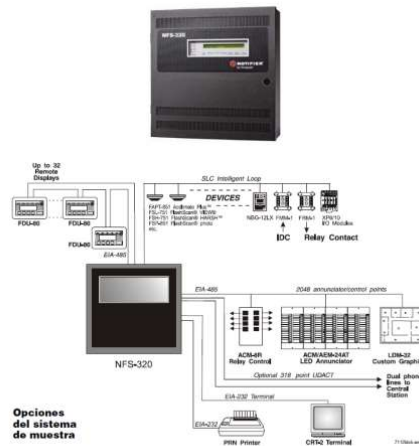
- Estar incluido en la lista de la Norma 864 de UL, 9.^a edición.
- Contar con certificación UL
- Un circuito de línea de señalización (SLC) inteligente aislado, estilo 4, 6 ó 7.
- Tener hasta 159 detectores (cualquier combinación de detectores iónicos, fotodetectores, termodetectores o sensores múltiples) y 159 módulos (estaciones manuales N.A., módulos de humo de dos cables, módulos de notificación o módulos de relé). 318 dispositivos máximos.
- Pantalla estándar de 80 caracteres.
- Opción de red — 103 nodos aceptados con conexiones de cable o fibra óptica.
- Fuente de alimentación de 6.0 amperios con cuatro circuitos de aparatos de aviso - (NAC) Clase A/B incorporados. Sensor de sistema, sincronización de luces estroboscópicas.
- Relés de Alarma, problemas y supervisión incorporados.
- Clasificar los informes de mantenimiento por valor de compensación (detector sucio), valor de alarma pico o dirección.
- Informes de prueba de recorrido y autoprogramación.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 64 de 125	

- Anunciadores remotos de 80 caracteres.
- Anunciadores EIA-485, incluidos gráficos personalizados.
- Interfaz de impresora.
- Archivo de historial con capacidad para 800 eventos en la memoria no volátil, más un archivo de sólo alarma separado para 200 eventos.
- Selección de Verificación de alarma por punto, con conteo.
- Informes de prueba de recorrido y autoprogramación.
- Preseñal de secuencia de alarma positiva (PAS).
- Opciones de temporizador inhibidor de silencio y silencio automático.
- Tiempo de marcha / temporal / codificación de dos etapas de California / sincronización de luces estroboscópicas.
- Teclado QWERTY completo.
- Cargador para hasta 90 horas de alimentación de reserva.
- Puntos de no-alarma para funciones de menor prioridad.
- ACK remoto/Silencio de señal/Reinicio del sistema/Simulacro a través de los módulos de monitoreo.
- Funciones de control automático de hora, con excepciones de feriados.
- Componentes electrónicos de la Tecnología de montaje en superficie (SMT).

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 65 de 125	



- Tener amplia protección de transitorios incorporada.
- Ser apto para instalación en interior.
- Poseer cargador y monitor de estado de baterías. El panel seguir funcionando en caso de pérdida de energía de red con cambio a uso de energía de baterías sin interrupción en su funcionamiento normal. El banco de baterías de back-up poseer capacidad para alimentar todo el sistema 24hs en Standby y 5 minutos en alarma.
- La alimentación deberá ser de 220Vca/50Hz.



Se deberá proveer y realizar la instalación eléctrica para la alimentación de la misma.

62.2.2. Avisadores de incendio manual



Se deberán proveer e instalar avisadores de incendio manuales, tipo Notifier Modelo NBG-12LSP o de calidad superior.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 66 de 125

Los avisadores manuales interiores serán direccionables, compatibles con centrales analógicas inteligentes, aptos para el montaje interior o semi embutido con antidesarme, de doble acción y registro de operación.

Deberán cumplir con las siguientes características:

- Cumplir con la ADA 5 lb. La máxima fuerza de tracción.
- Cumplir con UL 38, Norma para accionamiento manual Cajas de Señalización.
- El accionamiento será sencillo, pero deberá evitar falsas alarmas en el caso de ser golpeado o sacudido.
- Sera de doble acción y registro de operación.
- El manubrio de EMPUJE/HALE HACIA ABAJO enclavara la posición de abajo para indicar que la estación ha sido activada. La palabra “ACTIVADO” aparecerá en la parte superior del manubrio en amarillo, cuando la estación ha sido activada, indicando la operación de la estación. El manubrio de operación se destacara por flechas en blanco mostrando el funcionamiento básico para las personas de no habla inglesa.
- Tendrá texto en Braille incluido en el área de soporte de los dedos del manubrio de operación y en la parte superior del manubrio.
- La estación podrá ser abierta para ser inspeccionada y mantenida sin iniciar una alarma.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 67 de 125

- Tendrá etiqueta de identificación del producto y podrá ser vista simplemente abriendo la cubierta; la etiqueta estará hecha de material de larga duración.
- Las palabras "NORMAL" y "ACTIVADO" estarán moldeadas en el plástico adjunto al interruptor de alarma (localizado adentro).
- Tendrá bloque de conexiones de cuatro posiciones moldeado en la placa posterior.
- Los contactos de interruptor serán normalmente abiertos.
- Podrá ser instalado en la superficie o empotrados.
- Cada pulsador manual se instalara de manera segura, a una altura de 1.25 m del piso.

62.2.3. Sirena electrónica con luz estroboscópica



Se deberán proveer e instalar sirenas electrónicas, tipo Notifier, modelo P2R o calidad superior.

Las sirenas se programaran en campo para 2 tonos distintos con un nivel sonoro no menor a 88 dBA medidos a 3 metros del dispositivo.

Las sirenas operaran en 24 Vcc nominales y de baja corriente de consumo.

Las luces estroboscópicas operaran en 24Vcc y cumplirán con todos los requerimientos según se definen en la norma UL 1971, siendo la duración máxima del impulso de 2/10 de segundos.

Deberán cumplir con las siguientes características:

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 68 de 125



- Clasificación IP56.
- Construcción resistente a la manipulación.
- Material: Poliestireno de alto impacto.
- Los ajustes de luminosidad serán seleccionables.
- Bocina nominal de 88 dBA a + 16 volts.
- Interruptor giratorio para tono de bocina y tres selecciones de volumen.
- Placa de montaje universal para las unidades de pared.
- Color del cuerpo rojo tipo RAL 3000.
- Alimentación 24 Vdc.
- Tonos seleccionables y diferentes intensidades de volumen.
- Contará con certificación UL.



62.2.4. Módulos de monitoreo

Se deberán proveer e instalar módulos de monitoreo, tipo Notifier, modelo FMM-101 o calidad superior.

Libres de potencial del tipo de las proporcionadas por las barreras, avisadores, etc.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 69 de 125

Deberán cumplir con las siguientes características:

- Identificación automática del tipo incorporada. Identificara al dispositivo como un módulo de monitoreo para el panel de control.
- Se alimentara directamente por el lazo SLC de dos hilos. No requiere energía adicional.
- Tendrá gran inmunidad al ruido (EMF / RFI).
- SEMS tornillos con placas de sujeción para facilitar el cableado.
- El Módulo de Monitoreo estára diseñado para utilizarse en sistemas inteligentes de dos hilos, donde la dirección individual de cada módulo se seleccionara mediante los conmutadores rotatorios incorporados.

62.2.5. Módulos de control



Se deberán proveer e instalar módulos de control, tipo Notifier, modelo FCM-1 o calidad superior.

El módulo de control proporcionara una orden de salida a sirenas. La conexión al circuito deberá ser supervisada a dos hilos, respondiendo a condiciones de circuito abierto, normal o cortocircuito.

Dispondrá de un led que parpadeara cada vez que se comunica con la Central. El led quedaría iluminado en caso de producirse una alarma y lo indicará a la Central de Incendios.

La dirección de cada módulo se asignará mediante selectores rotatorios.

Deberán cumplir con las siguientes características:


 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 70 de 125		

- Identificación del tipo incorporado (Se identifican automáticamente estos dispositivos al panel de control).
- Circuito interno y relé alimentado directamente por dos hilos Lazo SLC.
- LED Integral verde cada vez que una comunicación es recibida desde el panel de control, y se enciende en rojo constante cuando se activa.
- El parpadeo del LED se podrá seleccionar. El led poseerá amplio ángulo de visión.
- Tendrá gran inmunidad al ruido (EMF / RFI).
- El FCM- 1 (A) se puede utilizar para cambiar a NAC de 24 voltios , audio (hasta 70,7 Vrms)
- Tornillos con placas de sujeción para facilitar el cableado.
- Direcciones de 01 a 159.
- El Altavoz y las aplicaciones sonoras / visuales podrán ser conectados para Clase B o A (Estilo Y o Z).

62.2.6. Módulo de aislación

Se deberán proveer e instalar un módulo de aislación, tipo Notifier, modelo ISO-X o calidad superior.

Es un módulo de tamaño estándar que deberá monitorear y supervisar el lazo de comunicación, en caso de un cortocircuito, este funcionara aislando por sectores el lazo, sin dejar el 100% del lazo sin comunicación.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 71 de 125	





62.2.7. Placa de 10 módulos de monitoreo

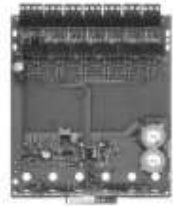
Se deberá proveer e instalar placa de 10 módulos de monitoreo, tipo Notifier, modelo XP-10M o calidad superior.

El módulo proporcionara al sistema de 10 entradas de contacto seco para el monitoreo de una variedad de dispositivos auxiliares, tales como señales de activación de Motobomba, electrobomba, flujo, presión etc. La direccionabilidad permitirá que el contacto pueda ser identificado de manera certera.

Deberán cumplir con las siguientes características:

- Diez contactos de entrada direccionables.
- Complemento extraíble de 12 AWG (3.25 mm²) a 18 AWG (0.9 mm²) bloques de terminales.
- Indicadores de estado para cada punto.
- Las direcciones no utilizadas podrán estar deshabilitadas.
- Interruptores de dirección rotativos.
- Herrajes de montaje incluidos.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 72 de 125		



62.2.8. Cableado de comunicación

Para la instalación, el cableado se proyectara con lazo cerrado. Se utilizaran caños para uso eléctrico rígido galvanizado, sujetos a la estructura (muros y losas) mediante soportes adecuados de acuerdo al diámetro de caño a instalar. Las uniones y empalmes serán roscados, utilizándose cuplas, tuercas y boquillas especiales para tales cañerías. Los conductores serán de cobre electrolítico tipo LSZH o similar con baja emisión de humos, cero halógenos fabricados de acuerdo con las Normas IRAM correspondientes.



Cable de lazo para instrumentación, par trenzado (2x1.35mm² – tipo Marlew AI 0520 o calidad superior)

Circuito de alimentación 24Vcc (2x2,5mm²) unipolar tipo Marlew EK 0125 o calidad superior.

Cable de señal (2x2,5mm²) unipolar tipo Marlew EK 0125 o calidad superior.

VER PLANOS:

- 3011-05
- 3011-10
- 3011-11

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 73 de 125		

- 3011-15
- 3011-16

63. Sistema de extinción

63.1. General

El Sistema de Protección Contra Incendio se diseñara de acuerdo a los siguientes criterios generales:

El Sistema se dimensionara para la ocurrencia de un solo evento o emergencia a la vez.



La capacidad del Sistema se dimensionara para atender el consumo de agua en el riesgo de mayor requerimiento. Los sistemas de extinción, de acuerdo al análisis de riesgo de incendio, incluirán extintores, sistemas fijos de extinción por incendio de hidrantes y puestos de manguera.

En cada edificio/área se instalarán extintores. Las áreas generales de la planta serán protegidas mediante el uso de extintores portátiles de polvo seco.

En las áreas eléctricas y electrónicas se instalarán extintores portátiles de CO₂, si el espacio es confinado.

El proyecto contará con el montaje y provisión de:

- Sistema de salidas de emergencia
- Sala de Bombas y Tanque cisterna.
- Sistema fijo de hidrantes.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 74 de 125



El sistema de Bombeo se ubicará según plano de implantación general (3011-06), dicha ubicación permitirá la fácil instalación e ingreso de equipos específicos.

Desde este espacio, se procederá a la instalación de un anillo cerrado dentro del taller que alimentará a diversas válvulas teatro distribuidas estratégicamente por la superficie interior del taller, así como en el exterior del mismo. Este anillo será en su totalidad de cañería aérea del tipo IRAM 2502 Ø4", siguiendo con los lineamientos requeridos por el código de edificación de la Ciudad de Buenos Aires. Eventualmente, habrá derivaciones en Ø3", pero en su totalidad, la conexión a las válvulas teatro será en Ø2 ½".

Entre las formaciones centrales del taller se prevé la instalación de dos puestos de hidrantes alimentados bajo la misma metodología ya planteada.

Para el depósito de almacenamiento (Deposito sillas y ventanas), se analizaran las cargas de fuego correspondientes y en el interior se colocaran extintores tipo AFFF de 25kg. En el exterior, al margen de las distancias, se colocaran cercano a los accesos como mínimo 2 hidrantes del tipo exterior para dar protección al depósito.

A modo de anteproyecto, se adopta la Clasificación de Actividad de Riesgo Moderado, Grupo II (Pto.: 3.4.2.3). Comprende a los depósitos e industrias que, en función de sus procesos, materias primas y productos elaborados o almacenados, adquieren características de fácil combustibilidad, siendo relativamente difícil combatir un incendio. En este caso se incluyen las actividades con cargas de fuego de moderadas a altas. Las posibles fuentes de ignición y riesgos intrínsecos son moderadas a altas.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 75 de 125		

63.2. Condiciones generales

La presente Ingeniería Básica contempla los requerimientos principales para el desarrollo de una Ingeniería de Detalle y ejecución conforme a norma de las mencionadas provisiones consistentes principalmente en los siguientes puntos:

- Proveer e instalar salidas de emergencia y sus correspondientes planes de evacuación y cartelería.
- Una nueva sala de equipos de bombeo y tanque de reserva de agua contra incendio.
- Un anillo de alimentación DN 110 para abastecimiento de los principales consumidores de planta que se detallan a continuación:
 - Un sistema de distribución de Hidrantes de tipo Internos y Externos de Planta.
 - Extintores especiales (Según carga de fuego) para extinción de siniestros en vías y áreas de almacenamiento.

La provisión de la Ingeniería de Detalle, deberá permitir la ejecución de las obras bajo la modalidad “LLAVE EN MANO”, de modo que deberá incluir tanto la ejecución de las obras de campo como la provisión de todos los materiales, consumibles, insumos, dispositivos, los fletes, la mano de obra, la supervisión y el equipamiento necesario para la completa y total ejecución de los trabajos, incluyendo la puesta a punto y los ajustes finales de la obra una vez concluidos los trabajos que son objeto del presente Pliego de Especificaciones, ajustándose en

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 76 de 125		

un todo de acuerdo a los planos de ingeniería básica conceptual que aquí se adjuntan.

Los planos y datos adjuntos revisten el carácter de documentación de ingeniería conceptual y no son aptos para la construcción de las instalaciones solicitadas, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de las mismas y solicitar su aprobación por parte de la inspección de obra de Trenes Argentinos.



El contratista responsable del desarrollo de la Ingeniería de Detalle ejecutara todos los relevamientos necesarios y verificación de la situación de las instalaciones contra incendio existentes debiendo identificar y resolver los puntos de conexión (Tie-In).

Los materiales y el equipamiento a especificar serán de primera calidad, diseño conforme a NFPA, aprobación FM y certificación UL y estarán de acuerdo a lo exigido por las Normas y Reglamentaciones vigentes locales y Normas IRAM de la especialidad.

63.3. Requisitos instalador

El contratista y/o subcontratista que realice la ejecución de todas las tareas destinadas el sistema de extinción deberá presentar los siguientes certificados:

- Las empresas deberán estar certificadas para el Diseño e Instalación en los rubros Agua y todos los sub-rubros vinculantes.
- Certificado ISO 9001:2015.
- BS OHSAS 18001:2007.
- IRAM 3501

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 77 de 125		

63.4. Sistema de bombeo

Las bombas deberán ser equipos diseñados para el servicio de incendio y deben cumplir con las siguientes características mínimas:

a) Suministrar el 150 % del caudal nominal a no menos del 65 % de la presión nominal.

b) La presión a caudal 0 no debe superar el 140 % de la presión nominal.



Los valores anteriores de las bombas (curva característica de la bomba) deberán estar certificados por un organismo de certificación acreditado en el OAA. Las bombas responderán también a las características indicadas en la Norma IRAM 3593 Instalación de Bombas estacionarias contra incendio, una vez que esta norma sea promulgada.

El equipo de bombeo contra incendio debe ser como mínimo de 1200lts@100m.c.a; con bomba del tipo back pull-out accionada por un motor eléctrico.

Además, se propone un equipo de bombeo de reserva de una bomba que cumpla con las mismas especificaciones de caudal y presión, pero con motor diésel.

Cada una proveerá independientemente el caudal para el cual se diseñe el sistema y será acorde a NFPA 20.

El equipo de bombeo contra incendio, entonces, estará conformado por una electrobomba principal, una motobomba de reserva y una bomba que opera como controladora de presión (jockey).

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 78 de 125

Cada equipo de electrobomba y motobomba contará con un tablero controlador, los sensores correspondientes para la automatización del equipo y de sus accesorios de control y monitoreo

El sistema se encontrará preparado para arranque manual y arranque automático. Rango de presóstato de 10 – 300 PSI.

Estará preparado para parada manual y parada automática después de treinta (30) minutos de funcionamiento constante con todas las condiciones del sistema en estado normal.

63.4.1. Fuente de distribución motriz



Los motores eléctricos deberán tener como mínimo una fuente de alimentación eléctrica segura. Se considera una fuente segura a la alimentación directa desde una red pública de suministro confiable.

En caso contrario se deberá contar con dos fuentes de alimentación independientes. La segunda puede ser un grupo electrógeno de arranque automático con capacidad suficiente para los servicios de emergencia y las bombas de incendio. De no poder cumplimentarse lo anterior, la segunda bomba debe ser accionada por motor diésel (motobomba de incendio).

Para el presente proyecto, se proveerán e instalarán una electrobomba y una motobomba diésel.

63.4.2. Tendido de cables de alimentación para bombas eléctricas

Los tendidos de alimentación eléctrica a las bombas de incendio deberán pasar por el exterior y separados de los edificios o bien por áreas con mínimas cargas de fuego y bajos riesgos de incendio, o contar con protección contra el fuego para 90 minutos.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 79 de 125

63.4.3. Accesorios para motobombas

Baterías:

Para el arranque del grupo motobomba habrá como mínimo dos bancos de baterías conectadas y en condiciones operativas, con cargadores de tipo “fondo-flote” (repone y mantiene la carga automáticamente). El controlador de la bomba debera realizar como mínimo seis intentos de arranque, en forma alternada tres sobre cada banco, previo a dar una señal de falla.

Tanque de combustible:



El tanque de combustible debera ser suficiente para un funcionamiento mínimo de 3 horas.

Preferentemente debera estar ubicado dentro de la sala de bombas y debera contar con una batea de contención de derrames con capacidad del 110 % del volumen del tanque y contar con venteo al exterior del edificio. El tanque no podra ser del tipo enterrado y deberá prever un sistema seguro de reposición al mismo preferentemente desde el exterior.

Para el presente proyecto, se prevera un tanque minimo de 500 Lts.

63.4.4. Arranque y parada de las bombas de incendio

Las bombas utilizadas como fuente de agua primaria en la instalación serán de accionamiento automático al bajar la presión de la red a un nivel determinado o detectar flujo de agua. Las bombas principales se detendrán únicamente en forma manual desde la sala de bombas.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 80 de 125		

63.4.5. Sala de bombas de incendio

Las bombas de incendio se ubicarán dentro de una sala protegida con características de “sala de máquinas” dentro del edificio con acceso controlado. La construcción será del tipo incombustible con paredes y techos que presenten una resistencia al fuego mínima de 120 minutos (F120). También se podrán alojar en un recinto, prescindiendo de las características mencionadas, a una distancia mínima de 10 metros de los edificios a proteger. La distancia podrá ser mayor según los riesgos de incendio y explosión en dichos edificios.

63.4.6. Sala de grupo electrógeno

Deberá adoptarse la misma disposición indicada para los grupos electrógenos que alimentan a las electrobombas de incendio, si fueren la fuente alternativa de alimentación de electricidad a las mismas.

63.4.7. Drenaje de la sala de bombas

En caso de no disponer de un drenaje natural por gravedad se deberá prever un sistema de desagüe con bombas de achique.

63.4.8. Otros accesorios y componentes



- Medidor de Flujo DN 6" #150 con aprobación FM.
- Junta Antivibratoria DN6" #150 con aprobación FM.
- Valvulas seccionadoras según apartado de Accesorios.

63.5. Reserva de agua

Se prevé lo siguiente:

1 Tanque de Reserva de Agua contra Incendio:

Dimensiones Ø: 5,35 mts. x H: 6,03mts.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 81 de 125		

Duración de la reserva 60 minutos.

Capacidad: 130m³.

Construido según paneles de acero galvanizado superpuestos y abulonados con revestimiento interior con aprobación FM.

Modelo de referencia, tipo Franklin Hodge, Firestore.

Se adjunta lista de conexiones mínimas requeridas en plano 3011-08 Sala de Bombas.

63.5.1. Alimentación de agua a las bombas de incendio

Las bombas tomarán el agua de tanques o cisternas subterráneas, a nivel o elevadas. No se permitirán dispositivos de cebado de ningún tipo, por lo cual la aspiración deberá ubicarse por debajo del nivel más bajo del tanque o cisterna de reserva en el caso de bombas de eje horizontal.

63.5.2. Materiales constructivos de los tanques de incendio



El tanque de agua de incendio será metálico. No se aceptaran tanques de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV) ni otros materiales plásticos.

63.5.3. Capacidad exclusiva para incendio

La capacidad del tanque estará reservada exclusivamente para uso de incendio en forma permanente.

63.6. Boca de impulsión

Se deberá prever la instalación de una boca de impulsión conectada al anillo de distribución del sistema de hidrantes. La misma

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 82 de 125		

será colocada a nivel de la línea municipal y será para uso exclusivo del personal de bomberos.

63.7. Anillo de distribución

El suministro de agua contra incendio a los diferentes consumos, se realizara por medio de un amplio anillo interior (Main Loop) a realizar en DN110, abastecido por un (Main Feed) DN 250 desde la nueva sala de bombas a ejecutar.



Sera de un alcance perimetral, que recorrera tramos en forma aérea por la planta con cañería de acero carbono IRAM 2502 sorteando los cruces en forma también aérea hasta llegar a los puntos de protección previstos.

Con el fin de un pronto re-establecimiento del servicio del sistema contra incendio cuando sean requeridas tareas de reparación y/o mantenimiento se instalarán 3 válvulas del tipo Mariposa Wafer DN4" #150 RF, para sectorizacion del anillo.

Se mantendrá el tendido con una pendiente continua hacia el tanque de, al menos, 0.5% de manera que no pueda formarse ninguna retención de líquido en un lugar inaccesible de los tramos aéreos proveyendo puntos de drenaje y venteos en cada tramo sectorizado.

El contratista proveerá la ingeniería de detalle constructiva definitiva de los puntos de Tie-In, con sus correspondientes válvulas de bloqueo y/o retención, así como los detalles constructivos de soportes para conectar con el añillo alimentador.

VER PLANO 3011-17.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 83 de 125

63.8. Cañerías

Las cañerías y accesorios a emplearse de acero carbono serán según IRAM 2502 con costura para aquellos casos de uniones soldadas o ranuradas por deformación de la pared del caño y diámetro menor o igual a 6”, ASTM A 53 SCH 40 para aquellos casos de cañerías roscadas, y ASTM A 53 SCH 20 con costura para aquellos casos de uniones soldadas o ranuradas por deformación de la pared del caño y diámetro mayor o igual a 8”.

Las uniones entre caños cuando se realicen con soldadura se efectuarán en varias pasadas, presentando los caños el bisel correspondiente.

Las derivaciones en Tee de cañerías a diámetros menores, podrán hacerse con empalmes tipo “boca de pescado” dentro de las siguientes condiciones:



Hasta 2” no estará permitido. Hasta 8”, cuando la derivación sea como mínimo de 1 diámetro comercial menor.

63.9. Limpieza de metales y esquema de pintura

Implica soportes, tuberías, accesorios, y en general toda estructura metálica, esté o no en contacto con líquido o atmósfera corrosiva.

Esquema de limpieza para soldadura

1. Limpieza y decapado químico.
2. Soldadura conforme a capítulo correspondiente.
3. Limpieza de escorias por cepillado y/o amolado mecánico.
4. Limpieza de superficie para pintura que sigue a continuación.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 84 de 125

Previo a la aplicación del esquema de pintura se procederá a dejar las superficies, libres de grasas, aceites, óxidos, y todo material que pudiera dificultar el anclaje de las pinturas.

Esquema de limpieza y pintura

1. Limpieza y decapado químico y/o mecánico.
2. Fosfatizado.
3. Aplicación de una mano de antióxido sintético. Aplicación de dos manos de pintura de terminación, esmalte sintético, color rojo.
4. Para los soportes, se aplicara una mano de antióxido sintético. Aplicación de dos manos de pintura de terminación, esmalte sintético, color negro mate.



63.10. Soportes y fijaciones

Se confeccionaran cuadernillos de soportaría en todos los casos para revisión de la dirección de obra, indicando tipo, ubicación y estado de la carga. Los soportes podrán estar identificados en los mismos planos de proyecto.

En este punto el contratista tomara en cuenta la pendiente característica de los techos con pendiente, previendo las restricciones y puntos fijos necesarios, privilegiando las columnas metálicas en primer lugar y las correas de techo en segundo lugar como puntos de fijación apropiados.

Para cañerías mayores a Ø 2" se utilizaran Perfiles Normalizados Laminados IRAM-IAS U500-511

Con restricciones estandarizadas del tipo U-Bolt, abrazaderas del tipo Pipe-Clamp o Anillo Ajustable

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 85 de 125

Grampa tipo Pera, Varilla Roscada Zincada y Placas de Fijación de acero comercial.

Los soportes permitirán el libre movimiento por contracción y dilatación, evitando bolsones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana, se colocarán en cantidad suficiente para evitar el arqueado, pandeo o vibración de la cañería.

Estarán contruidos en acero laminado SAE 1010, ASTM A53. Cumplirán la norma NFPA 13 y detalles de proyecto.

Cada bajada desde el anillo interior a los nichos de Hidrantes contara como mínimo con dos puntos de soportación.



Todos los bulones y varillas roscadas serán usados con doble tuerca y arandela, o tuerca simple, arandela y arandela de seguridad en todos los lugares en que una tuerca simple sin asegurar se pudiera aflojar y permitir que la varilla roscada o la cañería suspendida pueda caer.

Las grampas o soportes se tomarán a la estructura por medio de brocas de expansión metálicas, tornillos auto-perforantes punta mecha o Clamps tipo C de la estructura principal.

Toda la burlonería y brocas complementarias serán de acero resistente y zincados. Los agujeros para anclajes o fijaciones serán hechos por punzonado, no aceptándose, cortes con soplete.

Distancia máxima entre soportes no deberá superar lo estipulado en la NFPA 13.

VER PLANO 3011-19.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 86 de 125

63.11. Conexionado Grooved piping

Serán componentes de marca reconocida en el mercado, y estará aprobado por “FM” y listado por “UL” para su uso en instalaciones contra incendio.

Se permitirá una combinación del sistema Grooved con accesorios con nipes soldados a tope y conexiones ranurada.

63.12. Accesorios

- **Para soldar**

Serán de igual espesor que las cañería (codos, tes, reducciones, casquetes, etc.), elaborados en acero según normas ASTM-A-234-WPB extremos para soldar, dimensionados según ANSI-B- 16.9.

- **Para roscar**

Serán de igual espesor que las cañería (codos. tes, etc.), elaborados en acero según normas ASTM-A-197, dimensionados según ANSI-B-16.3.


- **Ranurados**

Los acoplamientos serán de tipo rígido o flexible, según corresponda por aplicación, tendrán cuerpo de Fundición de hierro dúctil ASTM 536, bulones y tuercas cincadas plateadas según ASTM A-183, y junta de EPDM.

Serán componentes de marca reconocida en el mercado, y estarán aprobado por “FM” y listados por “UL” para su uso en instalaciones contra incendio.

Se permitirá una combinación del sistema Grooved con accesorios con nipes soldados a tope y conexiones ranurada.

- **Bridas**

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 87 de 125		

Serán del tipo slip-on, para soldar serie 150. Dimensionadas según ANSI-B-16.5. Las juntas serán de espesor 2,5 mm tipo Klingsil, libres de asbestos, bulones y espárragos.

63.13. Elementos de la instalación

63.13.1. Válvulas


Válvula esclusa

Sera de cuerpo de Hierro fundido, tipo de cuña sólida, ASTM A 126 Gr. B extremos bridados, bonete abulonado, vástago ascendente.



Válvula de retención

Son a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 con superficies de contacto del tipo goma sobre metal, con conexión a bridas y cuerpo de acero fundido. También podrán ser del tipo DUOCHECK de montaje entre bridas. Presión de diseño 250PSI.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 88 de 125		



Válvula mariposa



Serán componentes estilo Wafer, con cuerpo de fundición gris ASTM A126 Gr. B con disco de bronce-aluminio ASTM B148 y asiento vulcanizado de BUNA-N.



Tendrán cierre por volante de reducción (tipo sin fin corona), para montar entre bridas ANSI S-150 o también con acoples del Tipo Groove (ranurada).

Los componentes serán de primera marca, con elemento indicador de posición visual, y sellos de certificación UL/FM.

Válvula esférica de prueba y purga

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 89 de 125

Será un componente integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería en diámetro 2".

El cuerpo estará construido en acero al carbono ASTM A-105 con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados.

Serán aptas para una presión de trabajo 12 kg/cm², con manijas de construcción sólida, de primera marca. Para el caso de la válvula de prueba y drenaje deberá contar con traba candado siendo el mismo parte de la provisión.



Válvula teatro

Serán componentes del tipo ángulo apta para conexiones del tipo mandrilar, con unión roscada según norma IRAM 3508. Material bronce ASTM B 62, tipo globo a 45° o 90°, rosca hembra BSPT diámetro 2 ½", con reductor a 1¾", 45 mm. para hidrantes interiores en nave y oficinas y diámetro 2 ½", 63.5 mm para hidrantes exteriores en planta.

La unión para la manguera será por medio de rosca cilíndrica o unión Storz, y estarán provistos con tapa de bronce y cadena de seguridad y estarán recubiertas con pintura termo convertible de color rojo.



63.13.2. Hidrantes exteriores


Gabinete rectangular de 800x600x200, en chapa de hierro DD N°16 con puerta ciega, marco de hierro con cerradura a cuadrado, sin palanca de apertura con soportes para cada componente interno íntegramente pintado de rojo.



Se equiparán con una válvula teatro de 63.5mm., del tipo Hose Angle Valve, con un tramo de manguera de 63.5mm x 25m, una lanza de chorro doble efecto con cartel indicador en altura en material foto-luminiscente para la identificación del número de hidrante.

63.13.3. Hidrantes interiores

Gabinete rectangular de 550x600x200, en chapa de hierro DD N°18 con puerta vidriada, marco de hierro con cerradura a cuadrado, sin palanca de apertura con soportes para cada componente interno íntegramente pintado de rojo.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 91 de 125		



Se equipará con una válvula teatro de 63.5mm., del tipo Hose Angle Valve. Se equiparán con un tramo de manguera de 45mm x 25m, una lanza de chorro doble efecto con cartel indicador en altura en material foto-luminiscente para la identificación del número de hidrante



63.13.4. Hidrantes bajo piso a resorte

- Entrada Ø 3" Bridada S 150.
- Salida a bayoneta.
- Material Hierro fundición.
- Cierre a resorte con placa de acero inoxidable.



63.13.5. Columna hidrante con llave

- Conexión 63,5 mm a bayoneta
- Salida Ø 2-1/2" rosca Macho 5 HPP con tapa

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 92 de 125

- Tubo de bronce
- Junta de NBR 60-70 Shor
- Acoples a manguera: con reducción / adaptador a STORZ Ø 1-3/4" con tapa.

63.13.6. Lanza con boquilla doble efecto chorro/niebla

La Lanza de Incendio estará construida por un tubo de cobre repujado sin costura, con entrada y salida de bronce forjado (sin costura).


Serán de diámetro 1 3/4" para hidrantes internos y de 2 1/2" para hidrantes externos con su respectiva boquilla de chorro pleno / niebla, con grifo de cierre lento.

Se unirá a la manguera por medio de rosca cilíndrica normalizada según IRAM 3508.



63.13.7. Soportes para mangueras y lanzas

Cada lanza interior irá colocada en dos soportes de hierro y bronce y las mangueras en una de hierro de tipo medialuna, de forma tal que permita alojarla y sujetarla con correa (estarán montadas en zig-zag) ambos serán contruidos según el tipo reglamentario.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 93 de 125		

63.13.8. Llaves de ajuste

Se proveeran dos por hidrante, de acero o hierro, para ajustar unión de manguera diámetro 1 ¾” y 2 ½” según corresponda.



63.13.9. Mangueras



Cada válvula teatro tendrá siempre armada una manga de 1 ¾” x 25 mts y 2 ½” x 25 mts según corresponda, interior y exterior, respectivamente construidas en material sintético tipo RYLJET.



Todas ellas tendrán uniones ajustadas a mandril y serán sometidas a pruebas con la presión hidráulica existente en la respectiva cañería.

Las uniones serán del tipo mandrilar y sus aros internos serán de cobre.

Las mangas se colocarán montadas en Zigzag (no enrolladas) y se unirán a la lanza y a la válvula teatro con rosca cilíndrica bajo norma IRAM 3508.

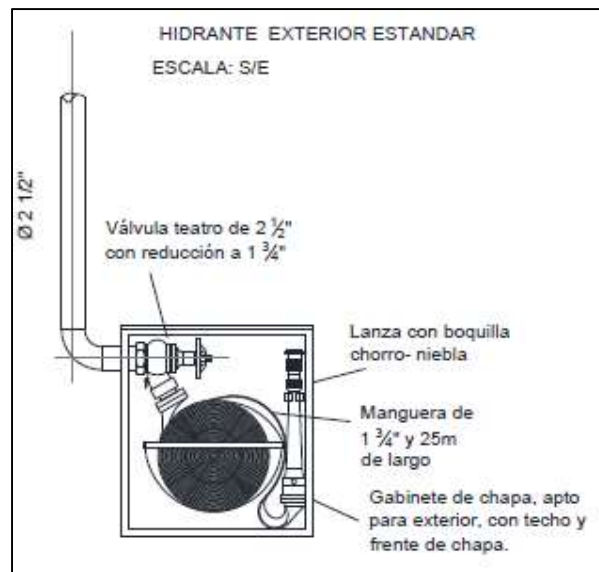
 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 94 de 125

63.13.10. Gabinetes para hidrantes

Todos los gabinetes de hidrantes interiores descriptos llevarán vidrio Float traslúcido de 2mm. de espesor, y los exteriores de chapa ciega.

Estarán provistos de soporte tipo plano para manguera, y soporte para lanza, totalmente pintada, según detalles típicos.



Se deberá sellar, rellenar y pintar los bordes y encuentros de chapas, a fin de evitar las aristas y filos cortantes. Se realizará una perforación de entre 2 y 4 mm de D°, en el fondo de cada gabinete, interior o exterior, para permitir la evacuación del agua condensada.



Ejemplo de elementos en Gabinete interior.

63.13.11. Extintores manuales

Se colocaran a razón de 1 (uno) por cada 200mts² de superficie cubierta, del tipo y clase apropiado según el riesgos a no más de 15mts de

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
	Página 95 de 125	

distancia entre ellos. También se colocara un matafuego adicional acorde al riesgo en áreas técnicas.

Los grupos electrógenos esenciales se protegerán con extintores de CO2 y carros AFFF. (1 unidad de cada tipo).

El taller de coches, la playa de circulación y maniobras, se protegerán con extintores de PQ ABC 10kg. En la zona de vias se colocaran 4 (cuatro) carros moviles de 25kg con agentes AFFF.

Los sectores complementarios como talleres y oficinas se protegerán con extintores de PQ ABC 10kg.

Dentro del taller, se almacenan materiales peligrosos. Se ha previsto en la ingeniería básica la ubicación de 2 (dos) carros móviles de 25 kg con agente AFFF.

Mismo criterio en edificio de almacenamiento evaluando las cargas de fuego correspondientes a los materiales almacenados. Minimo 2 carros móviles de 25 kg con agente AFFF.



Este equipo especialmente apto para combatir fuegos en combustibles líquidos. Su utilización en la protección contra incendio es ampliamente recomendada en cualquier lugar donde los líquidos inflamables representan un serio peligro de incendio, y donde se necesite una rápida respuesta para extinguirlo.



También es apto para depósitos de papel, cartones, y empresas textiles.

63.14. Pruebas del sistema

63.14.1. Prueba Hidráulica

Según normas NFPA, se efectuará el siguiente ciclo de pruebas:

- Prueba hidráulica según NFPA 25
- Las cañerías serán sometidas a una presión de 200 Psi por un tiempo de 2 hs.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 97 de 125		

Durante todo el tiempo que se esté en prueba, se contará en obra con personal suficiente para reparar la fuga, con tambor de 200 litros o capacho para captar la fuga.

63.14.2. Puesta en marcha

Se contará con personal técnico representando a la empresa contratista y proveedor de los equipos, durante la puesta en marcha.



Específicamente se verificarán su correcto conexionado, alineación de motores, aptitud de los circuitos de refrigeración, funcionamiento de los sistemas de alarma, sección de cables y naturaleza de protecciones eléctricas, y que las tensiones transmitidas por el sistema de piping sobre la fundición de la carcasa se encuentre dentro de límites admisibles, y en general, cualquier anomalía que pueda comprometer las garantías.

Una vez cumplimentadas todas las etapas del montaje y conexionados se procedió a la puesta en marcha y regulación habilitando así el equipo para el servicio.

La Asistencia Técnica local deberá estar disponible durante 30 (treinta) días posteriores a la puesta en marcha, por problemas surgidos posteriormente, y responder un reclamo con su presencia física, en el día.

63.15. Instrucciones y capacitación al personal

Se capacitará al personal que designe la inspección en la operación de todos los equipos instalados. Este entrenamiento incluirá conceptos de mantenimiento básicos. Tendrá una duración mínima de 6hs pudiendo realizarse en 2 jornadas, los temas abordados deberán

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 98 de 125		

ser tanto teóricos como prácticos para una correcto uso de las instalaciones y su mantenimiento.

El personal a capacitar será de mínimo 8 personas.

VER PLANOS:

- 3011-06
- 3011-08
- 3011-13
- 3011-19
- 3011-17
- 3011-20

64. Instalación eléctrica



64.1. General

Acoplándose al Sistema de Extinción de Incendio de la Sala de Bombas (3011-08), se diseñará la alimentación eléctrica de las bombas, de acuerdo a los siguientes criterios generales:

El Sistema se dimensiona para la ocurrencia de algún evento se active primero la bomba jockey.

En caso de que la demanda de agua sea mayor a la requerida que puede entregar la bomba jockey, entrará en funcionamiento la electrobomba o la motobomba.

La alimentación eléctrica estará conectada al sistema de esenciales, para evitar que en caso de algún problema eléctrico en las líneas de proceso

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 99 de 125		

que genere un corte en el suministro eléctrico, no deje sin alimentación al sistema contra incendio.



Los tableros de comando de las bombas se colocarán próximos a las bombas, según la especificación de la NFPA 70, considerando que la distancia de cables en motobombas no debe superar los 15 mts.

La potencia necesaria para la instalación (aproximadamente 110kW) será tomada desde la sala de grupo electrógeno perteneciente al taller de coches remolcados de Retiro, el tendido principal al ser esencial deberá ser tomado aguas arriba de las instalaciones a las que suministra potencia dicho grupo. Se deberá proveer un nuevo tablero para dicha instalación, el tendido será de 3x95mm² y tendrá aproximadamente 220m y será montado mediante bandeja porta cable de (300x50mm) con tapa. Tendrá que ser identificado como esencial en los extremos y cada aproximadamente 30m.

El tendido principal deberá llegar hasta los tableros de bombas ubicados en la sala a fin.

- Ubicación sala de grupo electrógeno: -34.58721851649632, -58.37817690756696
- Ubicación sala de bombas: -34.58657772896077, -58.37957870764836

Dentro de las tareas, estará contemplada la provisión e instalación de luces de emergencia a lo largo del taller de coches remolcados y en las oficinas anexas.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 100 de 125

64.2. Requisitos

El montaje en obra deberá ser realizado por un técnico matriculado para instalaciones eléctricas. Para el proyecto de instalación eléctrica se deberá tener en cuenta la preservación de:

- La protección de las personas y bienes de la planta por encima de las bombas.
- El correcto funcionamiento de la instalación eléctrica para el uso previsto.

Se tendrá en cuenta la utilización de productos normalizados, y certificados según corresponda a la cotización, bajo las normas IRAM o IEC que le sean aplicables, con las restricciones o limitaciones que se establezcan en la presente Reglamentación.



64.3. Sistema de alimentación

Dentro del alcance de la obra, está prevista la alimentación principal, la cual se realizará desde un tablero seccional provisto por el contratista, desde una línea de esenciales. Esta conexión a esenciales se debe asegurar para la autonomía del sistema, aun habiendo presente fallos en el sistema eléctrico de los sistemas de proceso o mantenimiento.

64.3.1. Alimentación de la electrobomba

La electrobomba poseerá dos circuitos en paralelo, los cuales una terna se encarga de realizar el arranque en modo Estrella, y la otra terna para la conmutación a modo Triangulo.

Ambas ternas estarán formadas como mínimo por cables unipolares, del tipo subterráneo, de sección 50mm² + el cable de Tierra de 25mm² verde/amarillo.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 101 de 125

64.3.2. Alimentación de la motobomba

Se considerarán dos tipos de conexiones en la motobomba


- La alimentación directa al tablero de comando con línea monofásica + Tierra, la cual servirá de alimentación para el PLC controlador, y el circuito de recarga de batería de la motobomba.
- La conexión al tablero propio de la motobomba, el cual puede regular su funcionamiento y también alimenta el pre-calefactor.

Entre el tablero de comando y la motobomba se conectarán:

- Cables de comando, tipo Subterráneo de comando, apto para bandejas. Las secciones dependerán si son para el control de arranque o para conexión de las baterías.
- Los cables de comando serán mínimo de 2,5mm² para los sistemas de sensores y comando, o dependiendo del modelo, puede requerir una sección mayor para los solenoides de arranque.
- Los cables del sistema de recarga de batería pueden variar su sección entre 6 y 10mm², según la distancia especificada por el fabricante para la caída de tensión (0~7,62mts ó entre 7,62~15,24mts).

64.3.3. Alimentación de la bomba jockey

Se utilizará una conexión tripolar más cable de tierra, por lo general se realiza la conexión por bandeja, utilizándose un cable mínimo tipo subterráneo 3x4mm² + Tierra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 102 de 125		

64.4. Tablero de comando



Cada bomba será comandada por un tablero de comando propio, que a través de una línea de sensado y un presostato incorporado comandará el arranque automático de las mismas.

64.4.1. Tablero de comando de la electrobomba



Tablero de comando para arranque automático de electrobomba

- Tipo Tornatech (Standard) o similar
- Voltaje del Panel de Control: 380V (Estándar)
- Servicio: UL Listed / FM Approved Control Panel
- Modelo: (GPY) Y - Delta Open
- Control Panel Selection: Control panel GPY 3 PH / 50 HZ 200 HP 380-416V
- Enclaustramiento: Nema 2
- Controlador eléctrico suministrado suelto

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 103 de 125

64.4.2. Tablero de comando de la motobomba





Tablero de comando para arranque automático/manual de motobomba, con entrada de línea de sensado hacia presostato.

- Tipo Eaton (Standard) o similar.
- Tablero de control NFPA20
- Tensión: 220V
- Cant. de fases: 2
- Frecuencia: 50Hz
- Enclaustramiento: Nema 2
- Certificado: UL/FM

64.4.3. Tablero de comando de la bomba jockey



Tablero de comando para bomba jockey, el cual comandara el arranque automático de la bomba en función de la línea de sensado, provista por un presostato digital de 4-20mA.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 104 de 125		

- Tipo Eaton (Standard) o similar.
- Tablero de control tipo NFPA20
- Tensión: 380V
- Potencia: 4 HP
- Cant. de fases: 3
- Frecuencia: 50Hz
- Enclaustramiento: Nema 2
- Certificado: UL



64.5. Bombas

64.5.1. Electrobombas



Se utilizara una bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733. Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2. La bomba poseera un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial y un eje horizontal.

Su diseño incluye un sistema de extracción trasera que permite desmontar el motor, el acoplamiento, el soporte de los cojinetes y el impulsor sin que esto afecte a la carcasa de la bomba o las tuberías.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 105 de 125		


La bomba está equipada con un motor asíncrono refrigerado por ventilador y montado sobre soportes. La bomba y el motor se encuentran montados en una bancada común.

Datos técnicos:

- Velocidad: 2975 rpm
- Caudal real calculado: 500 US GPM
- Bomba con motor: Y
- Altura resultante de la bomba: 100,1m
- Diámetro real del impulsor: 261mm
- Diámetro nominal del impulsor: 250
- Carcasa de la bomba: Fundición EN -GJL-250 ASTM Clase 35
- Impulsor: Fundición EN-GJL-200 ASTM Clase 30
- Eje: Acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304

Datos eléctricos:

- Potencia: 75kW
- Frecuencia: 50Hz
- Tensión nominal: 3 x 380-420D/660-725Y [V]
- Corriente nominal: 134-126/77,0-72,0 [A]
- Cos phi: 0,89
- Velocidad nominal: 2975 rpm
- Numero de polos: 2

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 106 de 125		



64.5.2. Motobomba



Se utilizara una bomba centrífuga de voluta, no autocebante y de una etapa, diseñada de acuerdo con la norma ISO 5199, con dimensiones y rendimiento nominal de acuerdo con la norma EN 733.

Las bridas son de PN 16 y sus dimensiones satisfacen los requisitos establecidos por la norma EN 1092-2. Posee un puerto de aspiración axial, un puerto de descarga radial y un eje horizontal. Tiene un sistema de extracción trasera que permite desmontar el acoplamiento, el soporte de los cojinetes y el impulsor sin que esto afecte al motor, la carcasa de la bomba o las tuberías.

- Velocidad: 2900 rpm
- Caudal: 504 US GPM
- Altura resultante: 101,4 m
- Diámetro real del impulsor: 270 mm
- Diámetro nominal del impulsor: 250
- Velocidad Min/Max: 500 / 3700 rpm
- Material Cuerpo de fundición EN-GJL-250 ASTM Clase 35
- Eje de acero inoxidable EN 1.4301 AISI 304


 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 107 de 125		

- Presión máxima de trabajo: 1600kPa
- Tamaño de conexión de entrada: DN100
- Tamaño de conexión de salida: DN80



Motor por compresión (Diesel) de 4 Cilindros con refrigeración tipo aspiración turboalimentado con intercambiador de calor agua-agua, y sistema de combustión directa.

- Velocidad 2800RPM
- Potencia 60kW
- Tipo de motor: En-Línea de 4 ciclos.
- Serie del motor: JU4H
- Certificaciones: No Listado
- Pre calefactor de 1000W.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 108 de 125		

64.5.3. Bomba jockey



Se utilizará una bomba centrífuga multietapa para instalación vertical con puertos de aspiración y descarga al mismo nivel (en línea).

El cabezal de la bomba y la base están fabricados en fundición EN 1561 EN-GJL-200 ASTM A48-25B, con impulsor de acero inoxidable EN 1.4301.

Conexión de bridas tipo DIN-ANSI-JIS.

La bomba está equipada con un motor asincrónico de 3 fases, refrigerado por ventilador y montado sobre soportes.



Bomba tipo Grundfos o similar.

Datos técnicos

- Velocidad = 2902 rpm
- Caudal = 23 US GPM
- Altura resultante de la bomba = 110,5m
- Presión de trabajo

Datos eléctricos

- Potencia = 4kW
- Frecuencia = 50Hz
- Tensión nominal = 3 x 220-240D/380-415Y [V]
- Corriente Nominal =

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 109 de 125

máxima: 2500 kPa



11,0/6,30 [A]

- Tamaño de Conexión de Entrada: DN 25/32
- Tamaño de Conexión de Salida: DN 25/32
- Tamaño de la brida del motor: FT130
- Velocidad nominal = 2900-2920 rpm
- Eficiencia = IE3 87,1%

64.6. Cables

Siguiendo la reglamentación AEA 90364-7-771, se utilizarán:

- Cables aptos para bandejas portacables, de tipo subterráneo con tensión nominal de 1,1kV, construidos bajo Norma IRAM 2178, aislados con material termoplástico a base policloruro de vinilo (PVC) o materiales termoestables a base de tipo polietileno reticulado (XLPE).
- Cables aptos para puesta a Tierra solo si la aislación es bicolor Verde/Amarillo, con aislación básica que cumplen con la Norma IRAM 247-3 o IRAM 62267.
- Cables para cañería de baja potencia, en instalaciones monofásicas, se utilizarán conductores aislados (con aislación básica) que cumplen con la Norma IRAM 247-3 (antes IRAM 2183).
- Los cables de comando para la motobomba que cumplen con la Norma IRAM 2268, aislados en PVC (cables con conductores de

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 110 de 125		

cobre aislados con material termoplástico a base de policloruro de vinilo).

No se utilizarán cables del tipo TPR o tipo Taller, los cuales están destinados para instalaciones móviles, construidos bajo Norma IRAM NM 247-5.

64.7. Sistema de sensado



El sistema de arranque automático de las bombas será activado por el sistema de sensado propio de cada tablero de comando, el cual poseerá un presostato analógico o digital (4-20mA), encargado de detectar la caída presión. Estará regulado para que se active primero la bomba jockey y si la presión sigue cayendo, activará la motobomba o la electrobomba de ser necesario.

64.8. Montaje y distribución



El montaje desde los tableros de comando a las bombas se realizará por medio de bandejas portacables, de preferencia marca SAMET, de la línea Smarttray o calidad superior.

- Se incluirá tapa ciega para las bandejas

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 111 de 125



- Soportería del tipo Trapecio, ménsula o grampa de suspensión. Las mismas serán empotradas a las paredes o colgantes a través de varillas roscadas.
- Se tendrá en cuenta la separación de conductores de potencia, respecto de los cables de corrientes débiles o de comando.
- También se tomará en cuenta la separación entre conductores de gran potencia para mejorar la reactancia inductiva y así mismo mejorar también la corriente admisible.
- Se identificara dentro de las mismas que los conductores son de carácter esencial y exclusivos para la alimentación del sistema contra incendios.

64.9. Puesta a tierra

El contratista deberá proveer e instalar sistemas de puesta a tierra en todos los tableros nuevos y/o existentes que se intervengan. A su vez, las estructuras metálicas deberán estar a tierra como así también, todas las instalaciones que así lo requieran necesario.

VER PLANO:

- 3011-08
- 3011-12
- 3011-20

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 112 de 125		

65. Obra civil

65.1. Salidas de emergencia



Se deberán realizar al menos 2 vías de escape seguras, las mismas se materializaran mediante salidas de emergencia, las cuales deberán estar correctamente señalizadas y visibles. La posición de las mismas será definida por la inspección.

Características de salidas de emergencia:

- Medidas mínimas 90x200 cm
- Tener cierre con doble contacto y evitar que pasen humos y/o agentes químicos a los demás locales.
- Deberán estar certificadas por UL
- Ser abatible hacia el exterior
- Tener barral antipático
- Ser del tipo F-120
- Tener letrero de salida de emergencia

Junto con la instalación de las salidas de emergencia, se deberán proveer e instalar los correspondientes planos de evacuación del taller y cartelería necesaria tanto en el taller como en las oficinas anexas.

Ver plano 3011-27

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 113 de 125		

65.2. Sala de bombas

65.2.1. General

Constará de un recinto para alojar a las bombas del sistema contra incendio, para su protección de agentes climáticos y favorecer su durabilidad y funcionamiento en el tiempo.

La estructura constara de una platea de fundación de hormigón armado, apoyada sobre relleno de suelo seleccionado, previamente compactado. Las paredes serán de muro portante de ladrillo cerámico de 15cm, con encadenados verticales de hormigón armado, vinculados con hierros a la platea de fundación.

