



Municipalidad de San Miguel

**EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM**

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 1 de 130

OBRA:

**EJECUCION DE PAN
CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN
CALLE LEBENSOHN KM 31+180**

LÍNEA SAN MARTÍN

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 2 de 130

INDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	Objeto.....	6
Artículo 2°.	Alcance de los Trabajos	6
Artículo 3°.	Sistema de Contratación	12
Artículo 4°.	Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas 13	
Artículo 5°.	Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA	16
Artículo 6°.	Plazo de Obra	16
Artículo 7°.	Normas y Especificaciones a Considerar	17
Artículo 8°.	Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo	19
Artículo 9°.	Metodología de Trabajo	20
9.1	Depósito de materiales, herramientas y equipos	20
9.2	Seguridad operativa.....	21
9.3	Alumbrado en los lugares de trabajo	21
9.4	Limpieza, extracciones y remociones	21
9.5	Materiales.....	22
9.6	Equipos, máquinas, herramientas.....	22
9.7	Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, etc.	22
9.8	Riel Largo soldado	23
Artículo 10°.	Horario de Trabajo	23
Artículo 11°.	Control de los Trabajos	24
Artículo 12°.	Lugar de Ejecución de los Trabajos	26
Artículo 13°.	Conocimiento de la Obra.....	28
Artículo 14°.	Manejo de Obra	28
14.1	Obrador y Depósito.....	28
14.2	Manejo de Materiales	29
14.3	Abastecimiento de Materiales	30
14.4	Movimiento de Materiales.....	30



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 3 de 130

14.5	Marcas de Materiales	30
14.6	Manejo de Recursos	30
14.7	Trámites, Gestiones y Permiso	30
14.8	Iluminación y Fuerza Motriz	31
14.9	Autorización de los Trabajos	31
14.10	Responsabilidad por elementos de la Obra.....	32
14.11	Andamios.....	32
14.12	Protección del Entorno.....	34
Artículo 15°.	Representante Técnico de la CONTRATISTA	34
Artículo 16°.	Provisiones para la Inspección.....	35
Artículo 17°.	Limpieza de Obra	35
17.1	Limpieza periódica de obra	35
17.2	Limpieza final de obra.....	35
Artículo 18°.	Documentación Final de Obra	36
Artículo 19°.	Garantía Técnica y Vicios Ocultos.....	36
19.1	Recepción provisoria.....	37
19.2	Recepción definitiva	37
Artículo 20°.	Medición y Certificación	37
Artículo 21°.	Descripción de los Trabajos	38
21.1	Tareas Preliminares	38
21.1.1	Cartel de obra, obrador y delimitación de obra.....	38
21.1.2	Prestaciones para la inspección	42
21.1.3	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo	42
21.1.4	Construcción de calzada de H°A° en zona de vías	48
21.1.5	Desagües y drenajes	55
21.1.6	Señalización y pintura	58
21.1.7	Ejecución de Pasos Peatonales	62
21.1.8	Cerramiento Sector Operativo	76
21.2	Señalamiento (ver anexo).....	83



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 4 de 130

21.3	Limpieza.....	83
21.3.1	Limpieza diaria	83
21.3.2	Limpieza final	84
Artículo 22°.	Redeterminación de Precios	84
ANEXOS	85	
1	Anexo I: Señalamiento – Especificaciones Técnicas (a continuación)	85
2	Anexo II: Planilla de Cotización	85
3	Anexo III: Fórmula de Redeterminación de precios	85
4	Anexo IV: Planos.....	85
5	Anexo V: Planos de Gálibo.....	85
6	Anexo VI: Cartelería	85
7	Anexo VII: Manuales de SeH	85
1.	OBJETO Y ALCANCE.....	88
2.	ZONA DE EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS	91
3.	GARANTÍA	91
4.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN PROPUESTA	92
5.	INGENIERÍA	92
6.	ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE SEÑALAMIENTO EXISTENTE	94
7.	SISTEMAS DE BARRERAS AUTOMÁTICAS	94
	DETECCIÓN DE TRENES	94
	LÓGICA DE CONTROL	96
	BRAZOS DE BARRERA.....	98
	MECANISMOS PARA EL ACCIONAMIENTO DE BARRERAS.....	99
	SEMÁFOROS VIALES.....	100
	CAMPANAS DE ALARMA.....	103
	MÁSTILES DE SEMÁFOROS.....	103
	DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL PASO A NIVEL...	108



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 5 de 130

	MONITOREO DE ESTADO Y ALARMAS.....	111
	SEÑAL DE AVISO AL CONDUCTOR DE ESTADO DE BARRERAS AUTOMÁTICAS.....	113
	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	115
	ABRIGOS	117
	CABLEADOS Y CANALIZACIONES.....	123
8.	PRUEBAS, INSPECCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	129
9.	DESMONTAJE Y/O REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES	129

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 6 de 130

Artículo 1°. Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas, las cuales, junto a los demás documentos que conforman la presente contratación rigen los trabajos de ejecución de 2 (dos) Pasos a Nivel. A saber, Paso a Nivel Av. Moisés Lebensohn km 31,180 y calle Salerno km 37,251 correspondiente al Ramal Retiro – Cabred de la Línea San Martín.

Las tareas comprenden la mano de obra, materiales, herramientas, equipos, y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente pliego.

Artículo 2°. Alcance de los Trabajos

Los cruces peatonales existentes, en este sector de vías diésel, deberán formalizarse siendo que actualmente cuentan con calzada peatonal de hormigón, que deberá retirarse para dar lugar a la ejecución de cada paso a nivel vehicular, del tipo doble mano ejecutados bajo el sistema de hormigón in situ, la construcción de los pasos peatonales linderos, y la provisión, instalación y puesta en servicio de sus respectivos sistemas de protección de pasos a nivel mediante barreras automáticas.

Con la construcción de ambos pasos a nivel, se vincularía la continuidad de cada arteria urbana, ofreciéndose un cruce intermedio entre los pasos a nivel habilitados de Intendente Arricau (distante aprox. a 622 metros) e Intendente Irigoín (distante aprox. a 650 metros) para el caso del paso a nivel propuesto de Salerno; y un cruce intermedio entre el paso a nivel habilitado de Senador Morón (distante aprox. a 720 metros) y el alto nivel Camino del Buen Ayre (distante aprox. a 1287 metros), para el caso del cruce propuesto en Lebensohn.

Actualmente las vías de la Línea San Martín, en los sectores a intervenir, están constituidas por rieles UIC 60 y durmientes de madera.

Se deberá realizar la obra con durmientes de hormigón monoblock pretensados, con perfiles 54 E1 y fijaciones doblemente elásticas tipo Vossloh.

Los trabajos a contratar comprenden la ingeniería, la provisión de mano de obra, la provisión de los materiales, máquinas y equipos para la total realización de los trabajos necesarios para la ejecución de cada uno de los 2 (dos) Pasos a Nivel (PaNs) mencionados a continuación, incluyendo señalamiento, las losas de aproximación, laberintos y sendas peatonales completos:

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 7 de 130

- Paso a Nivel **Lebensohn** km 31+18, Ramal Retiro /Cabred – Localidad Bella Vista – Partido de San Miguel.
- Paso a Nivel **Salerno** km 37+25, Ramal Retiro/Cabred – Localidad San Miguel - Partido San Miguel.

A modo general, pero no taxativo, se prevén las siguientes tareas, para la construcción de cada PaN:

- Trabajos preliminares: relevamiento de la infraestructura, proyecto ejecutivo y documentación conforme a obra.
- Cierre vehicular, delimitación de zona de obra, demolición del PP existentes, transporte de producidos.
- Desarme de vías.
- Replanteo, nivelación del terreno, reperfilado de plataforma y compactación.
- Limpieza de Drenajes existentes a ambos lados de PaN.
- Ejecución de soldaduras.
- Ejecución de drenajes de Vía.
- Colocación y nivelación del conjunto de vía (se nivelará también a 50m a ambos lados del PaN): piedra balasto nueva, riel, durmientes y fijaciones.
- Hormigonado in-situ de la calzada vehicular, losas de aproximación y losa de entrevía.
- Ejecución de pasos peatonales.
- Demarcación horizontal vial y peatonal.
- Provisión, montaje e instalación de sistema de Barreras automáticas
- Señalamiento

Todos los trabajos requeridos deberán ser realizados conformes a su fin, para lo cual deberán considerarse incluidos todos los elementos y medios necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en la presente especificación.

Personal de LA CONTRATISTA en Obra - Dotación

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 8 de 130

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

El **Representante Técnico** será responsable de avalar al CONTRATISTA en todos los aspectos técnicos, relacionados con las Obras contratadas, así como refrendar todos los certificados de obra.

A su vez será responsable de elaborar y firmar la Documentación Ejecutiva de las Obras contratadas, compatibilizar la ingeniería de sus proveedores con los propósitos del Proyecto y suministrar en tiempo y forma los Planos Ejecutivos necesarios para el desarrollo de las Obras. Estará encargado de definir, realizar y poner a disposición de la Inspección de Obra la ingeniería de detalle, y todos los planos constructivos que componen la obra.

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

El **Capataz de vía** será el responsable de coordinar las tareas generales y en particular las tareas de vía, motivo por el cual deberá contar con experiencia comprobable en tareas de mejoramiento pesado de vías.

En caso de ejecutarse tareas con maquinaria de vías (Trenes de Trabajo, Bateadoras, Niveladoras, y cualquier otra máquina que puede llegar a circular como "tren" sobre vías en servicio), deberá contarse con un **Responsable de material rodante** en obra será el encargado de avalar a LA CONTRATISTA en todos los aspectos técnicos relacionados con los equipos y maquinaria, como Zorras (Livianas y Pesadas; con y sin Remolque), Hy Rails, Autos de Vía, Camiones de Vía, Rociadoras-Quemadoras, Bateadoras, Niveladoras, Dresinas, etc; así como otros similares utilizados en Señalamiento y Telecomunicaciones (Zorras, Hy Rail, Autos de Vía), y en Energía Eléctrica (para mantenimiento e inspección de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 9 de 130

catenaria). Deberá asegurarse que todos tienen su habilitación correspondiente al día. Responderá por su seguridad de circulación y adecuado mantenimiento. Ver ANEXOS.