La cubierta será de chapa sinusoidal de zinc, con correas de perfiles C plegados en frío apoyados perimetralmente sobre viga de encadenado de hormigón armado.



Todos los elementos constitutivos de la sala de bombas deberán ofrecer una resistencia al fuego F-120.

VER PLANO 3011-09.

65.2.2. Fundaciones y sala

Se prevé una fundación directa por medio de platea superficial de hormigón armado, colocado in-situ, con malla superior e inferior según cálculo.

Se dejarán “pelos” en espera en la platea, para empalmar con armadura de encadenados verticales. Se levantarán los muros perimetrales con ladrillo cerámico portante de 15cm de espesor, trabados entre sí y vinculados a encadenados mediante hierros dispuestos entre hiladas (cada 60cm aproximadamente).

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 114 de 125		

En la parte superior del muro, en todo el perímetro, se materializará una viga de encadenado de igual espesor que el muro, para vincular con las correas metálicas de la cubierta.

65.2.3. 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

65.2.4. Carpetas

Sobre planchado hidrófugo a nivel de piso se realizará una carpeta de cemento 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 115 de 125		

tampoco se admitirán espesores mayores a los mencionados, sin la debida justificación.

65.2.5. Solados

Se deberá realizar un alisado de cemento, el mismo deberá contener pigmentos y endurecedores no metálicos. La terminación se puede realizar manual o mecánicamente.



El solado será pintado con pintura epoxi, color gris Visión. Se seguirá el procedimiento de aplicación indicado por el fabricante.

65.2.6. Mamposterías

Las mamposterías serán ejecutadas de ladrillo cerámico portante, 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 colocará en la junta una armadura mínima de 6mm para dar estabilidad a la estructura.
- Las juntas tendrán un espesor máximo de 15mm. Irán alternadas de modo que no se correspondan ni vertical ni horizontalmente, en hiladas sucesivas.
- La trabazón será perfectamente regular.



 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 116 de 125		

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

65.2.7. 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 colocará 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 117 de 125

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 las demás mezclas a colocar.

Mezclas

Azotado Hidrófugo



- 1 Cemento
- 3 Arena
- Componente hidrófugo: Proporcionen 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 118 de 125		

65.2.8. Carpinterías

Todas las carpinterías, tanto 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 deben ser tal que facilite el acceso del equipamiento a instalar en cada recinto y maquinaria para su retiro.

La totalidad de las carpinterías tendrán cerraduras y herrajes del tipo industrial y ofrecerá una resistencia al fuego tipo F-120.



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:

- Puerta de abrir simple.
- Rejas

65.2.9. 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 119 de 125		

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: A definir en obra

Hojas de carpinterías: A definir en obra



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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 120 de 125		

Toda la pintura a utilizar deberá ser de características ignifugas.

65.2.10. 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, su dimensionamiento surgirá del cálculo estructural realizado por la Contratista, la cubierta deberá tener un aislante acorde al balance térmico y la protección necesaria. 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 colocarán como mínimo 8 tornillos por m² 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.

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.

La cubierta, al igual que todos los elementos que constituyen a la sala de bombas deberá ofrecer una resistencia al fuego del tipo F-120.

65.2.11. 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 hacia desagües existentes. 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.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 121 de 125		

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 cm². Se verificara una pendiente mínima del 1% en el sentido de escurrimiento de las aguas.



65.2.12. Instalación eléctrica – Iluminación y tomacorriente

Dentro de la sala de bombas se deberá proveer e instalar todos los elementos necesarios para una correcta iluminación dentro del local (Tableros, tendidos, conexiones, teclas, luminarias, cañerías, cajas). Se requerirá una iluminación mínima de 300 lux en el plano de trabajo.

A su vez, se deben colocar al menos 2 tomacorrientes de 20Amp dentro del local.

65.3. Platea de tanque

Según las recomendaciones de los fabricantes para este tipo de tanques, se deberá ejecutar una fundación superficial (platea) octogonal de hormigón armado para contener al mismo.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 122 de 125		

El tanque deberá estar firmemente fijado a la platea mediante anclajes químicos.

La platea será pintada con pintura epoxi, color gris Visón. Se seguirá el procedimiento de aplicación indicado por el fabricante.

Las dimensiones y facilidades mínimas de la misma están dadas en el plano 3011-07.

65.4. Suelo de relleno

Se deberá excavar una caja de 60cm de profundidad, con un sobrancho en todo el perímetro de 60cm hacia cada lado.

Distribuir en el fondo, sobre el terreno, una bolsa de cal por cada 1.5m², compactar, alisar el fondo y colocar geotextil. Luego se rellenará hasta alcanzar nivel de fundación de proyecto:

- 20cm de suelo seleccionado o estabilizado granular.
- 20cm de suelo seleccionado con adición de 8% de cemento.



Compactación: Densidad Proctor Normal 95% en la primera capa y 98% en las restantes.

65.5. Materiales

- Hormigón: Calidad H-25
- Acero para armaduras: ADN-420
- Perfiles y chapas: ISO F-22

65.6. Pintura epoxi para 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

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
Página 123 de 125		

mecánica. 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.

VER PLANOS:



- 3011-07
- 3011-09

66. Documentación conforme a obra

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, LA CONTRATISTA entregará a la Inspección de Obra tres (3) copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

Proyecto de Ingeniería de detalle completo.

- Proyecto Civil.
- Proyecto Eléctrico.
- Proyecto sistema contra incendios.
- Planos de conforme de obra.
- Memorias de cálculo estructural.
- Memorias de cálculo de las instalaciones.

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 124 de 125



- Manuales de operación, puesta en marcha, mantenimiento y capacitación del personal.

67. Documentación anexa

Especificaciones y Planos adjuntos a considerar:

NOTA: Los planos y esquemas adjuntos son informativos, no deben tomarse como documentos aptos para construcción.

- Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios
- PROCEDIMIENTO PG HSMA 002 16 PG Contratistas Rev02 - May-2021
- NT_GVO_OA_003 CRUCE DE VIAS
- Galibo de troca ancha – GVO_3234
- 11716 informe estudio de suelos
- Coeficientes para redeterminacion de precios
- Planilla de cotización
- Plano 3011-05
- Plano 3011-06
- Plano 3011-07
- Plano 3011-08
- Plano 3011-09
- Plano 3011-10
- Plano 3011-11
- Plano 3011-12
- Plano 3011-13
- Plano 3011-15
- Plano 3011-16

 	GERENCIA DE INGENIERÍA	
	Pliego técnico de las obras civiles e instalación sistema contra incendios en taller de coches remolcados – Retiro LSM	Revisión AA
		PET
		Fecha: Noviembre 2022
		Página 125 de 125

- Plano 3011-17
- Plano 3011-19
- Plano 3011-20
- Plano 3011-26
- Plano 3011-27

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 descrita.

3.8. Renuncia

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

3.9. Adecuación de garantías

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

3.11. Cómputo de multas

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación (α) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación (β) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> 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 (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coefficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coefficiente Rep. y Rep. CRR	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
P_o	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
α	<u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. 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: $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$
i_i	<u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
i_o	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
n	<u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.
k	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</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.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$$\frac{AE_i}{AE_o}$$

Factor de variación de componente Amortización de Equipos
Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B).

$$\frac{MO_i}{MO_o}$$

Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

CAE; CRR

Coefficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.
Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1

6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
P_o	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).

	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
	<u>Coefficientes de ponderación.</u>
α	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.
	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	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 n materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

P_i	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
P_o	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
Af	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
F_{Ri}	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
F_{Ra}	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} .

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
α	<p><u>Coeficientes 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>Coeficiente 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:

$M1; M2; \dots Mn$	<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: IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE

CIUDAD DE BUENOS AIRES

Viernes 31 de Julio de 2020


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


Sergio Daniel Bruni
Gerente
Gerencia de Compras
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRÓNICA - GDE
Date: 2020.07.31 13:14:51 -03:00

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 1 de 21

REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS


Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 2 de 21

INDICE

1. Objetivo	Pág. 3
2. Alcance	Pág. 3
3. Definiciones	Pág. 3
4. Referencias	Pág. 3
5. Responsabilidades	Pág. 4
6. Flujograma de comunicación	Pág. 5
7. Desarrollo	Pág. 7
7.1 Ingresos catalogados como “Visitas y Otros”	Pág. 7
7.2 Tareas catalogadas como obras.	Pág. 7
7.3 Obligados a la presentación de documentación.	Pág. 7
7.4 Documentación para presentar.	Pág. 7
7.5 Criterios Generales.	Pág. 11
7.6 Ingresos de Emergencia	Pág. 15
8. Auditorias	Pág. 15
9. Anexos	
9.1 Anexo I – Constancia de entrega de normas internas de seguridad	Pág. 18
9.2 Anexo II – DDJJ SUBCONTRATISTAS	Pág. 19
9.3 Anexo III – DDJJ Ingreso de Emergencia	Pág. 20
9.4 Anexo IV – Reunión de Inicio	Pág. 21

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 3 de 21

1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que deben cumplir las Empresas Contratistas, Subcontratistas y Empresas que brinden servicios 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, Subcontratistas y de Servicios.

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.
- EPP: Elementos de Protección Personal.

4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario Nº 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 – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad
- Anexo II – Constancia de Capacitación
- Anexo III – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 4 de 21

5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios:


Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y lo deberá cumplir 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 la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

El responsable del sector interesado en la contratación deberá incluir dentro de la confección de los pliegos técnicos o de condiciones particulares el cumplimiento del presente procedimiento de acuerdo con la actividad que desee contratar.

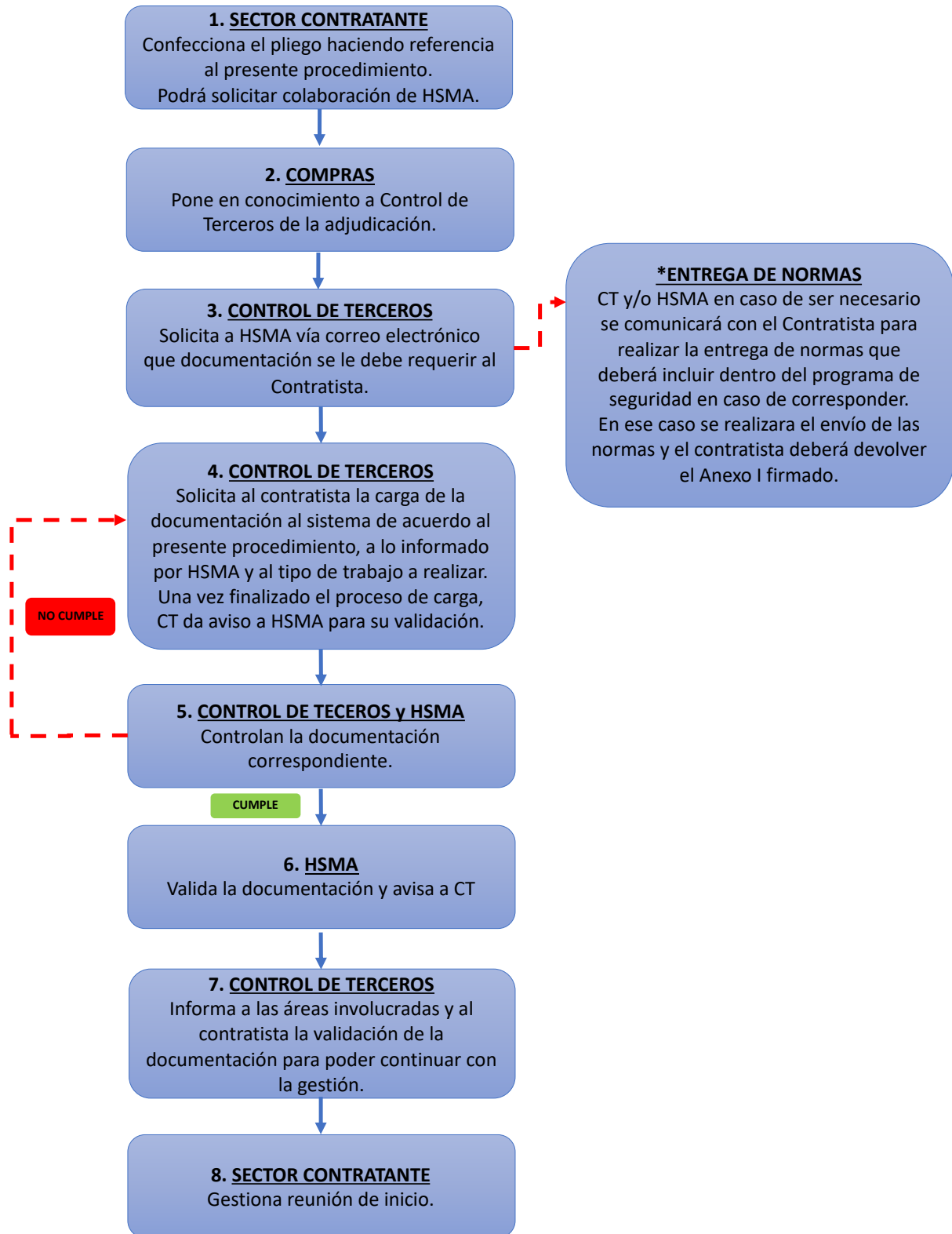
El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc.
Además, informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Gerencia de Compras y consecuentemente con Control de Terceros 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.


Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 5 de 21

6. Flujograma de comunicación:




Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 6 de 21

1. **SECTOR CONTRATANTE:** Deberá incluir el presente procedimiento en la confección del Pliego Técnico para poner en conocimiento al oferente de los requisitos a presentar dependiendo el tipo de trabajo. En caso necesario podrá solicitar colaboración de HSMA.
2. **COMPRAS:** Pone en conocimiento a Control de Terceros de la adjudicación en el momento que se le comunica al oferente.
3. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita a HSMA vía correo electrónico que documentación se le debe requerir al Contratista.

***ENTREGA DE NORMAS:** En el caso de que el tipo de trabajo lo requiera, CT y/o HSMA se pondrá en contacto con el contratista para entregar las normas correspondientes. Estas normas deberán ser incorporadas dentro del programa de seguridad presentado.
El contratista deberá devolver firmado el **Anexo I** como constancia de recepción de las normas.
4. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita al contratista la carga de la documentación en el sistema informático de control de contratistas de acuerdo con el presente procedimiento y lo informado por HSMA a través de la solicitud de contratación o en los pliegos técnicos y/o de condiciones particulares dependiendo de la actividad a contratar de acuerdo con los exigido en el punto 7.3. Comunica a HSMA para la verificación de la documentación.
5. **CONTROL DE TERCEROS y HSMA:** Controlan la documentación cargada.
6. **HSMA:** Valida la documentación en el sistema informático de control de contratistas y da aviso a CT de las novedades.
7. **CONTROL DE TERCEROS:** Informa al Contratista, a HSMA, a la Gerencia de Seguridad y Prevención, al área requirente y a cualquier otra área que crea conveniente, la validación de la documentación en el sistema para que se pueda proseguir con la gestión de ingreso.
8. **SECTOR CONTRATANTE:** El sector que contrata el trabajo gestionara, una reunión de inicio para ultimar detalles respecto a los trabajos a realizar y efectuar cualquier tipo de capacitación faltante por parte de HSMA. Luego de dicha reunión se firmará el **Anexo IV**.
Se deberá involucrar en esta reunión a todas las áreas intervinientes y al personal del Contratista. (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad).

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 7 de 21

7. Desarrollo del Procedimiento:

7.1. Ingresos especiales catalogados como “Visitas y Otros”

En los siguientes casos se podrá dar autorización a ingresos eventuales:

- Recorrida informativa por dependencias.
- Recorrida para la confección de presupuestos en donde no se encuentren involucrados trabajos de riesgo.

En los casos enumerados se deberá presentar la Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviese en relación de dependencia).

Las personas ingresantes deberán estar en todo momento acompañados por personal de Trenes Argentinos Operaciones.

7.2. Tareas catalogadas como “OBRAS”:

Cuando las tareas a realizar tengan alguna de las particularidades enunciadas a continuación:

- Excavación;
- Demolición;
- Construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1000 m²) de superficie cubierta o los DOS METROS (2 m) de altura a partir de la cota CERO (0);
- Tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el Reglamento del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.);
- En aquellas obras que, debido a sus características, **SOFSE** lo requiera.

7.3. ¿QUIENES DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACIÓN?

Estos requisitos aplican para todas las empresas que deban ingresar a cualquier locacion de SOFSE para la realización de tareas.


- Contratistas que deban realizar obras.
- Proveedores de servicios: seguridad, limpieza, comedor, electricidad, Servicio Médico, mantenimiento general, personal externo, etc.
- Proveedores de piezas, equipos, materias primas e insumos.
- Operadores y transportistas de residuos.

7.4. ¿QUE DOCUMENTACION DEBEN PRESENTAR LAS EMPRESAS CON TRABAJADORES EN RELACION DE DEPENDENCIA O AUTONOMOS?

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.

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

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 8 de 21

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 / Control de Terceros / Servicio Medico de cada una de las líneas, según corresponda:


Nº	Documentación	Obras (7.1)	Proveedores de Servicio	Proveedores de insumos	Operadores y Transportistas de residuos
7.4.1	Programa de Seguridad aprobado por la ART	X			
7.4.2	AST		X		
7.4.3	Constancias de capacitación	X	X		X
7.3.4	Constancia de entrega de EPP y Ropa de trabajo	X	X		X
7.4.5	Constancia de nomina cubierta por la ART o Póliza de seguro de accidentes personales	X	X	X	X
7.4.6	Certificado de correcta instalación y/o funcionamiento – Constancia de validez del certificado	X	X		
7.4.7	Certificados de Verificación Técnica de los vehículos o maquinas según corresponda	X	X	X	X
7.4.8	Certificados de aptitud del personal según la tarea	X	X		
7.4.9	Constancias de capacitación especial según corresponda	X	X	X	X
7.4.10	Habilitaciones particulares según actividad	X	X	X	X
7.4.11	Ficha de datos de seguridad de los productos a utilizar según SGA.	X	X	X	

7.4.1 Copia del Programa de Seguridad aprobado por la ART + Aviso de obra

La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de realizar “Obras”, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO por su ART, 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.

Además, deberá adjuntar al programa el Aviso de Obra sellado por su ART.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 9 de 21

Dentro del Programa de Seguridad será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

7.4.2 AST – Análisis Seguro de Tareas

En el caso de que la Contratista o Subcontratista realice actividades no catalogados como “Obras” o sea personal autónomo, deberá presentar un Análisis Seguro de Tareas formado por un profesional de Higiene y Seguridad con matrícula habilitante.

Dentro del AST, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

7.4.3 Constancias de Capacitación

Se deberá presentar copia de las constancias de entrenamiento en materia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente firmado por un profesional habilitante con una vigencia dentro de los 12 meses del inicio de las actividades.

7.4.4 Constancia de entrega de ropa de trabajo y EPP

Se deberá presentar copia de las constancias de entrega de ropa de trabajo y EPP de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

7.4.5 Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviere en relación de dependencia):

LO CORRESPONDIENTE A ESTE PUNTO ES DE RENOVACION MENSUAL HASTA LA FINALIZACION DE LA OBRA / SERVICIO.

Se deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART en donde se encuentre todo el personal afectado a las actividades. **(Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)**


a) Seguros del Personal en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

Deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART y del Seguro de Vida Obligatorio en donde conste:

- Todo el personal afectado a las actividades. (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional.
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

b) Seguro del Personal contratado que NO se encuentre en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 10 de 21

Póliza de Seguro de Accidentes Personales (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos) donde conste:

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- La suma asegurada exigida en la contratación.
- Cláusula por cobertura médico-farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.
- Designación de SOFSE como beneficiaria en primer término por cualquier obligación legal que pudiera existir.
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.

7.4.6 Certificado de correcta instalación 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.

7.4.7 Certificados de Verificación Técnica – Constancia de validez del certificado.

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:


- 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.

7.4.8 Certificados de Aptitud

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:

- Aptos médicos para la realización de las tareas que puedan significar riesgos para si, terceros o instalaciones
 - Trabajos en altura;
 - Espacios confinados;
 - Conductor de Automotores;
 - Grúas;
 - Autoelevadores;

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 11 de 21

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.

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.
- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.

7.4.9 Capacitación especial actualizada

En el caso de corresponder según la actividad a realizar se deberá presentar lo siguiente:

- 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.

7.4.10 Habilitaciones particulares según actividad

Según corresponda se deberá presentar las habilitaciones correspondientes según actividad. Ej. Habilitación para el transporte de residuos, habilitación para el tratamiento de residuos, habilitación para el transporte de productos químicos o combustibles, etc.

7.4.11 Ficha de datos de seguridad

En el caso de utilizar un producto químico, se deberá presentar la ficha de datos de seguridad correspondiente para su posterior autorización. La documentación deberá estar en un todo de acuerdo con la Resolución SRT 801/15.


7.5 CRITERIOS GENERALES

7.5.1 NORMA DE SEGURIDAD:

7.5.1.1 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 a la suspensión parcial o total de las tareas o del personal.

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.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 12 de 21

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 de acuerdo con lo estipulado en los análisis de riesgo 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.

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.)

7.5.1.2 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.

7.5.1.3 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.

7.5.1.4 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.**

7.5.1.5 Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

7.5.1.6 Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular y/o 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.

7.5.1.7 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.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 13 de 21

7.5.1.8 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.

7.5.1.9 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.

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.

7.5.1.10 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)


7.5.1.11 Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.

7.5.1.12 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.

7.5.1.13 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.

7.5.1.14 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).

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 14 de 21

7.5.1.15 Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos o no 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).

7.5.1.16 La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.

7.5.1.17 Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.

7.5.1.18 Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.

7.5.1.19 La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o paños.

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.

7.5.1.20 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.

7.5.1.21 No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.


7.5.1.22 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.

7.5.1.23 En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

7.5.1.24 La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.

7.5.1.25 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.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 15 de 21

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

En el caso de tener que realizar un trabajo en caliente, se deberá solicitar el permiso correspondiente.

7.6 Ingresos de Emergencia

En los siguientes casos se permitirá el ingreso de contratistas de forma emergencial:

Cuando se den las siguientes situaciones:

1. Riesgo de Seguridad de personas de SOFSE y/o público en general.
2. Riesgo de seguridad en bienes y/o servicios tanto propios como de terceros.
3. Riesgo operativo.

El sector contratante deberá informar al sector de Administración de Contratos/Control de Terceros la necesidad de la contratación de forma emergencial de acuerdo con las situaciones descriptas anteriormente. Este tipo de comunicación se realizará vía GDE sin excepción.

El ingreso de emergencia no exime al contratista de presentar la documentación detalla en el presente procedimiento, solo acelera el ingreso para que pueda dar respuesta inmediata.

Para ello el contratista deberá firmar el **Anexo IV – DDJJ Ingreso de Emergencia y presentar sin excepción lo requerido en el punto 7.3.5 del presente, además de la firma de los Anexos I, II y III.**

Antes del comienzo de los trabajos y sin excepción, el contratista mantendrá una reunión con la Coordinación de HSMA y las áreas involucradas, en donde recibirá las normas correspondientes y la indicación de las medidas de seguridad a tomar para la realización de los trabajos, en donde se firmará el **ANEXO I.**


Así mismo se compromete a presentar la documentación correspondiente en un lapso de **5 días hábiles** al inicio de los trabajos.

8 Auditorías

8.1 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 que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

8.2 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

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria


 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 16 de 21

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.

- 8.3** 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.
- 8.4** 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.
- 8.5** 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.

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 17 de 21

9 ANEXOS

9.1 ANEXO I – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

9.2 ANEXO II – Declaración Jurada (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

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. NOMINA DEL PERSONAL Y SEGUROS (Según 7.3.5)
- f. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.6)
- g. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.7)
- h. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 7.3.8)
- i. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 7.3.9)

9.3 ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

9.4 ANEXO IV – REUNION DE INICIO

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 18 de 21

ANEXO I – CONSTANCIA DE ENTREGAS DE NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....

Por la presente, CUIT..... declaro **BAJO JURAMENTO** haber recibido, leído y aceptado las Normas que a continuación se detallan por parte de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....


Así mismo, manifiesto poner en conocimiento de estas a todo el personal involucrado perteneciente a mi empresa y a mis subcontratistas.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 19 de 21

ANEXO II – DECLARACION JURADA (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....


Por la presente, CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa SubcontratistaCUITque ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo con el PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo con la legislación vigente.

FIRMA:.....

ACLARACION:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 20 de 21

ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

Por la presente, CUIT..... solicito el ingreso de emergencia para poder satisfacer vuestras necesidades de acuerdo con el riesgo existente.

Así mismo me comprometo presentar toda la documentación exigida en el procedimiento PG HSMA 002 en un lapso máximo de 5 días hábiles.

Declaro haber recibido las normas e indicaciones correspondientes por parte de la Coordinación de HSMA y me comprometo a cumplir las mismas.


Junto con la presente se adjunta lo requerido en el punto 7.3.5.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA	Emisión: 21/10/2016
		Vigencia: Nov - 2016
	“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“	Actualización: Revisión RV 02 Mayo 2021
		Página 21 de 21

ANEXO IV – REUNION DE INICIO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, de..... 20.....

Razón Social:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....
.....

Por la presente se deja constancia de la reunión de inicio del trabajo de referencia, en la misma se hacen presentes:

Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

Elaborado por:	Controlado por:	Aprobado por:
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES	GERENCIA DE VIA Y OBRAS

NT	GVO(OA)	003
-----------	----------------	------------

**NORMAS PARA LA OCUPACION DE LA PROPIEDAD FERROVIARIA
O DESVIOS PARTICULARES CON CONDUCTOS SUBTERRANEOS O
AEREOS PARA LIQUIDOS O GASES**

INDICE

A - INTRODUCCION

Artículo 1 - Alcances

Artículo 2 - Definiciones

B - DOCUMENTACION TECNICA

Artículo 3 - Documentación a presentar

C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONA DE VIAS

Artículo 4 - Ubicación y ángulo de cruce

Artículo 5 - Caños camisa y conductores

Artículo 6 - Protección anticorrosiva

Artículo 7 - Tubos de venteo

Artículo 8 - Tapada mínima

Artículo 9 - Excavaciones

Artículo 10 - Conductos por gravedad

Artículo 11 - Cálculo de conductos resistentes (obras definitivas), entibamiento y puentes de servicio (Obras provisionales).

Artículo 12 - Especificaciones técnicas para conducciones subterráneas paralelas a las vías o en terreno sin vías.

Artículo 13 - Separación entre conducciones subterráneas

Artículo 14 - Señalización de las conducciones

Artículo 15 - Cierre de conductos

Artículo 16 - Sellado de uniones y extremos

D - ESPECIFICACIONES PARA CONDUCCIONES AEREAS

Artículo 17 - Especificaciones Técnicas

Artículo 18 - Documentación Técnica

E - ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS

Artículo 19 - Plazo para firmar el convenio

Artículo 20 - Desvíos en terrenos no ferroviarios

Artículo 21 - Habilitación

FIGURAS ILUSTRATIVAS QUE SE MENCIONAN EN ESTAS NORMAS:

- Figura N°1: Caso de vía única
- Figura N°2: Caso de vía múltiple
- Figura N°3: Tapada mínima
- Figura N°4: Tapada mínima
- Explicaciones de las Figuras N°3 y N°4
- Figura N°5: Ubicación de los pozos de ataque
- Figura N°6: Tren Tipo
- Figura N°7: Ancho de repartición para cargas rod antes en vía única
- Figura N°8: Ancho de repartición para cargas rodantes en vía múltiple
- Tabla N° 1: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de Pasajeros, Red Troncal Especial y Red Troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.
- Tabla N°1 Bis: Referida a diámetros y espesores de caños camisa metálicos para ser aplicada en vías no troncales (Red Primaria Interregional y Red Secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

A - INTRODUCCION

Artículo 1.- Alcances

Las cañerías o conductos, tanto subterráneos como aéreos, que ocupen zonas ferroviarias o desvíos particulares serán regulados por las presentes normas, debiendo cumplir, además, con las reglamentaciones de los entes nacionales, provinciales o municipales competentes en el tema.

Artículo 2.- Definiciones

A los efectos de estas normas, se adoptan las siguientes definiciones:

El Ferrocarril: Es la denominación de la o las líneas ferroviarias y/o sus instalaciones.

Zona Ferroviaria: Es la expresión que indica la zona de ocupación ferroviaria, señalando indistintamente los terrenos ferroviarios, las zonas de vías o sus espacios aéreos.

Paso a Nivel: Señala la calle de uso público que cruza la zona de vías a nivel ferroviario.

Conducto/conductor/conducción: Es el medio por el cual circula un fluido.

Caño camisa: Es un caño o estructura resistente, continua y estanca, que contiene en su interior un conducto o conductor, con una holgura que permite la introducción o retiro de este último.

Túnel: Excavación subterránea utilizada para pasar un conducto o caño camisa.

Desvío particular: Es todo ramal derivado de la red ferroviaria que se extiende en terrenos que no son propiedad del Ferrocarril.

Permisionario: Es el titular de un acuerdo con el Ferrocarril a los fines de la instalación y uso de una conducción particular en zona ferroviaria.

Zona de cruce: Es el lugar de la zona de vías utilizado para efectuar el cruce de una conducción particular.

Canal: Es un conducto abierto utilizado para permitir la circulación de líquidos.

Trocha angosta, media, ancha y económica: Equivalen a vías con separaciones de 1,00 m, 1435 m, 1,676 m y 0,750 m, respectivamente, medidas entre las caras internas del hongo de rieles.

Tapada mínima: Distancia mínima que deberá respetarse, desde el punto más alto de la obra (extradós del caño camisa o del conductor, si la conducción careciera de él), hasta el nivel superior del hongo del riel más bajo o hasta el nivel del terreno natural, según se norme en cada caso.

B - DOCUMENTACION TECNICA

Artículo 3.- Documentación a presentar

3.1. Planos

3.1.1. Planta de ubicación o Plano General

Deberá confeccionarse en Escala 1:500, con cotas referidas a puntos notables fijos y ubicación kilométrica ferroviaria, con el objeto de definir con exactitud el lugar de emplazamiento de la instalación proyectada dentro de la zona ferroviaria. Deberá indicarse además, el ángulo de cruce o distancia de paralelismo de dicha instalación con respecto a la vía, determinación de los límites de la propiedad ferroviaria en el sector de las obras mediante sus distancias a los ejes de las vías inmediatas y las cotas de todos los servicios e instalaciones adyacentes ubicados dentro de los quince (15) metros, medidas hacia ambos lados de la traza del conducto proyectado.

En el caso de vías dobles o múltiples se indicarán también las distancias existentes entre

los ejes de las mismas.

3.1.2 Planos de Proyecto

En escalas de cómoda lectura se ilustrará en planta, cortes longitudinales y secciones transversales al conducto sobre los ejes de las vías, los detalles constructivos que faciliten una correcta interpretación del proyecto y permitan controlar el cumplimiento de las normas vigentes sobre el particular.

En los planos se deberán indicar medidas y notas aclaratorias referidas a las dimensiones, características constructivas y protección anticorrosiva de los conductos, caños de venteo y caños camisa, señalando, además, para este último, su longitud total y la posición de sus extremos respecto a ejes de vías inmediatas.

Será necesario establecer las cotas de tapada de los conductos con respecto al hongo del riel más bajo y al terreno natural, y en caso de que corresponda, las medidas y ubicación de los pozos de ataque.

3.1.3 Planos de entibamiento y estructuras auxiliares

Los planos de todas las estructuras auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser presentados al Ferrocarril para su conformidad, con una anticipación mínima de cuarenta y cinco (45) días corridos, respecto de la fecha establecida para la iniciación de los trabajos, es decir, que podrá omitirse su presentación adjunta a la solicitud de uso de la zona ferroviaria.

3.1.4. Característica de los Planos

Los planos deberán respetar las dimensiones y carátula establecidas por Normas IRAM. En la carátula figurará el título de la obra, su ubicación (Línea, ramal ferroviario, progresiva kilométrica, localidad, estación, etc.), fluido a transportar, tipo de conducto, presión de trabajo y las firmas y domicilios del permisionario solicitante y profesional actuante con número de matrícula de habilitación.

En dicha carátula o en el espacio inmediato superior a la misma deberá constar, además, la aprobación de los organismos competentes.

Los planos deberán entregarse confeccionados en tela, papel transparente y/o reproducible poliéster acompañados de seis copias de los mismos.

3.2. Memoria Descriptiva

3.2.1. Justificación de la solución técnica adoptada

Se deberá indicar la naturaleza del servicio pedido y su finalidad. Se justificará técnicamente la necesidad de utilizar la zona ferroviaria como única alternativa de proyecto, y se establecerá la longitud de desarrollo de la instalación dentro de la misma.

3.2.2. Métodos constructivos adoptados

Se procederá a su descripción y justificación.

3.2.3. Descripción de las etapas constructivas

La ejecución deberá ser ininterrumpida, excepto que el Ferrocarril autorice lo contrario.

3.2.4. Características de los materiales a utilizar

Se procederá a su descripción y aplicación.

3.2.5. Protección anticorrosiva

Descripción detallada de la misma, si correspondiese su aplicación (coberturas y catódicas).

3.3. Programa Cronológico

Está referido a las tareas necesarias para la ejecución del cruce correspondiente, sin fecha de

iniciación de los trabajos.

Se señalará la cantidad de días que se necesitarán para realizar la totalidad de las tareas en el sitio, incluidos al retiro de obras auxiliares, movimientos de suelos, retiro de producidos, materiales y equipos, limpieza general, etc.

La instalación y el sector deberán quedar a entera satisfacción de la Inspección.

3.4. Memoria de cálculo

Se presentará completa (cálculo de caños o conductos, entibados, puentes de servicio o auxiliares, apuntalamientos, etc.). Se podrá omitir, únicamente, la presentación de la memoria de cálculo de los caños de acero, cuando los mismos fueren los indicados en la Tabla N° 1 o Tabla N° 1 Bis, según corresponda.

Deberá ser lo suficientemente explícita que permita seguir su desarrollo con comodidad. En caso de utilizarse fórmulas o métodos de cálculos poco conocidos, se indicará su origen si fuera de fácil interpretación; de lo contrario, será necesario desarrollar suficientemente, para poder comprobar su exactitud. Se adjuntarán las fotocopias de los textos utilizados, de ser requeridos.

En los casos que se utilicen elementos prefabricados, con la aprobación IRAM, las características resistentes y geométricas se podrán extraer de las tablas y folletos que provea el fabricante, los cuales se adjuntarán a la memoria de cálculo.

3.5. Cómputo y Presupuesto

Comprenderá materiales y mano de obra separadamente, discriminados por ítems y por el tramo dentro del terreno ferroviario exclusivamente, estableciendo en los pasos a nivel públicos un límite determinado por la prolongación imaginaria de los cercos, alambrados, etc., que determinan la zona de vía.

C - ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONDUCCIONES SUBTERRANEAS BAJO ZONAS DE VIAS

Artículo 4.- Ubicación y Angulo de cruce

Lugar de cruce: Las cañerías cruzarán las líneas ferroviarias preferentemente en coincidencia con los pasos a nivel público.

No se aceptará el paso de conductos por obras de arte del Ferrocarril, con excepción de casos debidamente justificados, y si dicho conducto no afecta directa o indirectamente la estructura de la obra de arte ferroviaria o su función específica.

Angulo de cruce: Los conductos cruzarán las líneas ferroviarias en ángulo recto (90°). Quedan exceptuadas de dicha exigencia los pasos ferroviarios a nivel y aquellos casos en que las calles por las que corren, se encuentren con las zonas de vía a menor ángulo que el señalado, aunque no existiera un paso a nivel.

4.1. Angulos especiales de cruce: En casos especiales, debidamente justificados, podrán considerarse cruces de conductos en ángulo distinto que el señalado en Artículo 4, no menores de 45° en vía única o 60° en vías múltiples o playas, si se tratara de conductos de hasta 0,20 m² de sección.

Artículo 5.- Caños camisa y conductores

Los caños camisa y conductores serán ininterrumpidos, estancos y resistentes a las cargas que lo soliciten o a la agresión química propia del elemento que conduce o del exterior.

5.1. Caño Camisa - Condiciones

5.1.1. Se exige caño camisa en los sectores afectados a la circulación de trenes o en los que existan planes de afectación, y/o cuando circunstancias especiales lo requieran.

5.1.2. Longitudes mínimas

Deberá hallarse protegido con caño camisa, como mínimo, el conducto definido por las cotas indicadas en Figuras N°1 y N°2.

En los casos en que las cotas mencionadas superen la zona ferroviaria, el caño camisa deberá extenderse hasta 1,00 metro fuera de dicha zona, fijando como límites en los pasos a nivel público, la prolongación imaginaria de los cercos y alambrados, etc., que definen la zona de vía.

Para casos excepcionales, el Ferrocarril, a su exclusivo juicio, establecerá la longitud de prolongación del caño camisa.

5.1.3. Materiales

Se construirán con material adecuado, quedando a cargo del Permisionario la demostración de la bondad del mismo, para los fines a que será utilizado, considerando sus propiedades mecánicas y químicas.

5.1.4. Diámetros y espesores

Para su determinación se adopta la Tabla N°1 o N° Bis, según corresponda, en la cual, en función del diámetro nominal del conducto, se tabula el diámetro y espesor de su correspondiente caño camisa y tubos de venteo (Artículo 7). Se acepta, en su reemplazo, la utilización de cualquiera de los dos diámetros de caños camisa siguientes en la citada tabla, no permitiéndose otros sin la debida justificación.

Para diámetros de conductos superiores a los tabulados se adoptarán, para sus caños camisa, diámetros que sean adecuados para la perfecta colocación y apoyo de los conductos, conforme a las reglas del buen arte. Sus espesores surgirán del análisis resultante de considerar las cargas que lo solicitan.

Análogas consideraciones merecen los caños camisa cualquiera sean sus formas y/o materiales que los constituyan.

5.1.5. Excepción

En los casos de conducción de fluidos no combustibles, en que el diámetro del caño camisa adecuado sea superior a los indicados en la Tabla N° 1 o N° 1 Bis según corresponda, se considerará la posibilidad de prescindir del mismo, debiendo el conducto, ser estanco y resistente a las cargas que lo solicitan.

Artículo 6.- Protección Anticorrosiva

6.1. Coberturas Externas

6.1.1. El conducto y el caño camisa de acero, recibirán externamente, en todos los casos, un revestimiento galvanizado aplicado a soplete, una capa de pintura epoxibituminosa de 500 micrones de espesor mínimo y un encintado final.

Se podrá admitir otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que detallará el solicitante, quedando a su cargo la demostración de tales cualidades.

6.1.2. Para cruces de conductos de gas o combustible líquido deberá adoptarse la siguiente protección:

- a) Una capa de pintura de imprimación.
- b) Una capa de pintura esmalte asfáltico caliente de 2,5 mm de espesor mínimo.
- c) Una envoltura de velo de vidrio hilado embebido en esmalte caliente descrito en punto b).
- d) Una envoltura de velo de vidrio hilado saturado con asfalto y completamente adherido

al esmalte.

El Ferrocarril podrá admitir, a su solo juicio, otra cobertura equivalente o superior a la descrita, que proponga el solicitante, quedando a cargo de éste la demostración de tales cualidades.

6.2. Coberturas internas

- 6.2.1. Los caños camisa de acero llevarán interiormente una capa de pintura epoxibituminosa.
- 6.2.2. Los conductos de acero llevarán interiormente la protección anticorrosiva que corresponda según las normas vigentes para cada tipo de 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.

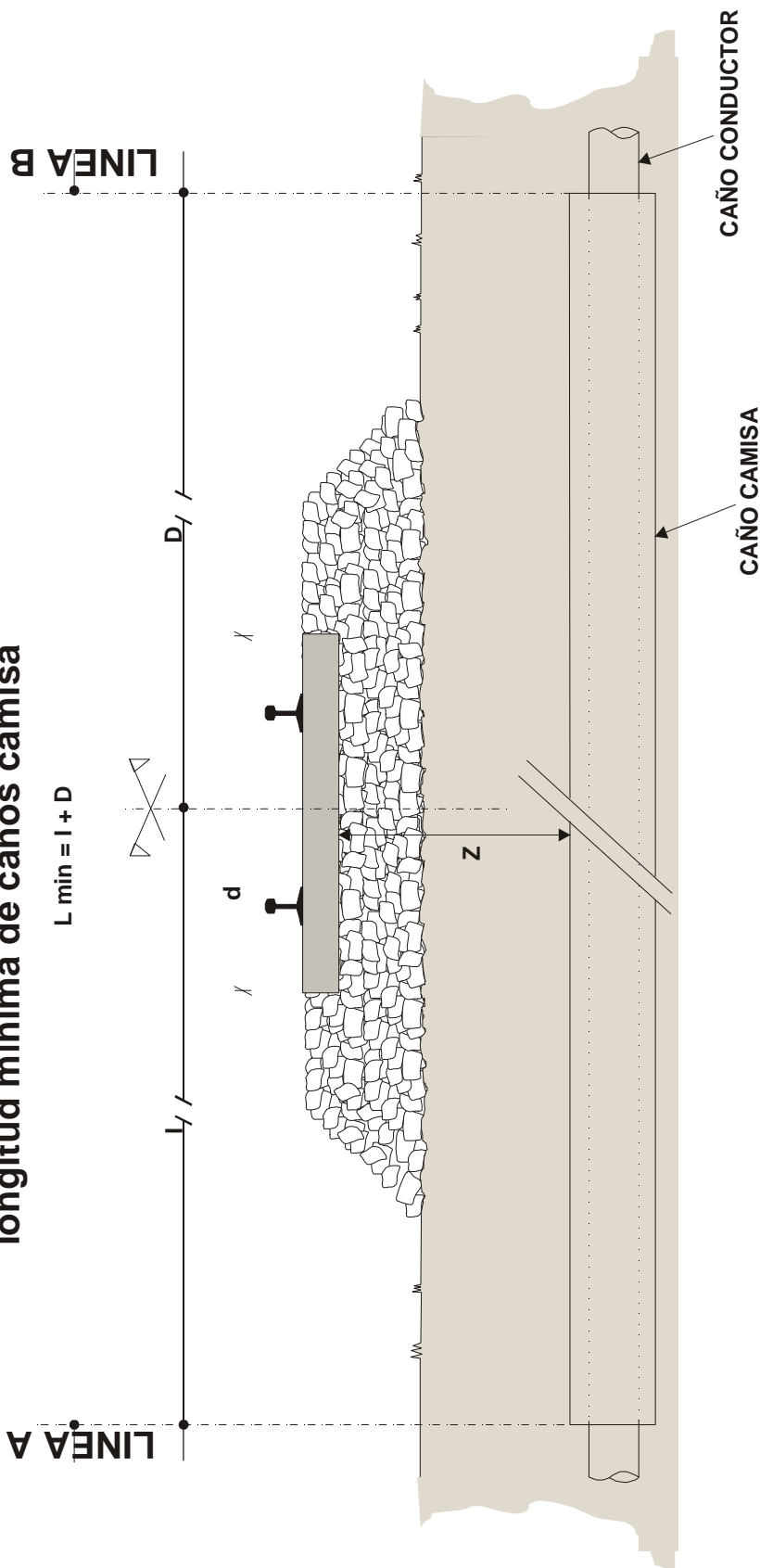
Artículo 20.- Desvíos en terrenos no ferroviarios

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

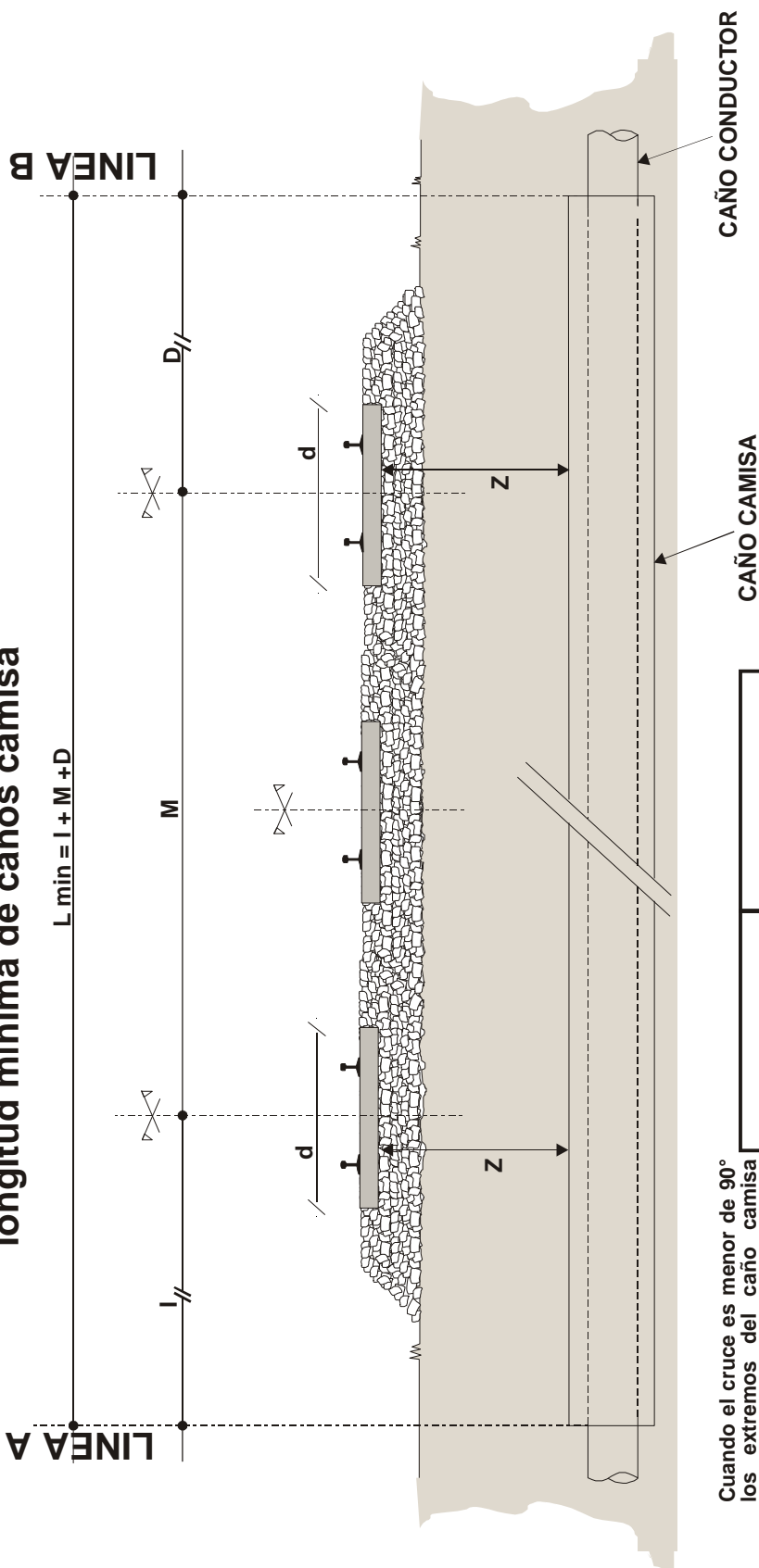


Quando el cruce es menor de 90° los extremos del caño camisa deberán quedar a las distancias que se indican, medidas normales a la vía.

VIA PRINCIPAL		GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
I	10 m	6 m	6 m
D	10 m	6 m	6 m
VIA NO PRINCIPAL		GASES Y LIQUIDOS COMBUSTIBLES	FLUIDOS NO COMBUSTIBLES
I	6 m	4 m	4 m
D	6 m	4 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)

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.

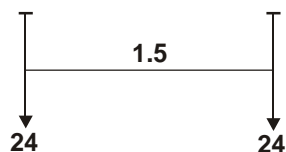
Puntos A y A': Ubicados sobre las verticales de los puntos B y B', respectivamente, a 2,00 m o 1,00 m de profundidad desde el nivel de terreno natural según estén comprendidos los terrenos adyacentes en los casos detallados en 12.1 o 12.4, respectivamente.

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.

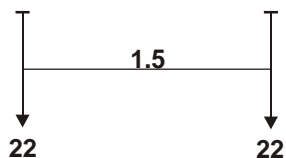
FIGURA Nº 6 - TREN TIPO (continuación)

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

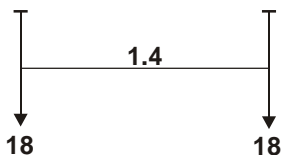
PARA TROCHA ANCHA DE 1.676 m.



PARA TROCHA MEDIA DE 1.435 m.

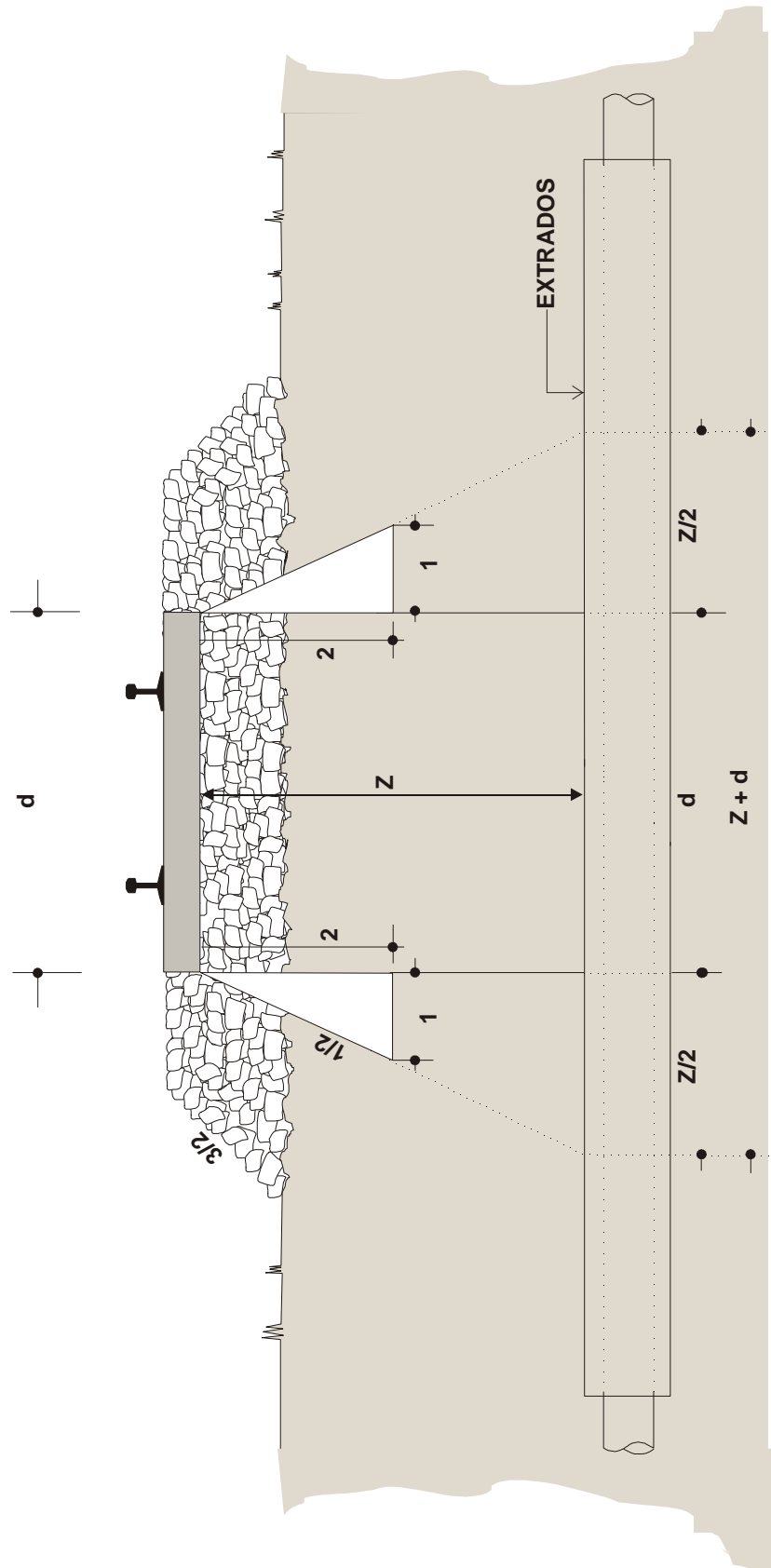


PARA TROCHA ANGOSTA DE 1.000 m.



**ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES
EN VIA UNICA (ART. 11.1)**

FIGURA Nº 7



**ANCHO DE REPARTICION PARA CARGAS RODANTES
EN VIA MULTIPLE (ART. 11.1)**

FIGURA N° 8

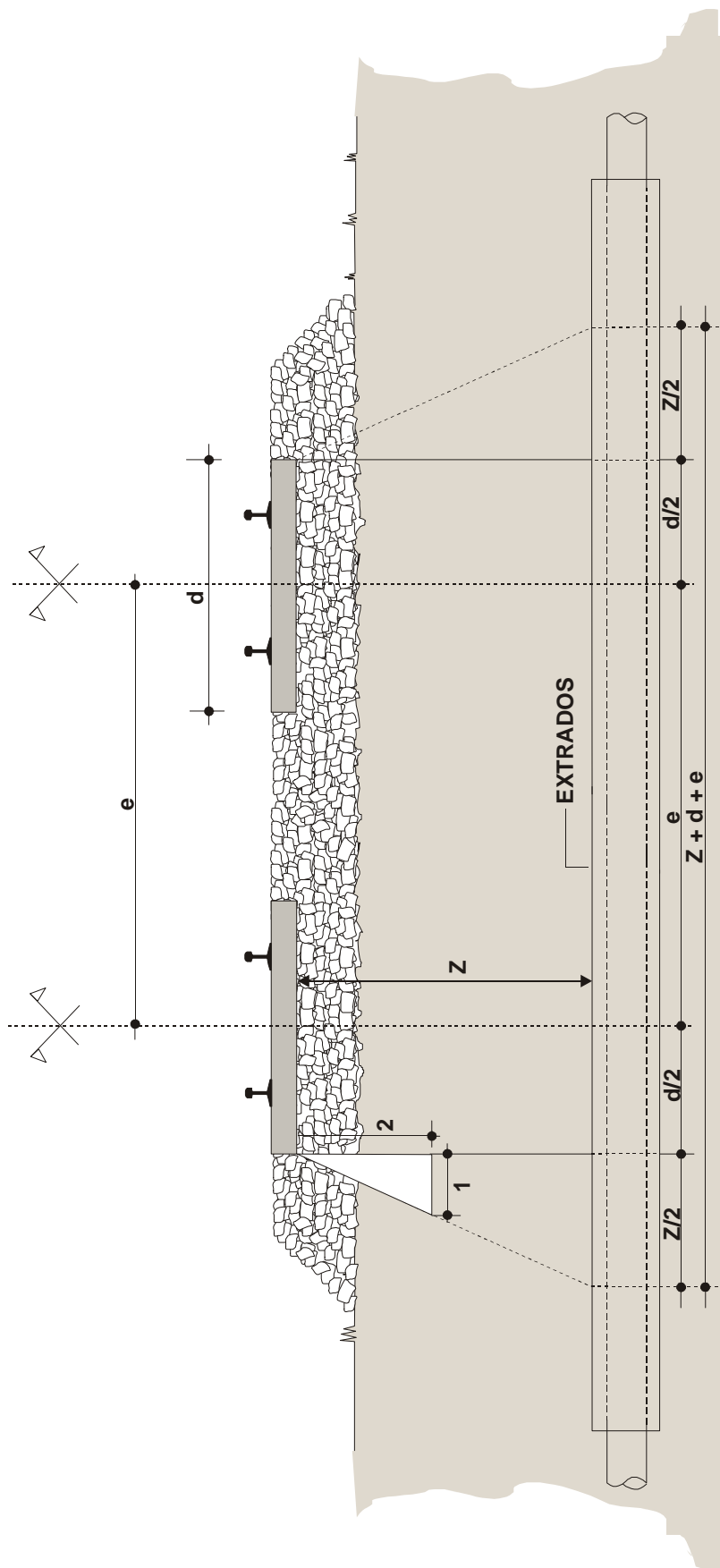


TABLA N°1

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51 ≤	2	102	4	4,77	51	2
76	3	152	6	4,77	51	2
102	4	203	8	4,77	51	2
152	6	254	10	4,77	51	2
203	8	305	12	5,56	51	2
254	10	355	14	6,35	51	2
305	12	406	16	6,35	51	2
356	14	457	18	6,35	102	4
406	16	508	20	6,35	102	4
457	18	559	22	7,92	102	4
508	20	610	24	7,92	102	4
559	22	762	30	9,52	102	4
610	24	762	30	9,52	102	4
762	30	914	36	12,7	102	4

Tabla para ser aplicada en vías troncales (Red Metropolitana de pasajeros, Red troncal especial y Red troncal), según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

TABLA N°1 Bis

DIAMETRO NOMINAL DEL CAÑO						
Conductor		Camisa			Venteo	
mm	pulg	mm	pulg	ESP mm	mm	pulg
51	2	102	4	2,10	51	2
76	3	152	6	2,10	51	2
102	4	203	8	2,64	51	2
152	6	254	10	3,40	51	2
203	8	305	12	3,40	51	2
254	10	356	14	3,40	51	2
305	12	406	16	3,40	51	2
356	14	457	18	3,90	102	4
406	16	508	20	4,77	102	4
457	18	559	22	4,77	102	4
508	20	610	24	5,56	102	4
559	22	762	30	7,13	102	4
610	24	762	30	7,13	102	4
762	30	914	36	8,73	102	4

Tabla para ser aplicada en vías no troncales (Red primaria interregional y Red secundaria) según la definición dada en la Resolución aprobada por la SETOP N°7/81.

OBRA: Lavadero de formaciones ferroviarias
UBICACION: Retiro
Ciudad autónoma de Buenos Aires
COMITENTE: CONSTRUMERICA OYS SRL

OBRA: Lavadero de formaciones ferroviarias

UBICACION: Retiro - Ciudad autónoma de Buenos Aires

COMITENTE: CONSTRUMERICA OYS SRL

ESTUDIO DE SUELOS

1.-OBJETO: Determinar las características del terreno de fundación en el lugar donde se proyecta construir una platea de hormigón armado con vías férreas por donde transitarán las formaciones para su lavado. La losa tendrá aproximadamente 100 m. de largo, un ancho variable de entre 8 y 4 metros y un espesor mínimo de aproximadamente 20 cm.

La obra contará también con un edificio (casa de bombas y cabina de comandos) de planta baja y un piso, con tanques de almacenamiento de agua servida y tratada enterrados debajo del edificio y una calle pavimentada de acceso al complejo.-

2.-DESCRIPCION DEL TRABAJO:

2.1.- De Campaña:

2.1.1.- Se realizaron dos sondeos de seis metros de profundidad y dos sondeos de tres metros, con ensayos normales de penetración, según Terzaghi, mediante la determinación del número de golpes (N) para 30 cm penetrados con una energía de 49 Kgm.-

2.1.2.- Extracción de las muestras representativas del suelo, para su identificación y acondicionamiento conservando inalteradas sus condiciones naturales de textura y humedad.-

2.1.3.- Delimitación de la secuencia y espesor de los estratos por reconocimiento tacto visual de los suelos extraídos.-

2.1.4.- Ubicación de capas acuíferas por observación del retorno.-

2.2.- De laboratorio:

La determinación de las propiedades físicas y mecánicas de las muestras extraídas se realizó a través de la ejecución, según las normas IRAM/ASTM, de los siguientes ensayos:

2.2.1.- Sobre la totalidad de las muestras obtenidas:

2.2.1.1.-Contenido de humedad natural.-

2.2.1.2.-Límites líquido y plástico, por diferencia índice de plasticidad.-

2.2.1.3.- Determinación de la fracción menor de 74 micrones, limo más arcilla, por lavado sobre tamiz 200 y granulometría sobre tamices 4, 10 y 40.-

2.2.1.4.- Clasificación de los suelos por textura y plasticidad mediante el sistema Unificado de Casagrande.-

2.2.2.- Por las características de los suelos no se obtuvieron muestras indisturbadas para la realización de ensayos de resistencia mecánica.-

1 de 8

En los planos adjuntos se indica la ubicación aproximada de los sondeos y se expresan los resultados obtenidos.-

3.- DESCRIPCION DEL PERFIL:

En los primeros 0,50 ó 0,60 metros de los sondeos 1 y 2, los 1,20 metros del sondeo 3 y los 1,50 metros del sondeo 4 se encontraron rellenos heterogéneos.-

Predominan en el resto del perfil suelos arcillo limosos o arcillosos, CL o CH, de mediana o de alta plasticidad, con porcentajes variables de arena fina, con algunos estratos limosos o limo arenosos, CL-ML, de baja plasticidad en los sondeos 1 y 2.-

En las muestras de los 6 metros de los sondeos 2 y 3 se ubicaron suelos limo arenosos, CL-ML, de baja plasticidad.-

Por su compacidad, registrada por el ensayo de penetración, los suelos subyacentes al relleno se ubican entre los denominados blandos a muy blandos o semi fluidos hasta los 6 metros y son medianamente compactos a compactos a los 6 metros de profundidad.-

En el momento del estudio la capa acuífera, de características fluctuantes, fue detectada a partir de los 0,50 metros de profundidad.-

4.- CONCLUSIONES:

4.1.- Platea para lavadero:

Las características del perfil de suelos indican que para la construcción de la platea, proyectada de 20 cm de espesor, deberá realizarse un acondicionamiento del terreno debajo de las mismas.-

Se deberá desmontar entre 0,50 y 0,80 metros, dependiendo del espesor resultante de la platea y la posibilidad de elevar en 0,15 metros el nivel de proyecto, en toda la superficie a ocupar por la platea más un sobre ancho de 0,60 metros hacia cada lado de la misma. Una vez alcanzado el fondo de la excavación se recomienda distribuir una bolsa de cal cada 1,5 m², compactar y alisar el fondo para luego colocar un geotextil y finalmente colocar un relleno hasta alcanzar la cota de apoyo de la platea.-

El paquete estructural quedaría conformado por:

- Sub-base de 0,20 metros de suelos seleccionados o estabilizado granular
- Base de 0,20 metros de suelo seleccionado con la adición del 8 % de cemento
- Platea de hormigón de 0,20/0,25 metros de espesor

La platea proyectada se podrá dimensionar para una tensión admisible de 0,5 Kg/cm² y un coeficiente de compresibilidad de fondo, para un plato de 0,30 metros de lado, de 0,8 a 1,5 Kg/cm³.-

Las características del suelo seleccionado serán tener un límite líquido menor de 42, un índice plástico entre 6 y 12 y un valor soporte California mayor que 20.-

La curva granulométrica del estabilizado resultante deberá ser continua, sin puntos de inflexión y ligeramente cóncava.-

En la compactación se deberá alcanzar en todos los casos un mínimo del 95 % de la densidad óptima de proctor normal en la primer capa y el 98 % en las restantes.-

Para una adecuada selección y especificación del geosintético se sugiere consultar al fabricante o a representantes técnicos del mismo, ya que de ello depende el éxito en la utilización del producto.-

4.2.- Edificio de bombas y cabina de comandos:

Teniendo en cuenta la necesidad de colocar tanques enterrados debajo del mismo se propone que la fundación de este edificio se realice mediante zapatas viga continuas, de rigidez adecuada para absorber pequeños asientos diferenciales, apoyada sobre un relleno de similares características que las indicadas en el punto anterior y dimensionadas con los mismos parámetros.-

Al momento de diseñar la ubicación de los tanques enterrados se deberá considerar que los mismos no interfieran con la distribución de cargas de las fundaciones, considerando una distribución de las mismas del orden de los 45° hacia cada lado de los bordes de las zapatas.-

4.3.- Calle de acceso:

Si el proyecto del nivel terminado del pavimento coincide con el actual, practicando un destape de aproximadamente 40 centímetros, al fondo de caja del sondeo se le puede asignar un VSC calculado de 2 a 3, que para cargas de tránsito liviano en pavimentos asfálticos, con base y sub-base granular, se podría adoptar un paquete estructural de 40 cm.

Se recomienda realizar un mejoramiento de la subrasante con un 8 % de cal en peso distribuida en 10 cm. de espesor.-

En la compactación del fondo de caja y en la primer capa se recomienda alcanzar el 95 % de la densidad óptima del Próctor Normal y el 98 % en las restantes.-

Los suelos del fondo de caja tienen una humedad muy superior a la óptima por lo que puede llegar a ser necesario el uso de geotextiles para conseguir las densidades apropiadas para la construcción del paquete resistente.-

4.4.- Si al excavar se observaran anomalías se deberá solicitar la visita a la obra de técnicos de este estudio a fin de determinar su naturaleza.-

La Plata, 28 de Agosto de 2018



Ing. HORACIO POL
M.P. 44390

M
U
E
S
T
R
A
S

Descripción

C: Castaño - R: Rojizo
A: Amarillo - Cl: Claro
G: Gris - O: Oscuro
V: Verdoso - B: Blanco
N: Negro - P: Plomizo

C
L
A
S
I
F
I
C
A
C
I
O
N

P
R
O
F
U
N
D
I
D
A
D

**Resistencia
a la
Penetración**
Nº de golpes

10 20 30 40

Propiedades Físicas

* : Humedad Natural + : % Pasa Tamiz 40
□ : Límite Líquido ⊕ : % Pasa Tamiz 10
◇ : Límite Plástico ◆ : % Pasa Tamiz 4
× : % Pasa Tamiz 200 △ : % Pasa Tamiz 3/8"

∅_u
Grados

C_u
T/m²

γ_h
Kg/dm³

1
2
3
4
5
6

Relleno heterogéneo
con balasto
Relleno Arcilloso

c.gr.o.vt.

Limo Arenoso

c.a.

Arcilla Limosa
con arena fina

y
vetas plásticas

Limoso
con arena fina

gr.

Arcilla Limosa
con vetas de arena fina

gr.

CH1

CL-
ML

CL1

CL2

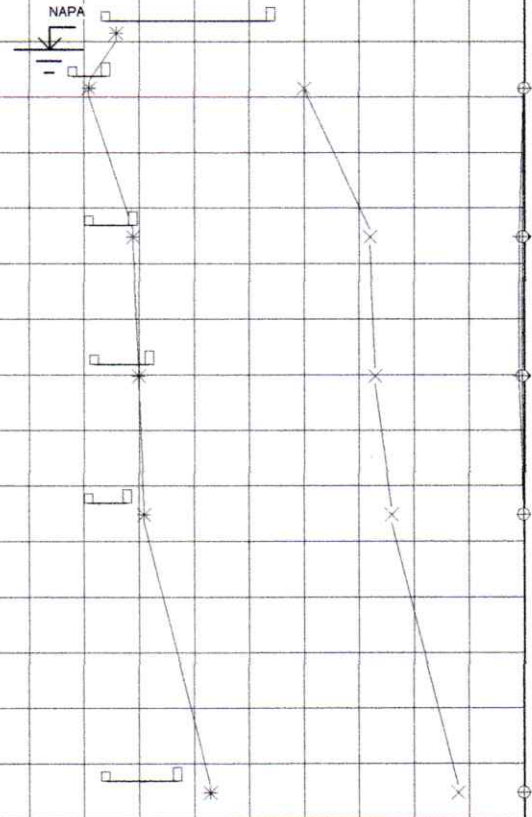
CL-
ML

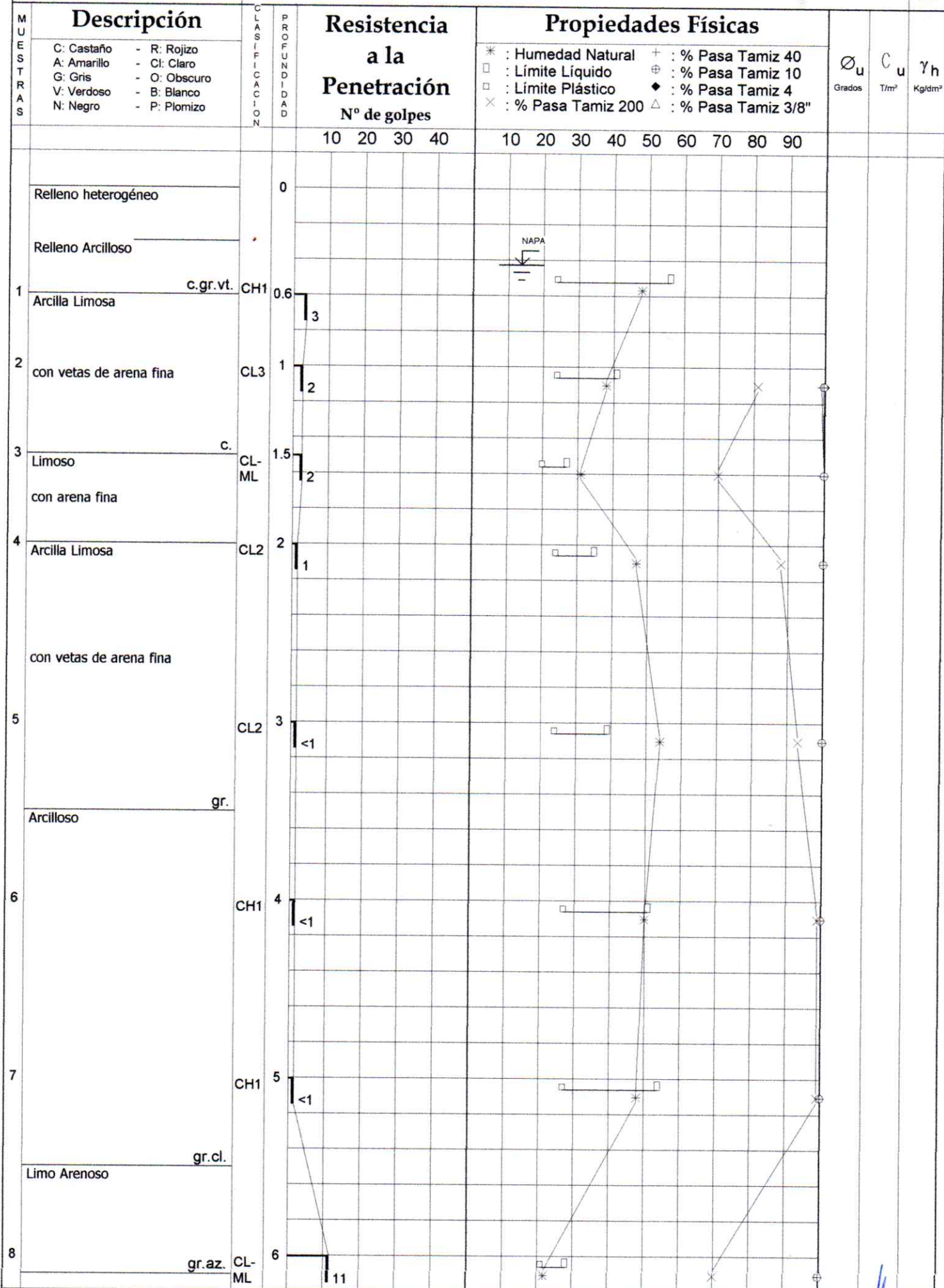
CL2

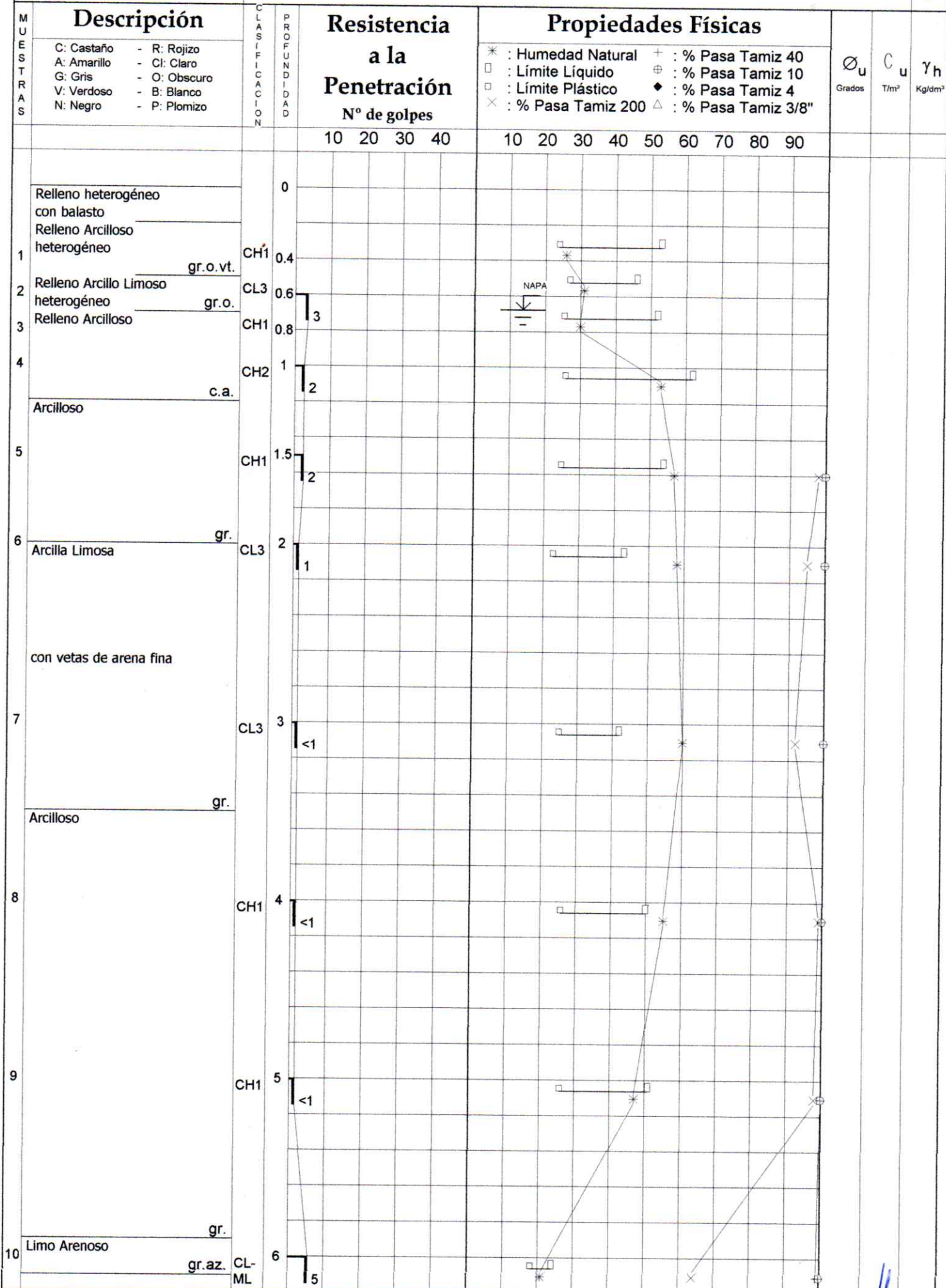
CL2

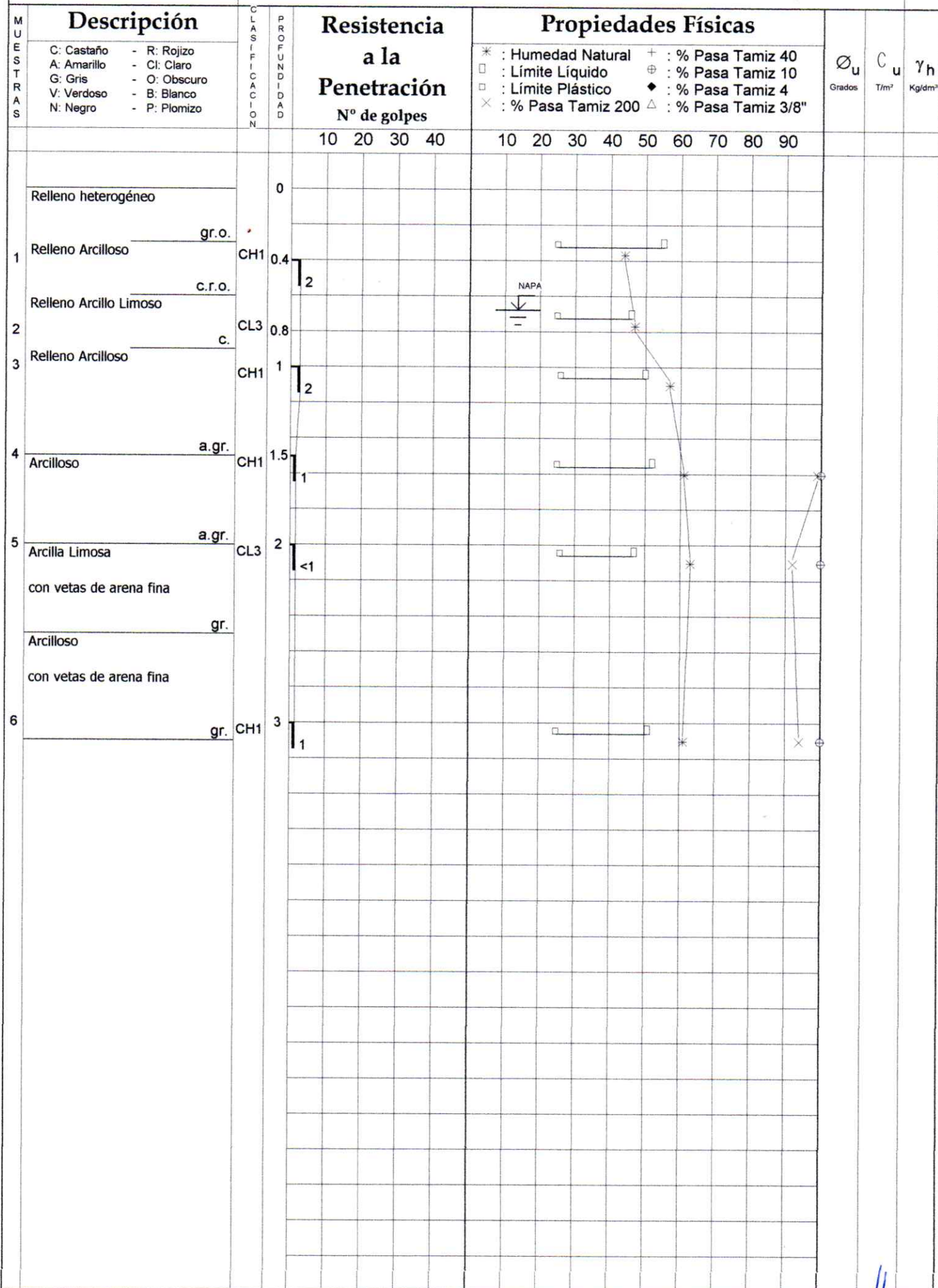
0
0.4
0.6
1
1.5
2
3

10 20 30 40 50 60 70 80 90









**Coeficientes para
Redeterminación de precios
SISTEMA CONTRA INCENDIOS
RETIRO - LSM**

**TITULO DE OBRA: INSTALACION SISTEMA CONTRA INCENDIOS EN TALLER DE
COCHES REMOLCADOS - RETIRO LSM**

1. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación (α) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste		
Componentes	Factor α_n	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,49	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	0,06	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas
Mano de Obra (MO)	0,42	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)	0,02	Índice Camión con Acoplado; DMT 450km, publicado por Vialidad Nacional para la aplicación del decreto 1295/02
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,01	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) Subcomponentes:

- a. Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación (β) en cada pliego.

Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales		
Materiales	Factor β_n	Índice o Valor a Considerar
Hormigón	0,25	Mat. Elemento 37510-11 Hormigón – ICC –ANEXO INDEC HOJA 11 y 12 Cap. Mat. Op icc sipim
Cañerías para instalación contra incendios	0,20	Mat. Elemento 41277-41 Caño de hierro galvanizado – ICC –ANEXO INDEC HOJA 11 y 12 Cap. Mat. Op icc sipim
Acero aleteado conformado en barra	0,15	Mat. Elemento 41242-11 Acero aleteado – Anexo INDEC
Pintura	0,10	IPIB Mayor desag. 2422 35110-3 Pinturas al látex – Anexo INDEC
Cables	0,30	IPIB Mayor desag. 3130 46340-1 Conductores eléctricos – Anexo INDEC

b. Equipos y Máquinas:

Valores a considerar para la fórmula del componente Equipo y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	<p><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"</p>
Mano de Obra (MO)	<p>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")</p>
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

2. 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

$$F_{Ri} = [aM \times FM_i + aEM \times FEM_i + aMO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right) + aT \times \left(\frac{T_i}{T_o}\right) + aCL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o}\right)] \times \left\{1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\right\}$$

Donde:

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
a	<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

$$FM_i = Q_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + Q_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + Q_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + Q_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

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>
$Q_{M1}; Q_{M2}; \dots Q_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo – costo total del componente materiales.</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}$$

Donde:

$$\frac{AE_i}{AE_o}$$

Factor de variación de componente Amortización de Equipos
Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).

$$\frac{MO_i}{MO_o}$$

Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.

Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).

CAE; CRR

Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".
Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que: CAE + CRR = 1

3. 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

$$F_{Ri} = [aM \times FM_i + aGG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o}\right) + aT \times \left(\frac{T_i}{T_o}\right) + aCL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o}\right)] \times \{1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\}$$

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).

	<u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).
	<u>Coefficientes de ponderación.</u>
a	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.
	<u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	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

$$FM_i = Q_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + Q_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + Q_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + Q_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los "n" materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$Q_{M1}; Q_{M2}; \dots Q_{Mn1}$	<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.

4. 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

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o}\right) + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right) + \alpha CL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o}\right)] \times \{1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\}$$

FM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
FEM_i	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p>
a	<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

$$FM_i = Q_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + Q_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + Q_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + Q_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$Q_{M1}; Q_{M2}; \dots Q_{Mn1}$	<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.

Fórmulas resultantes de la aplicación para el presente contrato.

$$FEMi = 0,7 \times (AEi / AE0) + 0,3 \times \{0,7 \times (AEi / AE0) + 0,3 \times (MOi / MO0)\}$$

$$FMi = 0,25 \times (M1i / M10) + 0,20 \times (M2i / M20) + 0,15 \times (M3i / M30) + 0,10 \times (M4i / M40) + 0,30 \times (M5i / M50)$$

$$FRi = [0,49 \times FMi + 0,06 \times FEMi + 0,42 \times (MOi / MO0) + 0,02 \times (Ti / T0) + 0,01 \times (CLi / CL0)] \times \left\{1 + 0,01 \times \left(\frac{CFi - CF0}{CF0}\right)\right\}$$

$$Pi = P0 \times [0,15 \times (Fra) + (1 - 0,15) \times (Fri)]$$

PLANILLA DE COTIZACION

TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

APERTURA DE ITEMS

OBRA

Sistema contra incendios taller CCRR Retiro - Linea San Martin

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio u/sin IVA	Precio tot. c/ IVA	Incidencia%
1	TAREAS PRELIMINARES - FINAL DE OBRA - TOTAL DEL ÍTEM			\$	\$	%
1.1	MOVILIZACION, INSTALACION Y MANTENIMIENTO DEL OBRADOR	Mes	10	\$	\$	%
1.2	CARTEL DE OBRA	Mes	10	\$	\$	%
1.3	CERCO DE OBRA	Mes	10	\$	\$	%
1.4	EXTRACCION Y RETIRO DE ARBOL	gl	1	\$	\$	%
1.5	CATEOS E INTERFERENCIAS	gl	1	\$	\$	%
1.6	LIMPIEZA DIARIA DE OBRA	Mes	10	\$	\$	%
1.7	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	gl	1	\$	\$	%
1.8	DESMOVILIZACION - RETIRO DE OBRADOR Y CERCO	gl	1	\$	\$	%
2	OBRA CIVIL - SALA DE BOMBAS			\$	\$	%
2.1	PROYECTO OBRA CIVIL / CALCULOS / PLANOS	gl	1	\$	\$	%
2.2	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS / CONSOLIDACION	m3	20	\$	\$	%
2.3	PLATEA SALA DE BOMBAS	m3	6	\$	\$	%
2.4	ESTRUCTURA / COLUMNAS / VIGAS	m3	3	\$	\$	%
2.5	MAMPOSTERIAS	m2	60	\$	\$	%
2.6	REVOQUES	m2	120	\$	\$	%
2.7	CONTRAPISOS	m2	28	\$	\$	%
2.8	SOLADOS	m2	28	\$	\$	%
2.9	PROVISION E INSTALACION DE CARPINTERIAS F-120	un	1	\$	\$	%
2.10	PINTURA EN MAMPOSTERIA	m2	120	\$	\$	%
2.11	PINTURA EPOXI PARA SOLADO	m2	28	\$	\$	%
2.12	CUBIERTA / ESTRUCTURA / AISLANTE	m2	30	\$	\$	%
2.13	DESAGUES	gl	1	\$	\$	%
2.14	INSTALACION ELECTRICA / ILUMINACION / TOMACORRIENTES	gl	1	\$	\$	%
3	OBRA CIVIL - PLATEA DE TANQUE			\$	\$	%
3.1	PROYECTO OBRA CIVIL / CALCULOS / PLANOS	gl	1	\$	\$	%
3.2	MOVIMIENTO DE SUELO / RELLENOS / CONSOLIDACION	m3	20	\$	\$	%
3.3	ESTRUCTURA PLATEA / VIGAS APOYO DE TANQUE	m3	10	\$	\$	%
3.4	PINTURA EPOXI PARA PLATEA	m2	32	\$	\$	%
4	SISTEMA DE ALARMA			\$	\$	%
4.1	PROVISION E INSTALACION DE CENTRAL DE ALARMA	un	1	\$	\$	%
4.2	PROVISION E INSTALACION DE AVISADORES DE INCENDIO MANUALES	un	14	\$	\$	%
4.3	PROVISION E INSTALACION DE SIRENAS CON LUZ ESTROBOSCOPICA	un	14	\$	\$	%
4.4	PROVISION E INSTALACION DE MODULOS DE MONITOREO	un	15	\$	\$	%
4.5	PROVISION E INSTALACION DE MODULOS DE CONTROL	un	9	\$	\$	%
4.6	PROVISION E INSTALACION DE MODULO DE AISLACION	un	1	\$	\$	%
4.7	PROVISION E INSTALACION DE PLACA PARA MODULOS DE MONITOREO	un	1	\$	\$	%
4.8	PROVISION E INSTALACION DE CAÑERIA PARA CABLEADO DE COMUNICACION	gl	1	\$	\$	%
4.9	ACCESORIOS DE CAÑERIAS PARA COMUNICACION	gl	1	\$	\$	%
4.10	PROVISION E INSTALACION DE CABLEADO DE COMUNICACION	m	600	\$	\$	%
4.11	PROVISION E INSTALACION CAÑERIA PARA VINCULACION DE CENTRAL A OFICINA	m	120	\$	\$	%
4.12	PROVISION E INSTALACION DE F.O PARA VINCULACION DE CENTRAL A OFICINA	m	120	\$	\$	%
5	SISTEMA DE EXTINCION			\$	\$	%
5.1	PROVISION Y DESCARGA EN OBRA DE TANQUE DE RESERVA 130m3	gl	1	\$	\$	%
5.2	MONTAJE E INSTALACION DE TANQUE DE RESERVA 130m3	gl	1	\$	\$	%
5.3	PROVISION E INSTALACION DE ELECTROBOMBA 75kW	un	1	\$	\$	%
5.4	PROVISION E INSTALACION DE MOTOBOMBA 60kW	un	1	\$	\$	%
5.5	PROVISION E INSTALACION DE BOMBA JOCKEY 4kW	un	1	\$	\$	%
5.6	PROVISION E INSTALACION DE BANCOS DE BATERIA PARA MOTOBOMBA	un	1	\$	\$	%
5.7	PROVISION E INSTALACION DE CAÑERIA PARA INSTALACION HIDRAULICA	ml	780	\$	\$	%
5.8	PROVISION E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CAÑERIAS	gl	1	\$	\$	%
5.9	PINTADO DE CAÑERIAS SEGUN NORMATIVA	gl	1	\$	\$	%
5.10	PROVISION E INSTALACION DE SOPORTES PARA CAÑERIAS	gl	1	\$	\$	%
5.11	PROVISION E INSTALACION DE VALVULAS DE TODO TIPO	gl	1	\$	\$	%
5.12	PROVISION E INSTALACION DE HIDRANTES INTERIORES COMPLETOS	un	9	\$	\$	%
5.13	PROVISION E INSTALACION DE HIDRANTES EXTERIORES COMPLETOS	un	9	\$	\$	%
5.14	PROVISION E INSTALACION DE HIDRANTES BAJO PISO COMPLETOS	un	1	\$	\$	%
5.15	PROVISION E INSTALACION DE BOCA DE IMPULSION	un	1	\$	\$	%
5.16	PROVISION E INSTALACION DE EXTINTORES MANUALES DE CO2 10Kg	un	2	\$	\$	%
5.17	PROVISION E INSTALACION DE EXTINTORES MANUALES DE 25kg	un	9	\$	\$	%
5.18	PROVISION E INSTALACION DE EXTINTORES MANUALES DE 10kg	un	37	\$	\$	%
5.19	PROVISION E INSTALACION DE PUERTAS DE SALIDAS DE EMERGENCIA	un	2	\$	\$	%
5.20	PLANOS DE EVACUACION	gl	1	\$	\$	%
6	INSTALACION ELECTRICA GENERAL			\$	\$	%
6.1	PROVISION E INSTALACION DE TABLERO PRINCIPAL	gl	1	\$	\$	%
6.2	PROVISION E INSTALACION DE BANDEJAS 300X50mm PARA TENDIDO PRINCIPAL	ml	220	\$	\$	%
6.3	PROVISION E INSTALACION DE CONDUCTORES PARA TENDIDO PRINCIPAL	ml	220	\$	\$	%
6.4	PROVISION E INSTALACION ELECTRICA PARA CENTRAL DE INCENDIOS Y SISTEMAS AUXILIARES	gl	1	\$	\$	%
6.5	PROVISION E INSTALACION DE TABLERO DE COMANDO ELECTROBOMBA	gl	1	\$	\$	%
6.6	PROVISION E INSTALACION DE TABLERO DE COMANDO MOTOBOMBA	gl	1	\$	\$	%
6.7	PROVISION E INSTALACION DE TABLERO DE COMANDO BOMBA JOCKEY	gl	1	\$	\$	%
6.8	PROVISION E INSTALACION DE BANDEJAS PARA SALA DE BOMBAS	ml	20	\$	\$	%
6.9	PROVISION E INSTALACION ELECTRICA A ELECTROBOMBA	gl	1	\$	\$	%
6.10	PROVISION E INSTALACION ELECTRICA A MOTOBOMBA	gl	1	\$	\$	%
6.11	PROVISION E INSTALACION ELECTRICA A BOMBA JOCKEY	gl	1	\$	\$	%
6.12	PROVISION E INSTALACION DE SISTEMA DE SENSADO PARA BOMBAS	gl	1	\$	\$	%
6.13	PROVISION E INSTALACION PARA SISTEMA DE DETECCION Y AUXILIARES	gl	1	\$	\$	%
6.14	PROVISION E INSTALACION DE LUCES DE EMERGENCIA	un	16	\$	\$	%
6.15	PROVISION E INSTALACION DE PUESTA A TIERRA	un	2	\$	\$	%
7	PRUEBAS / HABILITACIONES / DOCUMENTACION			\$	\$	%
7.1	PRUEBA HIDRAULICA	gl	1	\$	\$	%
7.2	PUESTA EN MARCHA	gl	1	\$	\$	%
7.3	HABILITACION DE LA INSTALACION	gl	1	\$	\$	%
7.4	MANUAL DE FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA	gl	1	\$	\$	%
7.5	CAPACITACION AL PERSONAL	gl	1	\$	\$	%
7.6	DOCUMENTACION CONFORME A OBRA	gl	1	\$	\$	%
TOTAL				\$	\$	%

NOTA: Las cantidades expresadas en la presente planilla son cantidades minimas y estimativas, se entiende que los Oferentes han incluido en la presente cotización, todos los trabajos y provisiones necesarias para la ejecución completa de la totalidad de las Obras solicitadas en el presente llamado a concurso, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas.

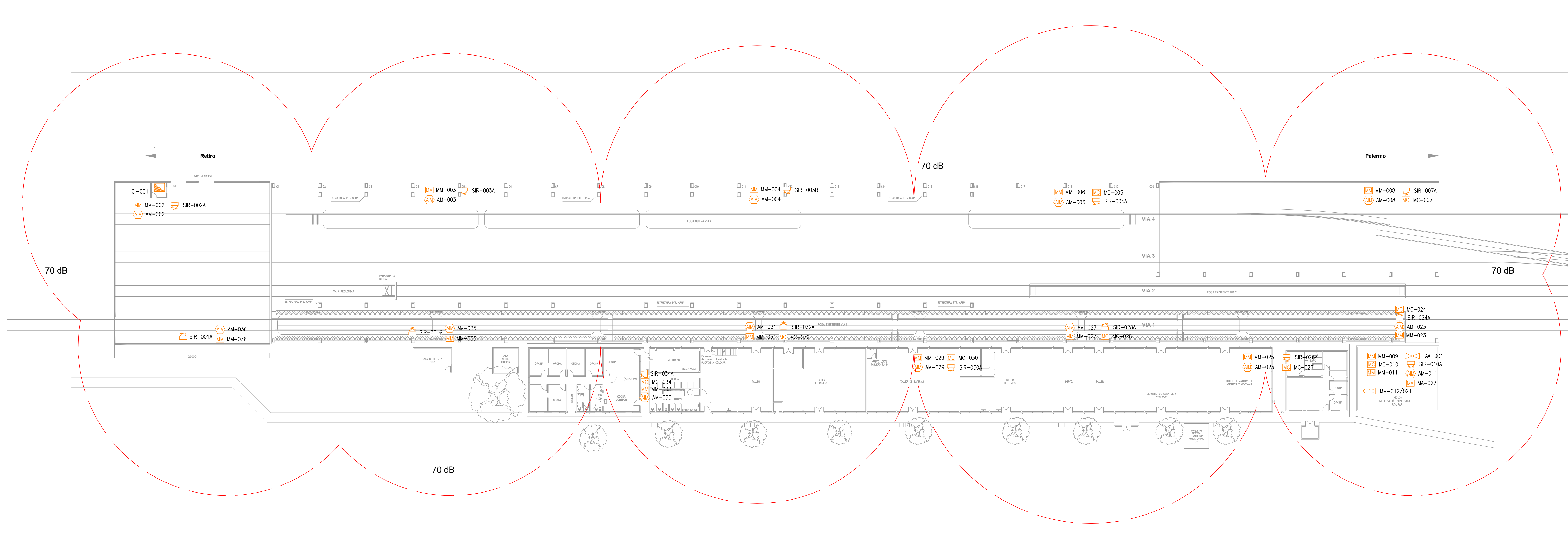
ANEXO

PLANOS

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

TALLER DE COCHES RETIRO

LINEA SAN MARTIN



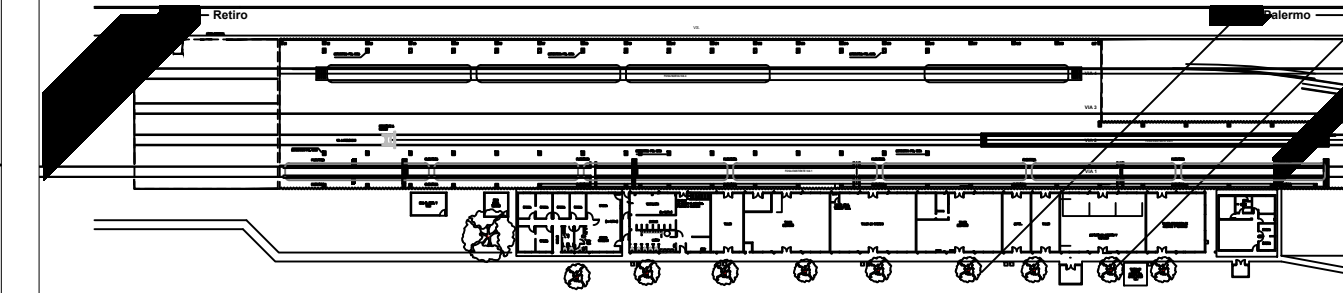
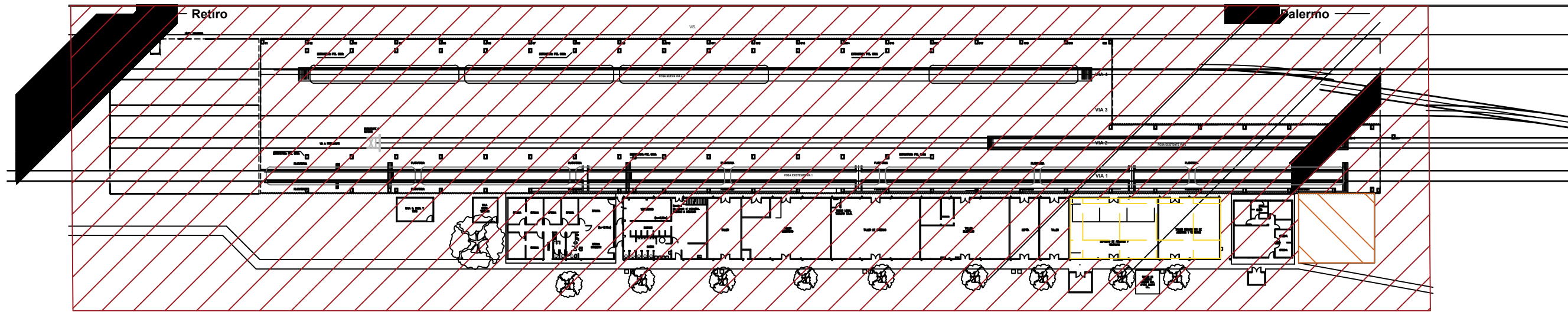
SIMBOLOGÍA				
SIMB.	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	CANTIDAD MINIMA
	SIRENA Y ESTROBO	SYSTEM SENSOR	P2RL-SP	14
	MINI MODULO DE MONITOREO	NOTIFIER	FMM-101	15
	CENTRAL DE INCENDIOS	NOTIFIER	NFS-320E	01
	FUENTE AUXILIAR	NOTIFIER	FCPS-24S8E	01
	AVISADOR MANUAL	NOTIFIER	NBG12-LSP	14
	MODULO DE AISLACION	NOTIFIER	ISO-X	01
	MODULO DE CONTROL	NOTIFIER	FCM-1	09
	PLACA DE 10 MODULOS	NOTIFIER	XP10-M	01

NOTAS:
 1- LAS SIRENAS DEBERAN DISTRIBUIRSE DE TAL MANERA QUE EN EL PUNTO MÁS ALEJADO, EL NIVEL DE SONIDO SEA SUPERIOR A 15 dB DEL NIVEL DE RUIDO DE AMBIENTE PROMEDIO (50 dB SEGUN TABLA NFPA 72)
 2- LA DISTANCIA ENTRE PULSADORES MANUALES DE INCENDIO NO DEBERÁ SUPERAR LOS 60 Mts.
 3- LA ALTURA DE LOS PULSADORES MANUALES DE INCENDIO DEBERÁ SER ENTRE 1.07 Mts Y 1.22Mts DEL NIVEL DEL PISO
 4-LA ALTURA DE LAS BALIZAS ESTROBOSCOPICAS DEBERA SER ENTRE 2.03 Mts Y 2.44 Mts.

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
N° DOCUMENTO	DESCRIPCION
3011-10	LAY OUT DE CANALIZACIONES
3011-11	DIAGRAMA DE CONEXIONADO
3011-12	LAYOUT ELECTRICO SALA DE BOMBAS
3011-15	DIAGRAMA DE P&ID
3011-16	TIPICO MONTAJE DE INSTRUMENTOS

Operadora Ferrovial Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° - CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofsa.gob.ar	
DESCRIPCION	LAY OUT IMPLANTACIÓN DETECCIÓN
EJECUTO	SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PROYECTO	TALLER GCR RETIRO
APROBO	ESCALA: 1/200 FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTIN RAMAL: - LA FIRMES DEBE SER LA PRIMERA DE CADA PLANO CON PRESENCIA DE REPRODUCCION O TRANSFERENCIA DE TODO O DE PARTE A OTRA FIRMES O PERSONAS SIN SU PREVIA AUTORIZACION EXPRESA.



PLANO LLAVE

1. DATOS HIDRÁULICOS SISTEMA DE HIDRANTES:

BOCAS DE INCENDIO EXTERIOR: Ø2 ½"
 BOCAS DE INCENDIO INTERIOR: Ø1 ¾"
 CAUDAL PARA C.H.: 3Bl x 400 lts/min
 PRESION ASEGURADA EN LANZA: 5bar.

NO ES NECESARIO PROTEGER CON HIDRANTES AQUELLOS NIVELES CUYA SUPERFICIE SEA MENOR QUE 120 M2 Y SEA POSIBLE ATACARLOS DESDE UN NIVEL INMEDIATO SUPERIOR O INFERIOR DESDE DONDE SE LE PUEDA DAR COBERTURA.

2. DATOS HIDRÁULICOS ROCIADORES EN ALMACEN: (NO APLICA AL PROYECTO)

RIESGO ORDINARIO PAR MERCANCIAS CLASE I A IV.
 TIPO DE ROCIADOR PULVERIZADO ESTANDAR
 ÁREA MAX. POR ROCIADOR 12m2
 ÁREA MAX. POR ROCIADOR 3000ft2
 DENSIDAD DE APLICACIÓN 0.25 gpm/ft2
 FACTOR K DEL ROCIADOR 11.2
 DEMANDA MIN. POR ROCIADOR 26gpm
 PRESIÓN MIN. POR ROCIADOR 5.39psi

3. DATOS DE BOMBEO Y SUMINISTRO:

BOMBA PRINCIPAL ELECTROBOMBA
 CAPACIDAD MINIMA 500gpm @ 100PSI
 BOMBA RESERVA MOTOBOMBA
 CAPACIDAD MINIMA 500gpm @ 100PSI
 B. JOCKEY 32gpm@100m.c.a.
 SUMINISTRO DE AGUA: 130.00lts x 60 minutos

6. SE PREVEE LA INSTALACIÓN DE TANQUE FRANKLIN HODGE DE MONTAJE IN SITU.
 DIMENSIONES: Ø: 5,35 MTS. X H: 6,03 MTS.

7. NOTAS GENERALES:

TODAS LAS MEDIDAS SE PODRÁN MODIFICAR EN UNA REVISIÓN SUPERADORA.

CADA 6.4 Mts. LOS CAÑOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.

ACCESORIOS

- HASTA Ø1": ACERO MALEABLE CLASE 150#,
- ROSCADO ANSI B.16.3. MAYOR O IGUAL Ø1 ¼": P/SOLDAR Y RANURAR.
- BRIDAS 150#, ANSI B.16.5 (EXCEPCION: BOMBAS).

SOPORTES

- PERFILES DE ACERO CARBONO PINTADOS.
- U-BOLT.
- GRAMPA PERAS
- CLAMPS
- ETC.

ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA:

- LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
- SOLDADURA CONFORME A CAPITULO CORRESPONDIENTE.
- LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECÁNICO.
- LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACIÓN.

ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA:

- LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
- FOSFATIZADO.
- APLICACIÓN DE UNA MANO DE ANTIÓXIDO ALKYDICO SINTÉTICO.
- APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR BERMELLÓN PARA LA CAÑERÍA.
- APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERÍA.

NO DEBEN SER PINTADOS LAS LANZAS, MANGUERAS Y ELEMENTOS DE MEDICIÓN Y REGULACIÓN.

PRUEBAS

- DEBERÁ HACERSE FLUSHEO INICIAL A FIN DE ELIMINAR SUCIEDAD Y/O RESTO DE SOLDADURAS EN EL INTERIOR DE LAS CAÑERÍAS.
- PRUEBA HIDROSTÁTICA: TODA TUBERÍA: PRESURIZACIÓN DE PRUEBA 14 BAR DURANTE 2 HS. TODA FUGA DEBE SER REPARADA.

CAÑERÍA / TUBERÍA.

- LA CAÑERÍA ROSCADA SERA C/COSTURA ASTMA53 SCH-40.
- LA CAÑERÍA RANURADA O SOLDADA SERA C/COSTURA SCH. 20 PARA Ø MAYORES A Ø6" O IRAM 2502 DESDE PARA Ø INFERIORES.
- LA CAÑERÍA ENTERRADA SERA PE100, SDR11, PN 16.

NOTAS ACLARATORIAS:

- ACTIVIDAD DE RIESGO CONSIDERADA: MODERADO, GRUPO II. COMPRENDE A LOS USOS, DEPÓSITOS E INDUSTRIAS QUE EN FUNCIÓN DE SUS PROCESOS, MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ELABORADOS O ALMACENADOS, ADQUIEREN CARACTERÍSTICAS DE FÁCIL COMBUSTIBILIDAD, EN LOS QUE ES RELATIVAMENTE DIFÍCIL COMBATIR UN INCENDIO. EN ESTE CASO SE INCLUYEN LAS ACTIVIDADES CON CARGAS DE FUEGO MODERADAS Y ALTAS. LAS POSIBLES FUENTES DE IGNICIÓN Y RIESGOS INTRÍNSECOS SON MODERADAS Y ALTAS.
- LA SALA DE BOMBAS ESTARÁ COMPUESTA POR UNA ELECTROBOMBA Y UNA MOTOBOMBA DE INCENDIO ADEMÁS DE LA BOMBA JOCKEY QUE REGULARÁ LA PRESIÓN.
- SE TOMA COMO BASE DE DISEÑO EL CODIGO DE EDIFICACION DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES Y LA NORMATIVA IRAM 3597 DEFINIENDO PARA UNA SUPERFICIE MAYOR A LOS 10000M².

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

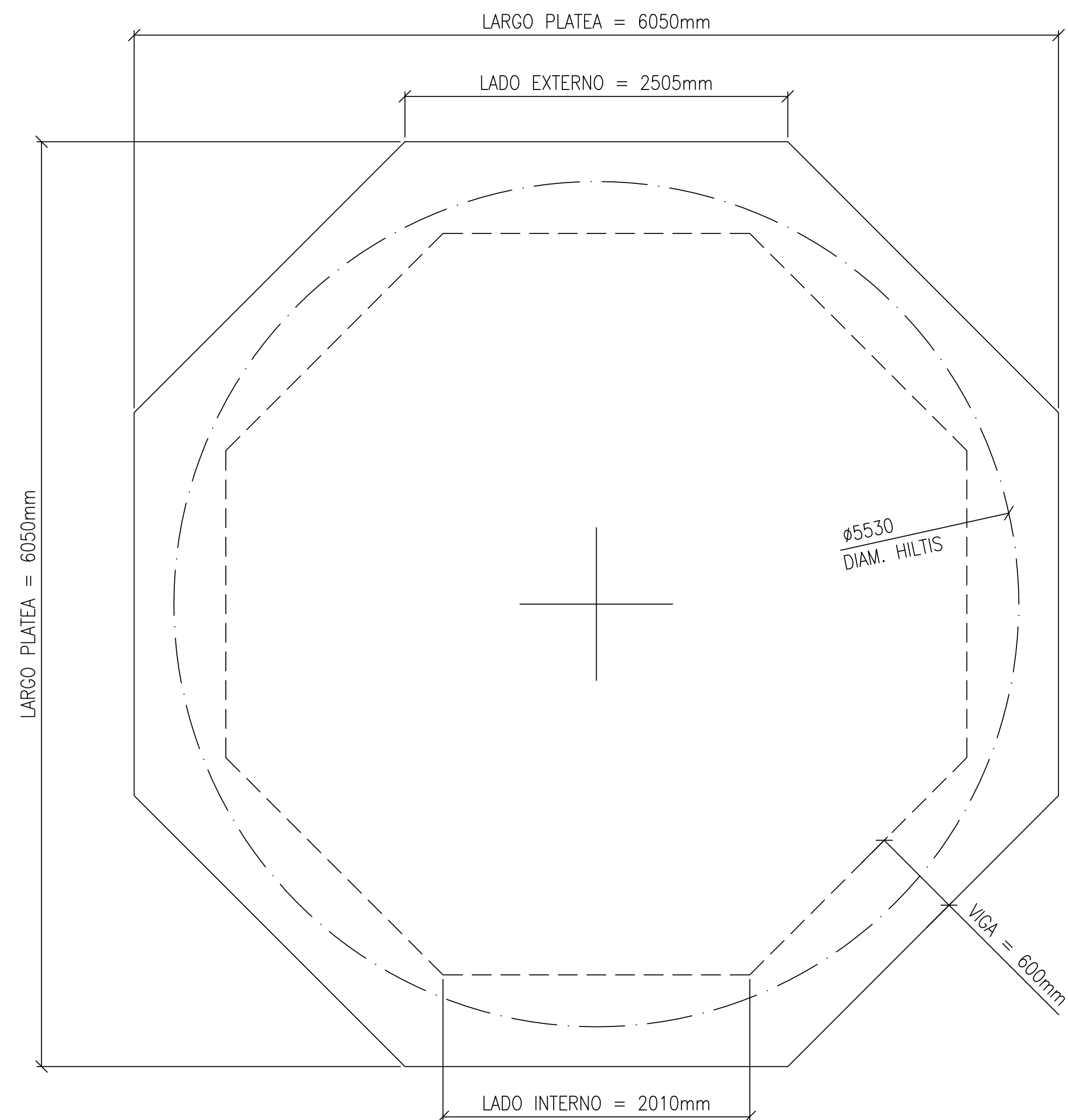
REFERENCIAS

- 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
- 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
- 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
- 3011-13 LAYOUT DISTRIBUCION DE HIDRANTES
- 3011-15 DIAGRAMA P&ID
- 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECCION Y CAÑERIAS
- 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
- 3011-26 PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

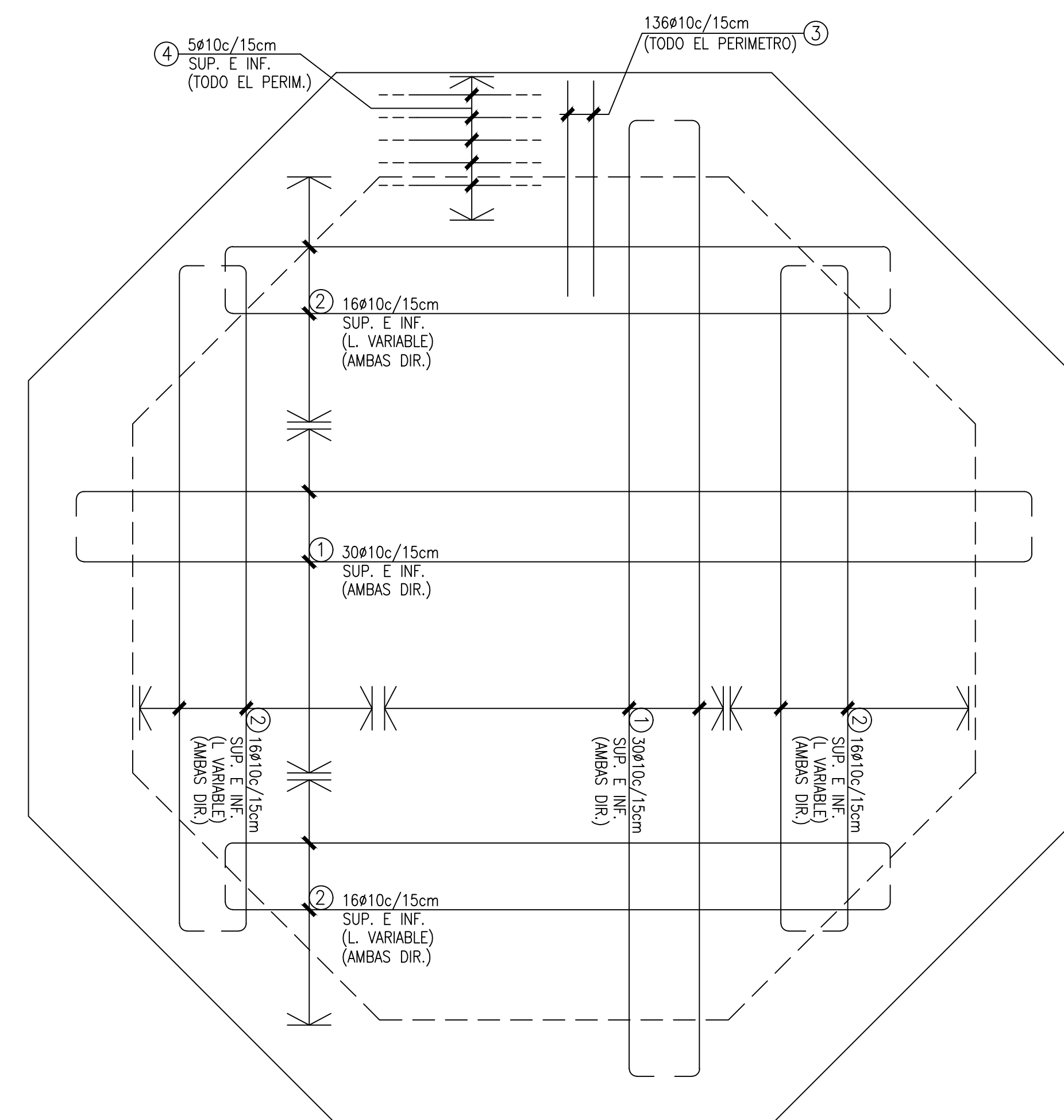
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300
 www.sofse.gov.ar

EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL SISTEMAS DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO			
APROBO	ESCALA 1:750	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN	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 A2 594x420	3011-06



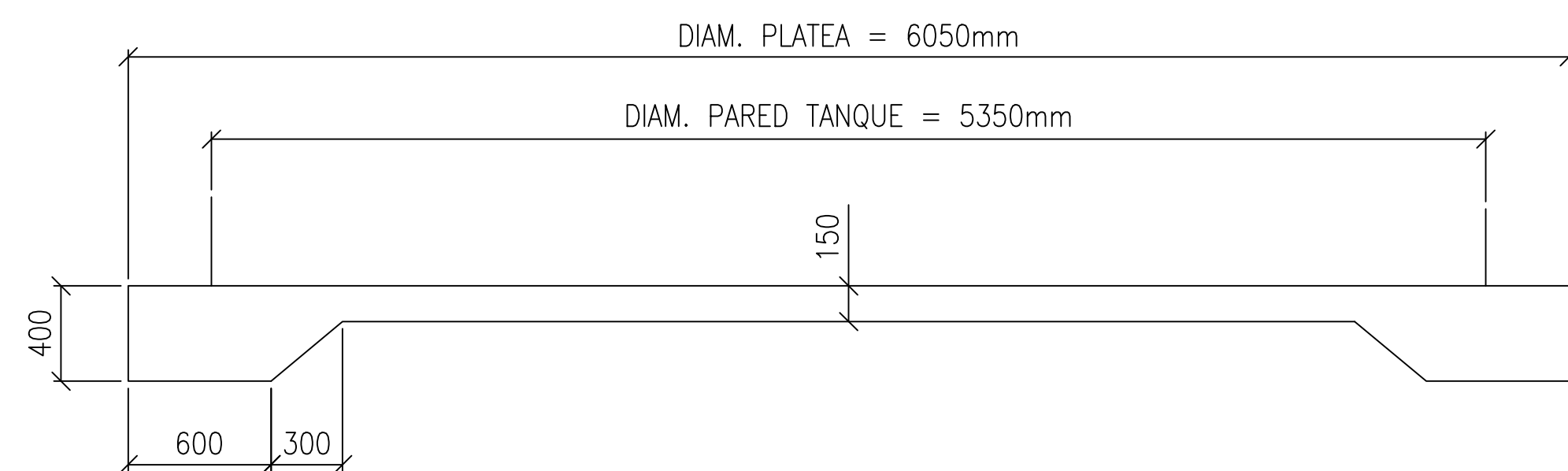
PLANTA - ENCOFRADO

ESC: 1/25



PLANTA - ARMADURA

ESC: 1/25

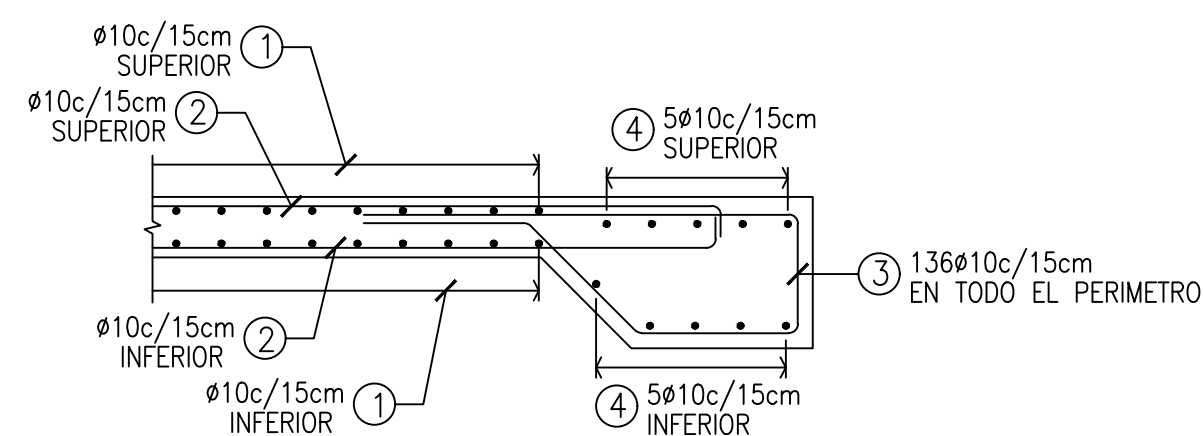


ELEVACION - ENCOFRADO

ESC: 1/25

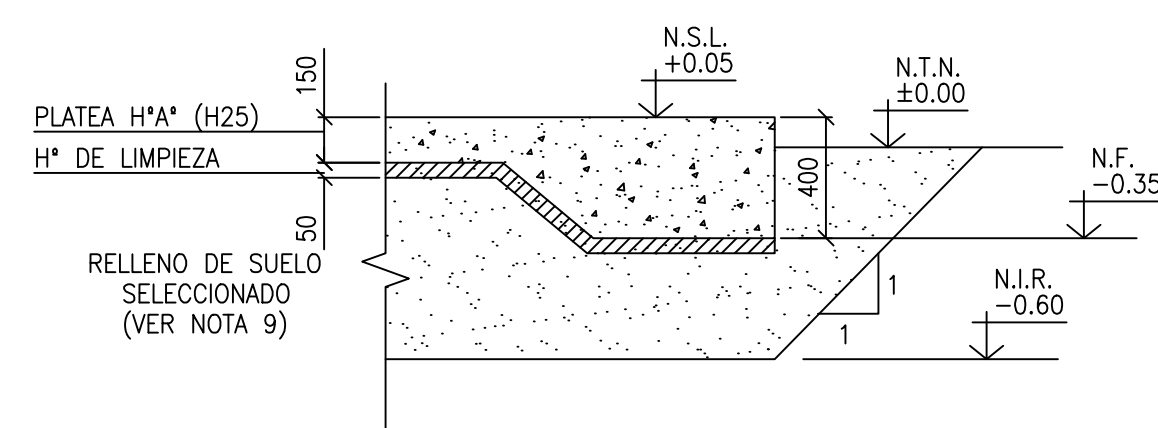
POS.	Ø	FORMA (cm)	CANT.	LONG. (m)	L.TOTAL (m)	P.UNIT. (kg/m)	PESO (kg)
1	10	5 550 5	60	5.60	336.0	0.62	208
2	10	5 VAR. 5	72	-	288.9	0.62	179
3	10	140 40 40 30 50	136	3.00	408.0	0.62	253
4	10	50 50 50	10	-	220.0	0.62	136
TOTAL :							776kg

VOLUMEN EXCAVADO: 22.0m³
VOLUMEN HORMIGON: 9.30m³



DETALLE: ARMADO ANILLO PERIMETRAL

ESC: 1/25



DETALLE: VISTA Y PERFIL DE RELLENO

ESC: 1/25

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

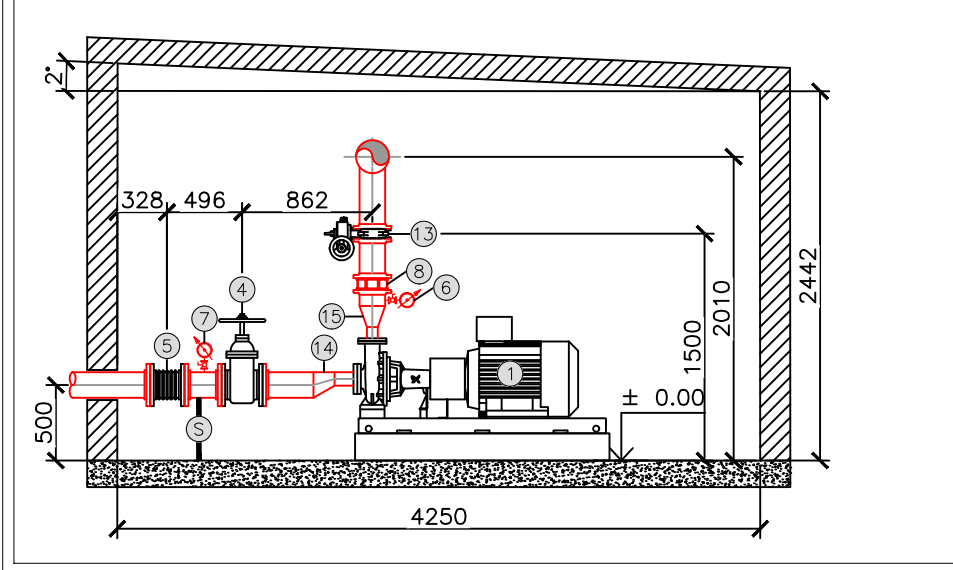
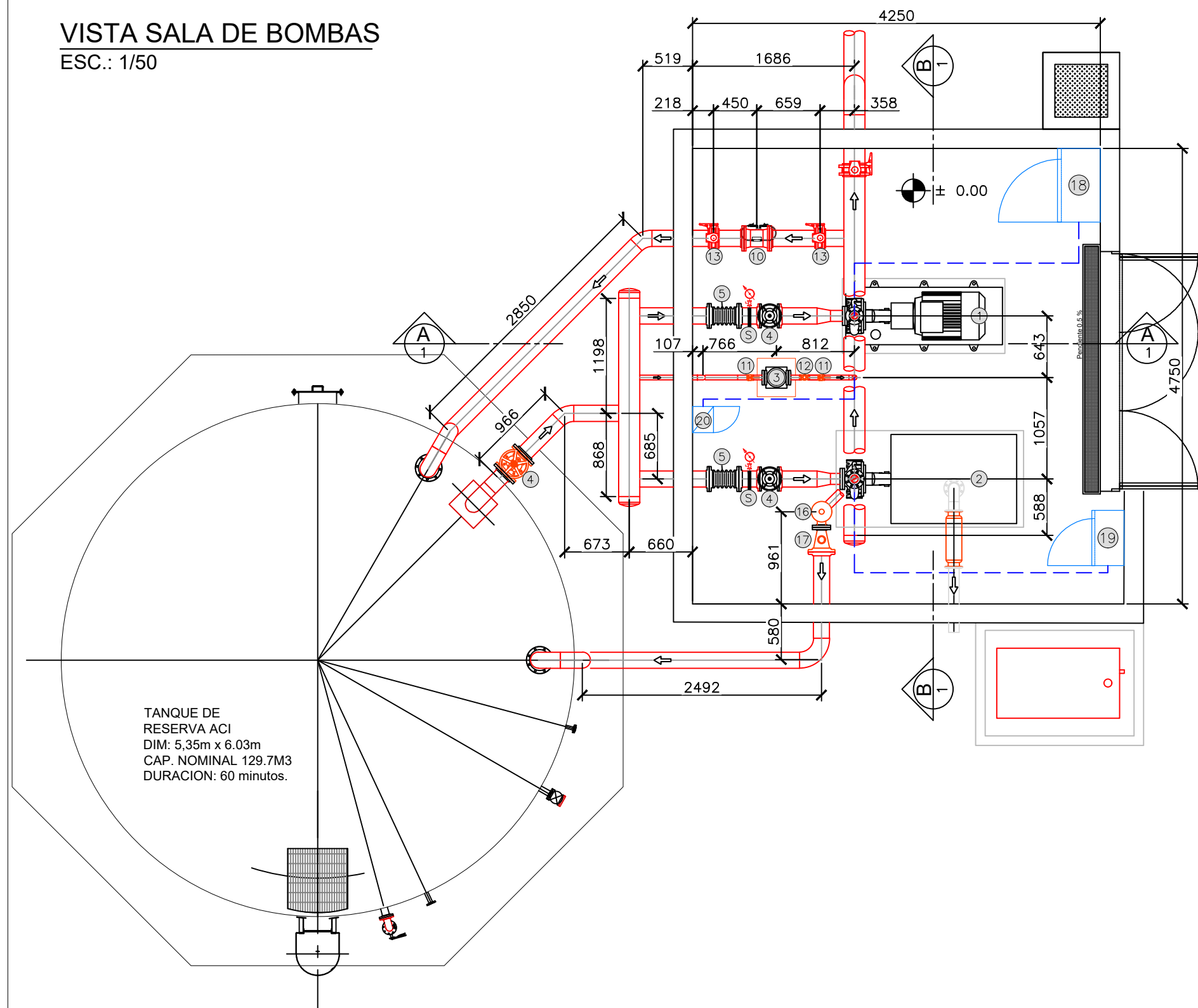
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO // ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLEUO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

REFERENCIAS	
3011-06	PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
3011-07	PLANO PLATEA DE TANQUE
3011-08	LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
3011-09	PLANO SALA DE BOMBAS
3011-15	DIAGRAMA DE P&ID
3011-19	RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
3011-20	RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
3011-26	PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

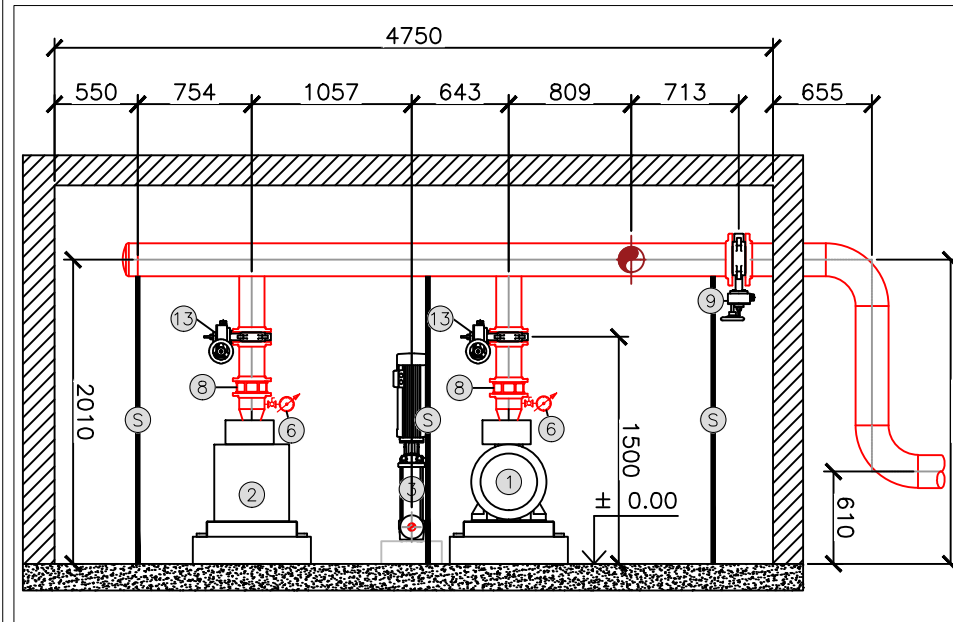
NOTAS	
1.	LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS
2.	LAS COTAS DE NIVEL SE ENCUENTRAN EN METROS
3.	HORMIGON ESTRUCTURAL CALIDAD H-25 - f'c = 25MPa
4.	ACERO DE ARMADURAS CALIDAD ADN-420 - fy = 420MPa
5.	ACERO DE PERNOS DE ANCLAJE CALIDAD ASTM A307
6.	RECUBRIMIENTO DE ARMADURA 5.0cm EN TODOS LOS CASOS.
7.	LAS ARMADURAS DEBERAN SER ATADAS EN TODOS SUS CRUCES.
9.	DISPONER LA ARMADURA DE PLATEA ALTERNANDO EMPALMES
10.	REEMPLAZO DE SUELOS: EXCAVAR UNA CAPA DE 0.60m DE ESPESOR Y RELLENAR CON SUELO SELECCIONADO COMPACTANDO EN CAPAS A UNA DENSIDAD DE 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL PARA EL FONDO Y PRIMERA CAPA Y CON DENS. DEL 98% PROCTOR NORMAL EN LAS RESTANTES. A FONDO DE POZO SE RECOMIENDA UNA PRIMERA CAPA DE 10cm DE ESPESOR CON MEZCLA SUELO-CAL 8%

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES <small>Operadora Ferrovial Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4° CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar</small>	
DESCRIPCION	PLANO PLATEA DE TANQUE
E.DECUO	SISTEMA DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS
PROYECTO	TALLER CCR RETIRO
ESCALA	1:25
FECHA	29/11/21
LINEA	SAN MARTIN
RAMAL	-
APROBO	3011-07

VISTA SALA DE BOMBAS
ESC.: 1/50



CORTE A-A
ESC.: 1/50



CORTE B-B
ESC.: 1/50

DATOS DE BOMBEO Y SUMINISTRO:

BOMBA PRINCIPAL
CAPACIDAD MINIMA
BOMBA RESERVA
CAPACIDAD MINIMA
B. JOCKEY
SUMINISTRO DE AGUA:

ELECTROBOMBA
1.200lts/min@100m.c.a.
MOTOBOMBA
1.200lts/min@100m.c.a.
32gpm@100m.c.a.
72.000lts x 60 minutos

LOS PERFILES Y CHAPAS DE A.C. SERAN CALIDAD IRAM IAS-500-F-24.

SUMINISTRO DE ENERGIA CONFORME A NFPA 20 PAR. 9.2 Y 9.3 SE DEBE CONSIDERAR LA CAÑERIA DE TK DE COMBUSTIBLE PARA MOTOBOMBA.

EL TANQUE DE COMBUSTIBLE SERÁ DE 500Lts.

SE PREVEE LA INSTALACIÓN DE TANQUE FRANKLIN HODGE DE MONTAJE IN SITU.

DIMENSIONES: Ø: 5,35 MTS. X H: 6,03 MTS.
CONSTRUIDO SEGUN PANELES DE ACERO GALVANIZADO SUPERPUESTOS Y ABULONADOS CON REVESTIMIENTO INTERIOR CON APROBACION FM.
MODELO DE REFERENCIA, FRANKLIN HODGE, FIRESTORE
SE ADJUNTA LISTA DE CONEXIONES MINIMAS REQUERIDAS.

MEDIDOR DE FLUJO DN 6" #150 CON APROBACION FM.

NOTAS GENERALES:

TODAS LAS MEDIDAS SE PODRÁN MODIFICAR EN UNA REVISIÓN SUPERADORA.

CADA 6.4 MTS. LOS CAÑOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.

ACCESORIOS

- HASTA Ø1": ACERO MALEABLE CLASE 150#.
- ROSCADO ANSI B.16.3. MAYOR O IGUAL Ø1 1/4": P/SOLDAR Y RANURAR.
- BRIDAS 150#, ANSI B.16.5 (EXCEPCION: BOMBAS).

SOPORTES

- PERFILES DE ACERO CARBONO PINTADOS.
- U-BOLT.
- GRAMPA PERAS
- CLAMPS
- ETC.

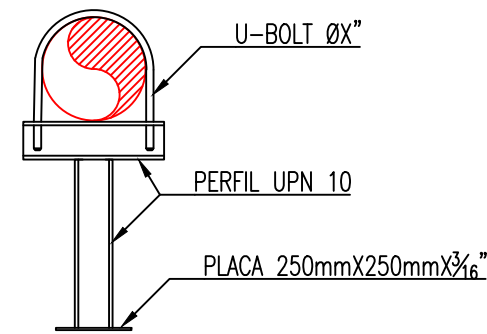
TUBERIA-ACERO AL CARBONO.

- LA CAÑERIA ROSCADA SERA C/COSTURA ASTM A53 SCH-40.
- LA CAÑERIA RANURADA O SOLDADA SERA C/COSTURA SCH. 20 PARA Ø MAYORES A Ø6" O IRAM 2502 DESDE PARA Ø INFERIORES.
- LA CAÑERIA ENTERRADA SERA PE100, SDR11, PN 16.

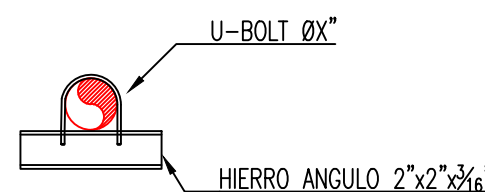
LA SALA DE BOMBAS ESTARÁ COMPUESTA POR UNA ELECTROBOMBA Y UNA MOTOBOMBA DE INCENDIO ADEMÁS DE LA BOMBA JOCKEY QUE REGULARÁ LA PRESIÓN.

PROVEER PUNTOS DE VENTEOS Ø3/4" Y DRENAJES Ø1" EN TODOS LOS

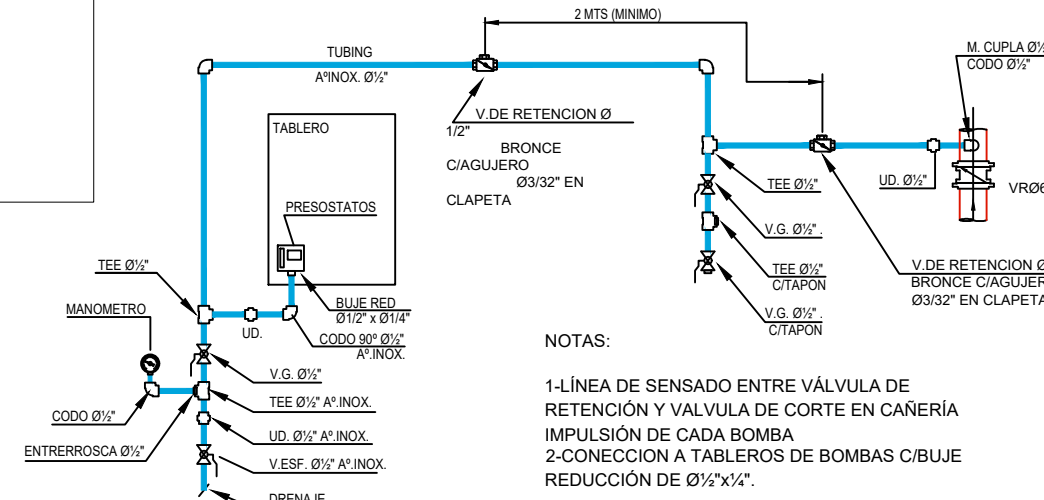
TRAMOS CON PUNTOS ALTOS O PUNTOS BAJOS RESPECTIVAMENTE.



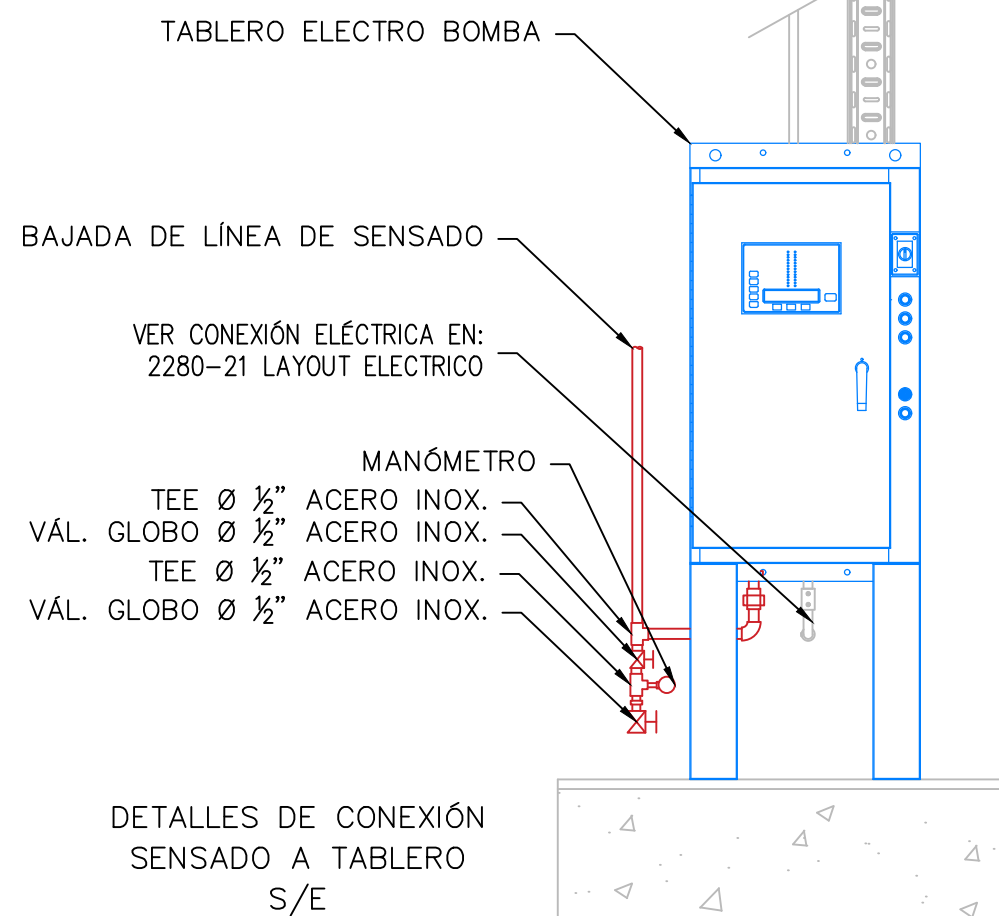
SOPORTE S1 (TÍPICO)
ESC.: S/E
PARA COLECTOR DE SUCCIÓN Y DESCARGA



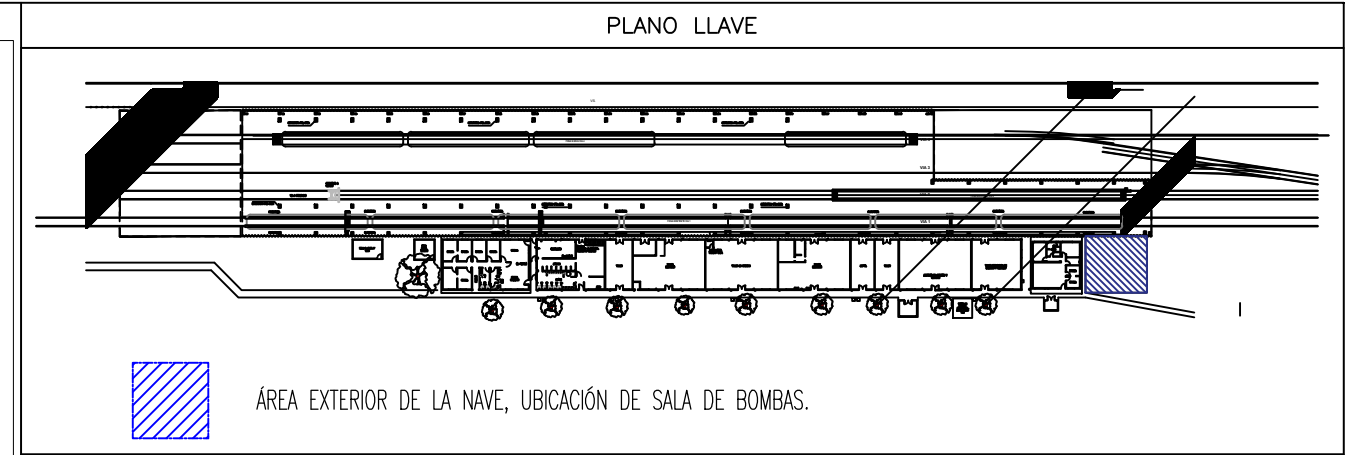
SOPORTE S6 (TÍPICO)
ESC.: S/E - SOPORTE PARA CAÑERÍA DE B. JOCKEY



ESQUEMA TÍPICO DE CONEXION LINEAS DE SENSADO S/NFPA Ch 4.32



DETALLES DE CONEXIÓN SENSADO A TABLERO S/E



PLANO LLAVE

ÁREA EXTERIOR DE LA NAVE, UBICACIÓN DE SALA DE BOMBAS.

SIMBOLOGIA

SALA DE BOMBAS
CAÑERIA AEREA > Ø4" SERÁ SCH 20.
CAÑERIA AEREA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502.
CAÑERIA AEREA > Ø1" SERÁ SCH 80.

CAÑERIA DE SENSADO

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ① ELECTROBOMBA (PRINCIPAL) | ⑪ VÁLVULA ESFÉRICA Ø1 1/2" |
| ② MOTOBOMBA (RESERVA) | ⑫ VÁLVULA RETENCIÓN Ø1 1/2" |
| ③ BOMBA JOCKEY | ⑬ VÁLVULA MARIPOSA Ø6" C/T y R |
| ④ VÁLVULA ESCLUSA Ø6" | ⑭ RED. EXC. Ø6"xØ3" |
| ⑤ AMORTIGUADOR Ø6" | ⑮ RED. CON. Ø6"xØ2 1/2" |
| ⑥ MANOVACUÓMETRO | ⑯ VALV. ALIVIO Ø3" |
| ⑦ MANÓMETRO | ⑰ CONO VISOR Ø3"x6" |
| ⑧ VÁLVULA RETENCIÓN (DUO-CHECK) Ø6" | ⑱ TABLERO ELECTROBOMBA (PRINCIPAL) |
| ⑨ VÁLVULA MARIPOSA Ø8" C/T y R | ⑲ TABLERO MOTOBOMBA (RESERVA) |
| ⑩ CAUDALIMETRO Ø6" | ⑳ TABLERO BOMBA JOCKEY |

NOTAS

- TODAS LAS COTAS SON EN MILIMETROS SALVO EXCEPCIÓN EXPLÍCITA.
- CADA 6.4 MTS. LOS CAÑOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA:
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - SOLDADURA CONFORME A CAPÍTULO CORRESPONDIENTE.
 - LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECÁNICO.
 - LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACIÓN.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA:
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - FOSFATIZADO.
 - APLICACIÓN DE UNA MANO DE ANTIÓXIDO ALKYDICO SINTÉTICO.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR BERMELLÓN PARA LA CAÑERÍA.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERÍA.

REFERENCIAS

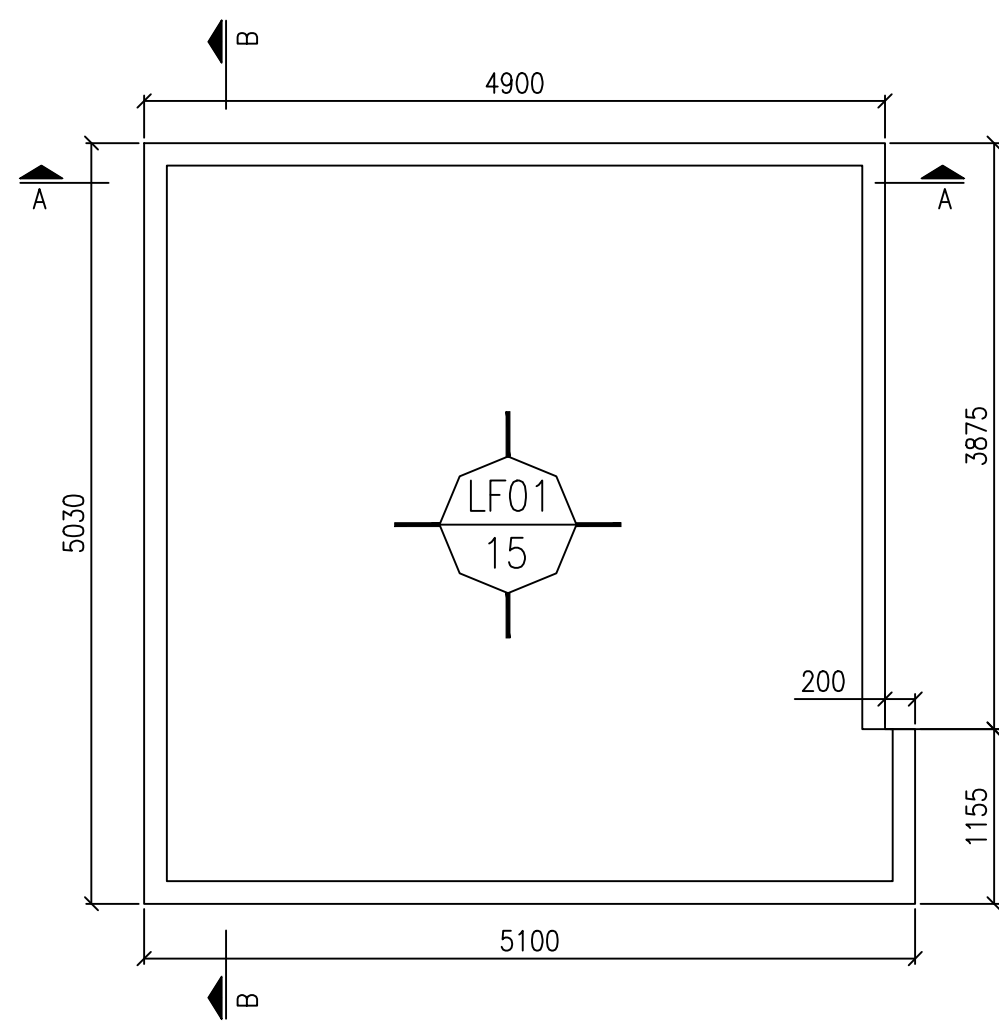
- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL
- 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
- 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
- 3011-09 PLANO ESTRUCTURAL SALA DE BOMBAS
- 3011-15 DIAGRAMA P&ID
- 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
- 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
- 3011-26 PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

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

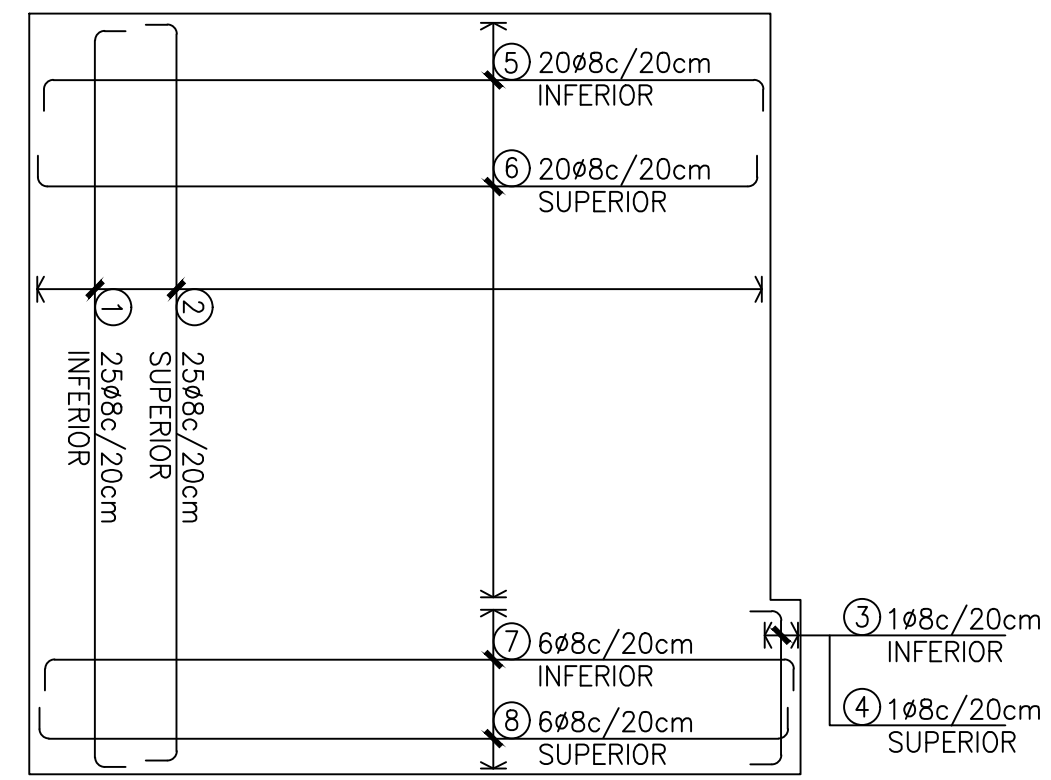
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES
Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300
www.sofse.gov.ar

LAY OUT PIPING SALA DE BOMBAS
SISTEMAS DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS
TALLER CCR RETIRO

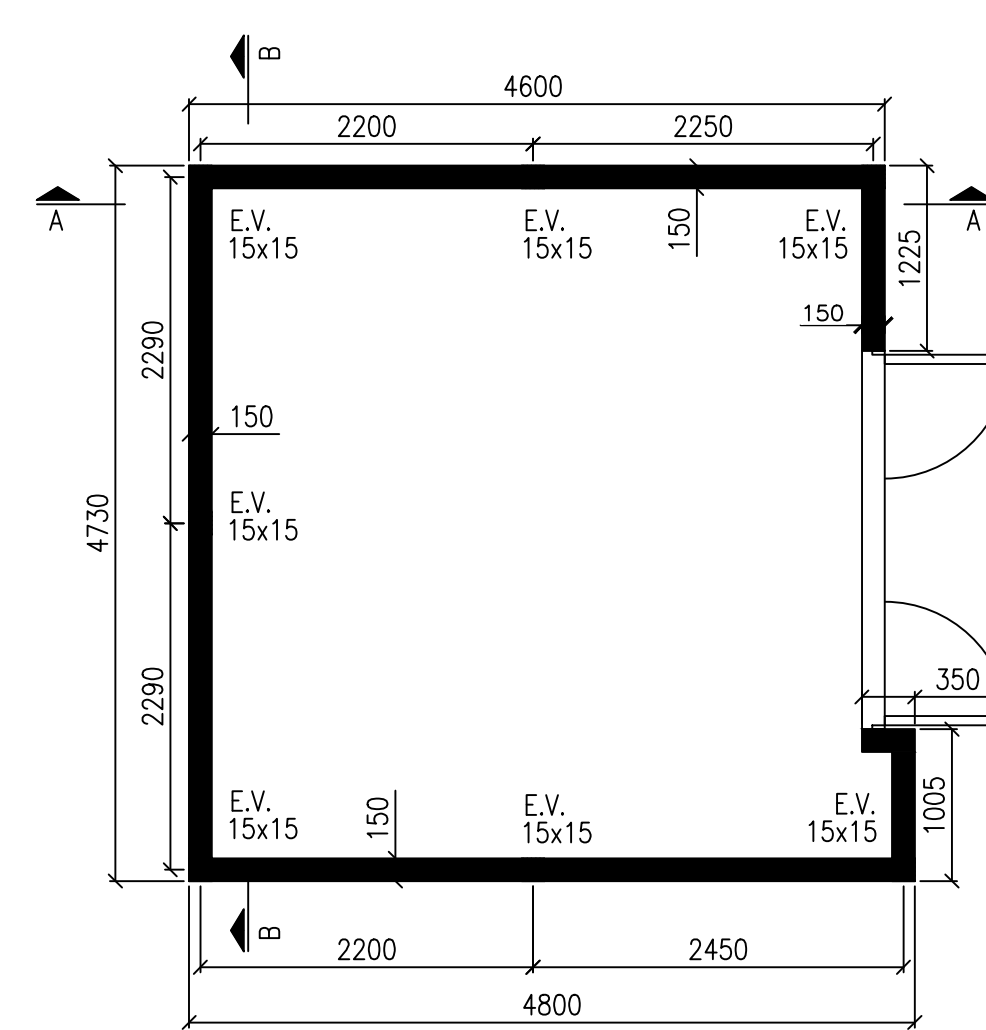
EJECUTO	DESCRIPCION	ESCALA	S/E	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTIN	RAMAL: -
PROYECTO		LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO A2	3011-08	
APROBO				594x420	REVISION	