Los Trenes de Trabajo, Bateadoras, Niveladoras, y cualquier otra máquina que puede llegar a circular como “tren” sobre vías en servicio, en convivencia con otros trenes de pasajeros o cargas deben contar con el “Certificado de Habilitación” al día, conforme establece el Artículo 7° de la Ley General de Ferrocarriles N° 2873, en su texto modificado mediante Decreto (DNU) N° 1141/91; el cual debe haber sido presentado en la Mesa de Entradas de la Gerencia de Fiscalización Técnica Ferroviaria, Comisión Nacional de Regulación del Transporte, en forma previa a su circulación.

El COMITENTE podrá inspeccionar las unidades de terceros destinadas a trabajos en Obras en cualquier momento, preferentemente en forma previa a su utilización en los trabajos contratados. Igualmente, en forma aleatoria, los fiscalizadores de la CNRT también podrán inspeccionar tales unidades.

La presentación de ofertas da por entendida la aceptación por parte de LA CONTRATISTA, de que es su culpa la no circulación de estas unidades por encontrarse, durante dichas inspecciones, no aptas para circular en forma segura.

Fabricación Nacional de Material Rodante para Tareas en Infraestructura

Todo nuevo tipo de Material Rodante de Fabricación Nacional que se desee utilizar para Tareas en Infraestructura, deberá ser sometido a autorización de la Gerencia de Fiscalización Técnica Ferroviaria, Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

Para los Equipos Biviales, se deberá tener en cuenta lo establecido en las PAUTAS PARA VEHÍCULOS FERROVIARIOS BIVILES (IF-2023-15500538-APN-GFTF#CNRT)

Para las Zorras de Vía, o similares, se deberá tener en cuenta lo establecido en las PAUTAS PARA ZORRAS (IF-2023-15501825-APN-GFTF#CNRT)

Para todos estos tipos de Material Rodante utilizados para tareas en Infraestructura (Biviales, Autos de Vía, Zorras, etc) ya existentes, se los considerará “Autorizadas por el Uso”, pero se las declara “No Estándar”, de modo que podrán continuar en servicio hasta que alcancen el final de su vida útil.

Las reconstrucciones o transformaciones, parciales o totales, deberán ser sometidas a aprobación de la Gerencia de Fiscalización Técnica Ferroviaria, Comisión Nacional de Regulación del Transporte.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	
	Revisión 00	
	Cód. interno Comitente	
		Fecha: Ene-25
		Página 10 de 130

Registradores de Eventos y Sistema de Hombre Vivo

La maquinaria que posea propulsión propia y circule como “tren” (Bateadora, Dresina, etc.), deberá cumplir con lo establecido en la Resolución CNRT N° 174/2014 (Registrador de Eventos) y en la Nota CNRT N° 115/2013 y el Boletín Técnico MR-1-2013-E3 (Hombre Vivo).

Las unidades de este tipo para las que hasta el presente nunca se gestionaron estos dispositivos, deberán instalarlos.

Quedan excluidos de estos requerimientos los vehículos livianos (Zorras de Vía) y biviales simples (Hy Rail, Camiones de vía, etc.).

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

Dotación mínima requerida

Dada la necesidad de contar con las obras finalizadas dentro del plazo establecido, la CONTRATISTA deberá contar con una dotación mínima de personal debidamente capacitado teniendo en cuenta la magnitud, la calidad, los plazos establecidos y el alcance de las tareas a realizar, según el siguiente cuadro:

Dotación mínima requerida por cada PAN						
Rep. técnico	Jefe de Obra (Presencia permanente)	Responsable Seg. e Hig (Presencia Permanente)	Capataz de Vía (Presencia Permanente)	Cuadrilla de trabajo (Ay, Of, Of Esp)	Experto en sistemas de señalamiento	Staff Logística / Servicios Generales
N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
1	1	1	1	12	1	1

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 11 de 130

La dotación enunciada es la mínima requerida, quedando bajo responsabilidad de la CONTRATISTA la incorporación de mayor personal en función de su estimación de recursos necesarios para dar cumplimiento al alcance en las condiciones de tiempo y calidad previstas en las presentes Especificaciones Técnicas. La incorporación de personal adicional no será causal de reclamo alguno por parte de la CONTRATISTA.

El Jefe de Obra, o en su defecto, personal técnico calificado asignado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio, deberá estar presente en todo momento durante la ejecución de los trabajos, al igual que el responsable de Seguridad e Higiene.

Para las tareas de Señalamiento se establece en el siguiente listado el detalle del personal mínimo que deberá asegurar el Oferente para la gestión de la obra:

1. Experto en sistemas de señalamiento
2. Jefe de obra
3. Capataz/pitero
4. Operarios

Experto en sistemas de señalamiento:

Este experto deberá ser un ingeniero o técnico con experiencia comprobable en desarrollos de sistemas de señalamiento ferroviario o barreras automáticas en ferrocarriles de primera línea nacional y/o internacional de igual o mayor envergadura al objeto del proyecto.

El experto mencionado deberá avalar la ingeniería de diseño y de detalle de las barreras automáticas, a la vez que deberá avalar y aprobar los procedimientos de ensayo y puesta en marcha.

En la oferta deberá ser presentada la siguiente documentación:

- Título.
- CV y experiencia requerida.

Jefe de Obra:

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 12 de 130

Deberá ser un ingeniero o técnico que acredite experiencia comprobable a cargo de proyectos y/u obras de señalamiento, que reportará al Comitente y tendrá a su cargo la obra de señalamiento.

Será el encargado de llevar a cabo todos los aspectos de ejecución conforme a los Planos "Aprobados para Construcción", asegurando el desarrollo conforme a las Reglas del Arte y el cumplimiento de los plazos previstos. Deberán tomar todas las medidas necesarias para la seguridad y protección de personas y bienes propios y de terceros.

Se requiere dedicación exclusiva en el proyecto por parte de dicho profesional.

Capataz / pitero:

Por cada frente de trabajo, el contratista deberá asegurar la presencia de Un (1) Capataz de Obra y Un (1) Pitero.

Operarios:

El Contratista deberá poner a disposición la cantidad de personal suficiente para la ejecución de la obra según su plan de trabajos.

Artículo 3°. Sistema de Contratación

Los trabajos serán contratados por el sistema "Mixto". En las Planillas de Cotización, en la columna de "Sistema de Contratación" se definirá qué puntos corresponden a Ajuste Alzado y cuales a Unidad de Medida. Dentro de lo contemplado como "Ajuste Alzado" bajo la modalidad "Llave en Mano", una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional en los mismos.

El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Para aquellos ítems a contratar bajo la modalidad de "Unidad de Medida", las cantidades detalladas en las planillas de cotización serán consideradas a los efectos de evaluar las ofertas. Las cantidades definitivas a ejecutar resultarán del Proyecto Ejecutivo, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 13 de 130

Los ítems incluidos en uno u otro sistema serán detallados en las planillas de cotización – ver ANEXO .

En tal sentido, la división en ítems de la Planilla de Cotización, con sus precios parciales, se efectuará con el exclusivo objeto de ordenar la certificación y pago de los trabajos a medida que se vayan realizando.

Cantidades

Las cantidades a ejecutar de cada ítem se encuentran indicadas en la Planilla de Cotización en el Anexo. Dichas cantidades son estimadas y podrán variar en función de las condiciones que se constaten a la fecha de inicio de los trabajos, de acuerdo a las instrucciones que oportunamente imparta la Inspección de Obra.

Sólo serán reconocidos, certificados y pagados aquellos trabajos efectivamente realizados a pedido de la Inspección de Obra, no estando obligado el COMITENTE a abonar la totalidad de los trabajos ofertados por LA CONTRATISTA.

El COMITENTE. sólo abonará los trabajos efectivamente realizados y debidamente certificados, sin que LA CONTRATISTA tenga nada que reclamar cuando existan diferencias entre las cantidades ofertadas y las efectivamente requeridas y certificadas por el COMITENTE.

Serán desestimadas aquellas ofertas que no contemplen la cotización de la totalidad de los ítems indicados en la Planilla de Cotización.

Artículo 4°. Requisitos de la Oferta Técnica y Exigencias Administrativas

La OFERTA técnica deberá contar indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados, con indicación de marca, modelo y características de todos los materiales ofertados, contemplando factores singulares de la obra como ser: Horarios de trabajo (ver Artículo 10°), logística de materiales (de provisión por parte de la CONTRATISTA y del comitente).
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto en el ANEXO, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 14 de 130

expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado. Los ítems del rubro de señalamiento 21.4.2.1 y 21.4.4.1 a 5 podrán cotizar las provisiones en Dólares Estadounidenses (USD)

- Análisis de Precios completos, según planilla modelo adjunta en Anexos, incluyendo listado de materiales, listado de equipos, composición de costo de Mano de Obra. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.
- Determinación del costo horario de la Mano de Obra por categoría según tabulador con vigencia de fecha 1 mes anterior a la fecha de apertura de ofertas.
- Organigrama de Obra y Nómina de Personal Técnico que estará afectado directamente a la obra (Representante Técnico, Jefe de Obra, Capataz de vía, Experto en sistemas de señalamiento y Responsable de H y S), acompañado del curriculum vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen, e incluyendo los antecedentes requeridos para cada posición según lo indicado en el Artículo 2° y 15°.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt), deberá ser presentado en formato físico y digital con carga de recursos de obra, adicionando histogramas de Mano de Obra, Materiales y Equipos, detallando características principales (marca, modelo, antigüedad, ubicación, potencia y rendimientos).
- Certificado de visita de reconocimiento (ver Art 13°)
- Listado de Antecedentes
- El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos administrativos, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:
 - Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, ejecutadas y en ejecución en los últimos DIEZ (10) AÑOS, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, monto de obra, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y /o definitiva.

Dada la invasión al gálibo ferroviario que implica la obra y las condiciones de circulación de formaciones durante el plazo de obra, se considerarán obras de renovación de Pasos a Nivel en presencia de circulación de formaciones.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 15 de 130

Para las tareas de señalamiento se solicitan como mínimo los siguientes requerimientos, cuyo detalle también deberá formar parte de su propuesta:

- Historial de obras de similar naturaleza y complejidad de Señalización Ferroviaria en el ámbito nacional o internacional durante los últimos VEINTICINCO (25) años que haya incluido el desarrollo de ingeniería y la provisión de sistemas o subsistemas de señalización ferroviaria, basadas en relevadores vitales de probado uso ferroviario según el principio "Fail Safe".