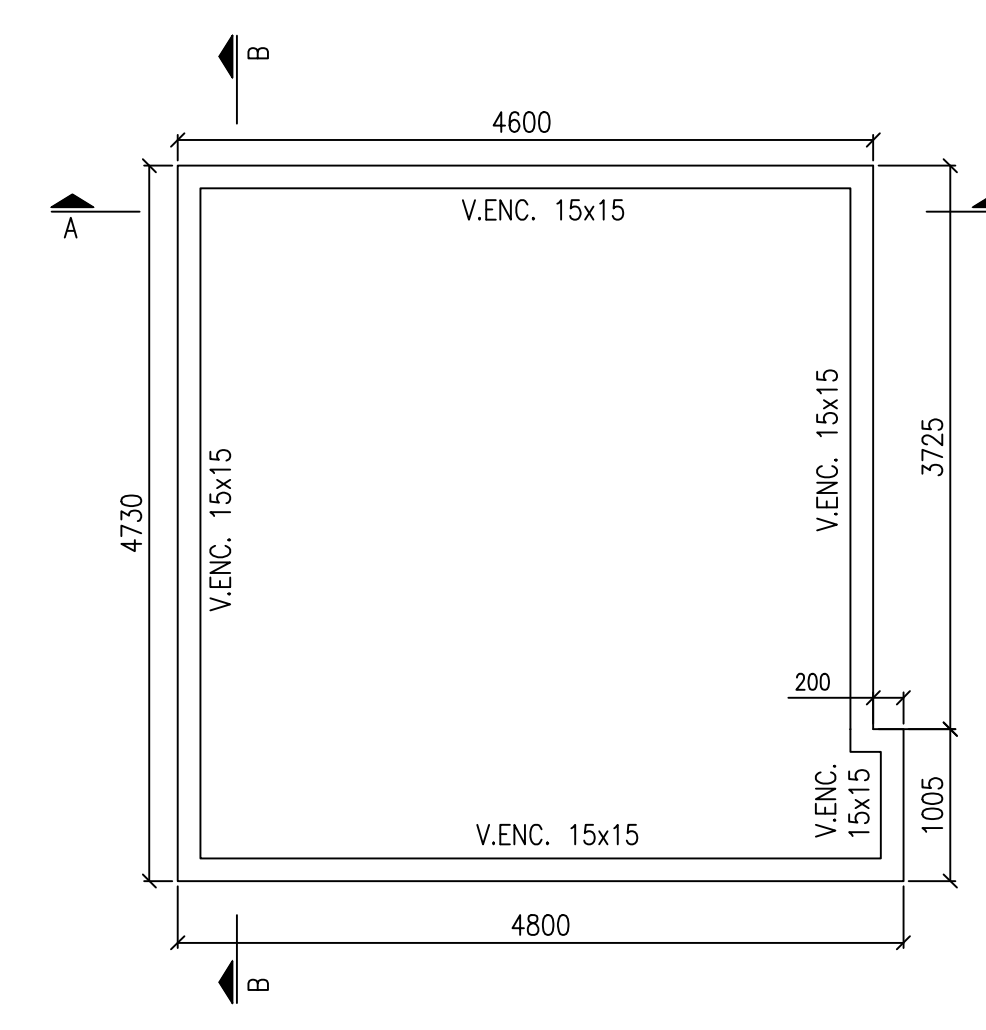
PLATEA SALA DE BOMBAS – ENCOFRADO
ESC: 1:50



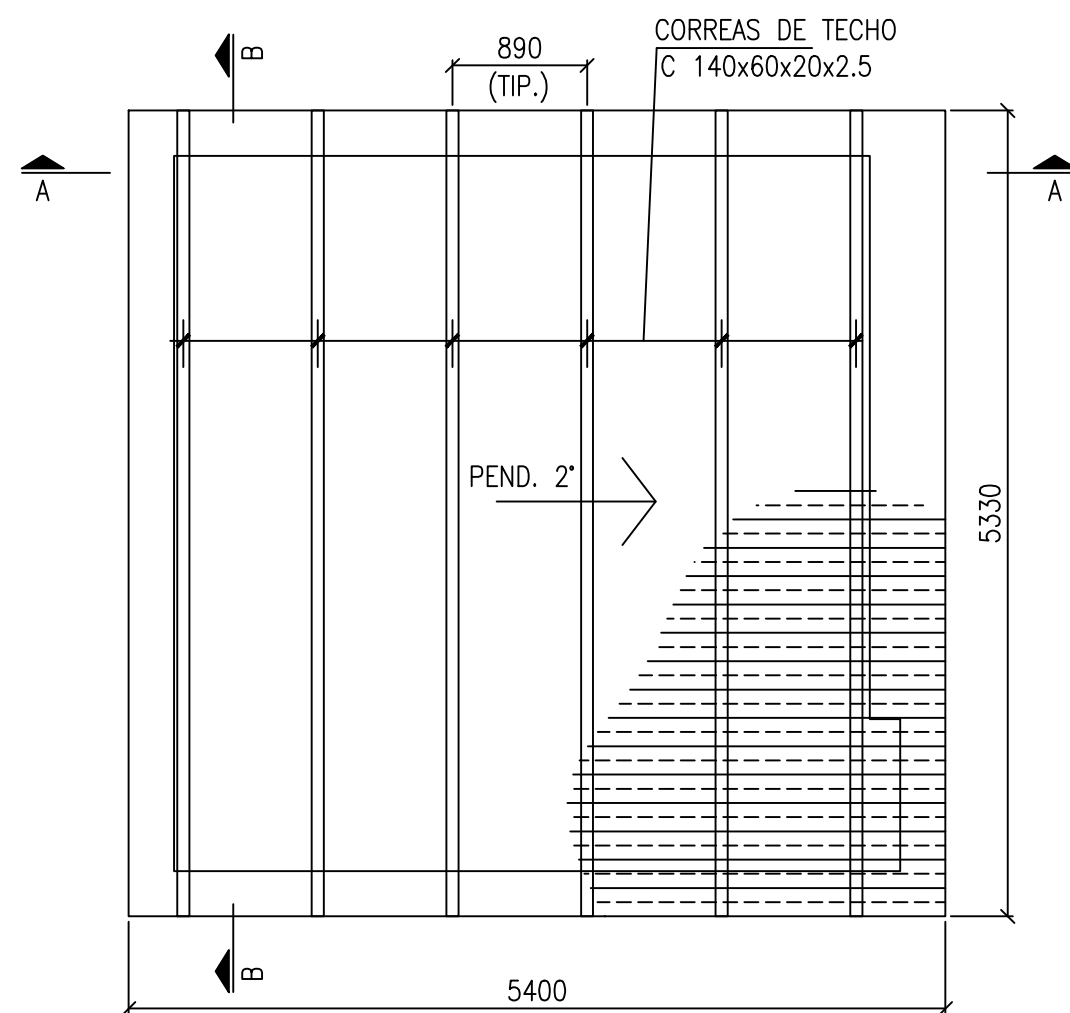
PLATEA SALA DE BOMBAS – ARMADURAS
ESC: 1:50



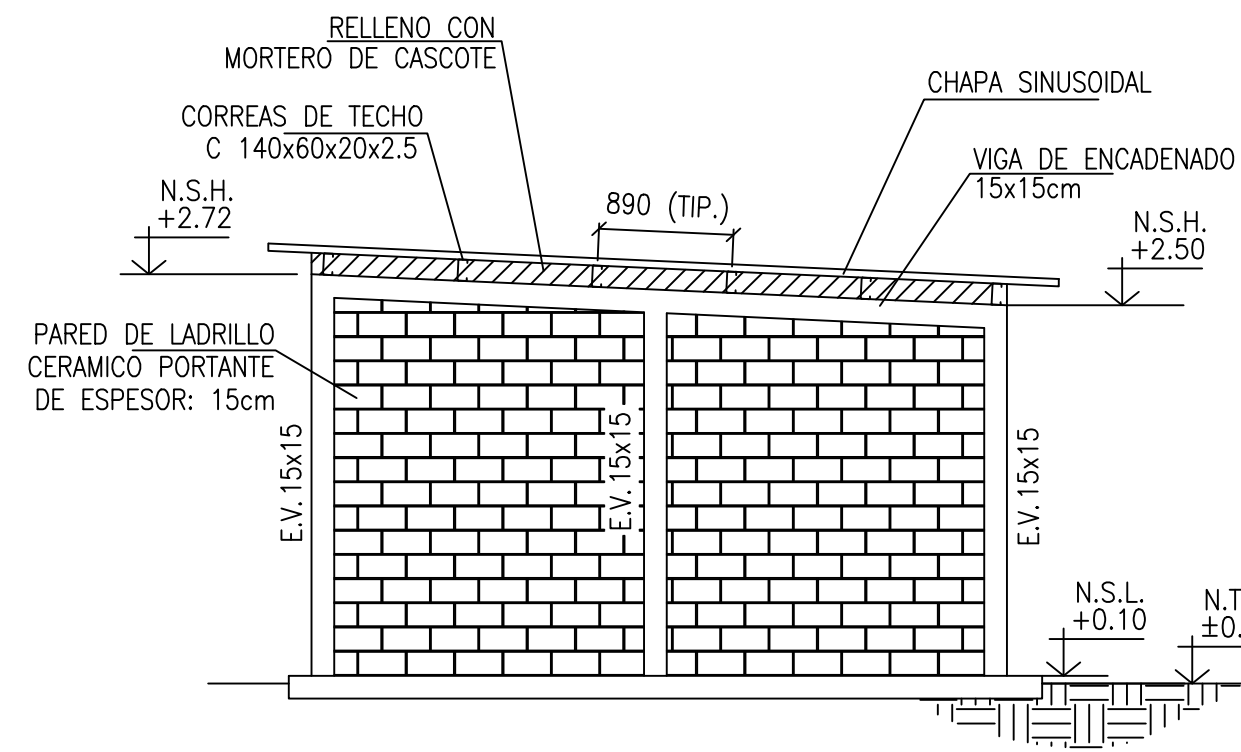
PLANTA – MUROS PORTANTES
ESC: 1:50



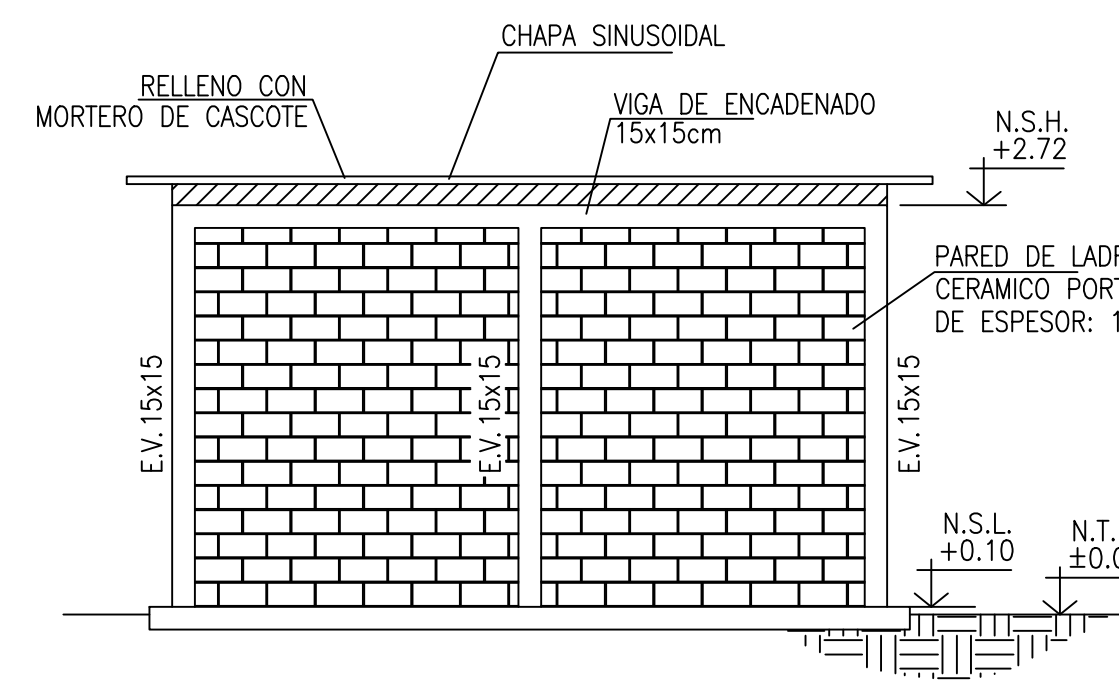
PLANTA – VIGAS DE ENCADENADO
ESC: 1:50



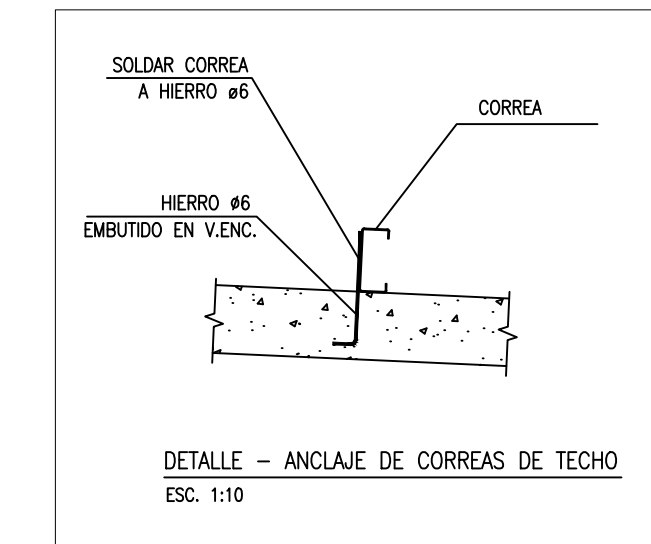
PLANTA – TECHOS
ESC: 1:50



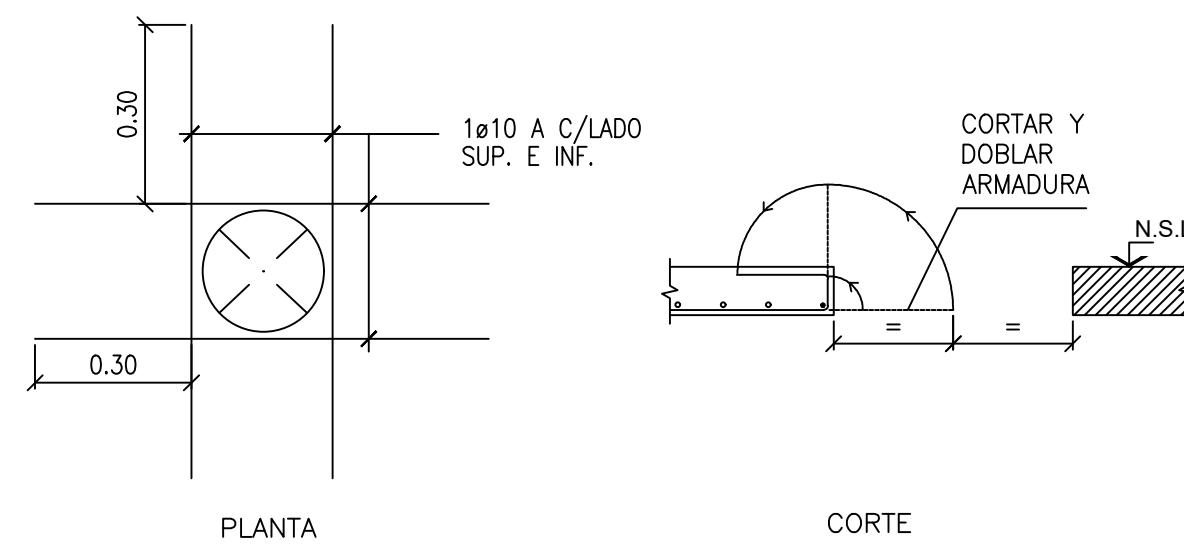
CORTE A-A
ESC: 1:50



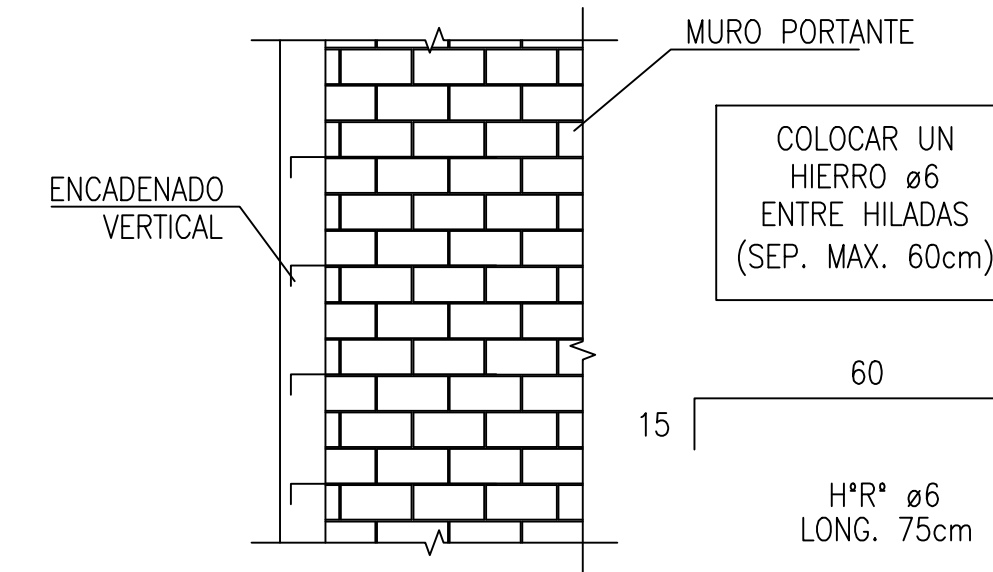
CORTE B-B
ESC: 1/50



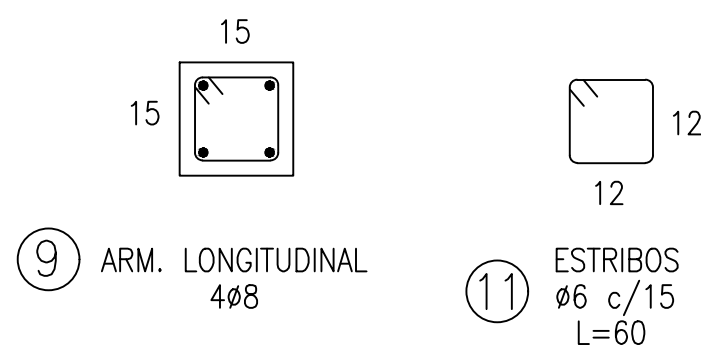
DETALLE – ANCLAJE DE CORREAS DE TECHO
ESC: 1:10



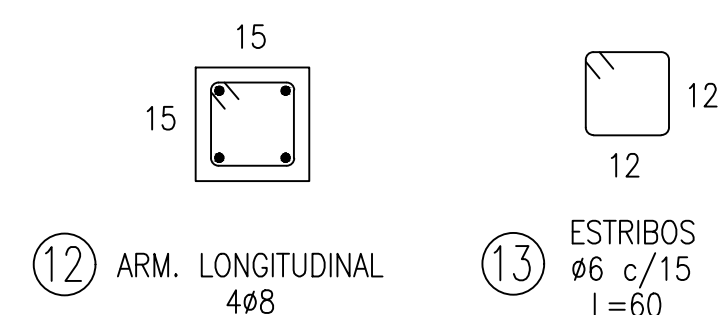
DETALLE: REFUERZO DE PASES EN LOSA



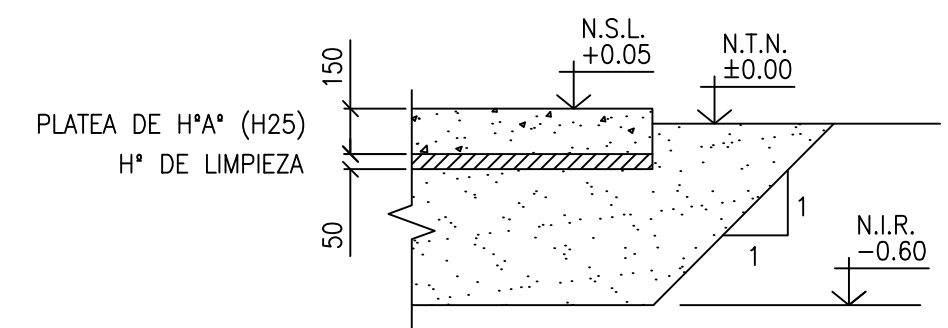
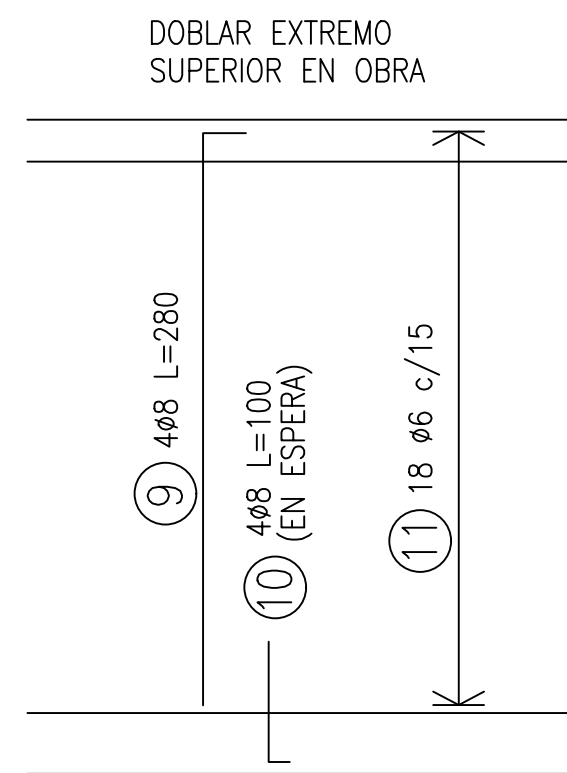
DETALLE: VINCULACION MURO A E.V.



ENCADENADO VERTICAL



VIGA DE ENCADENADO



DETALLE: VISTA Y PERFIL DE RELLENO
ESC: 1:25

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE/ CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

- NOTAS
1. LAS DIMENSIONES SE ENCUENTRAN EN MILIMETROS
 2. LAS COTAS DE NIVEL SE ENCUENTRAN EN METROS
 3. HORMIGON ESTRUCTURAL CALIDAD H-25 - f'c = 25MPa
 4. ACERO DE ARMADURAS CALIDAD ADN-420 - fy = 420MPa
 5. LADRILLO HUECO PORTANTE DE 12cm (ESPESOR FINAL PARED: 15cm)
 6. RECUBRIMIENTO DE ARMADURA: FUNDACIONES 5.0cm / VIGAS Y COLUMNAS: 2.0cm
 7. LAS ARMADURAS DEBERAN SER ATADAS EN TODOS SUS CRUCES.
 8. EMPALMES DE ARMADURA: 40cm EN TODOS LOS CASOS
 9. ABBREVIATURAS:
 - N.T.N.: NIVEL TERRENO NATURAL
 - N.I.R.: NIVEL INFERIOR DE RELLENO
 - N.S.L.: NIVEL SUPERIOR DE LOSA
 - N.S.H.: NIVEL SUPERIOR DE HORMIGON
 - E.V.: ENCADENADO VERTICAL
 - VENC.: VIGA DE ENCADENADO
 10. REEMPLAZO DE SUELOS: EXCAVAR UNA CAPA DE 0.60m DE ESPESOR Y RELLENAR CON SUELO SELECCIONADO COMPACTANDO EN CAPAS A UNA DENSIDAD DE 95% DEL ENSAYO PROCTOR NORMAL PARA EL FONDO Y PRIMERA CAPA Y CON DENS. DEL 98% PROCTOR NORMAL EN LAS RESTANTES. A FONDO DE POZO SE RECOMIENDA UNA PRIMERA CAPA DE 10cm DE ESPESOR CON MEZCLA SUELO-CAL 8R

REFERENCIAS

3011-06	PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
3011-07	PLANO PLATEA DE TANQUE
3011-08	LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
3011-09	PLANO SALA DE BOMBAS
3011-15	DIAGRAMA DE P&ID
3011-19	RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
3011-20	RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
3011-26	PLANO DE DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

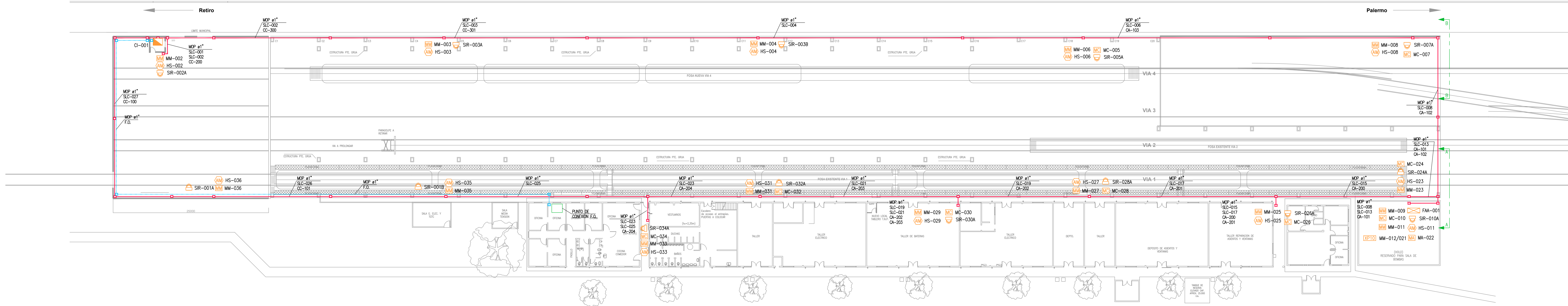
ELEMENTO	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Pat. (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	PESO (kg)
PLATEA DE FUNDACION LFO1	1	ø8	25	10	495	10	515	12875	50.2
	2	ø8	25	10	495	10	515	12875	50.2
	3	ø8	1	10	110	10	130	130	0.5
	4	ø8	1	10	110	10	130	130	0.5
	5	ø8	20	10	485	10	505	10100	39.4
	6	ø8	20	10	485	10	505	10100	39.4
	7	ø8	6	10	505	10	525	3150	12.3
	8	ø8	6	10	505	10	525	3150	12.3
Total+10%:								225.3	
ENCADENADOS VERTICALES	9	ø8	4				280	1120	4.4
	10	ø8	4		60	15	75	300	1.2
	11	ø6	18				60	1080	2.4
Total+10%:								8.8	
VIGAS DE ENCADENADO	12	ø8	4				1910	7640	29.8
	13	ø6	130				60	7800	17.2
Total+10%:								51.7	

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.gov.ar

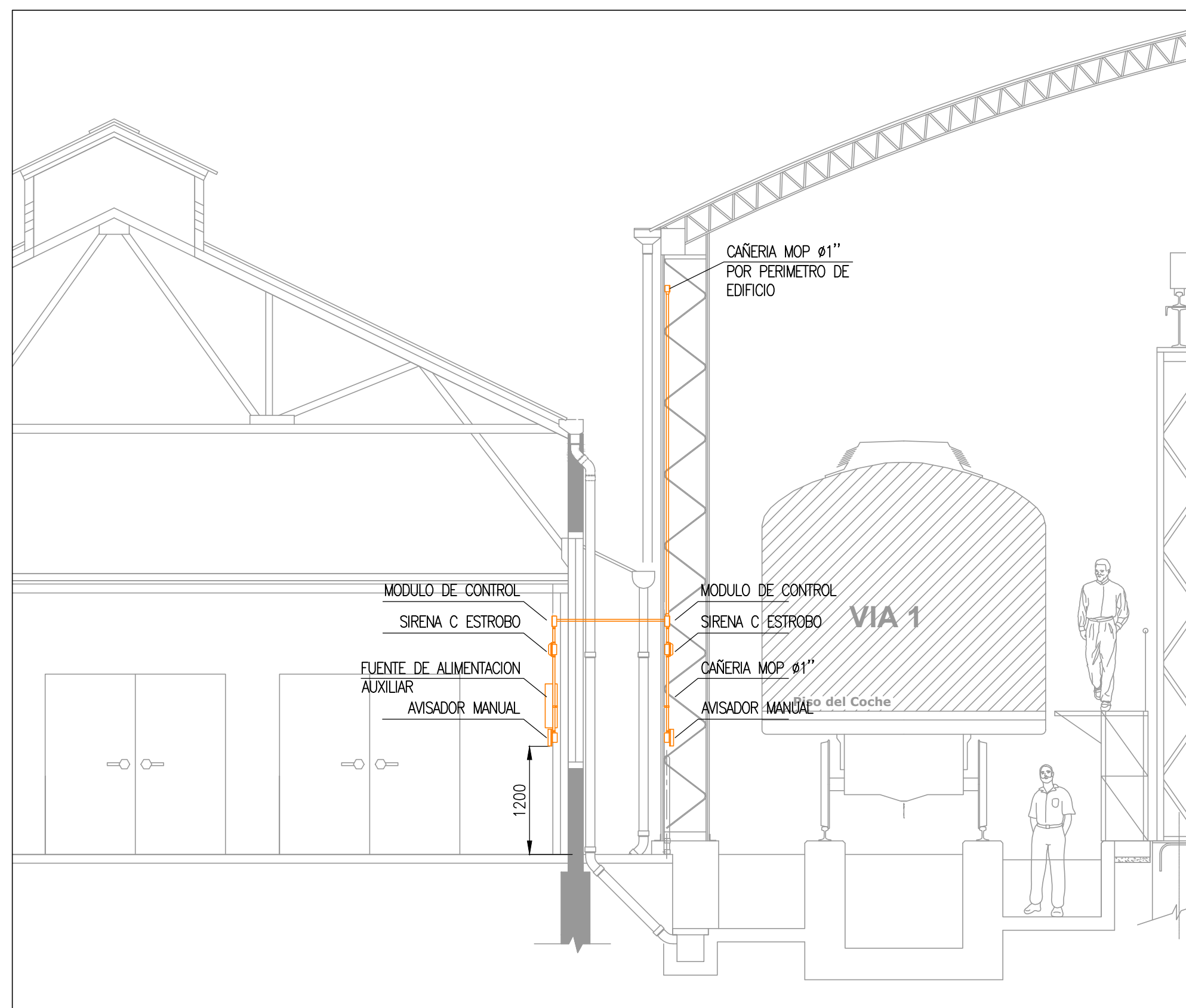
PLANO SALA DE BOMBAS
SALA DE BOMBAS SISTEMA CONTRA INCENDIO
TALLER CCR RETIRO

ESCALA: S/E FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTIN 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.

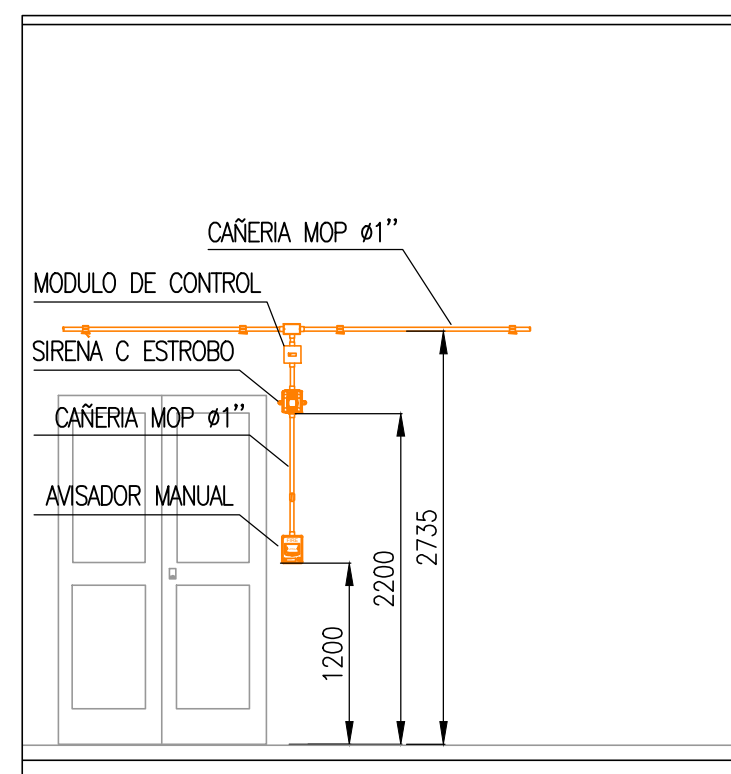
3011-09



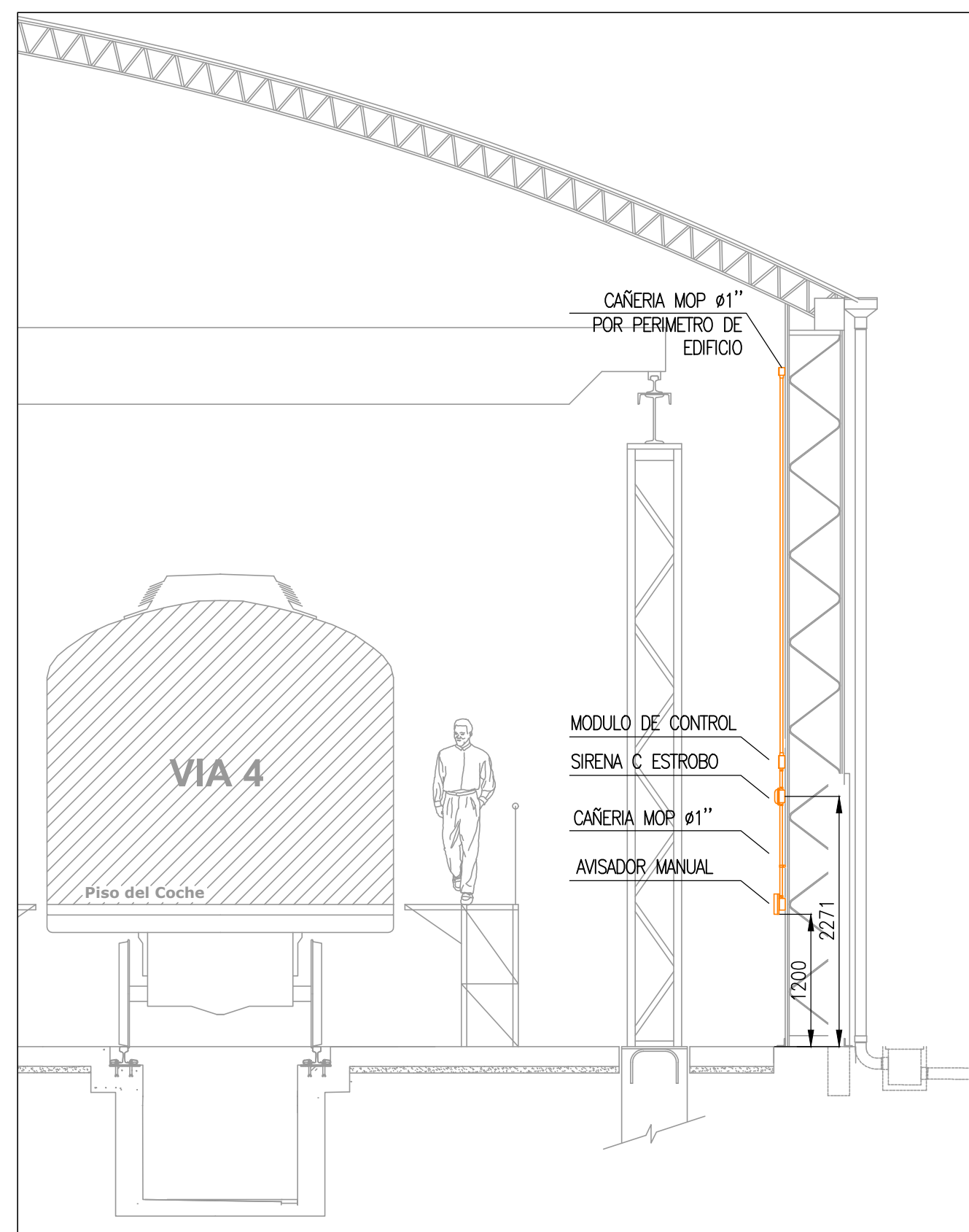
CORTE A-A
ESCALA 1:50



TÍPICO MONTAJE SIRENA, AVISADOR MANUAL Y MÓDULO DE CONTROL
VISTA FRENTE
ESCALA 1:50



CORTE B-B
ESCALA 1:50



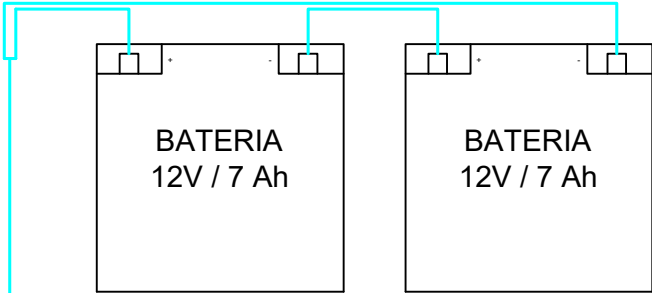
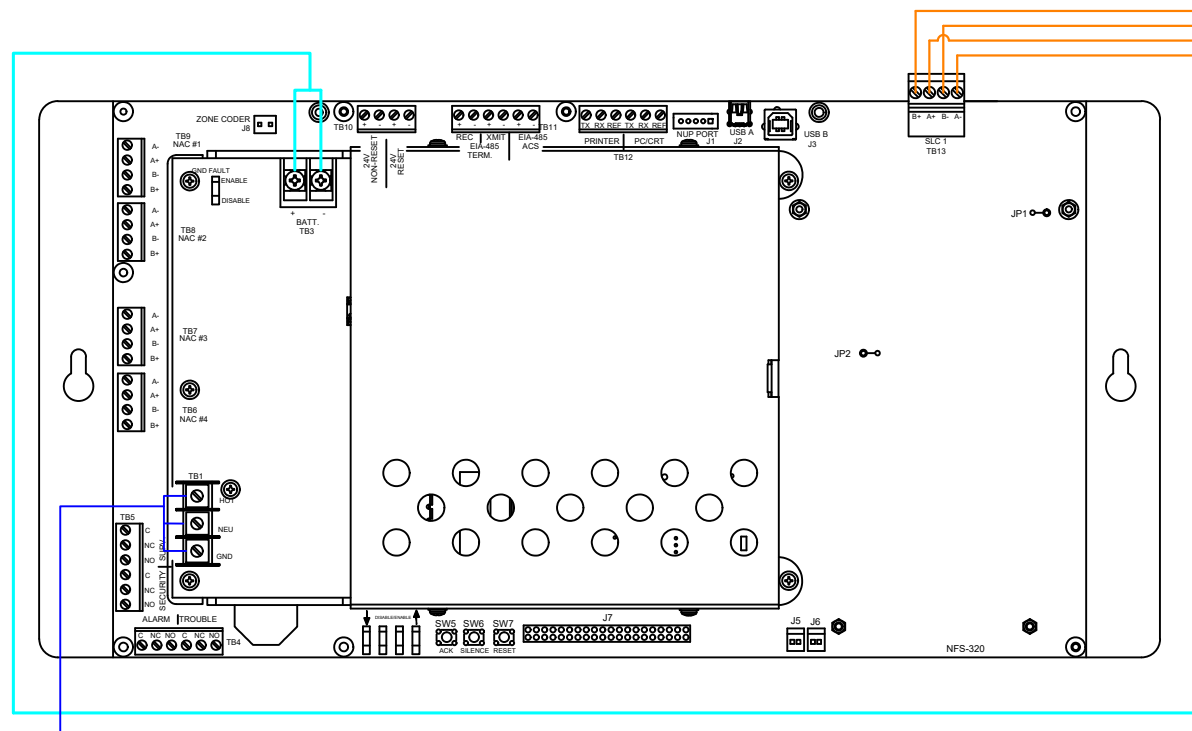
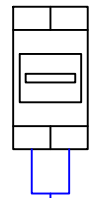
DOCUMENTOS DE REFERENCIA				
SIMB.	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	CANTIDAD MINIMA
	SIRENA Y ESTROBO	NOTIFIER	P2RL-SP	14
	MÓDULO DE MONITOREO	NOTIFIER	FMM-101	15
	CENTRAL DE INCENDIOS	NOTIFIER	NFS-320E	01
	FUENTE AUXILIAR	NOTIFIER	FCPS-24S8E	01
	AVISADOR MANUAL	NOTIFIER	NBG12-LSP	14
	MÓDULO DE AISLACION	NOTIFIER	ISO-X	01
	MÓDULO DE CONTROL	NOTIFIER	FCM-1	09
	PLACA DE 10 MÓDULOS	NOTIFIER	XP10-M	01
	CANALIZACION MOP SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS			
	CANALIZACION MOP FIBRA OPTICA			

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLANO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

DOCUMENTOS DE REFERENCIA	
N° DOCUMENTO	DESCRIPCION
3011-05	LAYOUT IMPLANTACION DE DETECCION
3011-11	DIAGRAMA DE CONEXIONADO
3011-12	LAY OUT ELECTRICO SALA DE BOMBAS
3011-15	DIAGRAMA P&I (HOJA 1)
3011-16	TÍPICO MONTAJE DE INSTRUMENTOS

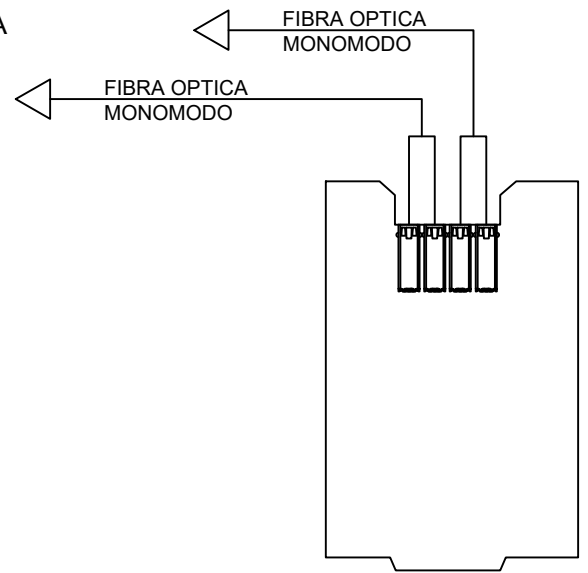
- NOTAS**
- 1.- SE DEBERA CONTEMPLAR ALIMENTACION 220VAC PARA LA FUENTE DE ALIMENTACION AUXILIAR Y EL PANEL PRINCIPAL DE INCENDIOS.
 - 2.- EL CABLEADO DE LAZO SERA TIPO CLASE A.
 - 3.- LA CANALIZACION SERÁ DEL TIPO MOP A LA VISTA, SOPORTADA CADA 2 MTS.
 - 4.- LA UBICACION DE LA CENTRAL DE INCENDIOS PODRÁ VARIAR DE ACUERDO A LA PROPUESTA EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA.
 - 5.- SE DEBERA CONSIDERAR LA CONEXION AL PCS (PUESTO DE COMANDO DE SEGURIDAD) A TRAVES DE FIBRA OPTICA.

ALIMENTACION
220 VAC



CI-001

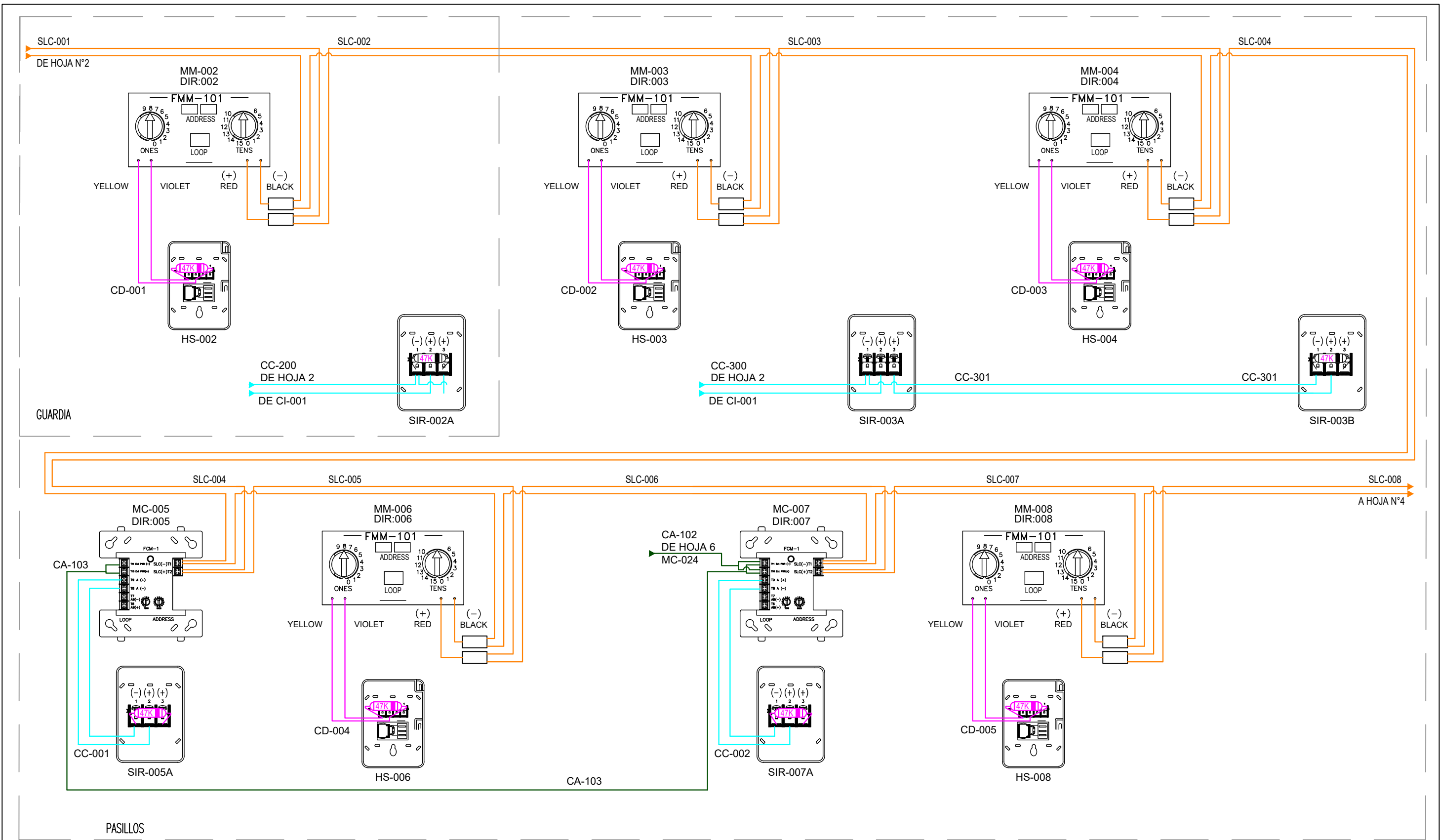
PATCHCORE FIBRA OPTICA A
OFICINA DE SUPERVISORES



**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	DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO		
APROBO	ESCALA S/E	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN 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 A3 420x297	3011-11 (2/7)



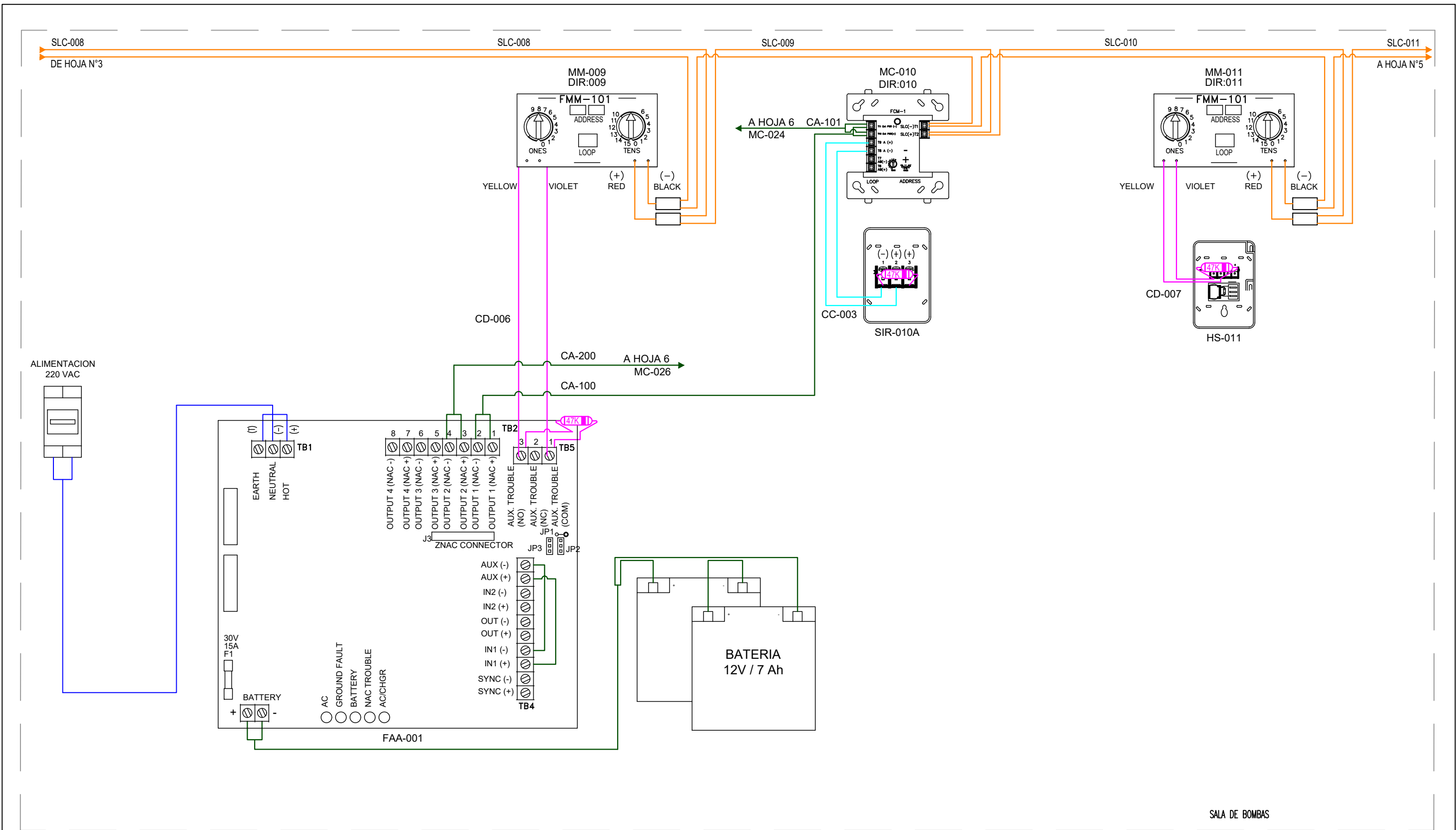


PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

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		DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO	
APROBO		ESCALA S/E FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTÍN RAMAL: -	PLANO A3 420x297 3011-11 (3/7)



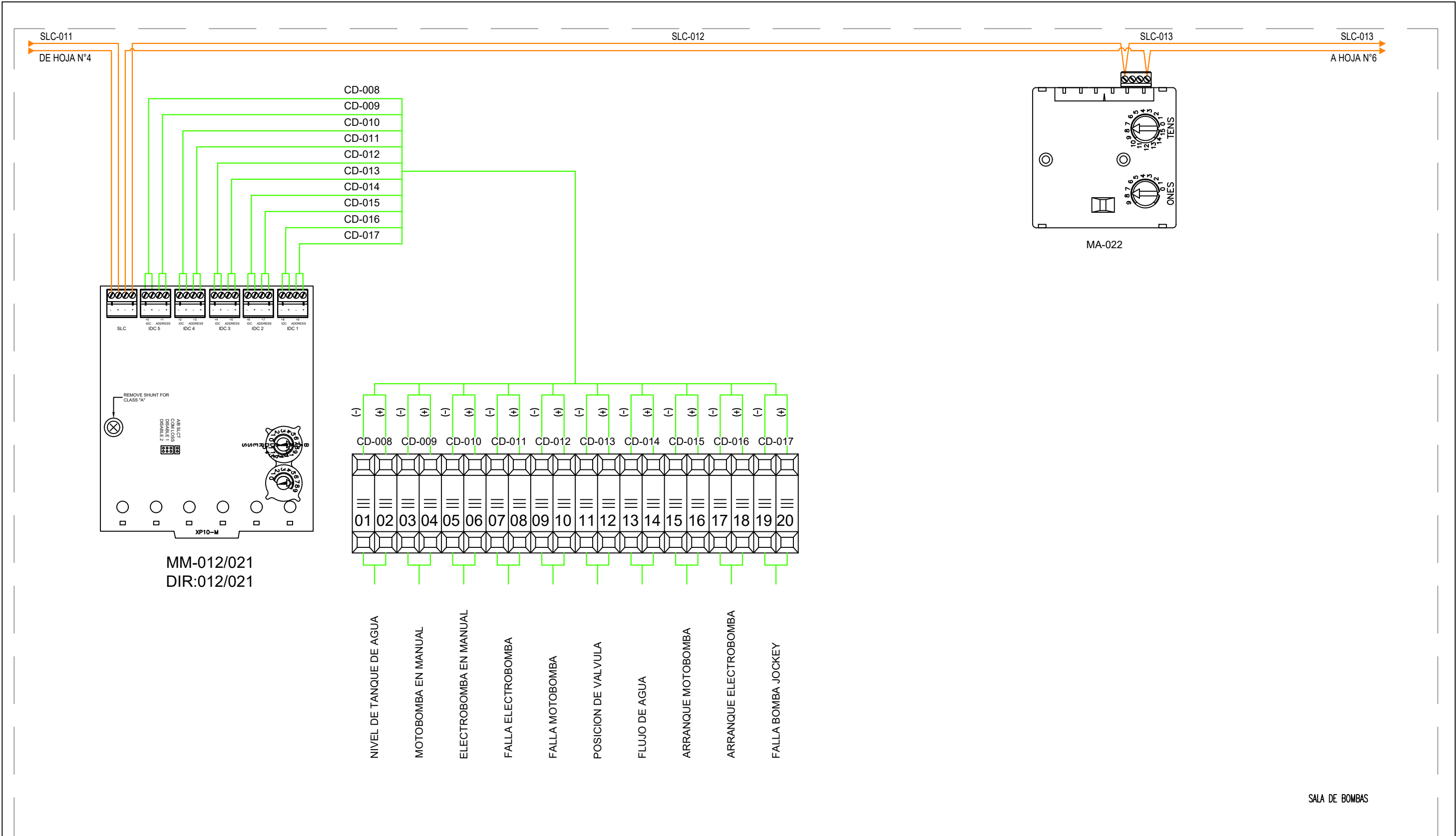


SALA DE BOMBAS

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 DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO		
PROYECTO	ESCALA S/E	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN
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: - PLANO A3 420x297 3011-11 (4/7)



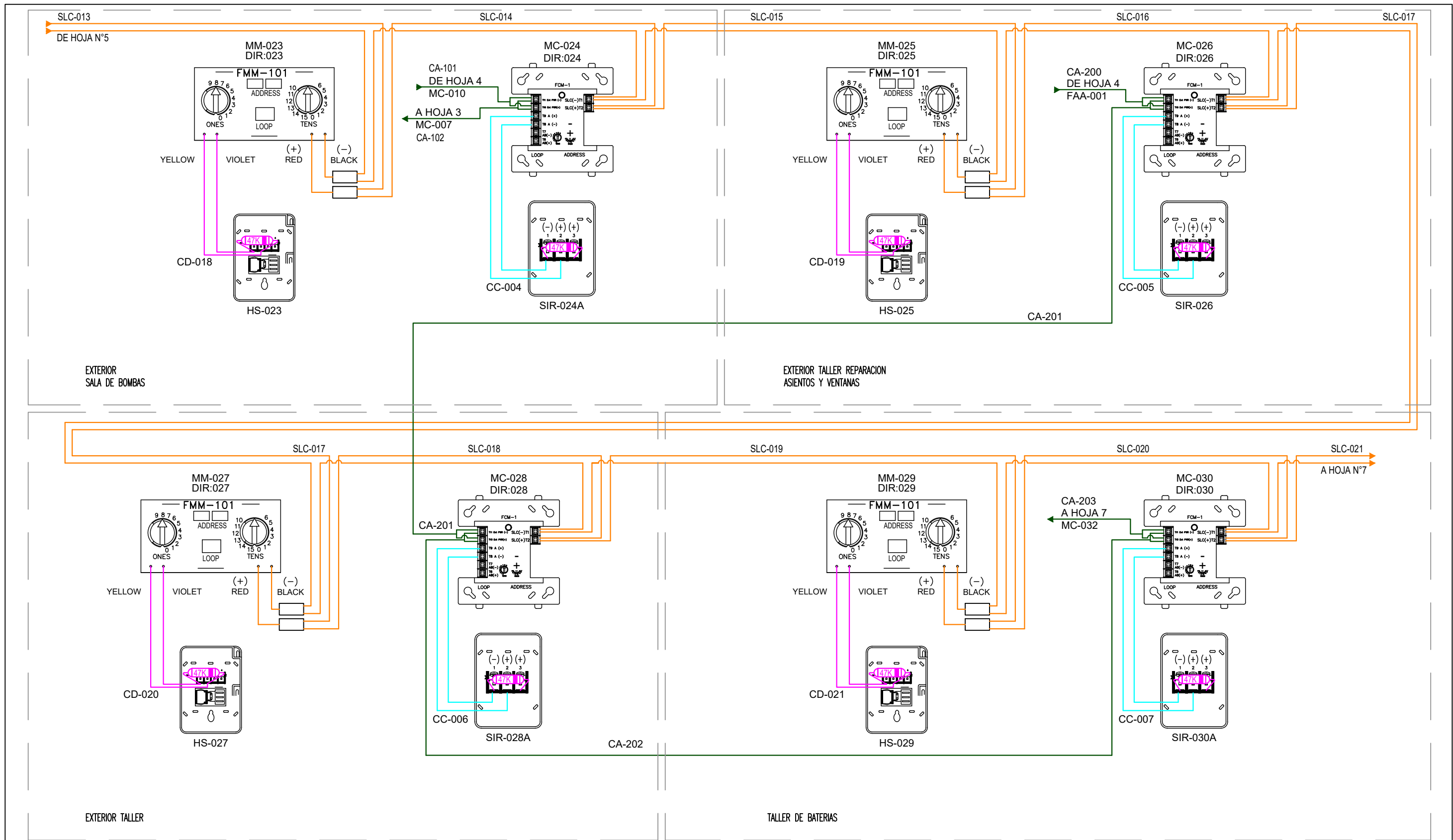


SALA DE BOMBAS

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	DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO		
APROBO	ESCALA S/E	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN 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 A3 420x297	3011-11 (5/7)



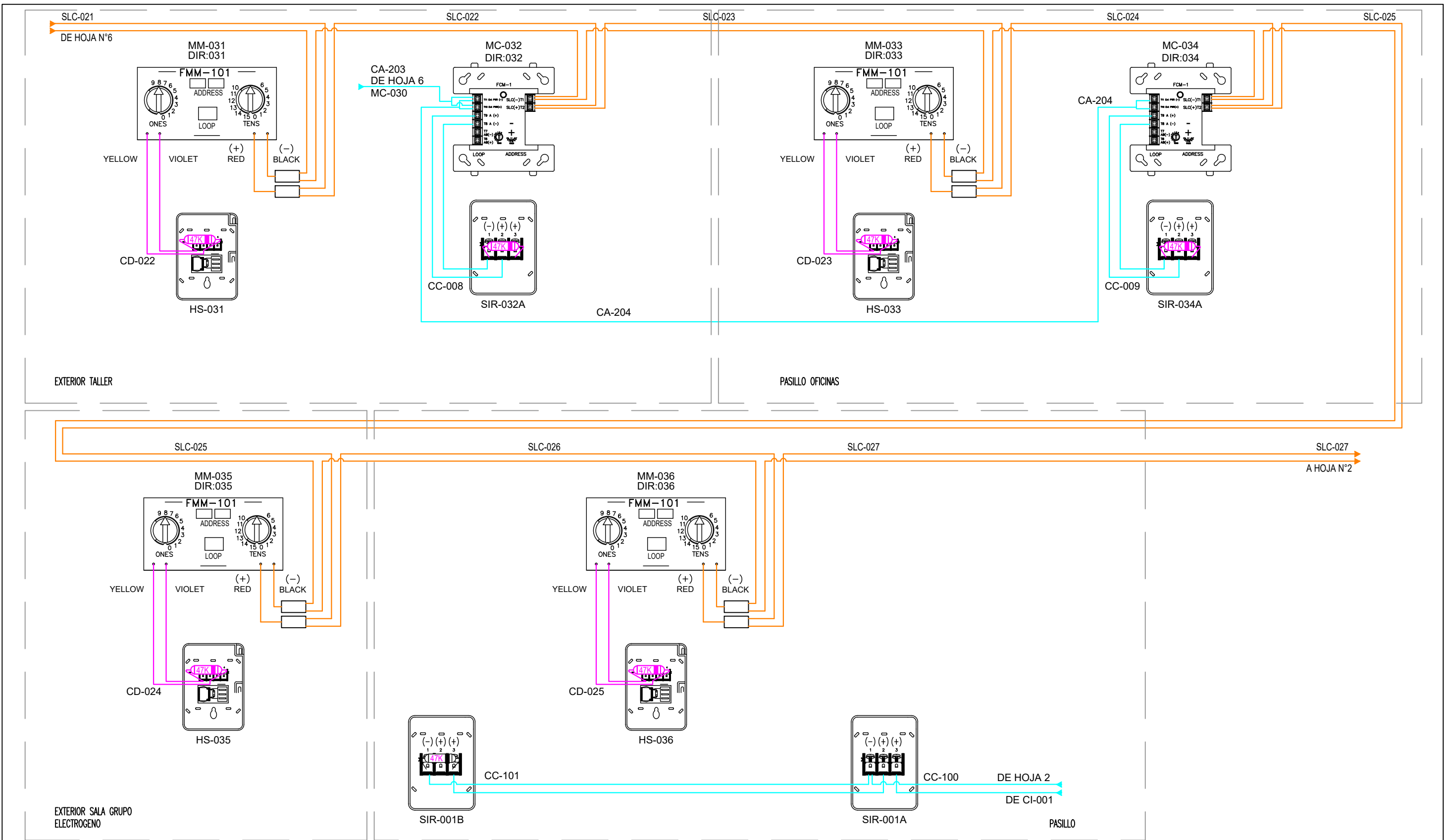


PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

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		DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO	
APROBO		ESCALA S/E FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTÍN RAMAL: -	PLANO A3 420x297
		3011-11 (6/7)	



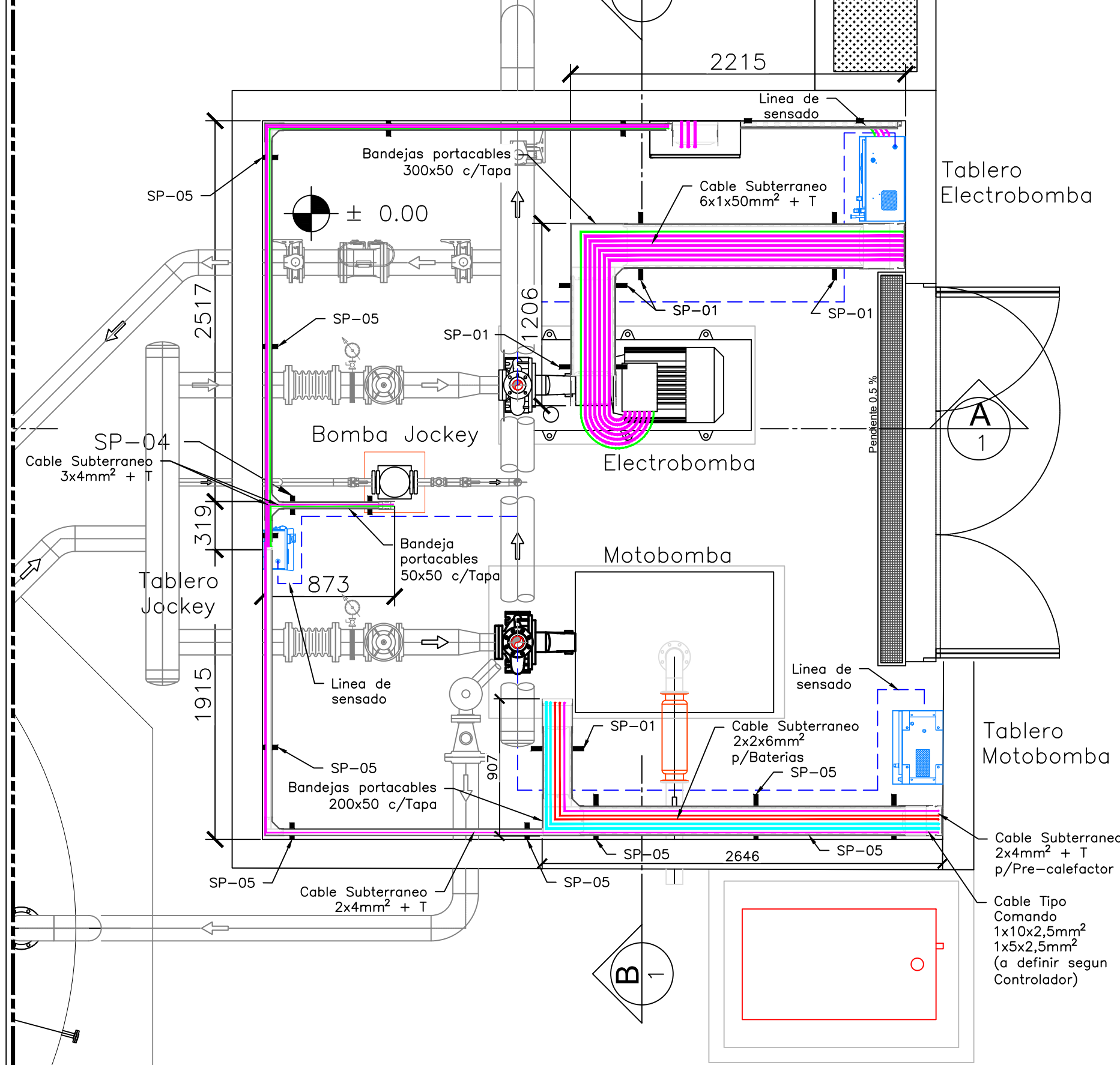


PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

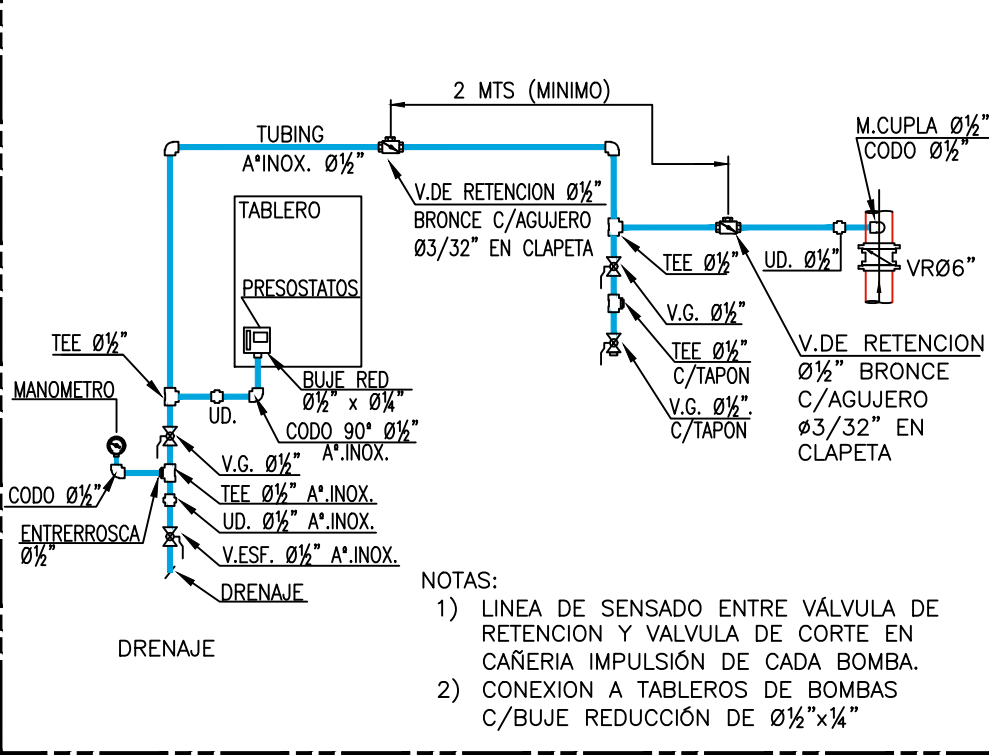
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

		Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.sofse.gob.ar			
		DIAGRAMA DE CONEXIONADO SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO			
EJECUTO	DESCRIPCION	ESCALA S/E	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN	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 PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.		PLANO A3 420x297	3011-11 (7/7)
APROBO					

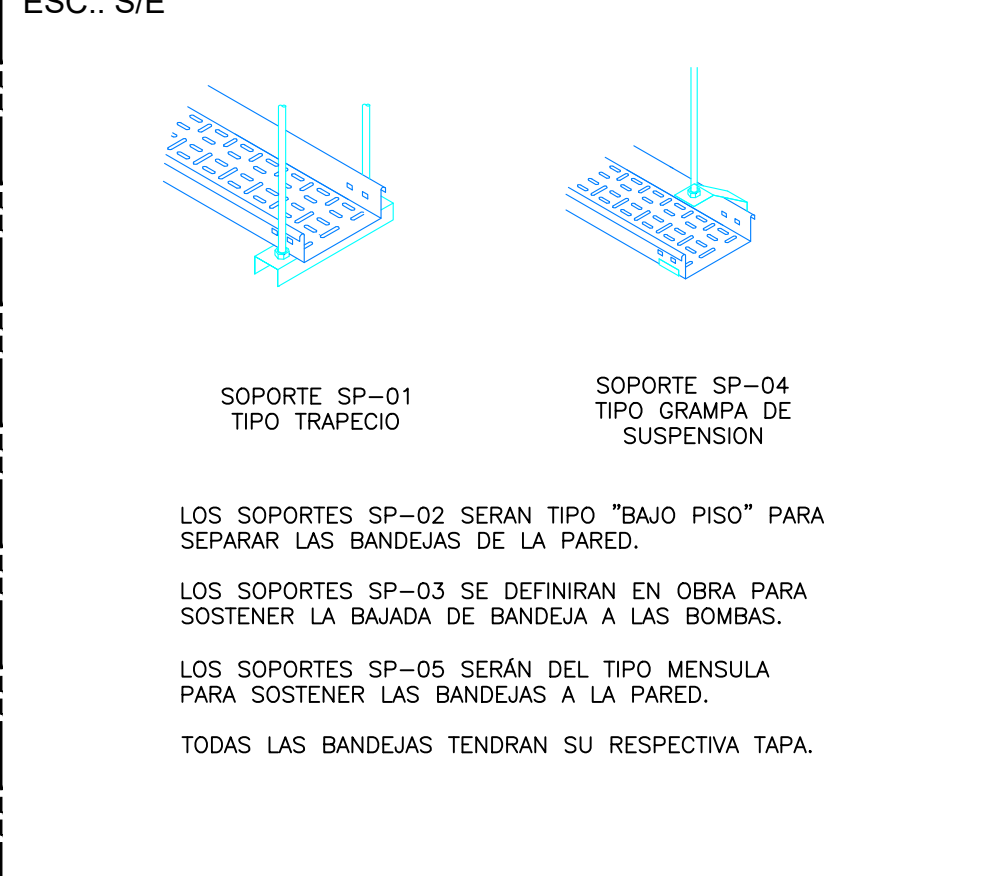
VISTA SALA DE BOMBAS
ESC.: 1/30



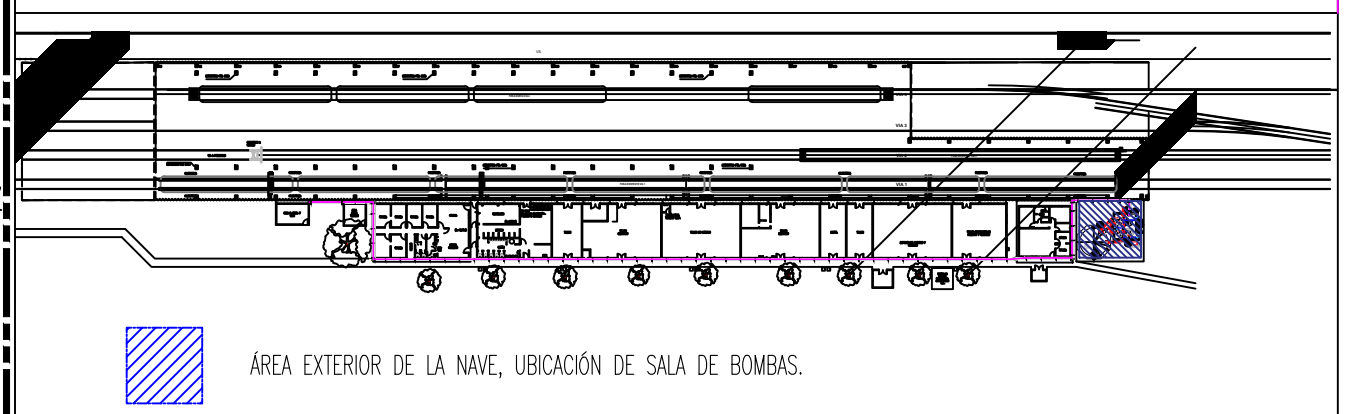
ESQUEMA TÍPICO DE CONEXION
LINEAS DE SENSADO S/NFPA Ch. 4.32



SOPORTES TIPO TRAPECIO
ESC.: S/E



PLANO LLAVE



SIMBOLOGIA

- CABLES DE POTENCIA
- CABLES DE 12/24V PARA BATERIAS
- CABLES DE COMANDO
- CABLES DE TIERRA

INFORMACIÓN - EQUIPOS DE BOMBEO

BOMBA	MODELO	CAUDAL	PRESIÓN	MOTOR	PESO
ELECTROBOMBA 01	A DEFINIR	1800 LTS/MIN	100 M.C.A.	ELÉCTRICO	A DEFINIR
MOTOBOMBA 02	A DEFINIR	1800 LTS/MIN	100 M.C.A.	DIÉSEL	A DEFINIR
JOCKEY	VERTICAL, MULT. ETAPAS	32 GPM	100 M.C.A.	ELÉCTRICO	A DEFINIR

- NOTAS
- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS SALVO CASO CONTRARIO
 - TODAS LAS MEDIDAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA.
 - LOS TABLEROS Y BANDEJAS FUERON MONTADOS DE MANERA QUE NO SE VEAN AFECTADOS POR PERDIDAS DE LAS CAÑERIAS DE AGUA Y A UNA DISTANCIA ADECUADA.
 - LAS ACOMETIDAS A LOS TABLEROS SERAN REALIZADAS CON LAS HERRAMIENTAS Y METODOS ADECUADOS PARA SU CORRECTA ESTANQUEIDAD.
 - LA DISTRIBUCION DE CABLES EN BANDEJAS SE REALIZARAN RESPETANDO LA DESIGNACION EN EL PLANO CUMPLIR CON LA CORRIENTE ADMISIBLE RESPECTO A LAS CAPACIDADES ENTRE CONDUCTORES ACONSEJADO POR EL FABRICANTE.
 - LOS TABLEROS DE COMANDO DE LA ELECTROBOMBA, LA MOTOBOMBA Y LA BOMBA JOCKEY SE ALIMENTARAN DESDE UNA LINEA DE ESENCIALES, CON SU CORRESPONDIENTE PUESTA A TIERRA.
 - LA POSICION DE LOS AGUJEROS EN LAS BASES DE LOS TABLEROS ES APROXIMADA, POR LO CUAL SE VERIFICARA PREVIO AL MONTAJE Y VERIFICANDO CON LOS CATALOGOS DE LOS EQUIPOS.

- REFERENCIAS
- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
 - 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
 - 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
 - 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
 - 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS

Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
Av. Dr. Ramos Mejía 1302, 4°, CABA (CP 1104)
Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300
www.sotse.gov.ar

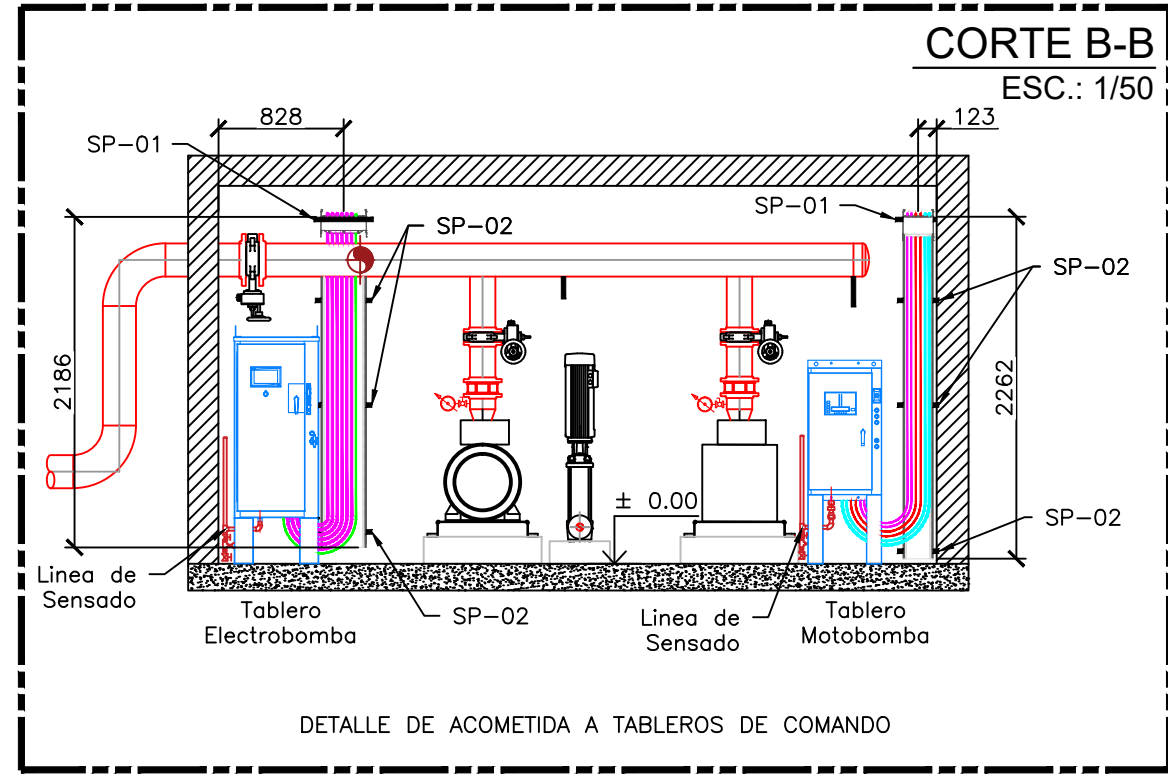
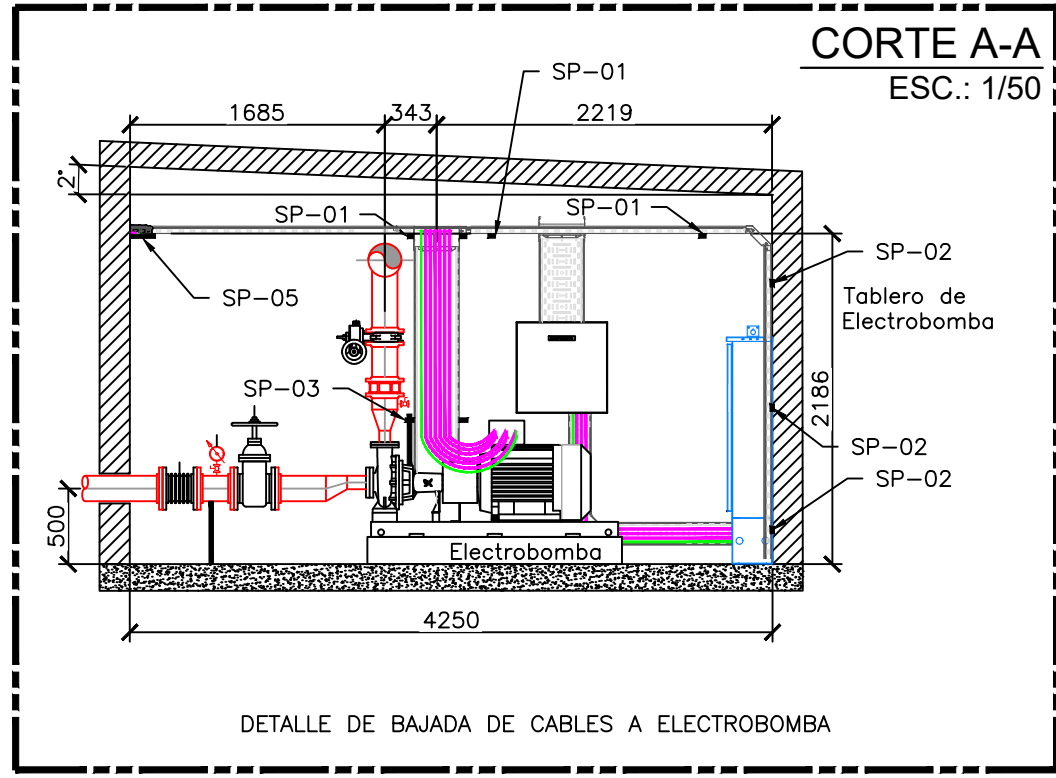
TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

DESCRIPCION: LAY OUT ELÉCTRICO SALA DE BOMBAS
SISTEMAS DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS
TALLER CCR RETIRO

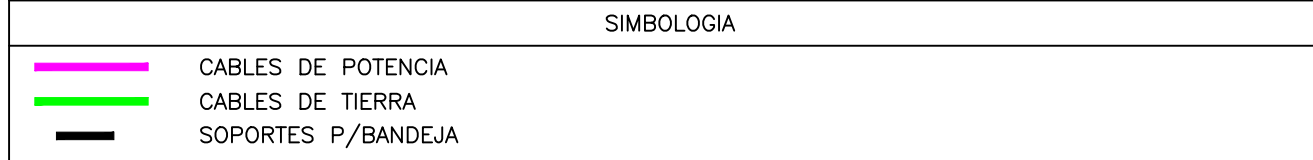
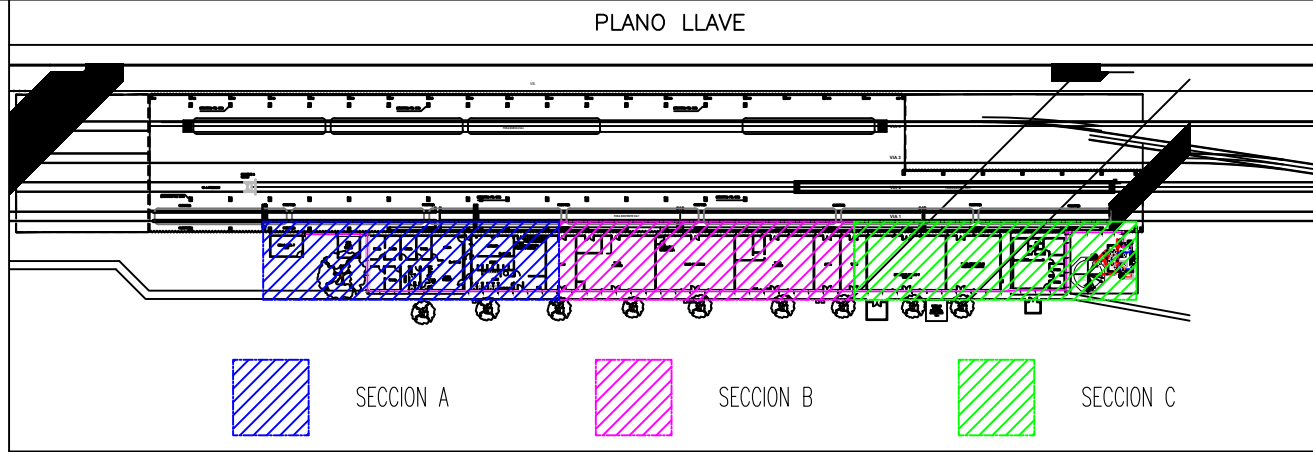
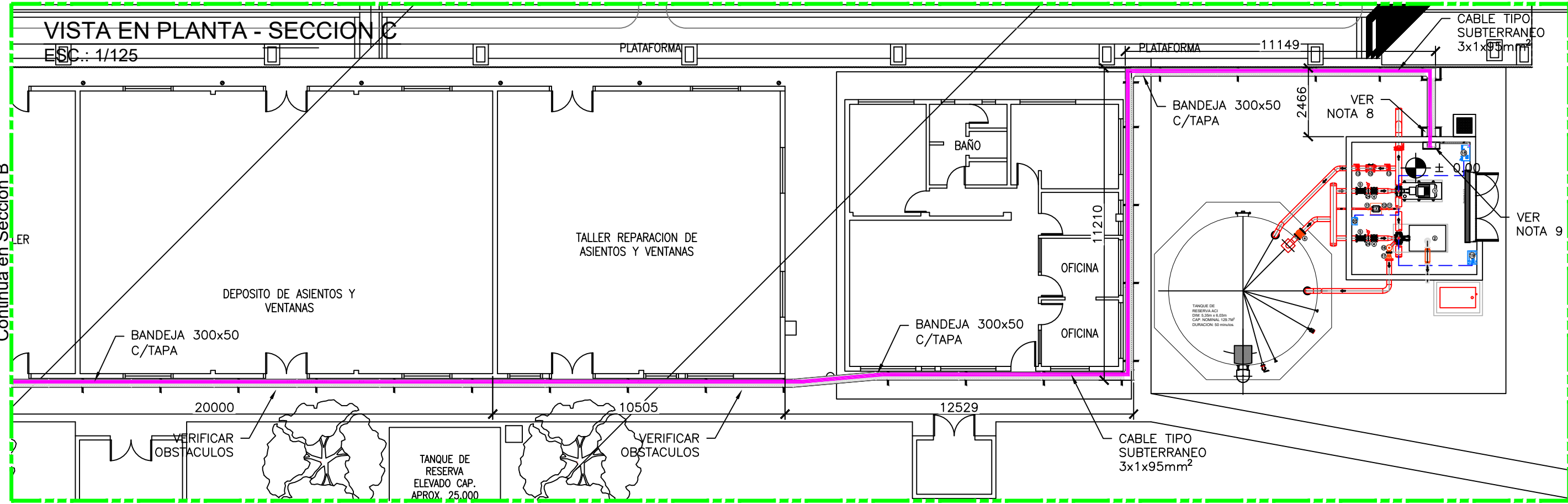
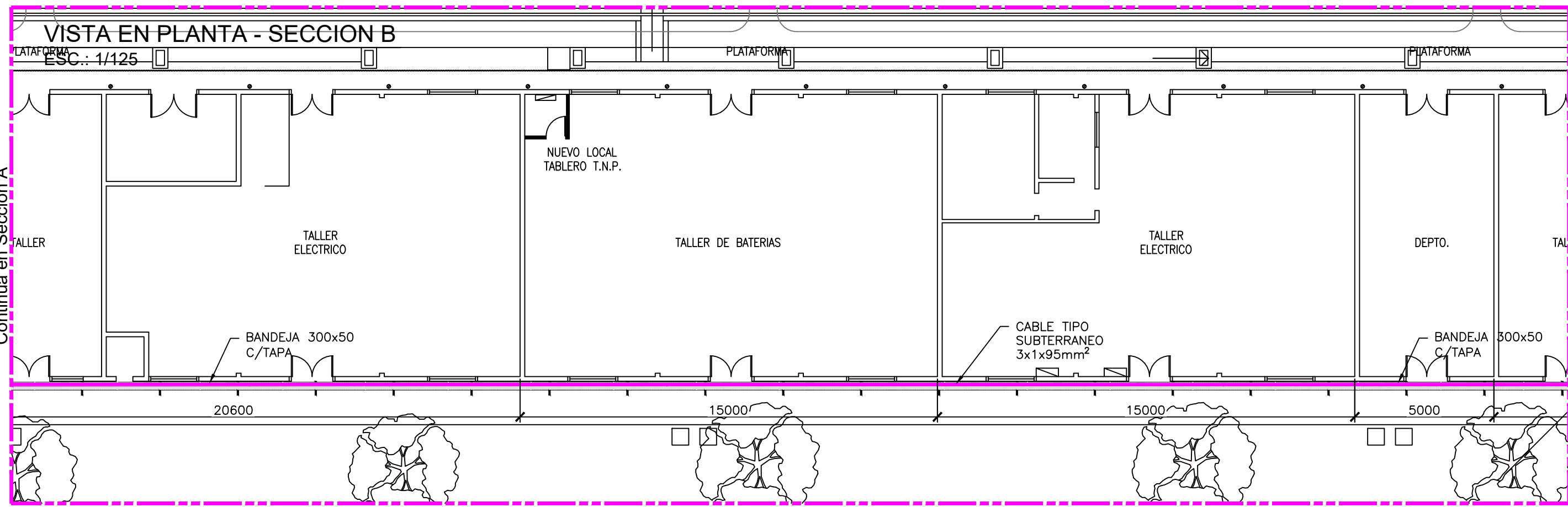
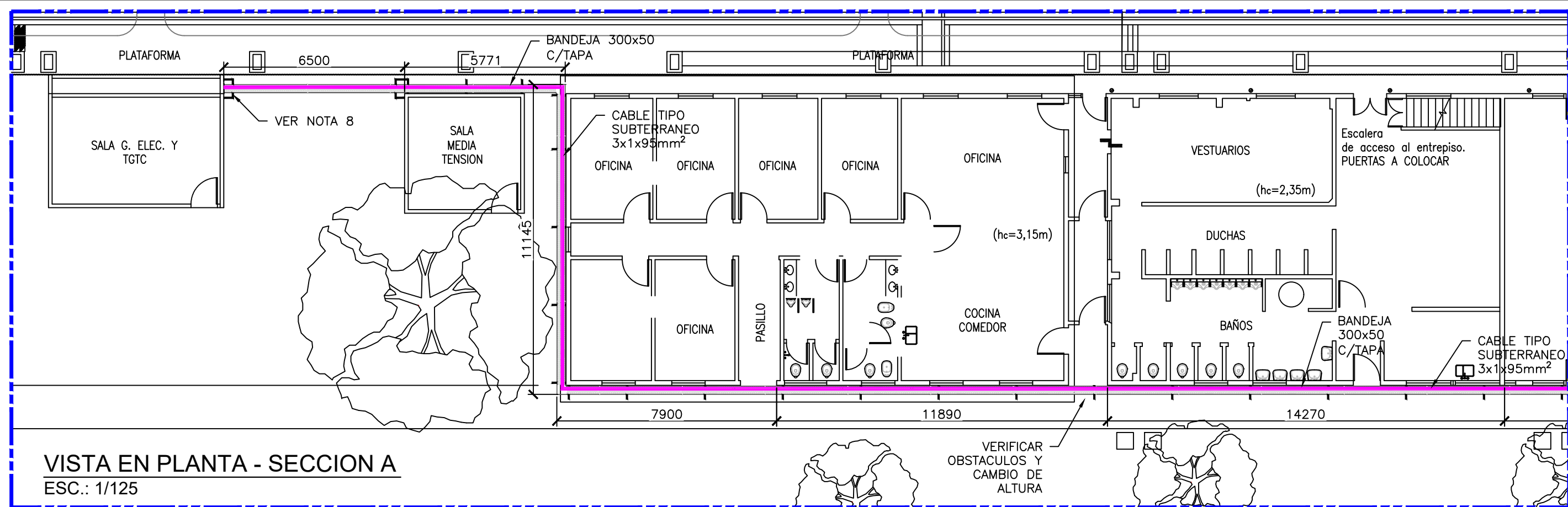
EJECUTO: _____
PROYECTO: _____
APROBO: _____

ESCALA: S/E FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTÍN 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 A2 594x420
3011-12 (1/2)



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



INFORMACIÓN - EQUIPOS DE BOMBEO

BOMBA	MODELO	POT. CONSID.	MOTOR
ELECTROBOMBA 01	A DEFINIR	75kW	ELÉCTRICO
MOTOBOMBA 02	A DEFINIR	4kW	DIÉSEL
JOCKEY	VERTICAL, MULT. ETAPAS	3,73kW	ELÉCTRICO
LUMINARIAS	-	3kW	-
TOTAL	-	85,73kW	-
+25% SOBRECARGA	-	107kW	-

SEGUN NFPA 70 ART. 695-6 SECCION "C" - CALIBRE DEL CONDUCTOR - LOS CONDUCTORES DEBEN ESTAR SOBREDIMENSIONADOS PARA EL 125% DE LA PLENA CARGA DE LAS BOMBAS Y LOS EQUIPOS ASOCIADOS A LAS BOMBAS DE INCENDIO.

NOTAS

- TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EXPRESADAS EN MILIMETROS SALVO CASO CONTRARIO
- TODAS LAS MEDIDAS E INTERFERENCIAS SERAN VERIFICADAS EN OBRA.
- LOS TABLEROS Y BANDEJAS FUERON MONTADOS DE MANERA QUE NO SE VEAN AFECTADOS POR PERDIDAS DE LAS CAÑERIAS DE AGUA Y A UNA DISTANCIA ADECUADA.
- LAS ACOMETIDAS A LOS TABLEROS SERAN REALIZADAS CON LAS HERRAMIENTAS Y METODOS ADECUADOS PARA SU CORRECTA ESTANQUEIDAD.
- LA DISTRIBUCION DE CABLES EN BANDEJAS SE DEBERA REALIZAR RESPETANDO LA DESIGNACION EN EL PLANO PARA CUMPLIR CON LA CORRIENTE ADMISIBLE RESPECTO A LAS CAPACIDADES ENTRE CONDUCTORES ACONSEJADO POR EL FABRICANTE.
- EL CONEXIONADO A LA SECCION DE ESENCIALES SERA EN EL SECTOR MAS PROXIMO, LUEGO DE LA CONMUTACION ENTRE LA LINEA Y EL SISTEMA DE GENERACION ELECTRICA, DE MANERA QUE SE ENCUENTRE EN PARALELO CON EL RESTO DE LOS PROCESOS DE TRABAJO.
- LA POSICION DE LOS AGUJEROS EN LAS BASES DE LOS TABLEROS ES APROXIMADA, POR LO CUAL SE VERIFICARA PREVIO AL MONTAJE Y VERIFICANDO CON LOS CATALOGOS DE LOS EQUIPOS.
- DEBIDO A LA GRAN DISTANCIA ENTRE ESTRUCTURAS, SE DEBERA REALIZAR UN PUENTE DE SOPORTE PARA LA BANDEJA EN EL CRUCE.
- LA BANDEJA SERAN DE 300X50 PARA CONTEMPLAR INSTALACIONES FUTURAS.
- SE REALIZARA UNA PUESTA A TIERRA NUEVA Y CERCANA A LA SALA DE BOMBAS, EN UNA POSICION A DEFINIR Y LA CUAL REQUERIRA MEDICION DEL TERRENO CON UN TELURIMETRO.
- EN EL RECORRIDO, SE VERIFICARA LAS POSIBLES INTERFERENCIAS DE LUMINARIAS, SISTEMAS DE CCTV Y OTROS.

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

REFERENCIAS

- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
- 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
- 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
- 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
- 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS

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.gov.ar

EJECUTO DESCRIPCION **LAY OUT ELÉCTRICO SALA DE BOMBAS**

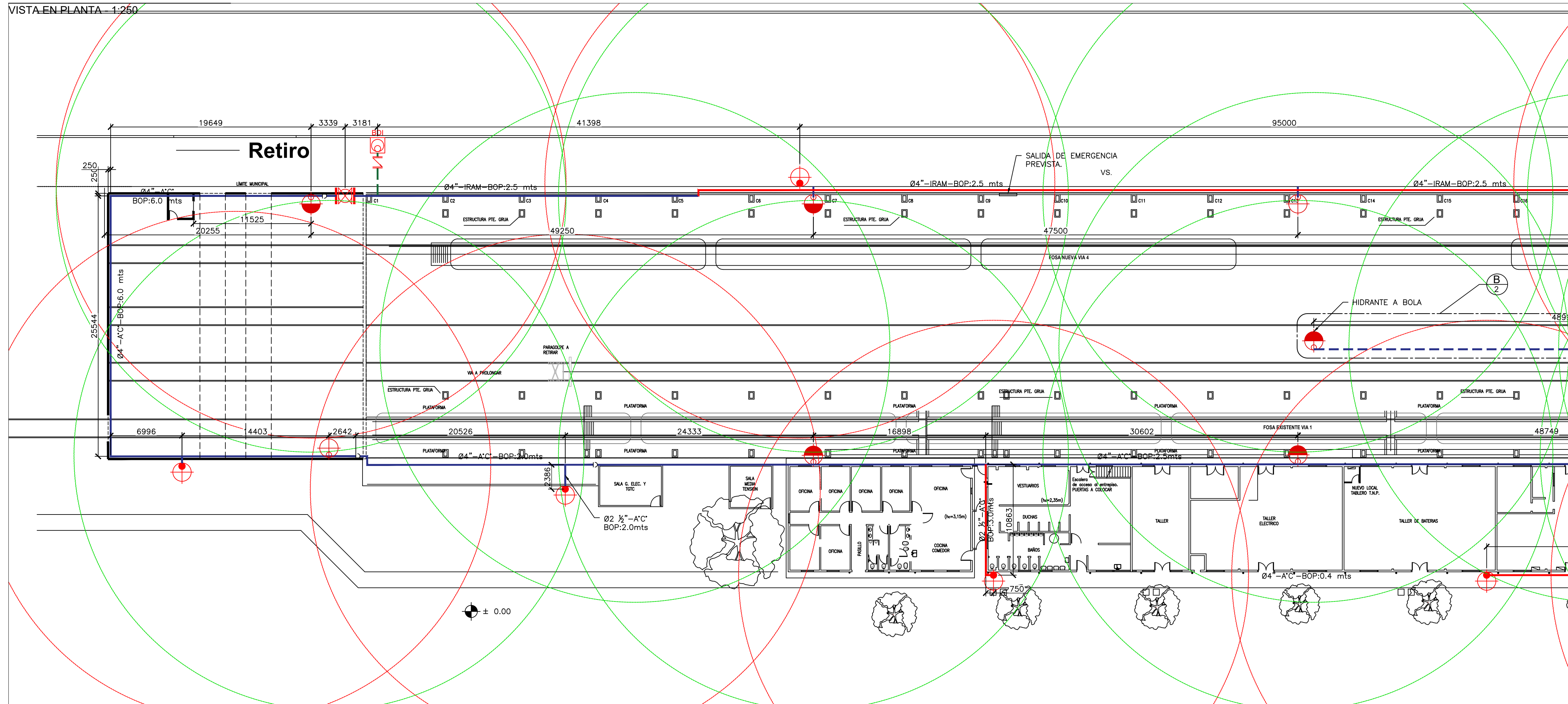
PROYECTO **SISTEMAS DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS**
TALLER CCR RETIRO

APROBO ESCALA 1:125 FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTÍN RAMAL: -

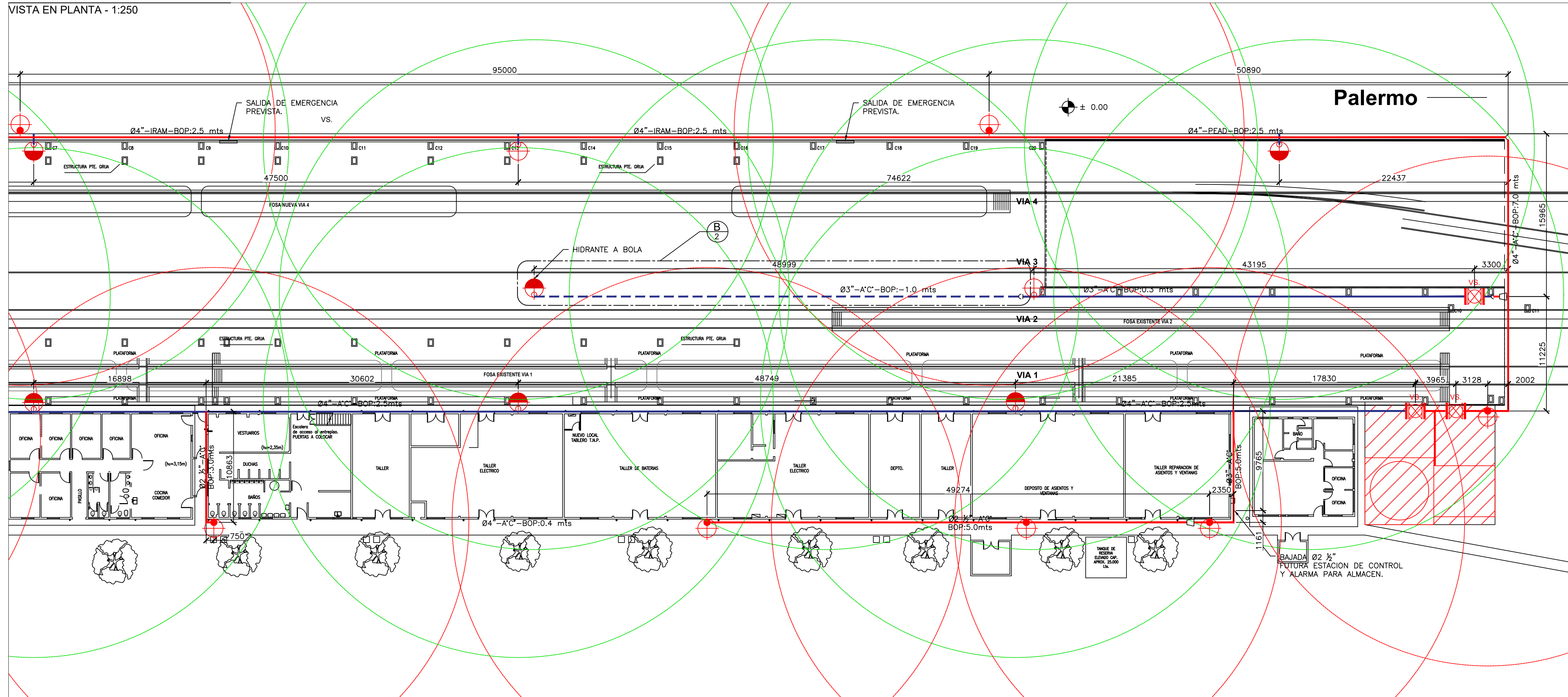
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.

PLANO A2 594x420 **3011-12 (2/2)**

DISTRIBUCION DE HIDRANTES
VISTA EN PLANTA - 1:250



DISTRIBUCION DE HIDRANTES II
VISTA EN PLANTA - 1:250



CONTINUA EN VISTA INTERIOR - DISTRIBUCION DE HIDRANTES II

PLANO LLAVE

N

ÁREA EXTERIOR DEL PREDIO, PROTEGIDO CON HIDRANTES EXTERIORES.
 ÁREA INTERIOR DE LA NAVE, PROTEGIDO CON HIDRANTES INTERIORES.

SIMBOLOGIA

EXTERIOR A TALLER:
 CAÑERÍA AEREA > 04" SERÁ SCH 20.
 CAÑERÍA AEREA > 01" < 06" SERÁ IRAM 2502.
 CAÑERÍA AEREA > 01" SERÁ SCH 80.

INTERIOR DE TALLER:
 CAÑERÍA AEREA > 04" SERÁ SCH 20.
 CAÑERÍA AEREA > 01" < 06" SERÁ IRAM 2502.
 CAÑERÍA AEREA > 01" SERÁ SCH 80.

INTERIOR DE TALLER POR TRINCHERA:
 CAÑERÍA AEREA > 04" SERÁ SCH 20.
 CAÑERÍA AEREA > 01" < 06" SERÁ IRAM 2502.
 CAÑERÍA AEREA > 01" SERÁ SCH 80.

EXTERIOR A TALLER:
 CAÑERÍA SOTERRADA SERÁ PEAD (PE100, SDR11, PN16)

HI-1 HIDRANTE EXTERIOR
 HI-2 HIDRANTE INTERIOR
 HI-3 HIDRANTE INTERIOR MANGUERA DOBLE
 VALVULA SECCIONADORA DE ANILLO
 BOCA DE IMPULSION PARA BOMBEROS
 BDI
 ALCANCE HIDRANTES INTERIORES
 ALCANCE HIDRANTES EXTERIORES

NOTAS

- TODAS LAS COTAS SON EN MILÍMETROS SALVO EXCEPCIÓN EXPLÍCITA.
- CADA 6.4 MIS. LOS CARGOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA:
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - SOLDADURA CONFORME A CAPÍTULO CORRESPONDIENTE.
 - LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECÁNICO.
 - LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACIÓN.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA:
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - FOSFATIZADO.
 - APLICACIÓN DE UNA MANO DE ANTÍOXIDO ALKYLIDIO SINTÉTICO.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYLIDIO SINTÉTICO, COLOR BERMELLÓN PARA LA CAÑERÍA.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYLIDIO SINTÉTICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERÍA.

LA SOPORTERÍA GENERAL SERÁ PLANTEADA UNA VEZ APROBADA LA DISTRIBUCIÓN PROPUESTA.