La empresa que acredite la experiencia en sistemas de señalamiento será responsable de la firma del acta de entrega de los sistemas e instalaciones para su uso en la explotación comercial del servicio ferroviario de transporte masivo de pasajeros incluidas todas las interfaces necesarias con los actuales sistemas de señalamiento.

En todos los casos anteriormente detallados, la acreditación se efectuará mediante la presentación de documentación emitida por el comitente que dé cuenta de los antecedentes enumerados, es decir: órdenes de compra, último certificado de avance, certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. En todos los casos el COMITENTE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

- Compromiso por escrito asegurando la provisión en los plazos, cantidades y según las especificaciones indicadas de los materiales a cargo del Contratista.

En la oferta deberá estar incluido, para satisfacer este ítem, toda documentación respaldatoria que demuestre fehacientemente que los componentes y materiales vitales a utilizar cumplen con las normas que se exigen en este documento. Entre estos, se destacan aquellos que deban cumplir normas y recomendaciones AREMA. El Oferente deberá indicar en su oferta la siguiente información:

- Las normas que aplicará a los sistemas de señalamiento vitales.
- Los antecedentes de uso del tipo de sistema propuesto en administraciones ferroviarias de primera línea.

Para acreditar los antecedentes de uso de los componentes vitales del sistema de señalamiento, deberá presentar la información en una tabla que detalle:

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 16 de 130

Obra Lugar - Línea - Descripción - Cantidades - Normas - Fecha, para cada uno de los siguientes suministros:

- Circuitos de vía
- Mecanismos de barrera
- Señales
- Relevadores Electromecánicos
- Otros

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

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

Artículo 5°. Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA

La CONTRATISTA deberá proveer los materiales necesarios para la completa ejecución de los trabajos exceptuando los provistos por el COMITENTE, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

Artículo 6°. Plazo de Obra

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de DOSCIENTOS DIEZ (210) DÍAS CORRIDOS.

Dicho plazo incluye la totalidad de las gestiones y plazos de aprobación de las entidades responsables de la habilitación del Paso a Nivel.

Se fija un plazo de veintiocho (28) días corridos desde la firma del acta de inicio de la obra para la entrega de la ingeniería de obra. La ingeniería deberá estar aprobada antes de poder iniciar el avance de la obra.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 17 de 130

Artículo 7°. Normas y Especificaciones a Considerar

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

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96.
- Ley General de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones.
- Reglamento interno técnico operativo: RITO.
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- NT GVO (OA) 003. Norma Técnica Gerencia de Vías y Obras. Obras de Arte. Norma para la ocupación de la propiedad ferroviaria o desvíos particulares con conductos subterráneos o aéreos para líquidos o gases.
- Normas para los cruces entre caminos y vías férreas aprobadas por la Resolución SETOP N° 7/81.
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Decreto 747/88.
- Decreto 914/97: Sistema de protección integral de los discapacitados.
- NOTA CNRT G.STN°01243 diciembre 2001 – Pasos peatonales no autorizados.
- Normas Técnicas para la construcción y renovación de vías. Resolución D. N° 887/66.
- Normas Técnicas para Trabajos de Reacondicionamiento de Vía (Resolución D N° 764/66).
- Especificaciones Técnicas para trabajos de movimientos de tierra y limpieza de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 18 de 130

terrenos. Resolución D. N° 888/66.

- Normas para Recepción de Trabajos de Vía (modificaciones a los artículos 56, 57 y 58 de las Normas Técnicas para Construcción y Renovación de Vías).
- Norma Técnica V. O. N° 2. Perfiles transversales, tipo de vías principales balastadas con piedra o material similar y sendas.
- Norma Técnica V. O. N° 3. Colocación de la vía, peralte, curva de transición y enlace.
- Norma Técnica V. O. N° 5. Organización de la conservación de vías.
- Norma Técnica V. O. N° 7. Alineación de vías.
- Norma Técnica V. O. N° 9. Colocación, vigilancia y conservación de rieles largos soldados.
- Norma Técnica V. O. N° 10. Anclaje de las juntas aisladas.
- Norma Técnica V. O. N° 15. Vigilancia de las luces de dilatación y corrección del corrimiento.
- Normas Transitorias para la Clasificación de Materiales de Vía.
- Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Especificaciones de Fijaciones elásticas de aplicación internacional.
- Norma FA 7001/67 de Soldadura Aluminotérmica.
- Estructuras metálicas: Reglamento Argentino de Construcciones de Acero –R.A.2.2. (reemplaza a C.I.R.S.O.C. 301 y 302).
- Reglamento para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de la Asociación Electrónica Argentina -AEA – última edición aprobada en vigencia.
- CIRSOC 201-2005.
- Norma Operativa N° PSEH 014/00 – Normas generales para el tránsito peatonal y trabajos a realizar en zona de vías.
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA. REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS.
- Ley de Accesibilidad para Personas con movilidad reducida – Ley 24.314 (modificatoria de la Ley 22.431)

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 19 de 130

- GVO-V-PR-0001 Ingreso a Zona de Vía
- GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía

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

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

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin la debida cobertura, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

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

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

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas referidas a seguridad e higiene: Norma Operativa N° PSEH 014/00 – Normas generales para el tránsito peatonal y los trabajos a realizar en zona de vías.

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 20 de 130

Asimismo, la CONTRATISTA se notificará al comienzo de los trabajos y cumplirá en todo momento con las Normas Internas de Higiene y Seguridad:

- Norma de seguridad de aplicación general para la prevención de accidentes en trabajos de cuadrillas de vías, en vías.
- Norma de seguridad para la prevención de accidentes en trabajos de cuadrillas de vías y obras, en vías electrificadas.
- Normas básicas generales de prevención de accidentes para realizar tareas en zona de vías.
- PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA Requisitos para empresas contratistas.

La CONTRATISTA será responsable de la seguridad de su personal y del custodio de la totalidad de los materiales, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos.

Artículo 9°. Metodología de Trabajo

En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público usuario del servicio.

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

9.1 Depósito de materiales, herramientas y equipos

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 21 de 130

9.2 Seguridad operativa

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

Como las tareas se realizarán entre trenes, se deberá destacar personal para cumplir la función de “pitero”, siempre que haya gente trabajando.

La CONTRATISTA solo podrá comenzar un trabajo en las vías, cortar la continuidad de las mismas o comprometer su estabilidad, con la previa autorización del Inspector de Obras del Ferrocarril, la pertinente ocupación de vía aprobada y habiendo tomado las correspondientes medidas de seguridad o precaución.

En general, los trabajos que signifiquen una desconsolidación de las vías, deberán ser efectuados con una reducción de velocidad a 12 km/h, salvo indicación en contrario del Inspector de obra del Ferrocarril.

9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de la CONTRATISTA.

Se brindará un óptimo alumbrado de los lugares de trabajo, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

La iluminación será asegurada por un sistema admitido por el ferrocarril y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

9.4 Limpieza, extracciones y remociones

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

Los materiales producidos de interés para el COMITENTE serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de la CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente, el cual se encontrará dentro de un radio de 50 km.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 22 de 130

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

La CONTRATISTA deberá cuantificar, clasificar y notificar a la Inspección, para hacer una entrega mensual del material producido, debiendo hacerse responsable de la custodia, trámites necesarios e integridad del material hasta su disposición final.

9.5 Materiales

Los materiales a suministrar serán de la mejor calidad entre los de su clase y deberán satisfacer en cuanto a forma y dimensiones, lo estipulado en la presente documentación, en los planos respectivos y en las normas U.I.C. o Normas de Ferrocarriles Argentinos, con la aprobación y certificación I.R.A.M. para aquellos que estén normalizados.

La CONTRATISTA deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo material que sea solicitado por la Inspección de Obra (en todos los casos deberán mencionar el nombre de la Obra). Su no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos.

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.

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

9.6 Equipos, máquinas, herramientas.

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

9.7 Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, etc.

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 23 de 130

remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas. Es condición asegurar su estabilidad ante las inclemencias climáticas.

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

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

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

9.8 Riel Largo soldado

Se tendrá especial cuidado cuando se efectúen trabajos en los sectores con riel largo soldado, evitando su ejecución en períodos de fuertes calores y conforme a lo establecido en la Norma Técnica correspondiente (NTVO N°9).

Artículo 10°. Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno/nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la Inspección de Obra.

Cuando por circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario (ver Anexo), se considerará que el trabajo requiere una ocupación de vía. Los días y horarios de la ocupación se coordinarán con los servicios operativos y con la Inspección de Obra con una antelación de 48hs. El trabajo se realizará bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 24 de 130

En aquellos casos en que los trabajos requieran una ocupación de vía con interrupción del servicio, los trabajos se realizarán en horario nocturno en ventanas de aproximadamente 4 horas.

En caso de requerirse ocupaciones de mayor duración, deberá realizarse el planteo a la Inspección.

La CONTRATISTA deberá arbitrar los medios necesarios para posibilitar la entrega de vía en los horarios acordados y en condiciones de circulación equivalentes a las del momento previo a la ocupación.

La CONTRATISTA presentará al Inspector de la Obra un detalle de los equipos, herramientas y cantidad de personal a utilizar durante el corte de vía.

La Inspección podrá requerir las ampliaciones de recursos que considere necesarias a fin de asegurar la terminación de los trabajos en tiempo y forma, sin que esto exima de responsabilidad la CONTRATISTA.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles Argentinos) como así también las Normas referidas anteriormente en estas especificaciones.

Artículo 11°. Control de los Trabajos

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

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

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 25 de 130

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

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la CONTRATISTA el costo correspondiente. Si La CONTRATISTA no realizara las modificaciones solicitadas por la Inspección de Obra, el COMITENTE encomendará los trabajos a otra contratista, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

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

La CONTRATISTA elaborará partes de producción, los cuales deberán ser entregados a la Inspección de Obra a través de "Nota de Pedido" firmada por el Jefe de Obra. La periodicidad de elaboración y entrega será determinada por dicha Inspección. Los partes deberán contener todos los eventos relevantes de las jornadas de trabajo, incluyendo: trabajos realizados en correlación con los ítems de certificación, listado de personal con horas trabajadas, listado de equipos utilizados, materiales consumidos, stock de materiales, listado de materiales producidos, presencia de responsable de seguridad e higiene, listado de subcontratistas presentes, condiciones climáticas, inspecciones de terceros y horas trabajadas.