REFERENCIAS

3011-06 PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL
 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
 3011-15 DIAGRAMA P&ID
 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERÍAS
 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
 3011-26 PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

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

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.gov.ar

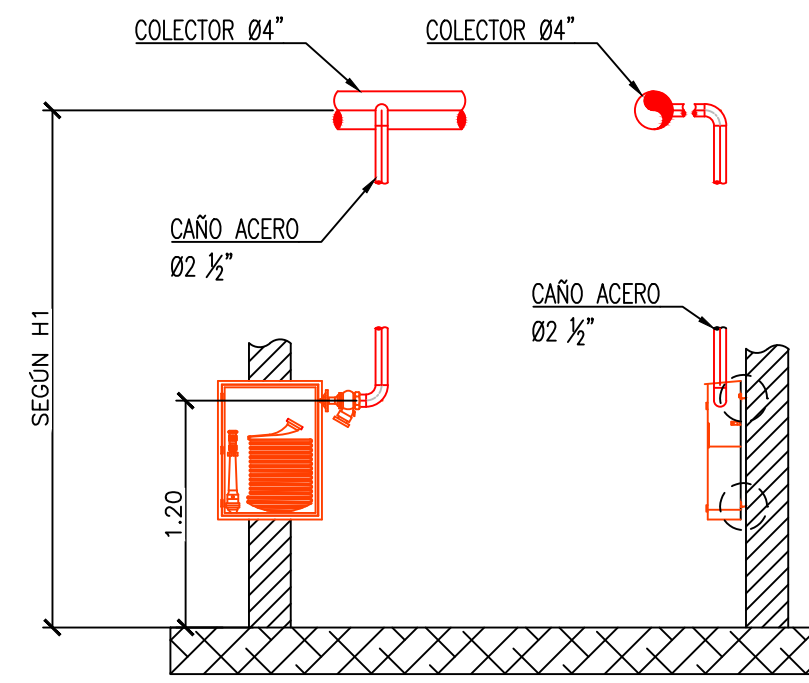
DESCRIPCION

LAY OUT DISTRIBUCIÓN DE HIDRANTES
SISTEMAS DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS
TALLER CCR RETIRO

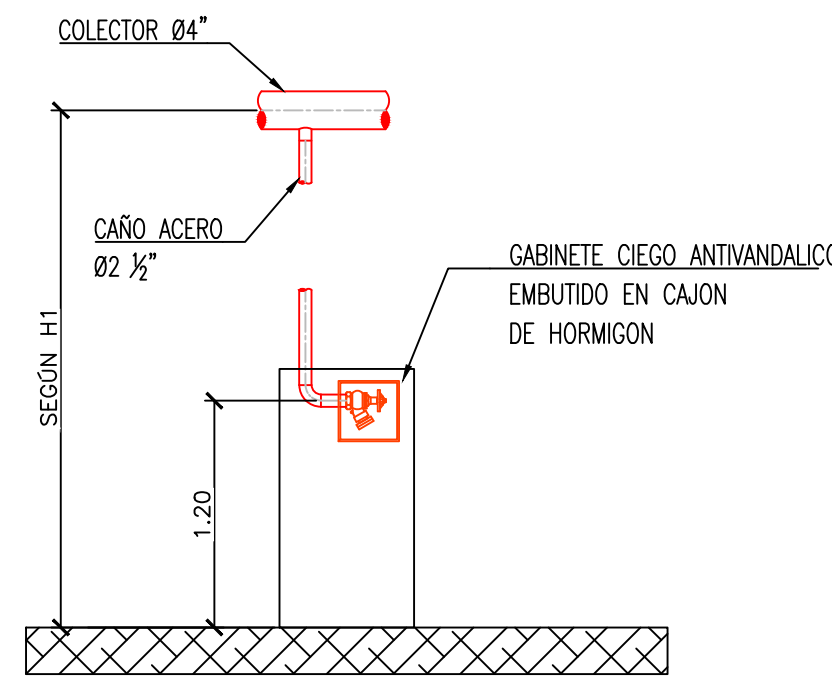
EJECUTO: _____
 PROYECTO: _____
 APROBO: _____

ESCALA: 1:250 FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTIN 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 3011-13 (1/2)

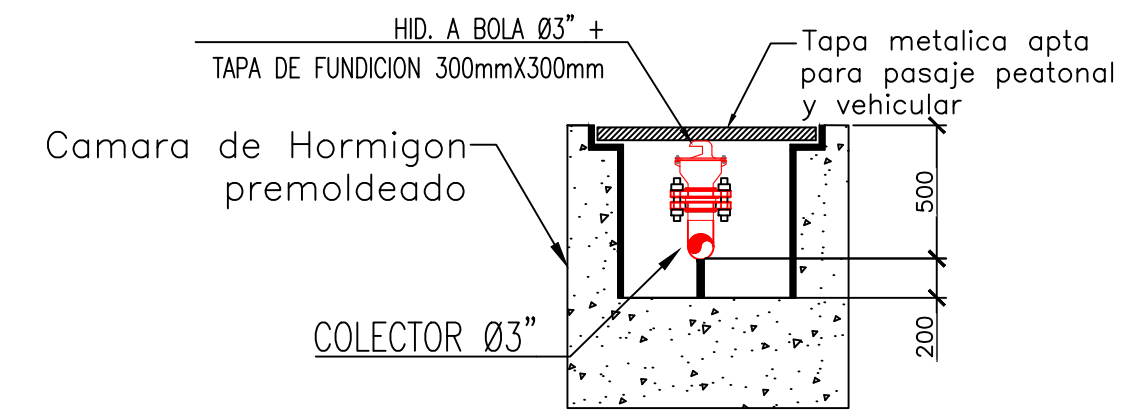
TÍPICO I HIDRANTES



TÍPICO III HIDRANTES
OPCIÓN I: EMPOTRADO



TÍPICO III HIDRANTES
OPCIÓN II: A BOLA:



CONSIDERACIONES P/ INST. SOTERRADA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE MATERIAL PARA TUBO ENTERRADO UTILIZADO:

MATERIAL: PEAD
MÉTODO DE SOLDADO: ELECTROFUSIÓN
COEF. DILATACIÓN LIN.: 0,3 mm/M°C
SDR: 9
MRS: 100
COEF. DE SEG.: 25%
PN: 16

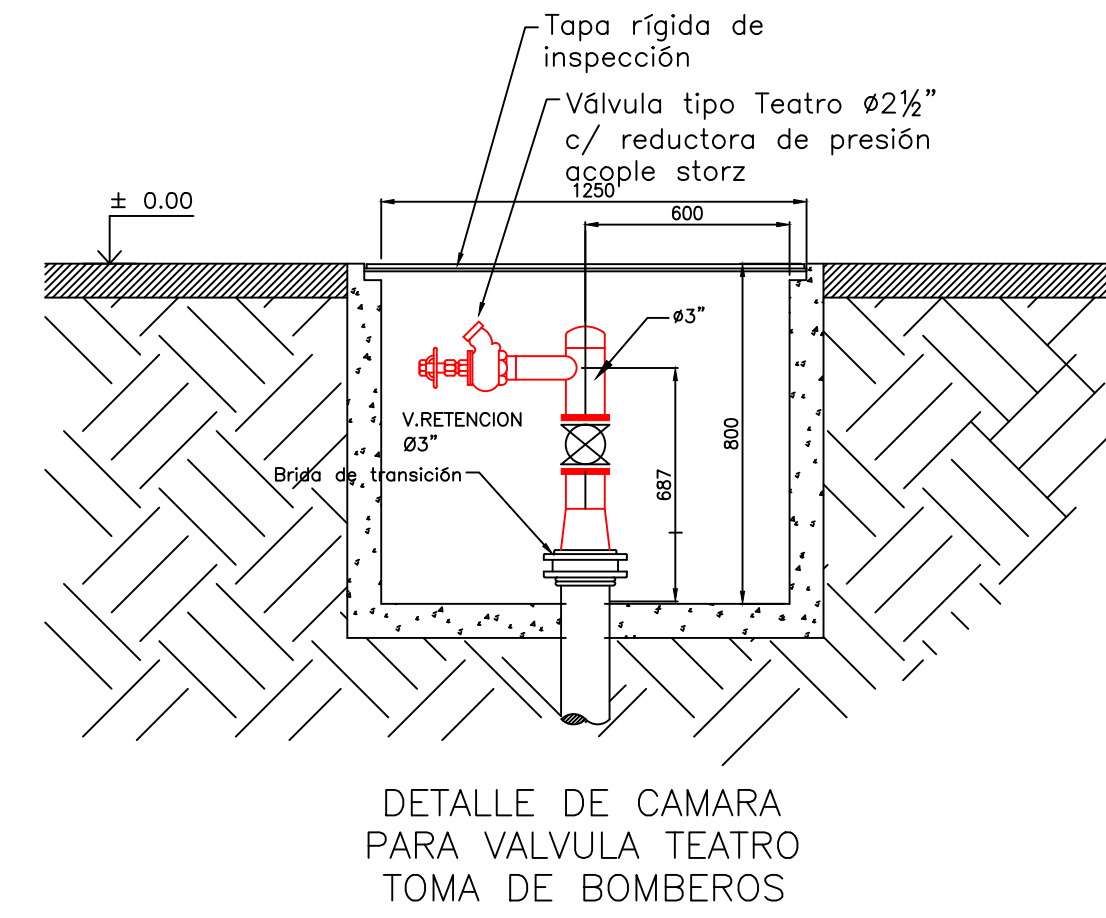
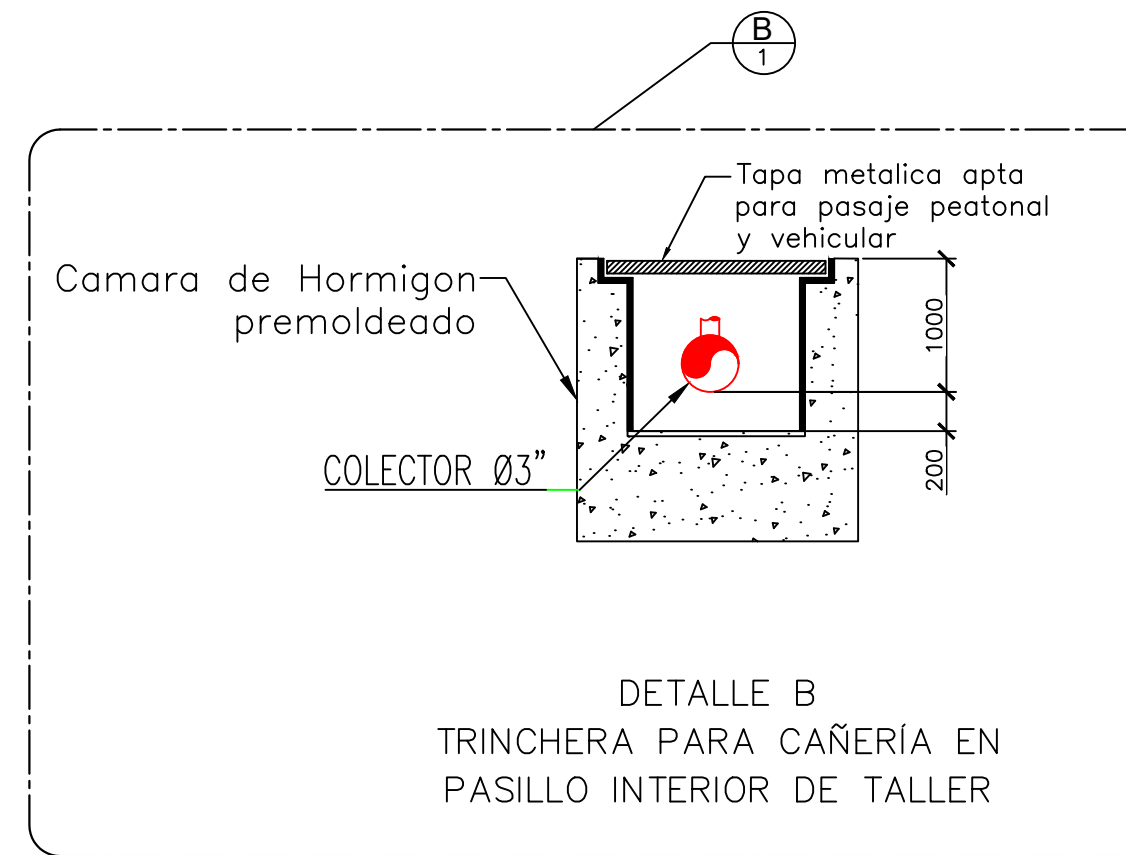
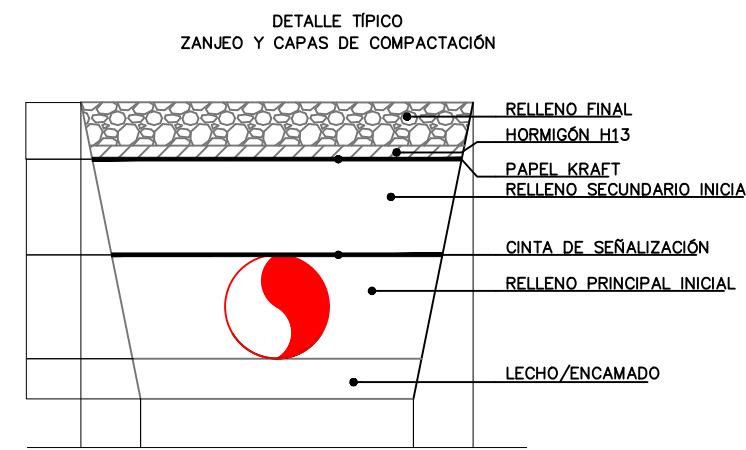
PUNTALES DE EMPUJE - CARACTERÍSTICAS

Los puntales de empuje son utilizados para absorber los esfuerzos que en determinados puntos puedan producirse durante el funcionamiento de la instalación en conducciones enterradas que trabajan a presión y sobre todo en diámetros de tubos grandes.

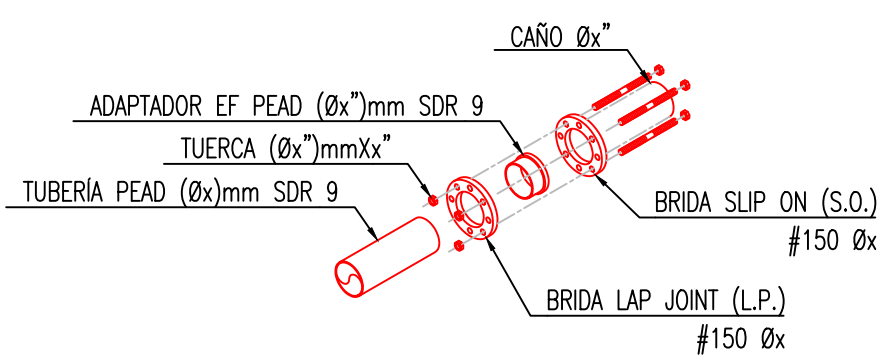
Los puntos detallados en la Hoja número 2 de este documento listan los cambios de dirección que fueron considerados apuntalar en este proyecto, pudiendo haber algún cambio en campo o no realizando el hormigonado donde el supervisor considere que no corresponde.

LOS PUNTALES SERÁN DE HORMIGÓN H13 - HORMIGONES PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

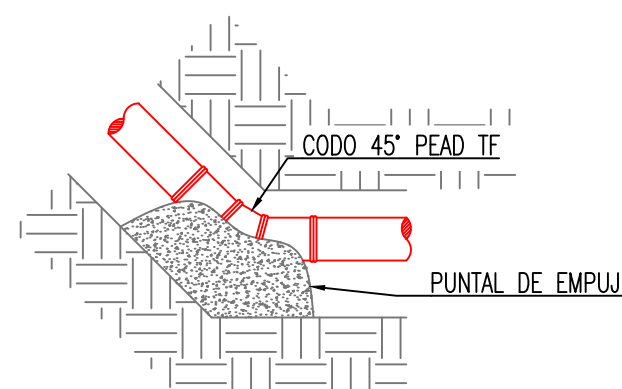
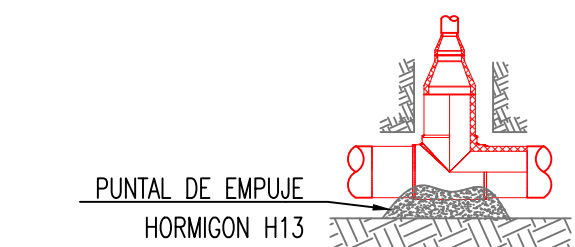
Clasificación: Hormigón tipo H13.
Resistencia característica mínima: $\sigma'_{bk} = 130 \text{ kg/cm}^2$.
Cemento puzolánico es una mezcla de [cemento Portland] y puzolanas naturales o artificiales en proporción del 15 al 40%, según sea la más conveniente.
Contenido mínimo de cemento: 260 kg/m³.
Contenido mínimo de arena: 0.75 kg/m³.
Contenido mínimo de piedra: 0.70 kg/m³.
Razón agua - cemento máxima: 0,5.
Asentamiento: 10 cm (Tolerancia $\pm 2 \text{ cm}$).
Tamaño máximo del agregado grueso: será de de 32 mm.



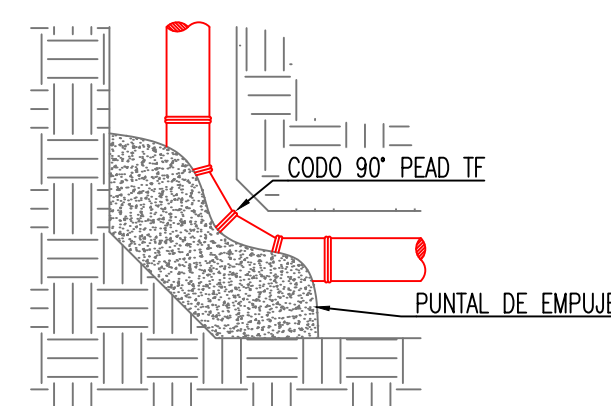
DETALLE IX
DETALE GRAL DE TRANSICIÓN
PEAD - HIERRO



DETALLE XI (PLANTA)
TRANSICIÓN ENTERRADA

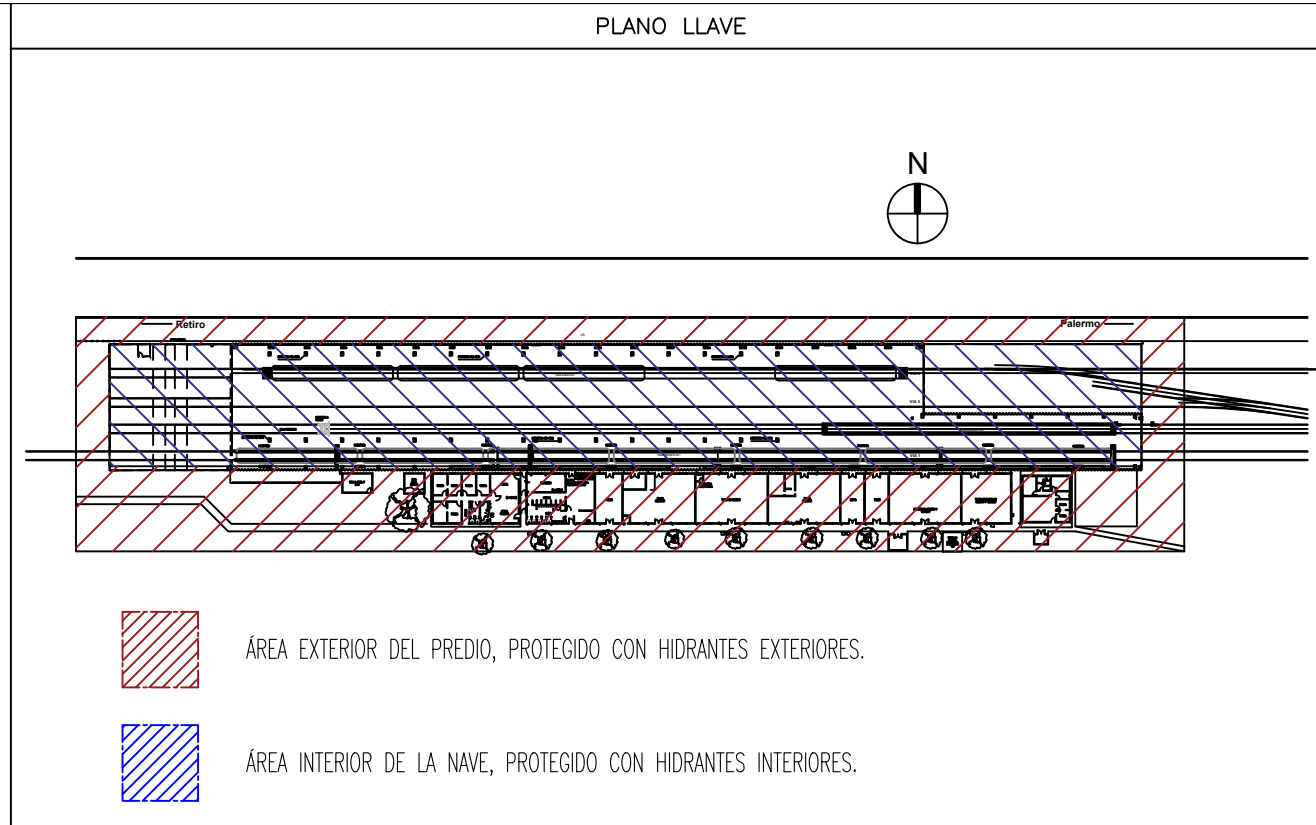


DETALLE X
DETALE GRAL DE CAMBIOS DIRECCIÓN
EN PEAD



- HIDRANTES INTERIORES COMPUESTOS POR:
- Gabinete chapa N°16 con frente chapa, provisto de "medialuna" interna portamanguera y cerradura a cuadro, sin palanca de apertura y pintado de rojo. Dimensiones: 600x550x200mm
 - Válvula tipo teatro de tipo: ajustable en campo con entrada de Ø2 1/2" BSP. Serán de bronce, con volante de apertura y cierre, salida a 90° con tapa y cadena de sujeción. Dimensiones: 800x600x200mm
 - Reductor Ø2 1/2" x Ø1 3/4".
 - Doble llave de Ajuste para uniones.
 - Manguera Serán marca "Ryjjet" con certificación Iram. Presión de trabajo: 12 Kg/cm². Serán armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril de Ø1 3/4". Longitud de mangueras: 25 mts.
 - Lanza de incendio estará construida por un tubo de cobre repujado sin costura, con entrada y salida de bronce forjado para mangueras de Ø1 3/4" con boquilla de chorro pleno y niebla.
 - Todas las mangueras provistas deberán tener certificado de prueba hidráulica en laboratorio certificado.

- HIDRANTES EXTERIORES COMPUESTOS POR:
- Gabinete apto para exterior de chapa N°16 con frente chapa, provisto de "medialuna" interna portamanguera y cerradura a cuadro, sin palanca de apertura y pintado de rojo. Dimensiones: 800x600x200mm
 - *Los hidrantes del sector a calle exterior serán Gabinetes de 300x300 antivandálico*
 - Válvula tipo teatro: con entrada de Ø2 1/2" BSP. Serán de bronce, con volante de apertura y cierre, salida rosca macho a 90° con tapa y cadena de sujeción.
 - Doble llave de Ajuste para uniones.
 - Manguera Serán marca "Ryjjet" con certificación Iram. Presión de trabajo: 12 Kg/cm². Serán armadas con uniones de bronce ajustadas a mandril de Ø2 1/2". Longitud de mangueras: 25 mts.
 - Lanza de incendio estará construida por un tubo de cobre repujado sin costura, con entrada y salida de bronce forjado para mangueras de Ø2 1/2" con boquilla de chorro pleno y niebla.
 - Todas las mangueras provistas deberán tener certificado de prueba hidráulica en laboratorio certificado.



SIMBOLOGIA

	EXTERIOR A TALLER: CAÑERÍA AEREA > Ø4" SERÁ SCH 20. CAÑERÍA AEREA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502. CAÑERÍA AEREA > Ø1" SERÁ SCH 80.
	INTERIOR DE TALLER: CAÑERÍA AEREA > Ø4" SERÁ SCH 20. CAÑERÍA AEREA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502. CAÑERÍA AEREA > Ø1" SERÁ SCH 80.
	INTERIOR DE TALLER POR TRINCHERA: CAÑERÍA > Ø4" SERÁ SCH 20. CAÑERÍA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502. CAÑERÍA > Ø1" SERÁ SCH 80.
	EXTERIOR A TALLER: CAÑERÍA SOTERRADA SERÁ PEAD (PE100, SDR11, PN16)
	HIDRANTE EXTERIOR
	HIDRANTE INTERIOR
	VALVULA SECCIONADORA DE ANILLO
	BOCA DE IMPULSION PARA BOMBEROS

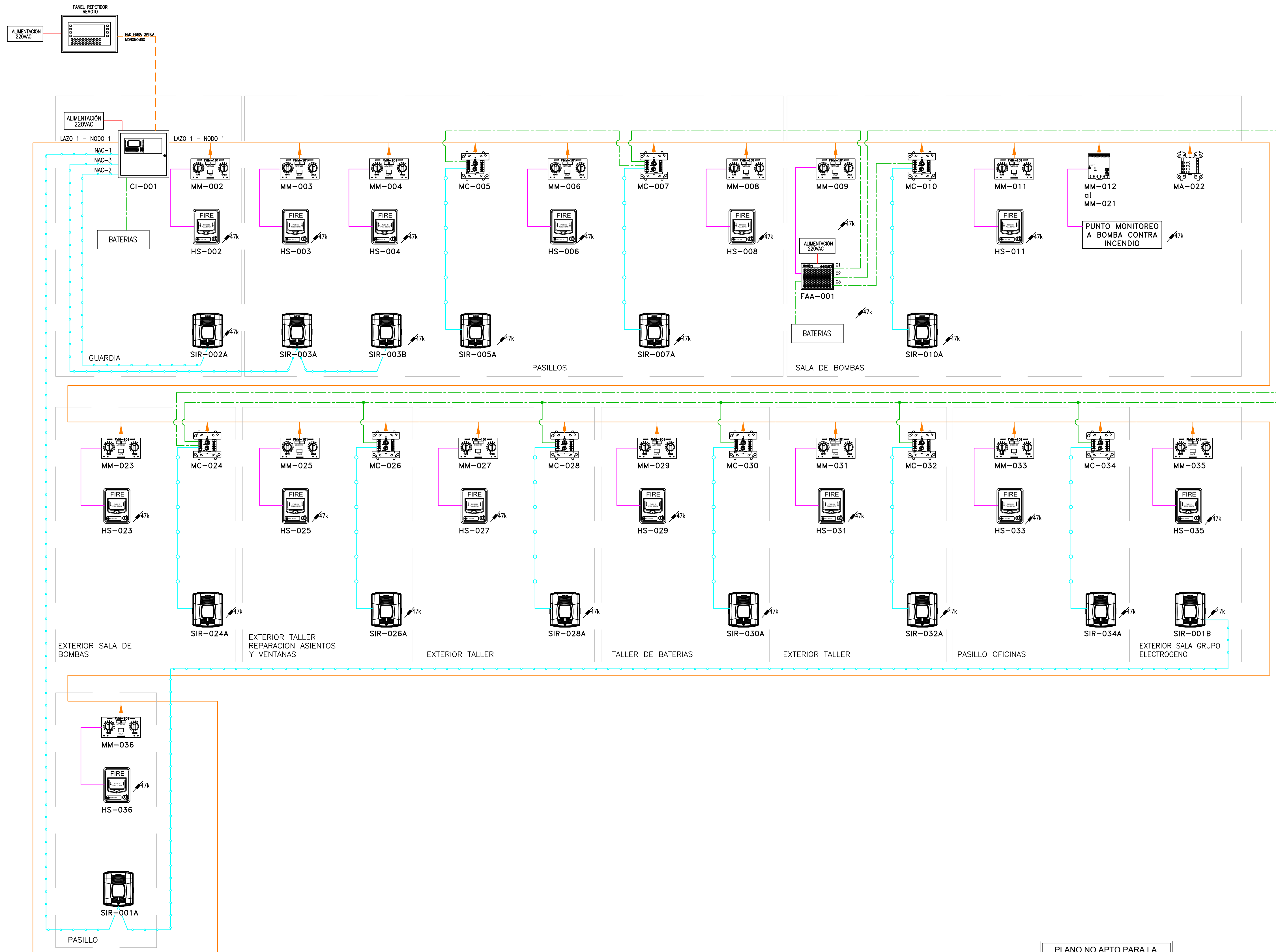
- NOTAS
- TODAS LAS COTAS SON EN MILIMETROS SALVO EXCEPCIÓN EXPLÍCITA.
 - CADA 6.4 MTS. LOS CAÑOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.
 - ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA.
 - ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA.
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - SOLDADURA CONFORME A CAPITULO CORRESPONDIENTE.
 - LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECÁNICO.
 - LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACIÓN.
 - ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA.
 - LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 - FOSFATIZADO.
 - APLICACIÓN DE UNA MANO DE ANTIÓXIDO ALKÍDICO SINTÉTICO.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKÍDICO SINTÉTICO, COLOR BERMEJÓN PARA LA CAÑERÍA.
 - APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKÍDICO SINTÉTICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERÍA.
- LA SOPORTERÍA GENERAL SERÁ PLANTEADA UNA VEZ APROBADA LA DISTRIBUCIÓN PROPUESTA.

REFERENCIAS

3011-06	PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL
3011-07	PLANO PLATEA DE TANQUE
3011-08	LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
3011-09	PLANO SALA DE BOMBAS
3011-15	DIAGRAMA P&ID
3011-19	RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
3011-20	RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
3011-26	PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS

PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO. NO 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.gov.ar	
PROYECTO	DESCRIPCION	LAY OUT DISTRIBUCIÓN DE HIDRANTES SISTEMAS DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS	
PROYECTO	TALLER CCR RETIRO	ESCALA	S/E
FECHA	29/11/21	LINEA	SAN MARTÍN
RAMAL	-	PLANO	3011-13 (2/2)
APROBO	PERSONA SIN SU PREVA AUTORIZACION ESCRITA.	PLANO	8415594



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

SIMBOLOGIA				
SIMB.	DESCRIPCION	MARCA	MODELO	CANTIDAD MINIMA
	SIRENA Y ESTROBO	SYSTEM SENSOR	P2RL-SP	14
	MINI MODULO DE MONITOREO	NOTIFIER	FMM-101	15
	CENTRAL DE INCENDIOS	NOTIFIER	NFS-320E	01
	FUENTE AUXILIAR	NOTIFIER	FCPS-24SBE	01
	AVISADOR MANUAL	NOTIFIER	NBG12-LSP	14
	MODULO DE AISLACION	NOTIFIER	ISO-X	01
	MODULO DE CONTROL	NOTIFIER	FCM-1	09
	PLACA DE 10 MODULOS	NOTIFIER	XP10	01
	CIRCUITO DE LAZO SLC			
	CIRCUITO DE SIRENAS			
	CIRCUITO DE COMUNICACION DIGITAL			
	CIRCUITO DE ALIMENTACION 24VCC			

- NOTAS**
- SE DEBERA CONTEMPLAR ALIMENTACION 220VAC PARA LA FUENTE DE ALIMENTACION AUXILIAR Y EL PANEL PRINCIPAL DE INCENDIOS.
 - LAS BATERIAS DEL PANEL PRINCIPAL DE INCENDIOS Y FUENTE AUXILIAR SERAN CALCULADAS PARA GARANTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA POR 24HS EN MODO STAND BY + 5MIN EN ALARMA
 - EL CABLEADO DE LAZO SERA TIPO CLASE A
 - SE DEBERA CONSIDERAR LA CONEXION AL PCS (PUESTO DE COMANDO DE SEGURIDAD) A TRAVES DE FIBRA OPTICA.

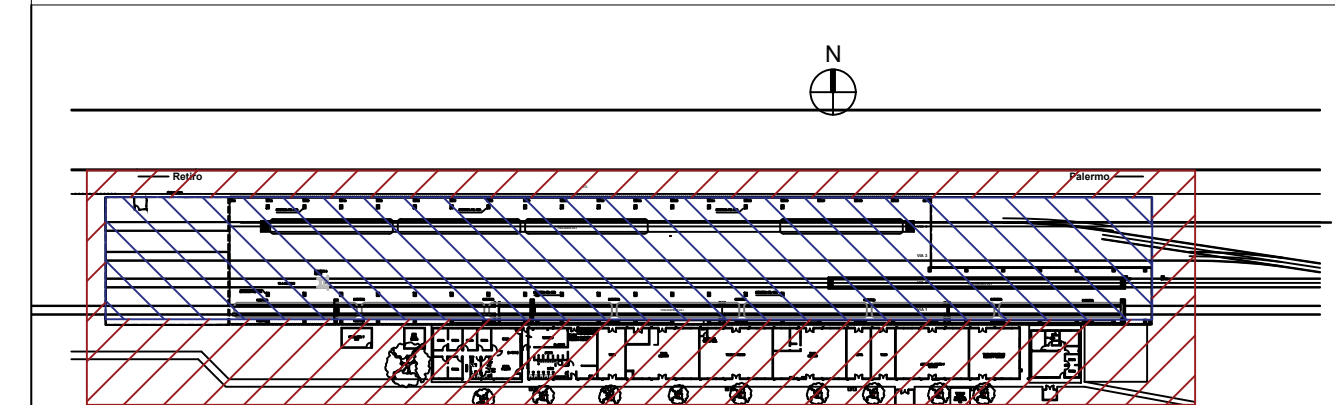
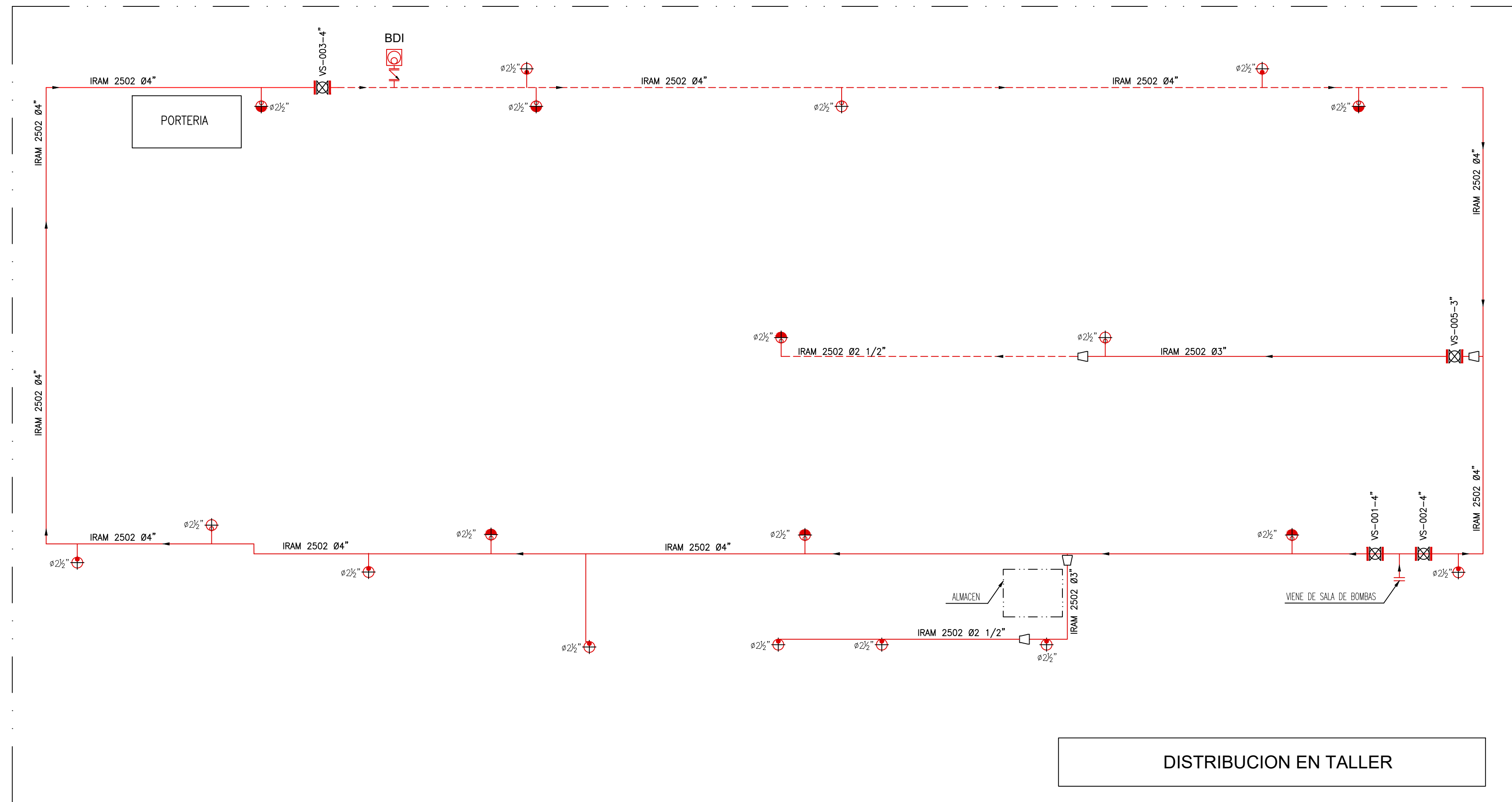
REFERENCIAS	
N° DOCUMENTO	DESCRIPCION
3011-05	LAY OUT IMPLANTACION DE DETECCION
3011-10	LAY OUT DE CANALIZACIONES
3011-11	DIAGRAMA DE CONEXIONADO
3011-12	LAYOUT ELECTRICO SALA DE BOMBAS
3011-16	TIPICO MONTAJE INSTRUMENTOS

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Av. Dr. Ramos Mejia 1302, 4° CABA (CP 1104)
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300
 www.sofse.gov.ar

DIAGRAMA P&ID
SISTEMA DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS
 TALLER CCR RETIRO

ESCALA 1:125 | FECHA: 29/11/21 | LINEA: SAN MARTIN | RAMAL: -
 LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PLANO PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO DE TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA. 841x594

3011-15 (1/2)



- AREA EXTERIOR DEL PREDIO, PROTEGIDO CON HIDRANTES EXTERIORES.
- AREA INTERIOR DE LA NAVE, PROTEGIDO CON HIDRANTES INTERIORES.

SIMBOLOGIA

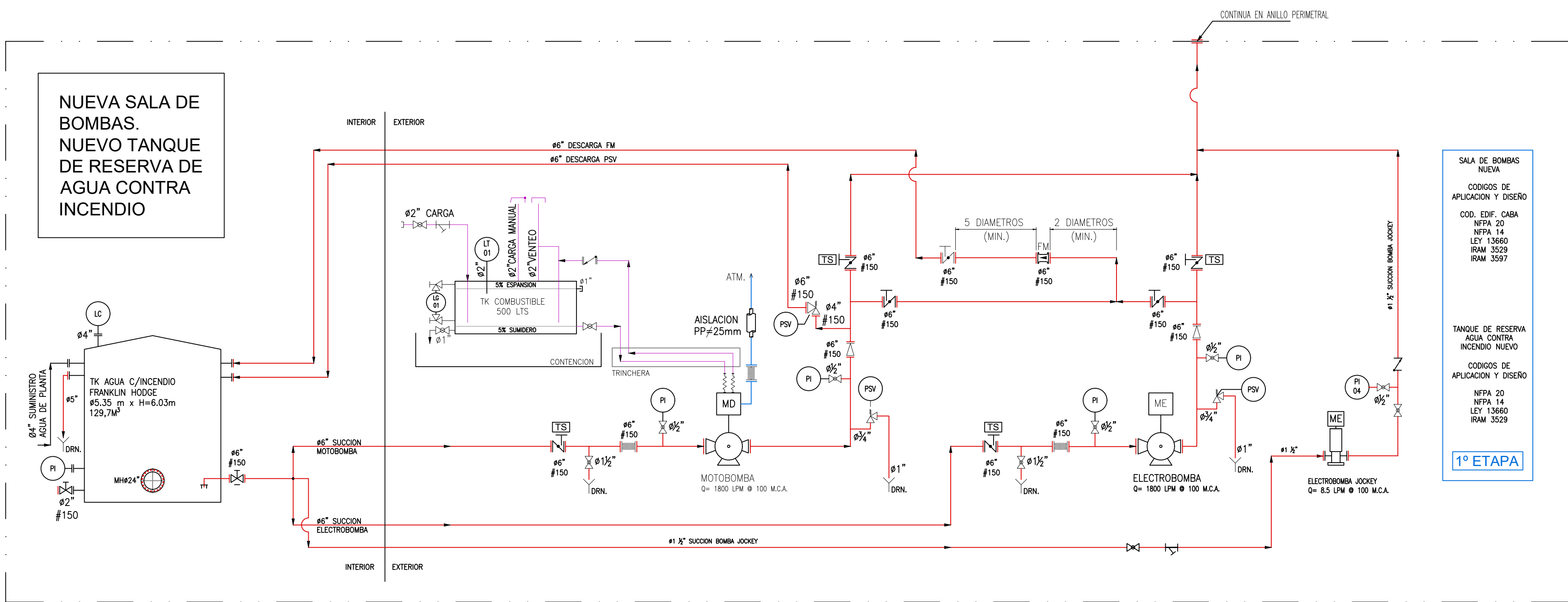
- HI HIDRANTE EXTERIOR
- HI HIDRANTE INTERIOR
- HI HIDRANTE INTERIOR MANGUERA DOBLE
- VALVULA SECCIONADORA DE ANILLO
- BOCA DE IMPULSION PARA BOMBEROS

NOTAS

- TODAS LAS COTAS SON EN MILIMETROS SALVO EXCEPCION EXPLICITA.
- CADA 6.4 MTS. LOS CARBOS SE UNIRAN MEDIANTE UNION VITACUJIC EN CASO DE ASI REQUERIRLO.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA:
 1. LIMPIEZA Y DECAPADO QUIMICO Y/O MECANICO.
 2. SOLDADURA CONFORME A CAPITULO CORRESPONDIENTE.
 3. LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECANICO.
 4. LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACION.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA:
 5. LIMPIEZA Y DECAPADO QUIMICO Y/O MECANICO.
 6. FOSFATIZADO.
 7. APLICACION DE UNA MANO DE ANTIOXIDO ALKYDICO SINTETICO.
 8. APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACION, ESMALTE ALKYDICO SINTETICO, COLOR BERMELLON PARA LA CAÑERIA.
 9. APLICACION DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACION, ESMALTE ALKYDICO SINTETICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERIA.

REFERENCIAS

- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
- 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
- 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
- 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
- 3011-13 LAYOUT DISTRIBUCION DE HIDRANTES
- 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUIJECION Y CAÑERIAS
- 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
- 3011-26 PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS



SALA DE BOMBAS NUEVA
 CODIGOS DE APLICACION Y DISEÑO
 COD. EDF. CABA
 NFPA 20
 NFPA 14
 LEY 13660
 IRAM 3529
 IRAM 3597

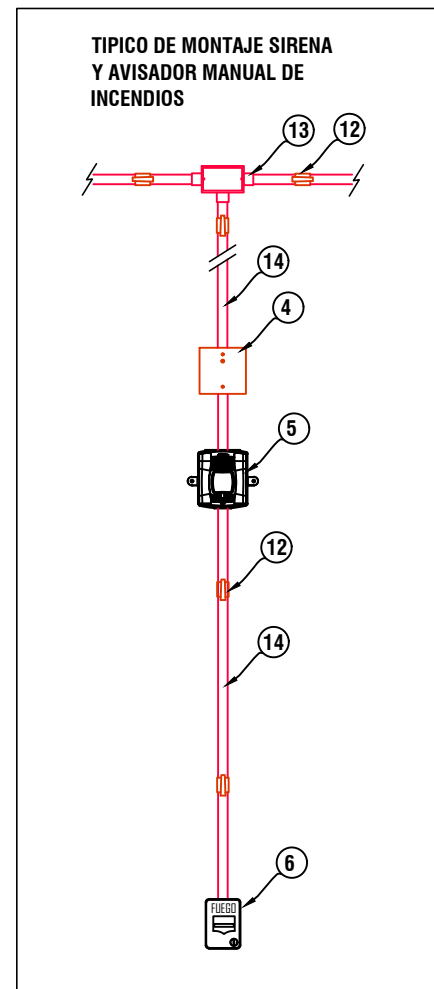
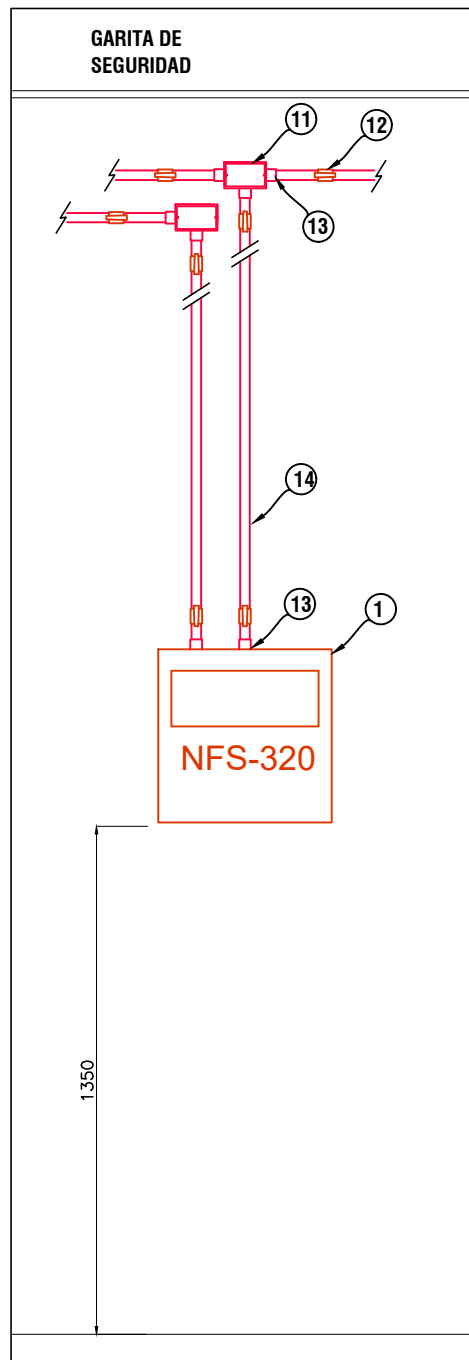
TANQUE DE RESERVA AGUA CONTRA INCENDIO NUEVO
 CODIGOS DE APLICACION Y DISEÑO
 NFPA 20
 NFPA 14
 LEY 13660
 IRAM 3529

1º ETAPA

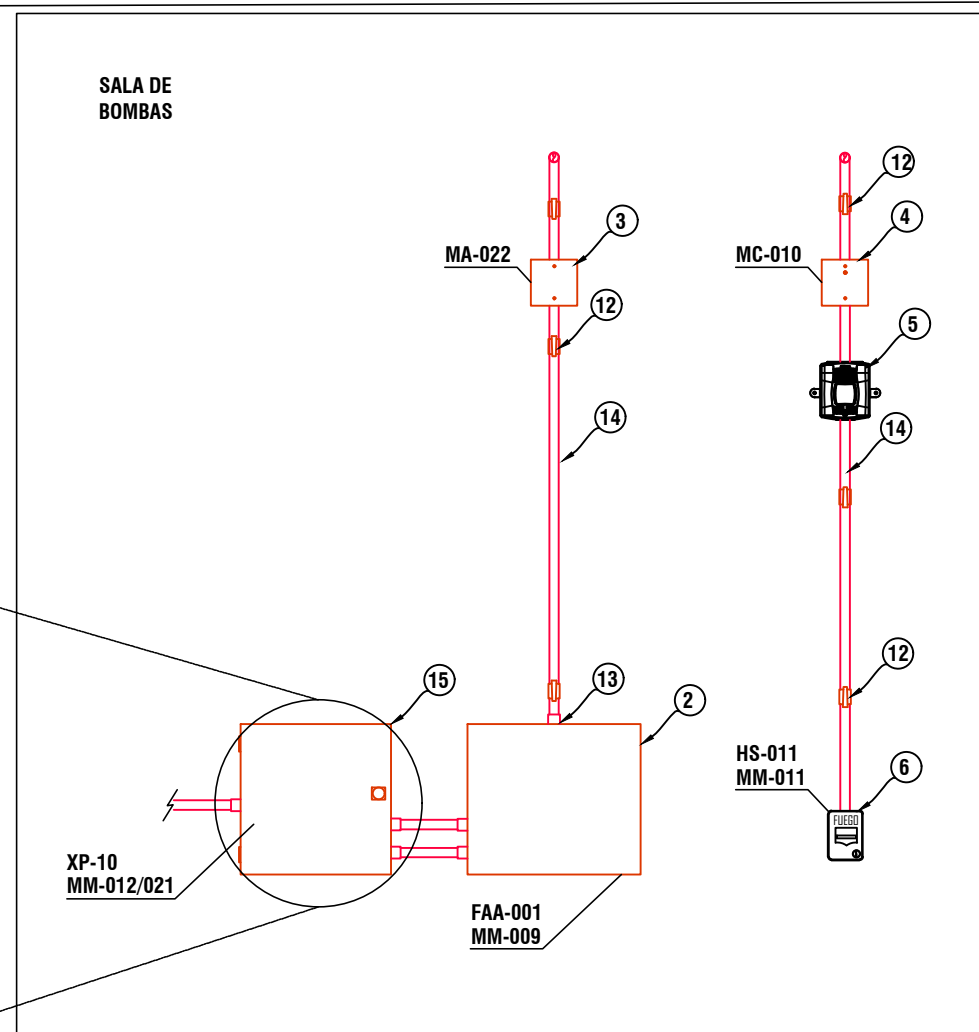
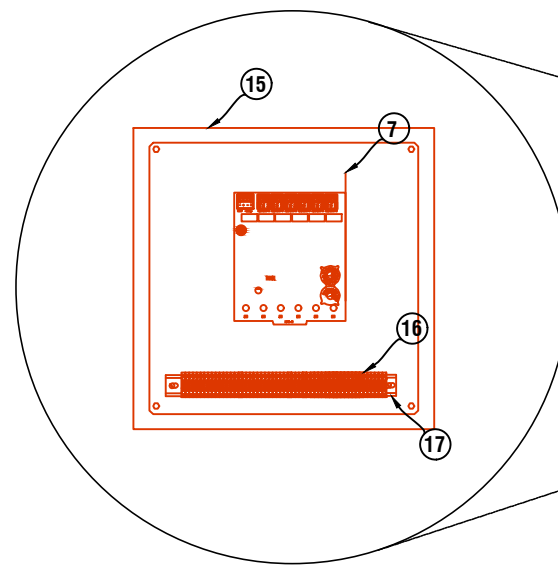
PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION
 PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO II ES RESPONSABILIDAD DEL OPERANTE/ CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES
 Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado
 Av. Dr. Ramos Mejia 1302, 4º CABA (CP 1104)
 Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300
 www.sofse.gov.ar

EJECUTO		DESCRIPCION	
PROYECTO		DIAGRAMA P&ID	
APROBO		SISTEMA DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS	
ESCALA 1:125		TALLER CCR RETIRO	
FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTIN	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 3011-15 (2/2)	



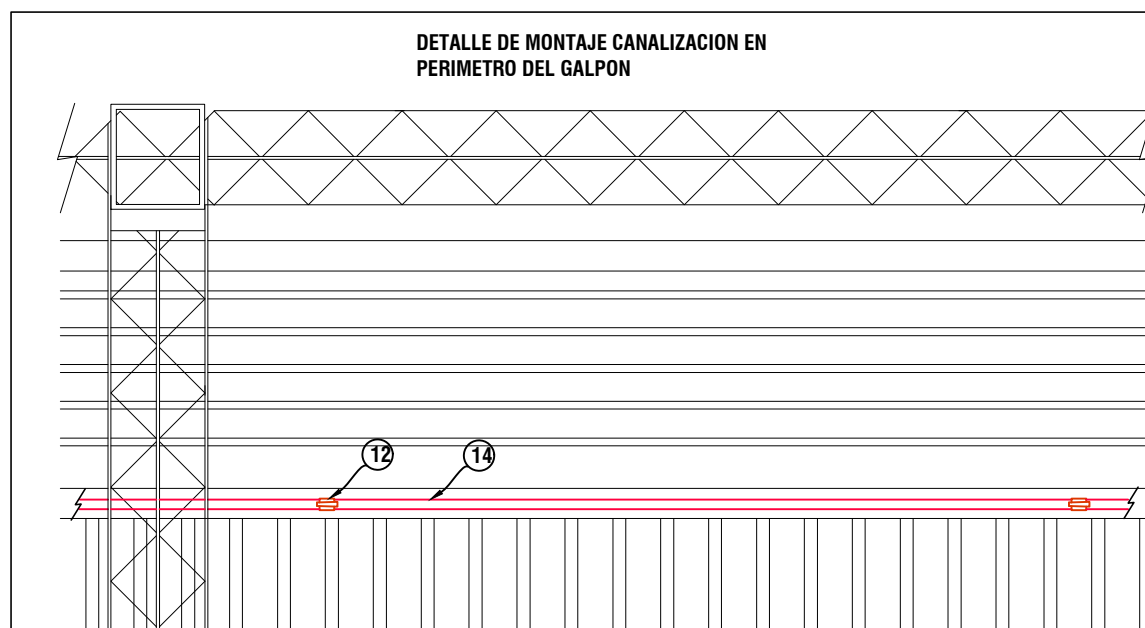
- TABLERO DE INTERCONEXION SEÑALES DE MONITOREO:**
- NIVEL DE TANQUE
 - MOTOBOMBA EN MANUAL
 - ELECTROBOMBA EN MANUAL
 - FALLA ELECTROBOMBA
 - FALLA MOTOBOMBA
 - POSICION DE VALVULA
 - FLUJO DE AGUA
 - ARRANQUE MOTOBOMBA
 - ARRANQUE ELECTROBOMBA
 - FALLA BOMBA JOCKEY



PLANOS DE REFERENCIA
DESCRIPCION

- LAY OUT IMPLANTACIÓN DETECCIÓN 3011-05
- LAY OUT DISTRIBUCION DE CANALIZACIONES 3011-10

ITEM	DESCRIPCIÓN	MODELO	MARCA
1	CENTRAL DE INCENDIOS	NFS-320	NOTIFIER
2	FUENTE DE ALIMENTACION AUXILIAR	FCPS8-24E	NOTIFIER
3	MODULO DE AISLACION	ISO-X	NOTIFIER
4	MODULO DE CONTROL	FCM-1	NOTIFIER
5	SIRENA CON LUZ ESTROBOSCOPICA	P2RL-SP	NOTIFIER
6	AVISADOR MANUAL DE INCENDIOS	NBG-12	NOTIFIER
7	PLACA DE MONITOREO MULTIPLE	XP10M	NOTIFIER
11	CAJA RECTANGULAR	10X5	9 DE JULIO
12	GRAMPA DE FIJACION	GS100L	9 DE JULIO
13	CONECTOR DE CHAPA	-	9 DE JULIO
14	CAÑO SEMIPESADO MOP	1"	9 DE JULIO
15	GABINETE DE CHAPA	400X100X250	GABEXEL
16	BORNERA DE INTERCONEXION	BPN 2.5	ZOLODA
17	RIEL SIMETRICO PERFORADO	NS35	ZOLODA



PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

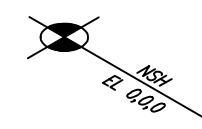
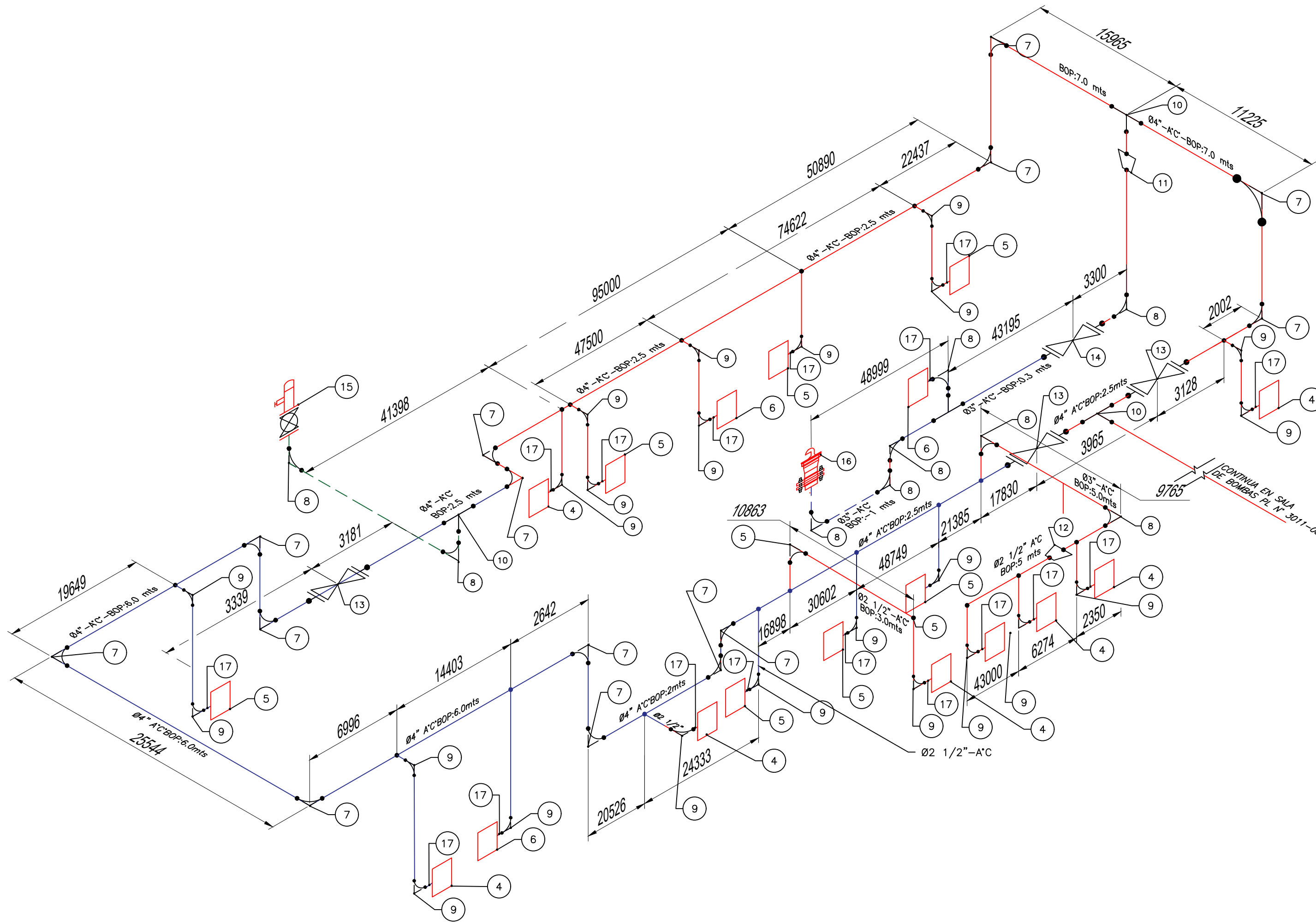
PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO /// ES RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE / CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLIEGO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

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.gov.ar

EJECUTO	DESCRIPCION			
PROYECTO	TÍPICO MONTAJE DE INSTRUMENTOS			
APROBO	SISTEMAS DE DETECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
	TALLER CCR RETIRO			
	ESCALA 1:20	FECHA: 29/11/21	LINEA: SAN MARTÍN	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 A3 420x297
				3011-16

- TODAS LAS COTAS SON EN MILIMETROS SALVO EXCEPCIÓN EXPLÍCITA.
- CADA 6.4 MTS. LOS CAÑOS SE UNIRÁN MEDIANTE UNIÓN VICTAULIC EN CASO DE ASÍ REQUERIRLO.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA PARA SOLDADURA:
 1. LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 2. SOLDADURA CONFORME A CAPITULO CORRESPONDIENTE.
 3. LIMPIEZA DE ESCORIAS POR CEPILLADO Y/O AMOLADO MECÁNICO.
 4. LIMPIEZA DE SUPERFICIE PARA PINTURA QUE SIGUE A CONTINUACIÓN.
- ESQUEMA DE LIMPIEZA Y PINTURA:
 5. LIMPIEZA Y DECAPADO QUÍMICO Y/O MECÁNICO.
 6. FOSFATIZADO.
 7. APLICACIÓN DE UNA MANO DE ANTÍOXIDO ALKYDICO SINTÉTICO.
 8. APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR BERMELLÓN PARA LA CAÑERÍA.
 9. APLICACIÓN DE DOS MANOS DE PINTURA DE TERMINACIÓN, ESMALTE ALKYDICO SINTÉTICO, COLOR NEGRO MATE PARA LA SOPORTERÍA.



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

LISTA DE MATERIALES

N°	DESCRIPCIÓN	Ø _h	TAG	LONG	SCH	MATERIAL / OBS.
1	CAÑO EXT. BE	4"	-	-	-	IRAM 2502, SERIE LIVIANA
2	CAÑO EXT. BE	3"	-	-	-	IRAM 2502, SERIE LIVIANA
3	CAÑO EXT. BE	2 1/2"	-	-	-	IRAM 2502, SERIE LIVIANA
4	HIDRANTE EXTERIOR (600X600X200)	-	-	-	-	DD N° 16
5	HIDRANTE INTERIOR (600X550X180)	-	-	-	-	DD N° 18
6	HIDRANTE INTERIOR MANGUERA DOBLE	-	-	-	-	
7	CODO 90°	4"	-	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
8	CODO 90°	3"	-	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
9	CODO 90°	2 1/2"	-	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
10	TEE BW	4"	-	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
11	REDUCCIÓN CONCENTRICA	4"	3"	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
12	REDUCCIÓN CONCENTRICA	3"	2 1/2"	-	STD	ASTM A-234 Gr. WPB
13	VALV. MARIPOSA	4"	-	-	-	ASTM A-126 Gr. B
14	VALV. MARIPOSA	3"	-	-	-	ASTM A-126 Gr. B
15	BOCA DE IMPULSION PARA BOMBEROS	3"	-	-	-	
16	HIDRATANTE A BOLA	3"	-	-	-	
17	NIPLE	2 1/2"	-	-	-	ASTM A-197

SIMBOLOGIA

- EXTERIOR A TALLER:
CAÑERÍA AEREA > Ø4" SERÁ SCH 20.
CAÑERÍA AEREA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502.
CAÑERÍA AEREA > Ø1" SERÁ SCH 80.
- INTERIOR DE TALLER:
CAÑERÍA AEREA > Ø4" SERÁ SCH 20.
CAÑERÍA AEREA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502.
CAÑERÍA AEREA > Ø1" SERÁ SCH 80.
- INTERIOR DE TALLER POR TRINCHERA:
CAÑERÍA > Ø4" SERÁ SCH 20.
CAÑERÍA > Ø1" Y < Ø6" SERÁ IRAM 2502.
CAÑERÍA > Ø1" SERÁ SCH 80.
- EXTERIOR A TALLER:
CAÑERÍA SOTERRADA SERÁ PEAD (PE100, SDR11, PN16)

REFERENCIAS

- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACIÓN GENERAL
- 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
- 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
- 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
- 3011-15 DIAGRAMA P&ID
- 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
- 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO
- 3011-26 PLANO DISTRIBUCION DE MATAFUEGOS




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	DESCRIPCIÓN			
	CUADERNILLO DE ISOMETRÍA			
PROYECTO	SISTEMA DE EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS			
	TALLER CCR RETIRO			
APROBO	ESCALA	FECHA	LÍNEA	RAMAL
	1:125	29/11/21	SAN MARTÍN	-
LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICIÓN DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACIÓN ESCRITA.			PLANO A2 594x420	3011-17

RENDER DE SOPORTE DE SUJECIÓN DE CAÑERIAS

“SISTEMA DE DETECCIÓN, ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIO”

*-TALLER DE COCHES REMOLCADOS-
RETIRO - LSM*

REV	FECHA	EMISION/MODIFICACION	DIS	REV	CONT	APROB	OBSERVACIONES
			PROPUESTA DE PROTECCIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN, ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIO			REV. A	
TITULO: RENDER DE SOPORTE DE SUJECIÓN DE CAÑERIAS			3011-19			O.S. : 3011	

CONTENIDO

1. SOPORTE DE CAÑERIAS DE ROCIADORES:.....	3
2. SOPORTE DE CAÑERIA ELECTRICA:.....	3
3. SOPORTE DE CAÑERIAS TRONCALES:.....	3

1. SOPORTE DE CAÑERIAS DE ROCIADORES:

Soporte tipo Pera p/cañería de rociadores



2. SOPORTE DE CAÑERIA ELECTRICA:

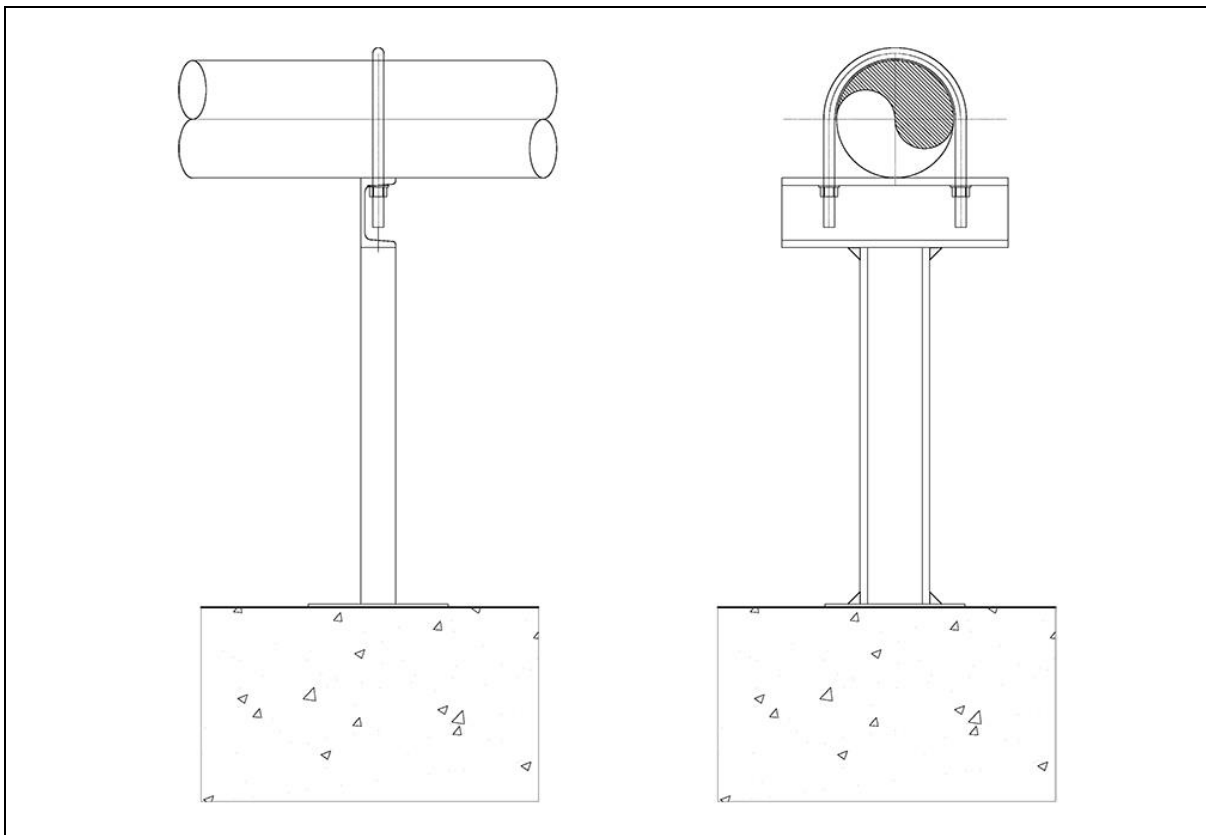
Soporte Grampa Omega



3. SOPORTE DE CAÑERIAS TRONCALES:

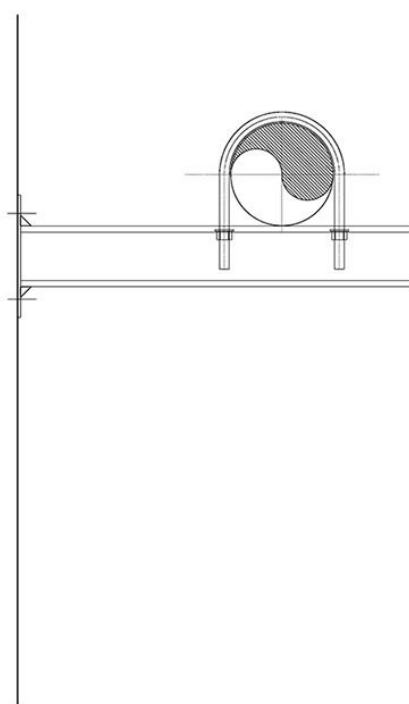
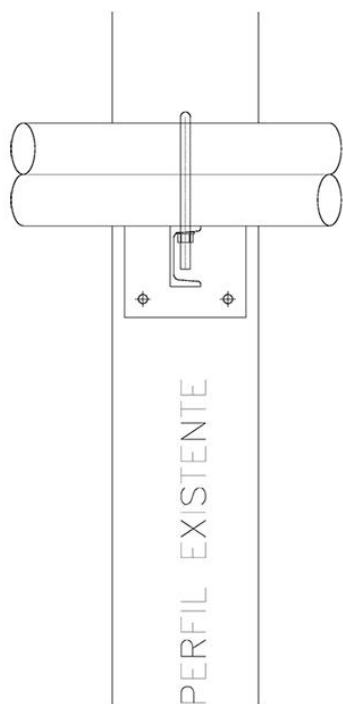
Soporte Grampa U-Bolt





VISTA FRENTE

VISTA LATERAL



RENDER DE SALA DE BOMBAS Y CONEXIONADO

INSTALACIÓN DE PIPING

*“SISTEMA DE DETECCIÓN, ALARMA Y EXTINCIÓN DE
INCENDIO”*



*-TALLER DE COCHES REMOLCADOS-
RETIRO - LSM*

REV	FECHA	EMISION/MODIFICACION	DIS	REV	CONT	APROB	OBSERVACIONES
			PROPUESTA DE PROTECCIÓN SISTEMA DE DETECCIÓN, ALARMA Y EXTINCIÓN DE INCENDIO			REV. A	
TITULO: RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO			3011-20			O.S. : 3011	

CONTENIDO

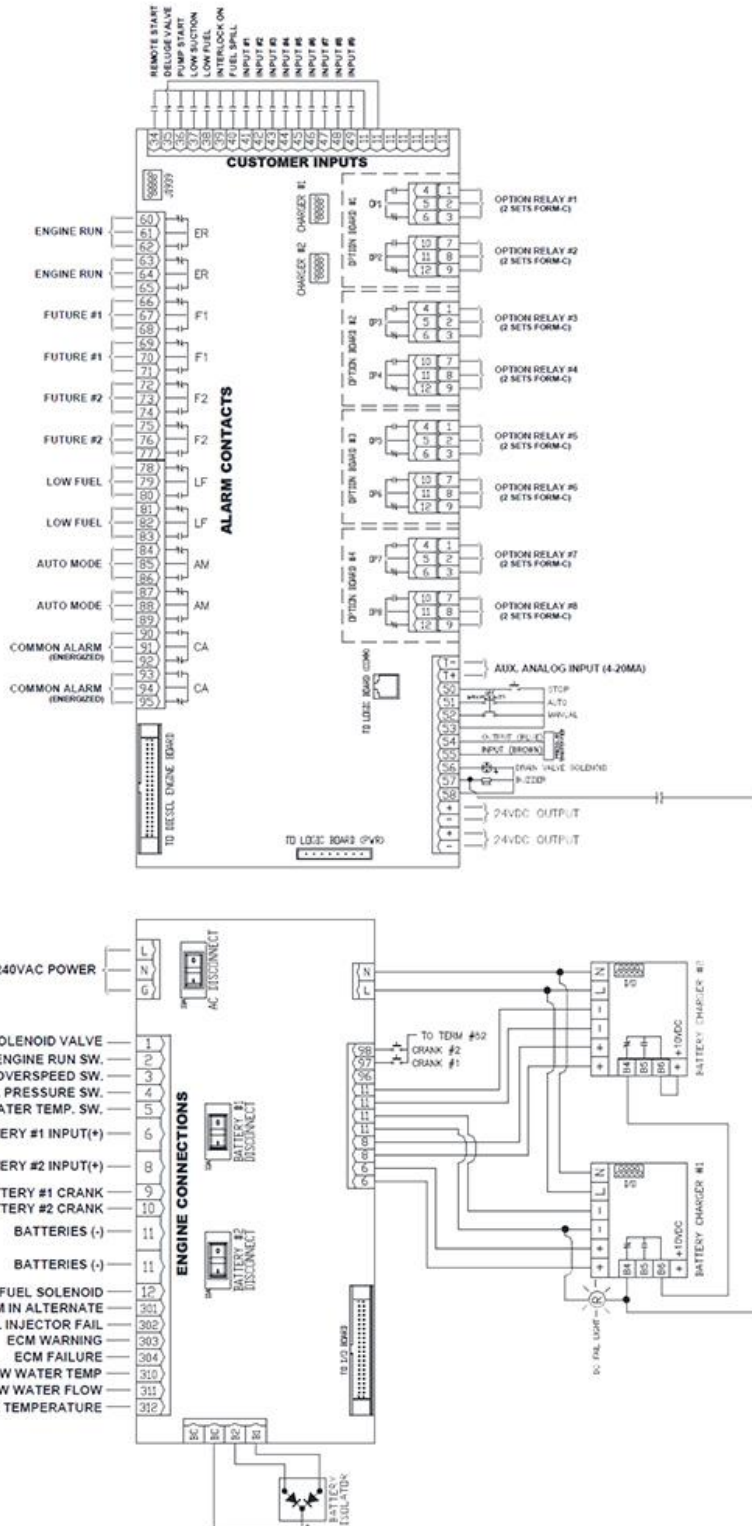
1. MOTOBOMBA.....	3
2. CONEXIONADO MOTOBOMBA:	4
3. ELECTROBOMBA:.....	5
4. CONEXIONADO DE ELECTROMBA:.....	6
5. BOMBA JOCKEY	7
6. CONEXIONADO DE BOMBA JOCKEY	7
7. TANQUE DE COMBUSTIBLE DE LA MOTOBOMBA.....	8

1. MOTOBOMBA

Impulsor de la motobomba	Motor Diesel de la motobomba
 A black cast-iron centrifugal pump impeller with a large circular inlet on the left and a smaller outlet on top. It has a mounting bracket at the bottom.	 A red diesel engine mounted on a metal frame. It features a cooling fan, a fuel tank, and various hoses and pipes.
Tablero de comando de la motobomba	
 A red metal control cabinet with a digital display screen, several indicator lights, and control buttons. It has a handle on the right side and a lock mechanism.	

2. CONEXIONADO MOTOBOMBA:

Conexionado del Tablero de Motobomba



3. ELECTROBOMBA:

Electrobomba

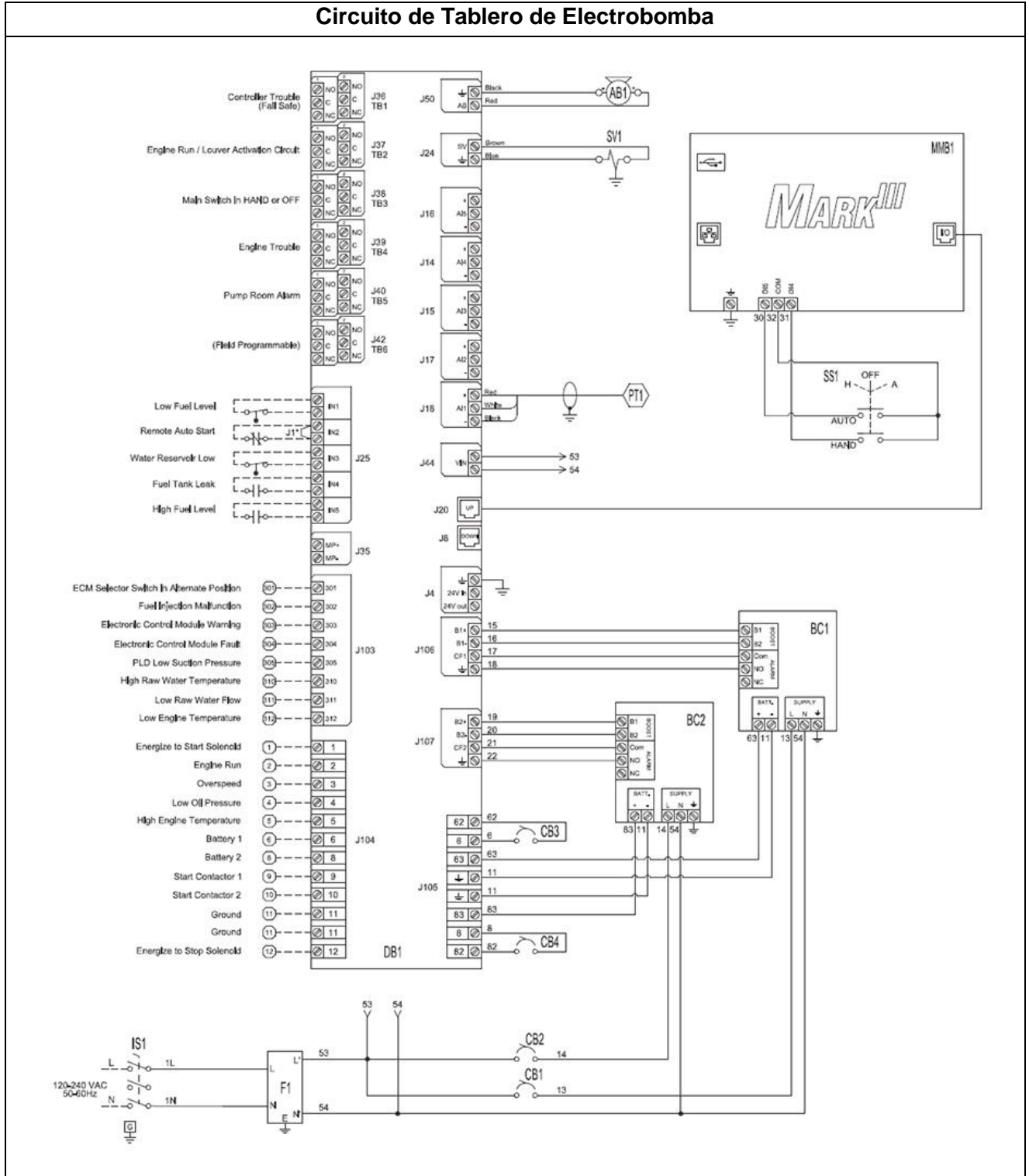


Tablero de la electrobomba

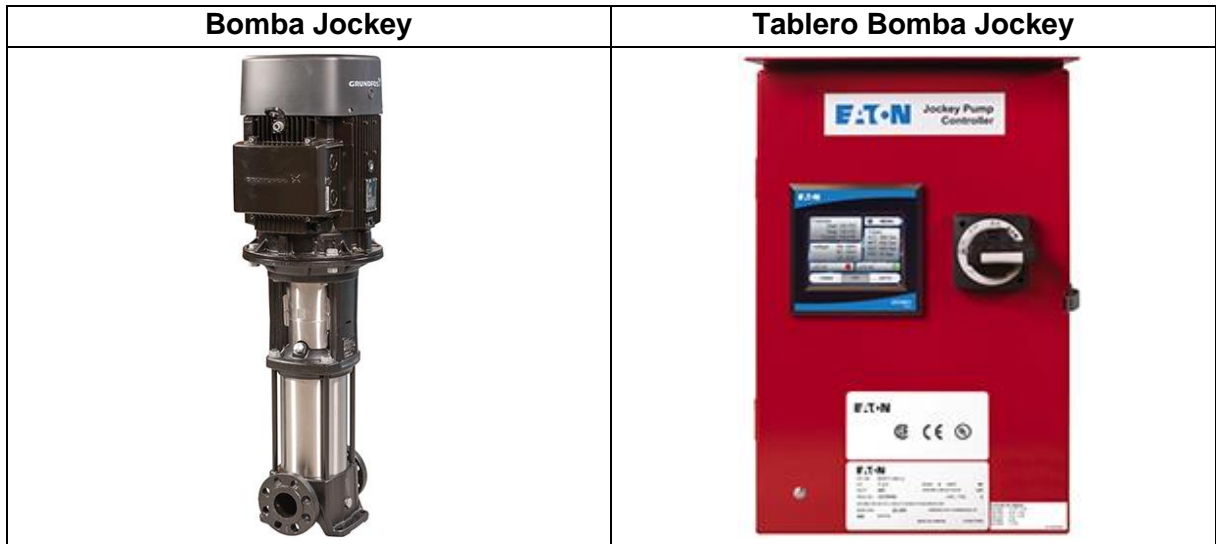


4. CONEXIONADO DE ELECTROMBOMBA:

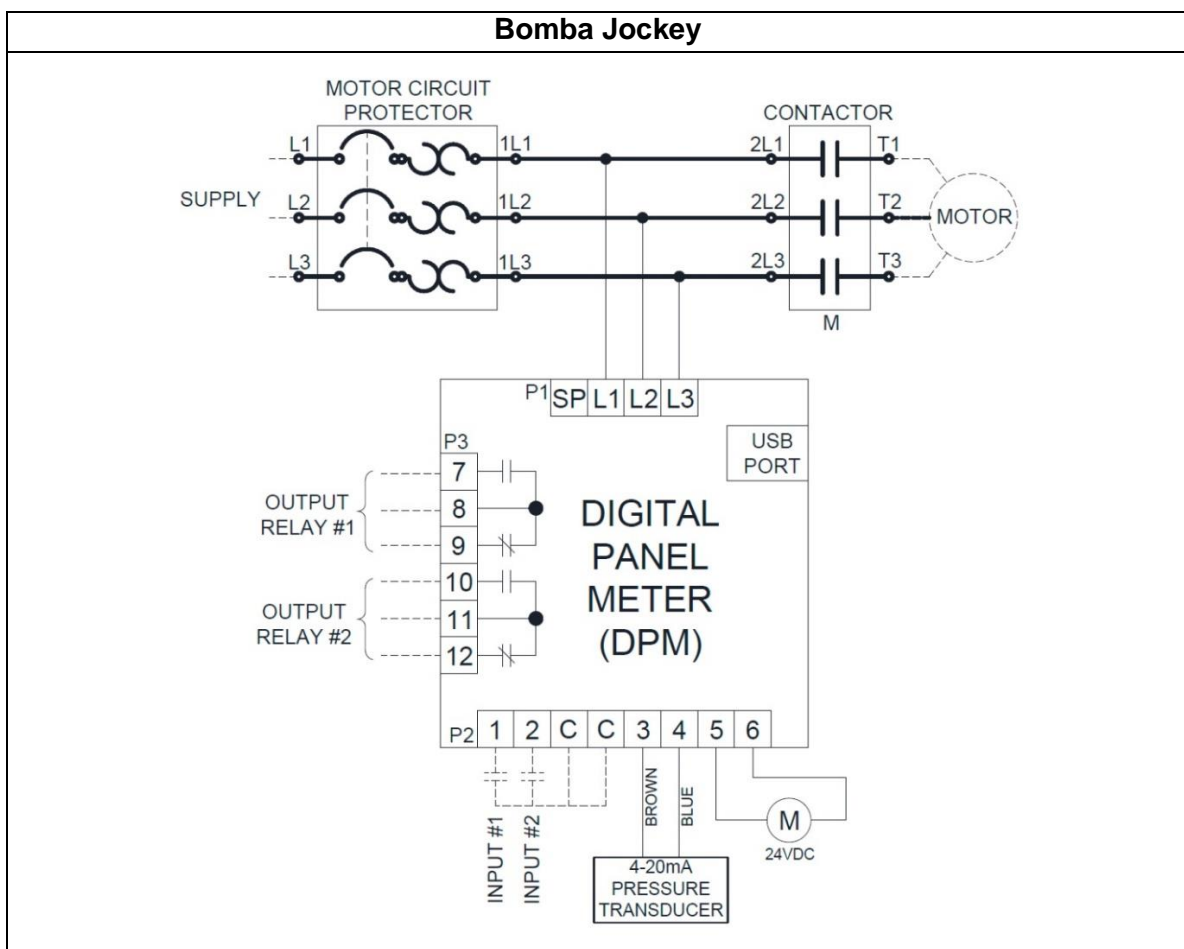
Circuito de Tablero de Electrobomba



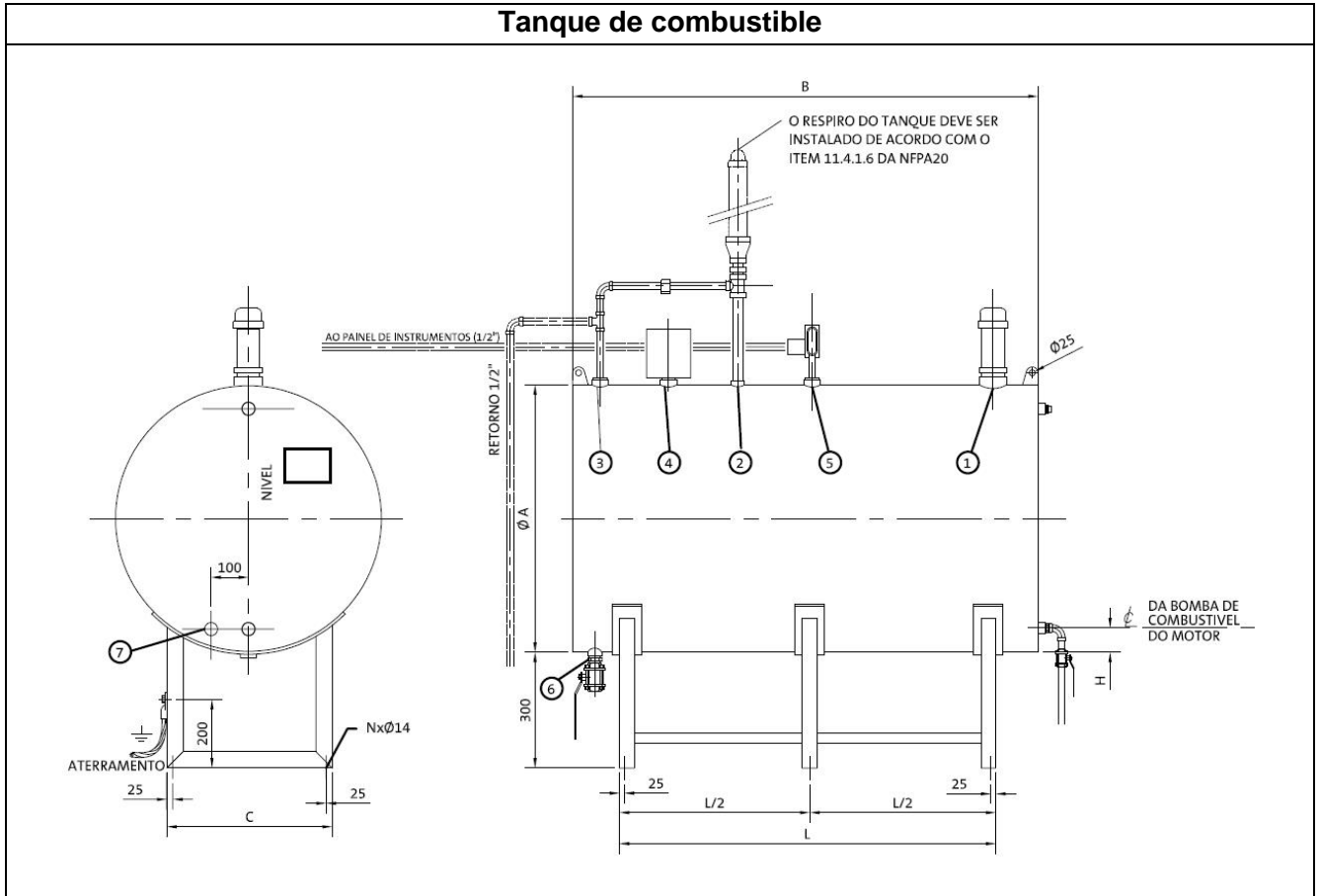
5. BOMBA JOCKEY



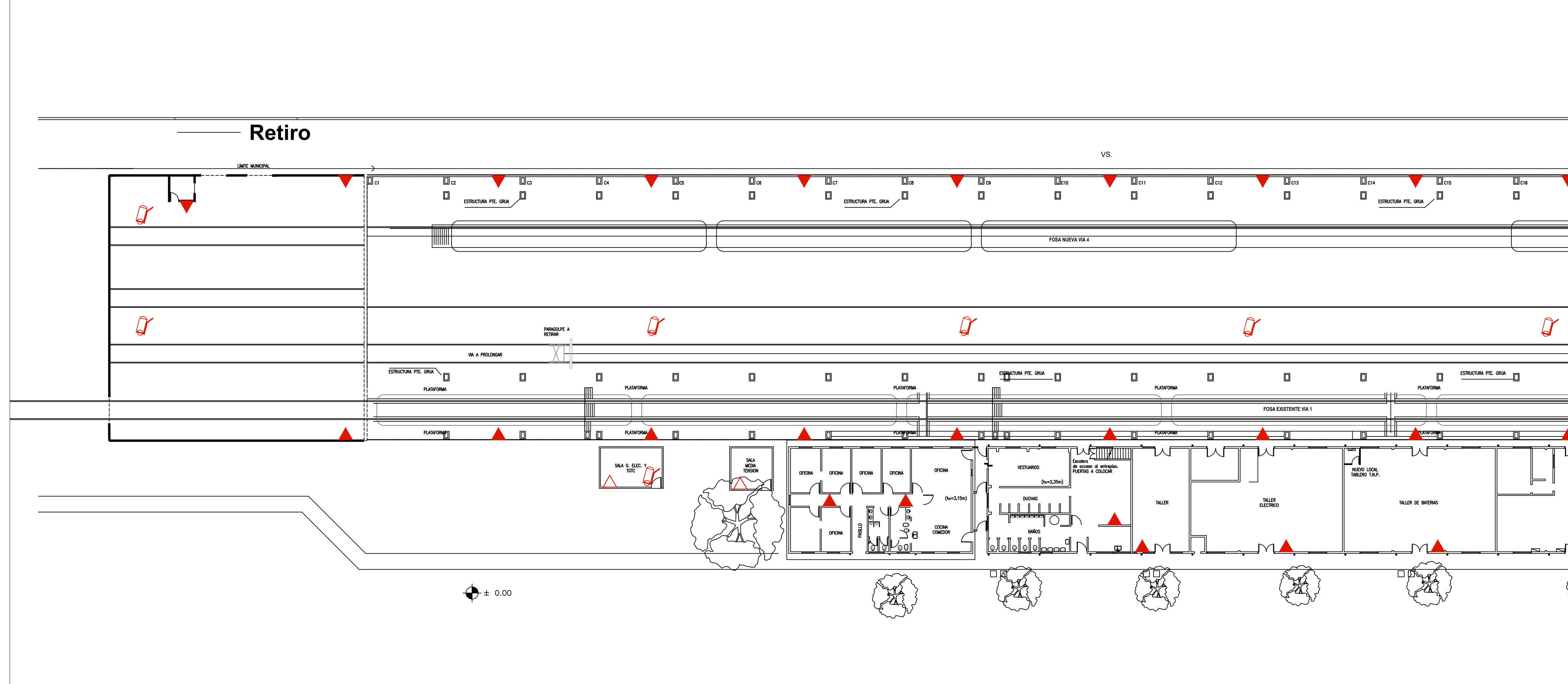
6. CONEXIONADO DE BOMBA JOCKEY



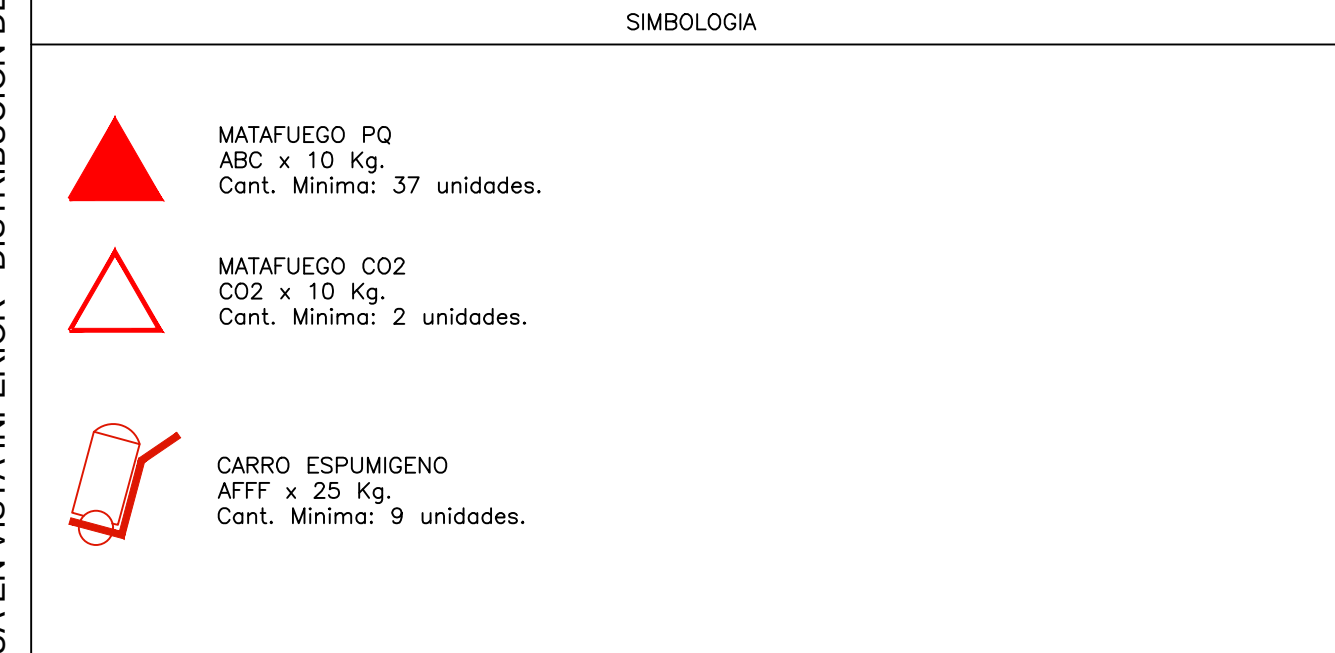
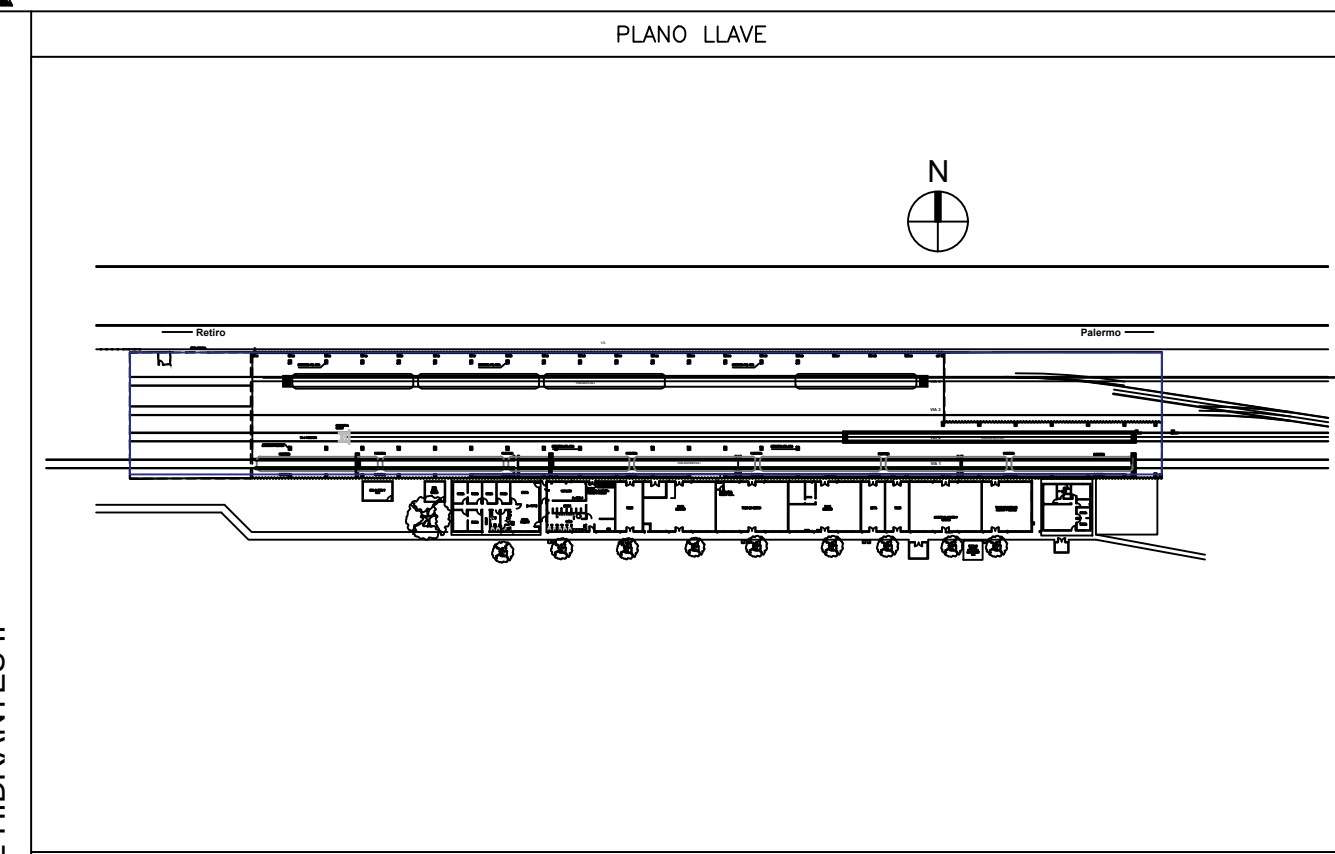
7. TANQUE DE COMBUSTIBLE DE LA MOTOBOMBA



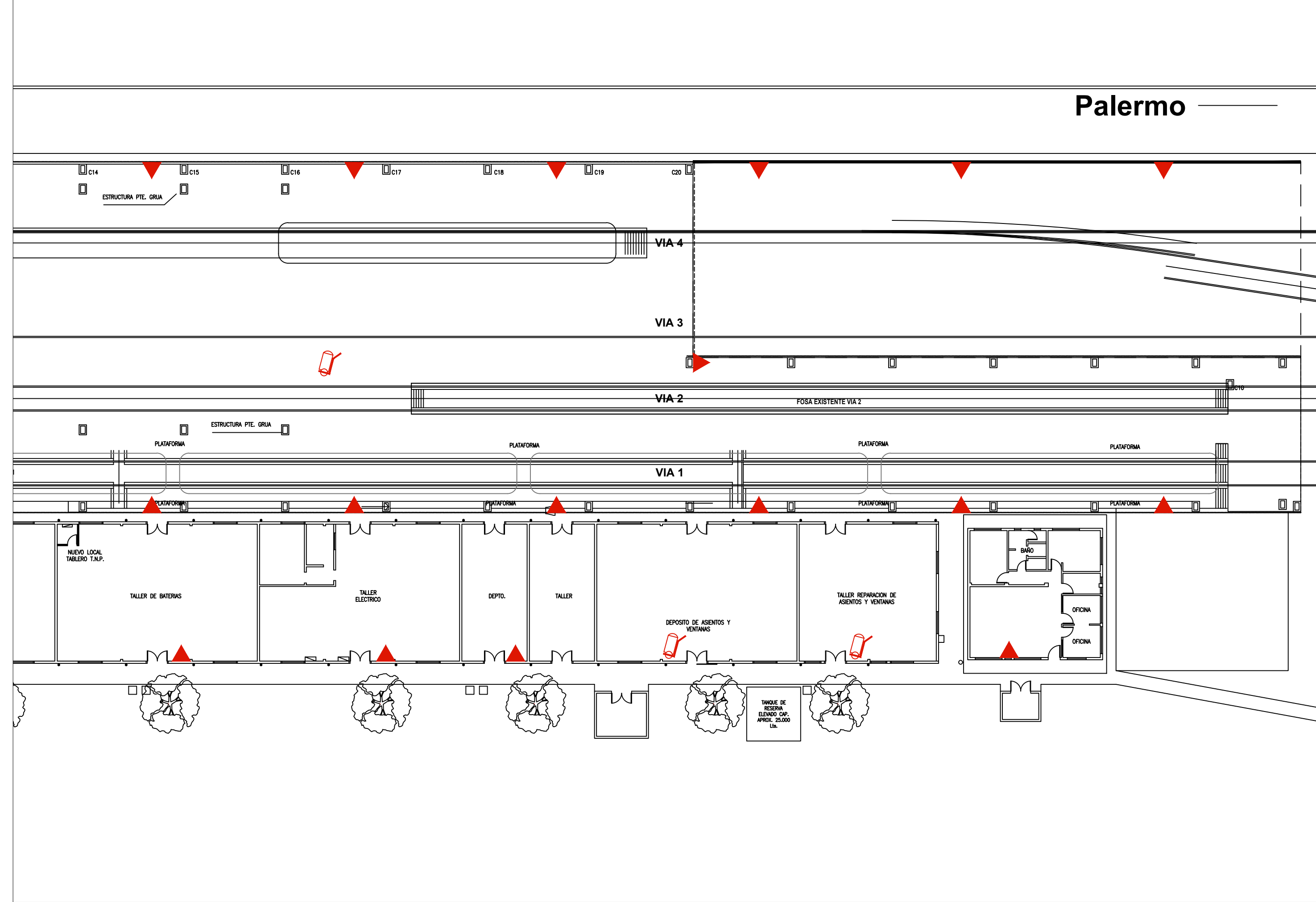
DISTRIBUCION DE EXTINTORES
VISTA EN PLANTA - 1:250



CONTINUA EN VISTA INFERIOR - DISTRIBUCION DE HIDRANTES II



DISTRIBUCION DE EXTINTORES II
VISTA EN PLANTA - 1:250



EXTINTORES PORTATILES

Además de la señalización del matafuego, para que sea visto desde lejos se debe colocar una señal adicional a una altura de 2 o 2,5 m. respecto del nivel de piso

Para señalizar la ubicación de un matafuego se debe colocar una chapa baliza, tal como lo muestra la figura siguiente. Esta es una superficie con franjas inclinadas en 45° respecto de la horizontal blancas y rojas de 10 cm de ancho. La parte superior de la chapa deber estar ubicada a 1,20 a 1,50 metros respecto del nivel de piso.

CHAPA BALIZA

1.50m N.P.T.

- MATAFUEGO ABC X 10KG
- MATAFUEGO CO2 X 10KG
- CARRO ESPUMIGENO AFFF X 25KG

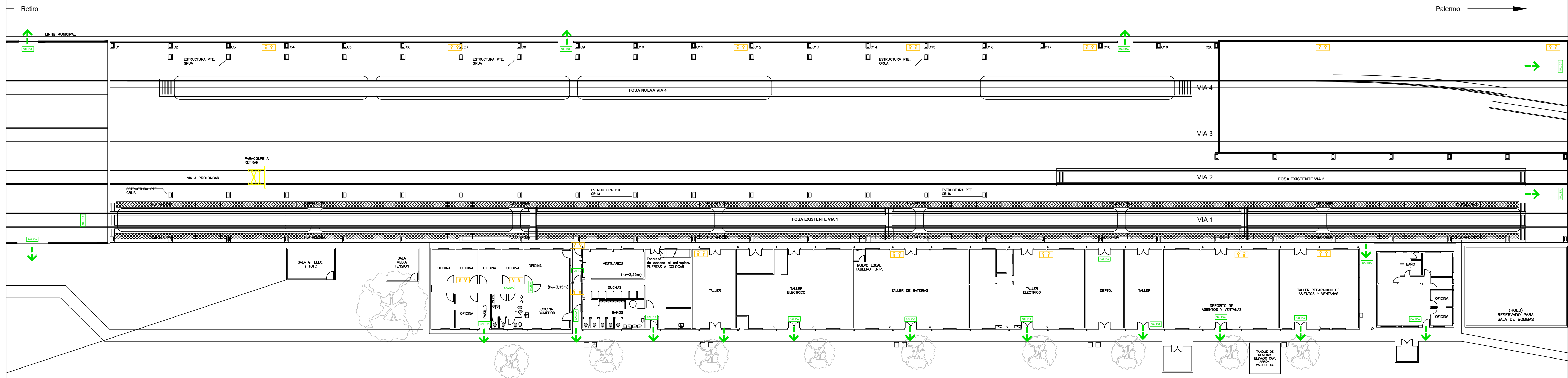
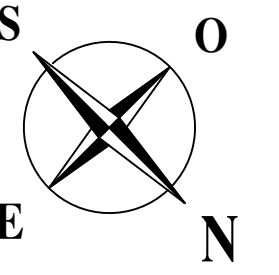
PLANO NO APTO PARA LA CONSTRUCCION

PLANO ESQUEMATICO - SE ENTREGA A TITULO INFORMATIVO Y ES RESPONSABILIDAD DEL OBRERANTE CONTRATISTA VERIFICAR LA CONCORDANCIA ENTRE LO INDICADO EN EL PLEGUJO Y LOS PLANOS ADJUNTADOS

- NOTAS**
- EXTINTORES: SE COLOCARAN A RAZON DE 1 (UNO) POR CADA 200M² DE SUPERFICIE CUBIERTA. DEL TIPO Y CLASE APROPIADO SEGUN EL RIESGOS A NO MAS DE 15M^{TS} DE DISTANCIA ENTRE ELLOS. TAMBIEN SE COLOCARA UN MATAFUEGO ADICIONAL ACORDE AL RIESGO EN AREAS TECNICAS.
 - LOS MATAFUEGOS EN ZONA DE ALMACENAMIENTO SERAN DETERMINADOS EN FUNCION A LA CARGA DE FUEGO DEL LOCAL, MINIMO SE COLOCARAN 2 MATAFUEGOS TIPO CARRO DE 25KG. AL IGUAL QUE EN LA ZONA DEL TALLER DEDICADA A MATERIALES PELIGROSOS.
 - ENTRE VIAS SE DEBERAN COLOCAR MATAFUEGOS TIPO CARRO DE 70KG.
 - LAS MEDIDAS SON EXPRESADAS EN MILIMETROS.

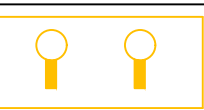



- REFERENCIAS**
- 3011-06 PLANO DE IMPLANTACION GENERAL
 - 3011-07 PLANO PLATEA DE TANQUE
 - 3011-08 LAYOUT PIPING SALA DE BOMBAS
 - 3011-09 PLANO SALA DE BOMBAS
 - 3011-15 DIAGRAMA P&ID
 - 3011-19 RENDER DE SOPORTES DE SUJECION Y CAÑERIAS
 - 3011-20 RENDER DE BOMBAS Y CONEXIONADO

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.gov.ar	
EJECUTO	PLANO DE DIST. DE MATAFUEGOS		
PROYECTO	SISTEMA DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS		
APROBO	DESCRIPCION	FECHA	RAMAL
	TALLER CCR RETIRO	29/11/21	-
	ESCALA: 1:250	FECHA: 29/11/21	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.		
			3011-26



VIAS ESTACION RETIRO

REFERENCIAS

-  LUZ DE EMERGENCIA
-  SALIDA
-  LUZ DE EMERGENCIA
-  SALIDA DE EMERGENCIA

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

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES <small>Operadora Ferroviaria Sociedad del Estado Av. Dr. Ramos Mejia 1302, 4° CABA (CP 1104) Argentina. Tel. (54-11) 3220-6300 www.scfse.gov.ar</small>	
EJECUTO PROYECTO APROBO	DESCRIPCION PLANO DE DIST. DE CARTELES DE SALIDA Y LUCES DE EMERGENCIA SISTEMA DE EXTINCION CONTRA INCENDIOS TALLER CCR RETIRO ESCALA: 1:250 FECHA: 29/11/21 LINEA: SAN MARTIN RAMAL: - <small>LA FIRMA SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE ELABORADO CON PROHIBICION DE REPRODUCIRLO O TRANSFERIRLO EN TODO O EN PARTE (A) A OTRA FIRMA O PERSONA SIN SU PREVIA AUTORIZACION ESCRITA.</small>
3011-27 	



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET SISTEMA CONTRA INCENDIOS – TALLER DE COCHES REMOLCADOS RETIRO –
LÍNEA SAN MARTÍN

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 247 pagina/s.