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

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 26 de 130

6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.
10. Recopilación de Partes de Producción.

Artículo 12°. Lugar de Ejecución de los Trabajos

Los trabajos se realizarán en los PaNs coincidentes con las calles y progresivas detalladas a continuación:

- Paso a Nivel **Lebensohn** km 31+180, Ramal Retiro /Cabred – Localidad Bella Vista – Partido de San Miguel.



Municipalidad de San Miguel

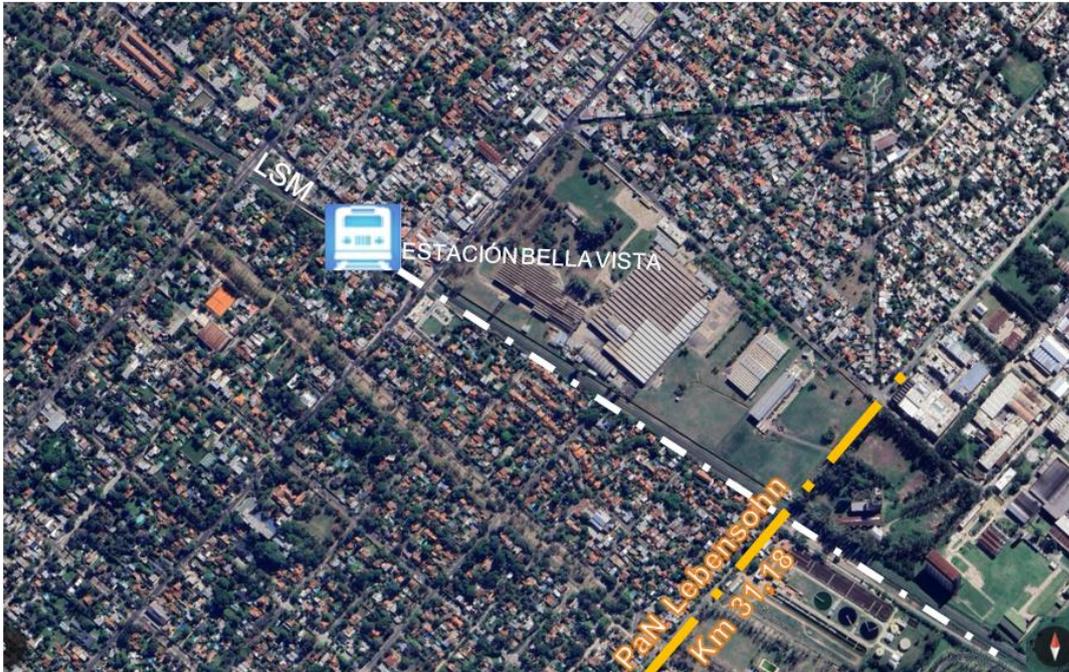
EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 27 de 130



- Paso a Nivel **Salerno** km 37+25, Ramal Retiro/Cabred – Localidad San Miguel - Partido San Miguel.



	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 28 de 130

A los efectos de la cotización las empresas deberán efectuar sus propios relevamientos para el conocimiento de la zona y los ajustes finales.

Artículo 13°. Conocimiento de la Obra

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

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

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

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

Artículo 14°. Manejo de Obra

14.1 Obrador y Depósito

La CONTRATISTA preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera en un lugar del predio a definir con la Inspección de obra.

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

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

La CONTRATISTA será única responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a sectores de trabajo, obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 29 de 130

(cerramientos existentes, etc.) que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

La CONTRATISTA será pleno y único responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición.

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

14.2 Manejo de Materiales

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

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

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y la CONTRATISTA se hará responsable por su calidad. En todos los casos, deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 30 de 130

14.3 Abastecimiento de Materiales

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

14.4 Movimiento de Materiales

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

14.5 Marcas de Materiales

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

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

14.6 Manejo de Recursos

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

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

14.7 Trámites, Gestiones y Permiso

Por su parte, la CONTRATISTA realizará las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir. A su vez, todos los trámites, habilitaciones ante prestadoras de servicios y demás trabajos que importe la conexión del agua, luz, etc. a las redes públicas están a cargo de la Contratista.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 31 de 130

Asimismo, deberá asistir a la Inspección de Obra en las gestiones a realizar con los respectivos Municipios y con la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T.) para la habilitación del PaN y pasos peatonales, valiéndose de los términos de la Nota G.ST N° 1243/2001.

En particular la CONTRATISTA deberá colaborar con las siguientes funciones:

- Colaboración plena en las presentaciones que deba realizar el COMITENTE con las entidades de aplicación.
- Elaboración de proyecto ejecutivo de acuerdo a los lineamientos específicos de la CNRT y de los municipios.
- Elaboración de propuesta de ubicación del PaN junto con sus Pasos Peadonales
- Seguimiento de las gestiones
- Demás tareas descriptas en la mencionada nota.

14.8 Iluminación y Fuerza Motriz

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

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

14.9 Autorización de los Trabajos

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 32 de 130

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

14.10 Responsabilidad por elementos de la Obra

La CONTRATISTA será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión.

Deberán identificarse todas las interferencias existentes, ya sean instalaciones ferroviarias (líneas de fuerza, de señalamiento, etc.) o de terceros (luz, agua, fibra óptica, etc.) a los fines de minimizar el riesgo de accidentes. Será responsabilidad de LA CONTRATISTA recabar de los diferentes organismos estatales y prestatarios de servicios, las características y ubicación planialtimétrica de las instalaciones existentes, como complemento de la información proporcionada por el Comitente.

En caso de roturas, la CONTRATISTA será la responsable de los arreglos, así como de los costos que impliquen los materiales o reparación.

La CONTRATISTA efectuará los sondeos necesarios a fin de ubicar en forma precisa, en caso de ser necesario, todas las instalaciones subterráneas existentes, de modo que la traza de la zanja esté verificada antes de iniciar el replanteo y la posterior apertura de excavaciones o limpieza de las mismas.

La presencia de interferencias y hechos que no hayan sido informados por parte del Comitente, prestatarios de servicios u organismos estatales, no libra de responsabilidades a la CONTRATISTA en caso de accidentes ni le da derecho a adicional alguno ni reclamo, ya que los mismos debieron ser relavados y contemplados en la Oferta.

14.11 Andamios

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 33 de 130

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

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

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

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

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

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

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

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

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 34 de 130

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

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

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

14.12 Protección del Entorno

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

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

Artículo 15°. Representante Técnico de la CONTRATISTA

El Representante Técnico de la CONTRATISTA deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero matriculado que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Que cuente con experiencia de por lo menos 2 (dos) obras de Renovación o mejoramiento de pasos a nivel en ventanas de trabajo entre formaciones en los últimos 10 (diez) años, en la que haya desempeñado el rol de Representante Técnico, y que acredite experiencia comprobable a cargo de proyectos y/u obras de señalamiento ferroviario.

El Jefe de Obra de la CONTRATISTA deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 35 de 130

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto matriculado que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. Que cuente con experiencia de por lo menos 1(una) obra de Renovación o mejoramiento de vías en ventanas de trabajo entre formaciones en los últimos 10 (diez) años, en la que haya desempeñado el rol de Jefe de Obra.

La CONTRATISTA deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

Artículo 16°. Provisiones para la Inspección.

No aplica

Artículo 17°. Limpieza de Obra

17.1 Limpieza periódica de obra

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

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

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

17.2 Limpieza final de obra

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

Los materiales producidos resultantes de la obra serán retirados fuera de los límites de la misma; los que resultan de utilidad serán depositados en predios a definir por la Inspección de Obra dentro de un radio de 50 km. Los materiales producto de demoliciones ya sean escombros y chatarra serán depositados fuera de la zona ferroviaria. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo de LA CONTRATISTA.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 36 de 130

Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Artículo 18°. Documentación Final de Obra

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

- Planos de Arquitectura (Planta, cortes, detalles constructivos)
- Planimetría del PaN.
- Registro fotográfico de condiciones previas a la obra y de condiciones al fin de la misma (informe ANTES- DESPUÉS).
- Planos de Señalamiento.
- Otros documentos "Conforme a Obra" solicitados por la Inspección.
- Toda otra documentación que la Inspección considere exigible para la definición e identificación de los trabajos efectuados.

Adicionalmente se deberá entregar la totalidad de manuales de uso, garantías, certificaciones, series de identificación y demás documentación afín, encarpetaada, rotulada y dividida por rubros de aplicación de todos los insumos requeridos en la presente obra.

Artículo 19°. Garantía Técnica y Vicios Ocultos

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

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de DOCE (12) meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 37 de 130

reparación de los deterioros y/o fallas será hecha por la CONTRATISTA a su costa. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil Comercial.

En caso de incumplimiento de la CONTRATISTA de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, el COMITENTE tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a la CONTRATISTA por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos de los Art. 1273, 1274, 1275 1277 del Código Civil y Comercial.

19.1 Recepción provisoria

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

19.2 Recepción definitiva

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

Artículo 20°. Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por triplicado, 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:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 38 de 130

- **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; está indicado 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.
- **Partes de producción (dos copias):** recopilación de partes emitidos en el mes firmados por el Jefe de Obra de acuerdo a lo expresado en el Artículo 11° - Control de los Trabajos.

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

Artículo 21°. Descripción de los Trabajos

21.1 Tareas Preliminares

21.1.1 Cartel de obra, obrador y delimitación de obra

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

- Provisión y montaje de cartel de obra
- Construcción del obrador
- Instalación de baños químicos para personal de obra
- Provisión y montaje de cartelería para desvíos vehiculares y/o peatonales en las inmediaciones, y cartelería de precaución.
- Cerramiento de calzadas vehiculares y peatonales.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 39 de 130

La CONTRATISTA deberá proveer, un cartel de obra por cada PAN, según diseño adjunto en Anexos. El mismo será retirado por la CONTRATISTA en instancia de Recepción Provisoria.

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

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

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

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

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

Estará a cargo de la CONTRATISTA la colocación de tableros de precaución reglamentarios, así como la atención y mantenimiento de los mismos.

- Precaución 12km/h.
- Final de precaución.



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

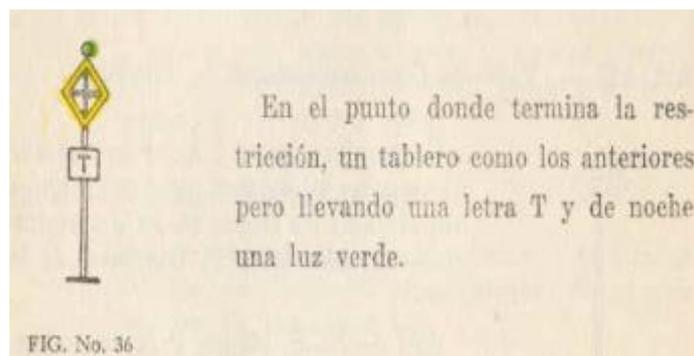
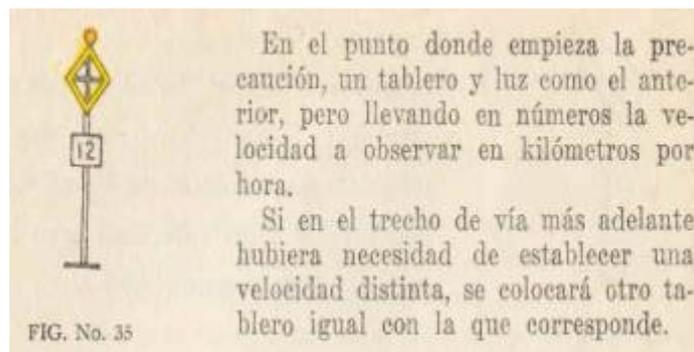
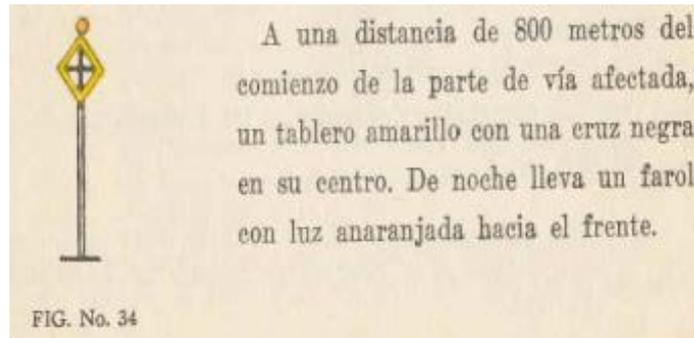
Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 40 de 130

- Indicación de precaución a 800mts del eje del PP.
- Hombres trabajando en zona de vía (bandera amarilla y negra).



La cartelería debe estar acorde a la GVO-V-ET-0001 Señalética de Precaución y Cuadrillas en Vía.

La CONTRATISTA tomará contacto con la Municipalidad y el organismo provincial o nacional que corresponda, para coordinar el cierre del paso a nivel, y para adoptar las medidas de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 41 de 130

seguridad exigida por la autoridad vial competente (instalación de carteles de aviso de desviación, aviso de clausura del paso a nivel, etc.) y entregará al inspector de Obra la conformidad emanada por la Autoridad Vial.

Durante el desarrollo de los trabajos deberá mantenerse habilitado en forma provisoria media calzada vehicular y un paso peatonal, en condiciones óptimas de seguridad y tránsito. Deberá atenderse a esta condición al momento de presentar la memoria descriptiva.

Durante la ejecución de los trabajos la calzada quedará clausurada al tránsito. Será responsabilidad de la CONTRATISTA y parte de la obra la colocación de defensas tipo New Jersey u otro método a aprobar por la Inspección, a los efectos de impedir totalmente el paso de vehículos por la calzada. Se deberá garantizar la visibilidad en horarios nocturnos, con balizas luminosas y pintura reflectante.

La CONTRATISTA deberá además proveer y colocar las defensas, vallas, pasarelas, iluminación y señalización necesarias para seguridad tanto del personal empleado como de los peatones y usuarios del servicio ferroviario. Asimismo, deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

Señalización provisoria

La señalización provisoria exigida por la autoridad competente en cantidad y calidad (Municipalidad, organismo provincial o nacional u otro) deberá cumplir con lo dispuesto en la Ley N° 24.449 y Dto. N° 779/95 Anexo L. Dentro del señalamiento transitorio exigido, deberán incluirse carteles indicando la fecha estimada de reapertura al paso vehicular como muestra la figura siguiente:



Cartel tipo señalización provisoria (fondo naranja y letras en negro).

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 42 de 130

21.1.2 Prestaciones para la inspección

Ver artículo 16 “Provisiones para la Inspección de Obra”.

21.1.3 Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

21.1.3.1 Proyecto ejecutivo y memoria técnica. Replanteo topográfico. Tramitaciones / habilitaciones / Conforme a Obra

La CONTRATISTA realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas. Para ello, previo al inicio de las tareas, deberá realizar un relevamiento pormenorizado del estado actual de cada uno de los PaNes, de manera tal de adecuar la Memoria descriptiva presentada en instancia de Oferta a las singularidades que se evidencien.

El proyecto ejecutivo deberá contar con los contenidos mínimos que se detallan a continuación.

Parámetros de diseño

El proyecto deberá respetar los siguientes parámetros de diseño:

- Trocha: ancha (1676 mm).
- Riel: 54 E1.
- Tipo de enrieldura: riel largo soldado.
- Fijaciones: doblemente elásticas.
- Durmientes: hormigón pretensado monoblock.
- Densidad de durmientes: 1611 durmientes/km.
- Espesor mínimo de balasto bajo durmiente: 30 cm.

Se deberá respetar el Gálibo de obra según plano G.V.O. 3234.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 43 de 130

Para el desarrollo del proyecto se deberá cumplimentar la última edición / edición vigente de las siguientes normas:

- Normativa ferroviaria CNRT – FA.
- Catálogo de Normas de Vía y Obras.
- Normas para Los Cruces entre Caminos y Vías Férreas (Res. SETOP 7/81).
- Norma FAT. 4: Definición de Gálibos.
- Plano G. V. O. 3234: Gálibo Máximo de Trenes y Mínimo de Obras en Vías Comunes y Electrificadas.
- Plano G. V. O. 489: Perfil Esquemático Transversal de la Vía.
- Perfiles de Rieles GVO
- Boletín Técnico VO-1-99 Metodología para Determinar la Capacidad Portante de la Vía.
- Decreto Ley N° 6070/58.
- Decreto N° 1099/84.
- Normas IRAM.
- Reglamentos CIRSOC.
- DNV: Normas para el diseño geométrico.
- AASHTO: “A Policy on Geometric Design of Highways and Streets” (Green Book).
- Ley Nacional de Seguridad e Higiene 19587 – decreto 351/79 Decreto 911/96
- Ley Nacional de Transito 24.449
- Ley de Riesgos del Trabajo N° 24557.
- Ley Nacional de Accidentes de Trabajo N° 24028
- Decreto N° 1338/96
- Decreto Reglamentario 170/96.
- Resolución 299/11 S.R.T
- RITO. Reglamento Interno Técnico Operativo de FFCC
- Normativa OSHA.

Ante diferentes recomendaciones entre normativas será de aplicación aquel criterio que sea más exigente. El listado anterior no es excluyente de otra normativa vigente.

Con el inicio de obra La CONTRATISTA deberá presentar un listado con toda la documentación de ingeniería a presentar que complementará al proyecto ejecutivo, mediante la cual deberán quedar totalmente definidas las tareas a realizar.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 44 de 130

Dicho listado no será excluyente de cualquier otra documentación que por necesidad de la CONTRATISTA o a solicitud de la Inspección de Obra se deban incorporar o modificar.

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

La CONTRATISTA deberá realizar todos los cateos necesarios y a pedido de la Inspección para localizar cada una de las interferencias, si las hubiere, de modo de evitar cualquier tipo de accidente que ponga en riesgo la operatividad y seguridad del servicio y de terceros.

La CONTRATISTA efectuará los sondeos necesarios a fin de ubicar en forma precisa, en caso de ser necesario, todas las instalaciones subterráneas existentes, de modo que la traza de la zanja esté verificada antes de iniciar el replanteo y la posterior apertura de excavaciones o limpieza de las mismas.

Deberán identificarse todas las interferencias existentes, ya sean instalaciones ferroviarias (líneas de fuerza, catenarias, de señalamiento, etc.) o de terceros (luz, agua, fibra óptica, etc.) a los fines de minimizar el riesgo de accidentes. Será responsabilidad de LA CONTRATISTA recabar de los diferentes organismos estatales y prestatarios de servicios, las características y ubicación planialtimétrica de las instalaciones existentes, como complemento de la información proporcionada por el Comitente.

La CONTRATISTA realizará el Proyecto Ejecutivo con todos los procesos constructivos, metodología y secuencia de montaje, detallando equipamiento a utilizar e ingeniería de detalle para su correspondiente aprobación por parte de la Inspección.

Dicho Proyecto Ejecutivo deberá constar de:

- Proyecto Ejecutivo de todos los procesos involucrados.
- Metodología y secuencia de trabajos detallando equipamiento a utilizar.
- Planimetría con el proyecto de vías.
- Altimetría de vías con la obra ejecutada con cotas.
- Propuestas de resolución de posibles interferencias.
- Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 45 de 130

- Detalle de ocupaciones, las cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura
- La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, inicio y fin de cada mes.
- Ingeniería de equipamiento, detallando y/o graficando en cada caso la metodología de trabajo a emplear de acuerdo a la naturaleza del sector a tratar, indicando características del mismo (tipo de equipos, función, etc.)
- Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
- Las planillas se realizarán en el programa Project y para su revisión, serán exportadas a Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
- Toda otra información que a juicio de la Inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

Cotas de referencia y puntos fijos

La CONTRATISTA deberá efectuar un reconocimiento de los puntos fijos existentes dentro del área de las obras e indicados en el proyecto entregado a la Inspección.

El proyecto de obra se efectuará tomando como puntos fijos postes, columnas adyacentes, las cotas de desagüe de los cruces bajo calle, cruces bajo vía, y todos conductos existentes en el tramo a intervenir.

Para el desarrollo de la obra y su control, deberán materializarse en obra Puntos Fijos de referencia. Los mismos deberán ubicarse dentro de la zona de vía.

Cada punto fijo se identificará con referencias físicas, como ser una placa de bronce o acero con un pedestal para colocar una mira o regla de nivelación. Llevarán identificación en referencia al punto fijo que representa y llevará escrita su cota de referencia. En caso de no existir instalación fija que permita el adosado de la placa identificadora, la CONTRATISTA procederá a materializar un mojón de hormigón sobre el que fijará la placa identificadora del punto fijo. El mojón tendrá que tener medio metro de altura sobre el nivel de suelo del lugar en que se fije, y dimensión mínima de cualquier arista de 30 cm. Se presentará memoria de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 46 de 130

ingeniería del mojón la cual deberá estar aprobada por la inspección. LA CONTRATISTA deberá garantizar la preservación de los mismos a lo largo de la duración de toda la obra.

Podrá utilizarse algún punto fijo existente si estuviere a una distancia menor a 1.000m.

Todas las cotas que figuren en los planos, ya sean de proyecto o conforme a obra, estarán referidas al Sistema de Referencia Vertical de la República Argentina del Instituto Geográfico Nacional.

Replanteo de obra

La CONTRATISTA efectuará el replanteo planialtimétrico de la obra basándose en los planos de proyecto, verificando los puntos fijos y niveles existentes.

El replanteo será controlado por la Inspección, sin que esto libere de responsabilidad a LA CONTRATISTA en cuanto a la exactitud de las operaciones con respecto a la obra y errores que pudieran ocurrir. Una vez establecidos los puntos fijos LA CONTRATISTA se hará cargo de la conservación y la inalterabilidad del mismo.

Documentación

La CONTRATISTA presentará los siguientes documentos a la INSPECCIÓN para su aprobación:

- Planos de relevamiento y proyecto completos incluyendo:
 - a. Planos de relevamiento y replanteo,
 - b. Planimetría.
 - c. Altimetría.
 - d. Cortes transversales.
 - e. Planos generales y de detalles que definan íntegramente la obra a construir.
 - f. En caso de corresponder, presentar detalles constructivos de unión entre zanjás y desagües existentes.
 - g. Cualquier otro plano o detalle que a criterio de la inspección se crea necesario.
- Proyecto de desagües, incluyendo memoria de cálculo, plano de escorrentía y de instalaciones pluviales.
- Layout de canalizaciones de servicios.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 47 de 130

- Memoria descriptiva indicando la metodología de trabajo adoptada.
- Análisis estructural del sistema adoptado. Verificación de estructura de soporte a cargas previstas
- Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
 - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
 - La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
 - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
 - Las planillas se realizarán en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
 - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.
 - La secuencia de trabajo deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
 - La CONTRATISTA no podrá iniciar frentes de trabajo sin la expresa aprobación de la Inspección de Obra.

Para la elaboración de las verificaciones será necesario ejecutar los estudios de suelos y sondeos necesarios a los efectos de obtener los parámetros geotécnicos que influyan en el análisis de la estabilidad de las soluciones propuestas.

Para la determinación de los límites de la zona de vía, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta los hechos existentes verificados con los Planos de Catastro Único Centralizado de Ferrocarriles argentinos, como así también las consultas técnicas que realizará ante los Municipios u otros Organismos Gubernamentales, que deberán adjuntarse a este proyecto.

Del mismo modo cuando por razones de Proyecto o metodología de trabajo se deba proceder a la modificación de obras civiles existentes, se deberá presentar para su aprobación el alcance de tales tareas con memoria descriptiva y plano de detalles correspondiente.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 48 de 130

La totalidad de la documentación a presentar deberá contar con la firma de profesional matriculado con incumbencias acordes a los trabajos a realizar.

En particular LA CONTRATISTA deberá colaborar con el COMITENTE en las gestiones municipales para la habilitación de cada PaN y Pasos Peatonales, dichas tareas consisten en la elaboración y presentación de documentación técnica que resulte necesaria y el seguimiento de las gestiones y trámites administrativos que dispongan las entidades responsables de la habilitación. A tales efectos deberá atenerse a lo indicado en la NOTA CNRT G.STN°01243 Diciembre 2001 – Pasos peatonales no autorizados.

Documentación Conforme a Obra

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria LA CONTRATISTA entregará, por cada PAN, a la Inspección de Obra tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital (Autocad o Civil 3D) mediante memoria USB (pendrive) de la totalidad de la documentación conforme a obra según lo estipulado en el Artículo 18.

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

21.1.4 Construcción de calzada de H°A° en zona de vías

Como se indica en los planos de anteproyecto a modo de referencia, y según quede establecido en el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra, sobre el sector de vías en correspondencia con la traza vehicular y abarcando según corresponda el cruce peatonal adyacente, se construirá una base de hormigón simple y una calzada de hormigón armado colado in situ.

Todos los materiales e insumos necesarios para la ejecución de la calzada serán provistos por la CONTRATISTA.

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado para las losas de aproximación, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 49 de 130

Antes de proceder al hormigonado de la calzada, las vías se encontrarán perfectamente estabilizadas en su cota definitiva a juicio de la inspección.

Durante el hormigonado se tomarán las precauciones a fin de mantener limpias las fijaciones de la vía.

La calzada de H^o A^o entre vías será similar a la ejecutada en los accesos.

Todas las losas se construirán con armaduras superiores e inferiores de mallas electrosoldadas de barras de 8mm separadas cada 15 cm.

A cada lado del riel de corrida se colocará un perfil UPN 12, bordeando los sectores a hormigonar en la zona de vías.

El relleno de las canaletas laterales a los rieles de corrida (con granza y concreto asfáltico) se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de homogeneización de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

Antes de colocar la mezcla asfáltica, se deberá efectuar un riego de liga de asfalto diluido, tipo ER-1 (Y.P.F.), o similar.

El concreto asfáltico a colocar en las canaletas será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA70-100.

A cada lado del riel de corrida, se colocará concreto asfáltico en caliente, previa colocación de imprimación asfáltica de adherencia. La calidad del concreto asfáltico será del tipo mezcla "cerrada" en caliente, empleando cemento asfáltico tipo CA 70- 100, obteniendo un producto que deberá cumplir los requerimientos de Ensayo Marshall descrito en la Norma V.N.E. 9-67 y su complementaria, con los siguientes requisitos:

- N° de golpes por cada cara de la probeta: 50
- Fluencia: entre 2 y 4 mm.
- Vacíos: entre 3 y 5%
- Relación Betún-Vacíos: entre 70 y 80
- Relación entre C/Cs para carpeta: ≤ 1 siendo C: concentración en volumen de "filler" del sistema filler-betún (considerando filler a la fracción de la mezcla de áridos que pasa por el tamiz IRAM de 74 N° 200) Cs: concentración crítica del "filler"
- Estabilidad: mínima 600 Kg. (deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas) La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la norma V.N.E. 32-7 "Ensayo de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 50 de 130

Compactación por inmersión para la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas”.

A fin de evitar que el tráfico automotor pueda invadir la zona peatonal, se construirá (en correspondencia con la línea del cordón de la calle) un cordón de hormigón armado (Dosaje 1:3:3) de sección trapezoidal de 0,17 m de base mayor, de 0,15 m de base menor y 0,15 m de altura, con armadura de 4 diám. 6 mm y estribos del mismo diámetro cada 0,15 m, que se terminará con sus cantos redondeados.

21.1.4.1 Construcción de base de hormigón H-8

Las calzadas de hormigón deberán ir apoyadas sobre bases antibombeo de hormigón simple clase H-8 según CIRSOC de al menos 15cm de espesor.

Se deberán realizar cateos y ensayos de resistencia previos a fin de determinar si las bases existentes son de una calidad superior y del espesor correspondiente.

La aprobación de la construcción de una nueva base será determinada por la inspección a partir de los cateos y ensayos mencionados.

En todo lo que no se oponga a lo indicado en la presente Especificación, vale lo establecido en la SECCIÓN H.II HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

Nota: Según el apartado H.II 4.3.2 del Pliego General antes mencionado, el hormigón clase H-8 según CIRSOC, debe presentar una resistencia característica a la edad de 28 días (σ'_{bk}) de 80 Kg/cm², con una cantidad mínima de cemento de 250 Kg/m³.

La base de hormigón tendrá 15cm de espesor y deberá superar al ancho de la calzada en 80cm.

Para su construcción se distribuirá el hormigón en los espesores y anchos especificados. Una vez terminadas las operaciones de distribución y curado de la capa, se colocará una membrana de polietileno de forma de cubrir la totalidad de la superficie de la base de hormigón clase H-8.

Esta membrana de polietileno de alta densidad (mínimo 250 micrones) interpuesta entre la base antibombeo de hormigón clase H-8 y las losas de hormigón del pavimento, tiene como objetivo impedir toda vinculación monolítica entre ambos hormigones.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 51 de 130

Para la colocación, los rollos serán cortados convenientemente de manera de efectuar la menor cantidad de cortes. Tanto longitudinal como transversalmente, los paños se dispondrán con un solape mínimo de 0,20 m. La membrana deberá fijarse adecuadamente a fin de evitar la formación de pliegues o dobleces tanto en la colocación como durante el hormigonado de las losas.

La base construida deberá presentar una superficie uniforme y lisa de manera de evitar cualquier situación que pueda generar un anclaje de las losas de la calzada de hormigón que se construirá posteriormente. Se efectuarán las correcciones que resulten necesarias para asegurar la correcta lisura de dicha superficie.

Resistencia

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 80 kg/cm², a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 60 kg/cm²; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del CONTRATISTA de compensación alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el CONTRATISTA se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el CONTRATISTA hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva.

Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 52 de 130

Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.4.2 Construcción de calzada de hormigón H-30

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, de la D.N.V., Edición 2017 (http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf).

El hormigón a colocar será tipo H-30 en todo de acuerdo a lo especificado, con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

Resistencia

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor o igual que 300 kg/cm², a la edad de 28 días

No se admitirá ningún valor inferior a 240 kg/cm²; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 53 de 130

alguna. La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación: Los testigos se extraerán una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen. Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente. La Inspección de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva. Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material. Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

El presente ítem comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 54 de 130

21.1.4.3 Conformación de la calzada de Hormigón Armado sobre zona de vías

La calzada de H°A° sobre la zona de vías se ejecutará según lo establezca el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra, teniendo como referencia el plano de anteproyecto incluido en el Anexo.

Los extremos de la calzada a hormigonar sobre la zona de vías se colocarán perfiles UPN 12 y planchuelas de 1 ½ x 3/16.

Todas las losas de H°A° sobre la zona de vías serán de hormigón H-30 con armadura superior e inferior: Ø8 c/15cm (Tipo Q355)

A cada lado del riel de corrida van perfiles UPN 12 en el sentido longitudinal de la vía. En el espacio entre el riel y los perfiles UPN 12 se colocará concreto asfáltico, se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones.

Se armarán pequeñas losas de H°A° longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.4.4 Construcción cordón protector

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, de la D.N.V., Edición 2017. (http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf).

A fin de evitar que el tráfico automotor pueda invadir la zona peatonal, se construirá (en correspondencia con la línea del cordón de la calle) un cordón de hormigón armado (Dosaje 1:3:3) con encofrado metálico.

El hormigón a colocar será tipo H30 en todo de acuerdo a lo especificado con acelerante de resistencia para que a los 7 días, alcance el 80 % del valor nominal a los 28 días.

Las medidas para cada elemento deben coincidir con las del cordón existente contiguo al que corresponde construir. De no existir un cordón contiguo, se puede adoptar una sección trapezoidal

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 55 de 130

de 0,17 m de base mayor, de 0,15 m de base menor y 0,15 m de altura, con armadura de 4 diám. 6 mm y estribos del mismo diámetro cada 0,15 m, que se terminará con sus cantos redondeados.

Debe llevar junta de dilatación cada 8 m, como así también en los encuentros con el cordón, la acera y/o la cuneta existente. Estas juntas se deben rellenar con materiales compresibles, tipo poliestireno expandido. En el coronamiento del cordón se debe dejar una canaleta de profundidad aproximada de 0,06 m que se toma con juntas de dilatación premoldeadas de caucho sintético en frío. Se encuentra prohibido efectuar calentados de brea o mezclas para el rellenado de las juntas.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.5 Desagües y drenajes

Dentro de la documentación de proyecto ejecutivo deberá incluirse el relevamiento topográfico y proyecto de encauzamiento de aguas superficiales, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

Se limpiarán los desagües existentes a 50 m a cada lado del PAN.

La CONTRATISTA deberá garantizar el escurrimiento del agua durante la duración de la obra, incluyendo las canalizaciones y bombes necesarios.

21.1.5.1 Cañerías de PVC de 250mm ranuradas con geotextil

Serán tratados en toda la extensión de los sectores de trabajo de vías de acuerdo a proyecto ejecutivo.

Se efectuará el rebaje de vía de 30 cm. por debajo de la parte inferior del durmiente, de manera de obtener un plano de formación con pendiente hacia el centro o laterales, dependiendo del caso, desaguando en la cañería y cámaras de inspección de 0,70 x 0,70 m., medida libre interior, dispuestas para tal fin.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 56 de 130

Los caños nuevos a utilizar serán de PVC reforzado de 0,25 m. de diámetro (mínimo), ranurados, los que irán envueltos en geotextil del tipo no tejido de 200 gr/m² y deberán contener piedra balasto nueva a su alrededor. Los mismos tendrán una pendiente mínima de 0,2 % y máxima de 0,5 %.

Las cañerías de 250 mm poseerán ranuras de escurrimiento de 2 mm de espesor, separadas 15 mm entre sí, en toda su longitud. La mitad superior del drenaje será ciega. Tendrá ranuras de escurrimiento de una amplitud de 60° en dos sectores a ubicarse desde la mitad hacia abajo, quedando una solera de 60° de amplitud en la parte inferior del drenaje.

Estas cañerías estarán envueltas en un manto geotextil del tipo “no tejido” liviano (200 gr/m²).

Los tubos de PVC ranurados se alojarán en una zanja, la misma será recubierta por una manta geotextil - OP40 (sistema filtrante) y luego se rellenará con piedra triturada (sistema drenante). Una vez que se realice el relleno de la zanja con el material drenante se cubrirá la zanja con la manta geotextil - OP40 para el cierre del envoltorio.

Es menester que, en el tramo de vía con drenajes, la plataforma tenga pendiente hacia los mismos, con igual inclinación que en el resto del tramo a renovar del 3 % si así lo estableciera el proyecto. En el caso de vía única solo habrá pendiente hacia el lado del drenaje.

La conexión entre el conducto y las zanjas laterales, se materializará mediante cruces bajo vías.

Los cruces bajo vía, se realizarán con caños de hormigón armado de 60 cm de diámetro.

En la embocadura del cruce bajo vías, se construirá un cabezal de hormigón armado. Se colocarán rejas en el ingreso del cruce bajo vía, de abertura máxima 10 cm, de forma de prevenir el ingreso de basura al conducto nuevo a construir.

Estas tareas se ejecutarán según normativa GVO (OA) 003.

Manto geotextil del tipo “NO TEJIDO” liviano (200 GR/M2)

El geotextil se colocará con el objetivo de proteger la cañería de drenaje.

El geotextil será del tipo “no tejido” liviano (200 gr/m²) y sus fibras compuestas por cadenas largas (ya sea de poliéster, polipropileno, etc.).

Deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados (ya sean ácidos o alcalinos). Hay que tener en cuenta que los geotextiles compuestos por polipropileno son atacados por terrenos alcalinos.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 57 de 130

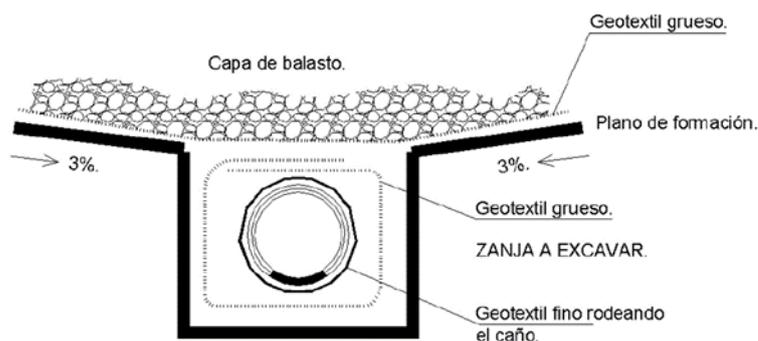
Deberá ser resistente a putrefacciones, insectos y roedores.

Deberán estar exentos a simple vista de agujeros y/o acumulaciones excesivas de fibras soldadas.

La forma de acopio del material deberá asegurar que no se produzcan daños ni deterioros.

Normativa de referencia

El manto geotextil cumplirá en un todo con las Normas: IRAM FA 7067 "Geotextil (no tejido) para el saneamiento de las plataformas ferroviarias", ASTM D4873, NOT GVO(V) 001: "Noticia técnica sobre geotextiles" y otras normas existentes.



Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (MI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.5.2 Cámara de Inspección (incluye empalme entre cámaras)

Las cámaras de inspección nuevas a colocar serán de hormigón armado en su totalidad y podrán ser prefabricadas (adquiridas en empresas de probada trayectoria en el rubro) o ejecutadas in situ. En ambos casos deberá acompañarse su memoria de cálculo, planos, etc.

Sus dimensiones serán de 0.70m x 0.70m, y su altura mínima será de 0,80m. Dado que esta última dimensión -por la longitud de la cañería y sus pendientes- puede resultar variable, en las cámaras prefabricadas se podrán utilizar anillos intermediarios para alcanzar su mayor profundidad. Las cámaras deberán colocarse por fuera de la línea de los peatonales.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 58 de 130

Si debiera cruzarse bajo vías y/o ADV de acuerdo a Proyecto, los caños a colocar serán de H^o A^o para soportar cargas ferroviarias (22 Tn/eje) y de diámetro superior al enunciado precedentemente.

La cañería que no tenga conexión con cámaras de limpieza/inspección y que desagüe directamente en una zanja lateral, deberá poseer un cabezal de hormigón armado en correspondencia con la desembocadura de la misma.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.6 Señalización y pintura

21.1.6.1 Señalización de la vía pública

La CONTRATISTA fabricará, colocará y conservará hasta la terminación de los trabajos, los carteles de señalización que correspondan.

La CONTRATISTA será responsable de todo trámite ante las Municipalidades o Entes que correspondan, para obtener los permisos de clausura, y de la colocación de toda la señalización que le fuera requerida.

Las señales verticales deben ser de alta reflectividad y deberán ajustarse a los valores determinados en las tablas II y III de la norma IRAM 3952/84 según sus métodos de ensayo.

Las señales en su reverso deben estar pintadas y/o tener elementos retro-reflectivos cuando puedan encandilar al ser iluminadas o deban ser advertidas en la oscuridad, por quienes se acercan por detrás de ellas.

Limitación de velocidad

Se colocarán carteles de limitación de velocidad en los 30 metros inmediatamente anteriores al cruce y se deberá prescribir una velocidad máxima de 20 km/h.

Prohibición de estacionar

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 59 de 130

Se deberá colocar una señal de “prohibido estacionar”. En los 50 m anteriores a la línea de detención.

Señal R.8 "No estacionar"



Cruce ferroviario

Se deberá colocar una o varias señales de “cruce ferroviario”, según sea el caso (ver Norma SETOP 7/81).



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 60 de 130

Figura 19
Señal P.1 "Cruce ferroviario"

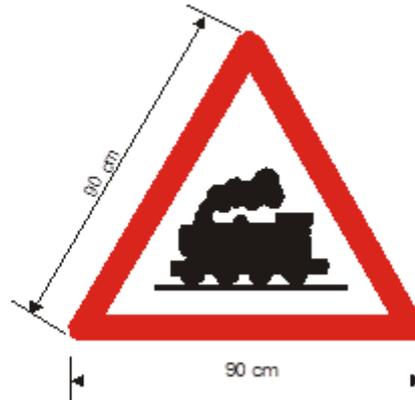
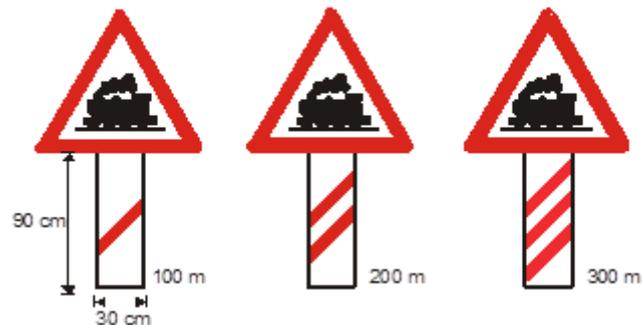


Figura 20
Señal P.1 "Cruce ferroviario"
complementada con Señal P.2 "Panel de prevención"



Nota: Las señales deben ser de alta reflectividad

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.6.2 Demarcación horizontal

El señalamiento horizontal del paso a nivel deberá ser realizado en un todo de acuerdo con el Capítulo VI del Decreto 779/95 (dimensiones, reflectividad, etc.).

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 61 de 130

Para todas las tareas de demarcación y señalización pasiva prevista en las presentes Especificaciones Técnicas debe considerarse que las mismas serán ejecutadas en concordancia con los lineamientos dispuestos en el Artículo 7° del decreto N°747/88 y el Manual de Señalamiento Horizontal de la Dirección Nacional de Vialidad.

Las señalizaciones que se detallan a continuación no eximen al contratista de la realización de toda la señalización que se exija en las normas vigentes.

Por cada el paso vehicular se deberá demarcar:

- Línea de detención (H.4)



- Doble línea amarilla de separación de sentidos de circulación uniendo las líneas de detención (H.1 y H 14) y extendiéndose hasta el límite de propiedad del F.C.
- Línea de borde calzada (H.3)
- Línea de carril, en caso de más de un carril por mano (H.2)
- Cruz de San Andrés horizontal a no menos de 15m del cruce, una por carril. (H.13)

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 62 de 130



La demarcación deberá efectuarse entre las bocacalles más cercanas al paso, pero hasta no más de 100 metros del cruce, con acuerdo de la autoridad vial competente.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (M2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7 Ejecución de Pasos Peatonales

Los pasos peatonales existentes serán demolidos íntegramente para la realización de las tareas de vía y una vez terminados los trabajos en la vía, se procederá a reconstruirlos. Las sendas tendrán un ancho mínimo de 1,50 metros cada una y serán demarcadas. Además, se construirán cordones de forma de evitar que los peatones crucen a la calzada vehicular.

Durante la construcción, LA CONTRATISTA deberá dejar habilitado un paso peatonal alternativo para los peatones, el cual cumplirá con todas las medidas mínimas de seguridad.

Los nuevos laberintos peatonales deberán ser construidos según lo establecido en los planos del Anexo de modo que se ajusten a las normas actuales.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado.

El relleno que sea necesario, para los laberintos y calles peatonales de acceso, se deberá

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 63 de 130

realizar con un suelo mejorado de la zona hasta 40 cm por debajo del piso terminado de los peatonales y el resto con suelo de tosca compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de especificaciones técnicas más usuales para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el de las losas de aproximación a construir entre éstos y la superficie de calzada de hormigón.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

Se colocarán baldosones de precaución y de peligro en los ingresos de los laberintos, y en los inicios y fin de escaleras como también en los casos de los tramos de rampas de acceso.

Finalmente se demarcarán los pasos peatonales en correspondencia con la salida de los respectivos laberintos hacia la zona de vía con dos franjas de color blanco de 0,10 m de ancho.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.

El sendero peatonal, dentro de la zona ferroviaria, deberá tener la longitud mínima posible, ser lo más perpendicular a la vía posible, y todo recorrido más allá de los gálibos de cada vía, deberán ser encausados mediante barandas.

21.1.7.1 Demolición de veredas, cordones, limpieza y retiro de producido existente

Se demolerán todos los elementos como ser, pavimentos de hormigón, solados de carpeta asfáltica, veredas a reemplazar, calzada de adoquines, bajadas de cordón, desmalezado, desmonte, etc. en todo el sector donde debe construirse nuevo acceso al PP.

La contratista limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la inspección.

Se incluye limpieza de la zona, retiro, extracción de desechos, basura, carga, transporte y disposición final del material a descartar, de todos los sectores de trabajo, de manera de permitir el desarrollo de los mismos.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 64 de 130

En todos los casos será por cuenta y cargo del contratista la carga, descarga, transporte, equipos, etc. necesarios para el movimiento de los materiales producidos.

Los materiales producidos de interés para el COMITENTE, serán indicados por la INSPECCIÓN, transportados y depositados a costo la CONTRATISTA en predios a indicar por la Inspección de obra en un radio de 50 km respecto a la ubicación de la obra.

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

21.1.7.2 Hormigón simple - Bases para postes, barandas y señalética en laberintos

Comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para retiro del suelo donde se ejecutará el tendido de caños, perfilado de zanja, laberintos, los senderos, rampas, escaleras, emplazamiento de pilotines de fundación, las bases para postes de señalética, bases para parantes de laberintos, encadenados de laberintos y circulación.

El trabajo consiste en la extracción del suelo con medios mecánicos o manuales y su correspondiente traslado hacia un lugar apto.

Los trabajos se realizarán conforme a las secciones de proyecto indicadas en los planos respectivos, memoria descriptiva, presentes especificaciones y directivas impartidas por la Inspección.

La excavación para los pilotines tendrá un diámetro de al menos 20 cm y una profundidad no menor a 1,5m hasta encontrar suelo de fundación apto. La Inspección de obra constatará el estado de la capa de fundación elegida y en caso de requerir ensayos, los mismos correrán a cargo de LA CONTRATISTA.

Los parantes verticales para postes y señalética se colocarán en pozos que permitan en su posición definitiva sobresalir del terreno la longitud de 1,10 metros con respecto al nivel de terreno natural.

En la parte inferior de los parantes se ejecutarán bases de hormigón simple de 0.30x0.30mts de sección por 0.60mts de altura, nivelado hasta la cota inferior de excavación.

El mismo será un hormigón simple tipo H-21.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 65 de 130

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.3 Hormigón armado - incluye armadura - en solados, laberintos, losas de aproximación, veredas, rampas y accesos

Solado de Hº Aº paso peatonal, laberinto y rampas

El solado en los laberintos, se ejecutará en hormigón armado H-25 de 15 cm de espesor y malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

Las losas de aproximación se construirán con hormigón armado elaborado calidad H 25 de 15 cm de espesor con malla de acero de 8 mm alta resistencia de 150 x 150 mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3 cm de espesor.

En todos los casos en el hormigón deberán ejecutarse juntas de dilatación para evitar fisuras y deterioros en la superficie, como también en todos los paños a ejecutar de losas de laberintos y peatonales. En el sentido del paso a nivel (dirección de la calzada), tendrá una separación máxima de 6 m. En el sentido transversal (paralelo a las vías), cada 3,5 y serán de un ancho de 1cm y una profundidad de 7 cm, debiendo proponer el material para el sellado de las mismas.

No se deberán dejar paños mayores a 25m² sin realizar junta acerrada, la cual se ejecutará con sierra de hormigón antes de que el mismo alcance su dureza máxima.

El nivel del piso terminado de los laberintos coincidirá con el nivel del riel y será horizontal en toda su superficie.

El piso resultante deberá ser sin resaltos ni aberturas que provoquen el tropiezo de personas con bastones o sillas de ruedas. Solamente se admitirá la mínima abertura y profundidad necesaria para el paso de la pestaña de la rueda del tren.

Se deberán realizar todos los trabajos de relleno del terreno, remoción y demolición de obstáculos y reubicación de instalaciones, necesarios a fin de poder implantar el laberinto en el lugar proyectado y de facilitar el acceso de los peatones a los mismos desde las veredas

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 66 de 130

o sendas existentes.

El relleno que sea necesario, para los laberintos y calles peatonales de acceso, se deberá realizar con un suelo mejorado de la zona hasta 40 cm por debajo del piso terminado de los peatonales y el resto con suelo de tosca compactado con equipos mecánicos adecuados hasta alcanzar una densidad mínima, según lo indicado en la sección B.V. – Compactación Especial – del “Pliego general de especificaciones técnicas más usuales para la construcción de obras públicas y calzadas” de la Dirección Nacional de Vialidad de 1994.

Se resolverán también las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

Vereda de H°A°

Se ejecutarán las veredas de hormigón armado terminación peinada.

Serán ejecutadas con hormigón H21 en un espesor no menor a 12 cm (resistencia característica 210 kg/cm²) y malla de acero electro-soldada Q335 diámetro 8 y separación 15 cm en ambas direcciones.

Se ejecutarán en paños no mayores a 9 m² con juntas de dilatación y contornos lisos perimetrales de 10 cm en cada paño. En caso que el suelo de base no se encuentre firme se mejorará con un tratamiento de cemento y se compactará mecánicamente.

Tendrán 2,10 m de ancho que se extenderán desde la entrada de los laberintos hasta el límite de propiedad ferroviaria.

Se resolverán las interfaces entre los pisos de los laberintos y las veredas públicas, realizando los trabajos necesarios por fuera del laberinto hasta aproximadamente 10 metros, aún en caso de quedar los trabajos fuera de la propiedad ferroviaria o zona operativa.

En caso de ser necesario, deberán realizarse entubamientos de zanjas y barandas para permitir el desarrollo de la vereda hasta los 10 metros o límite de área operativa.

En general los entubamientos se realizarán prolongando las cañerías existentes. En caso de por ejemplo tenerse un cabezal de desembocadura cercano, que fuera a quedar aislado

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 67 de 130

debido a la prolongación de las cañerías, en este caso se demolerá el cabezal, se prolongará la cañería con igual diámetro y se reconstruirá el cabezal en la desembocadura de la prolongación.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cuadrado (M2).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.4 Conformación de losa de hormigón armado sobre la zona de vías

La losa de H°A° sobre la zona de vías se ejecutará según lo establezca el proyecto ejecutivo elaborado por la CONTRATISTA y aprobado por la Inspección de Obra.

En los extremos de las losas a hormigonar sobre la zona de vías se colocarán perfiles UPN 12 y planchuelas de 1 ½ x 3/16.

Todas las losas de H°A° sobre la zona de vías serán de hormigón H-30 con armadura superior e inferior: Ø8 c/15cm (Tipo Q355).

A cada lado del riel de corrida van perfiles UPN 12 en el sentido longitudinal de la vía. En el espacio entre el riel y los perfiles UPN 12 se colocará concreto asfáltico, se podrá ejecutar una vez concluidos los trabajos de liberación de tensiones y posterior ajuste de las fijaciones. Se armarán pequeñas losas de H°A° longitudinales sobre los laterales de cada vía, en dirección a la misma, y se colocarán en los extremos de los durmientes.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.5 Provisión y colocación de Solado Háptico

Se colocarán baldosones de precaución y de peligro en los ingresos de los laberintos.

El solado podotáctil está compuesto por baldosones calcáreos color amarillo de 0,30x 0,30m de 23 tetones en relieve, colocado sobre la losa del laberinto con mortero cementicio o similar evitando generar cualquier tipo de desnivel o sobresalto.



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 68 de 130

Medición y certificación

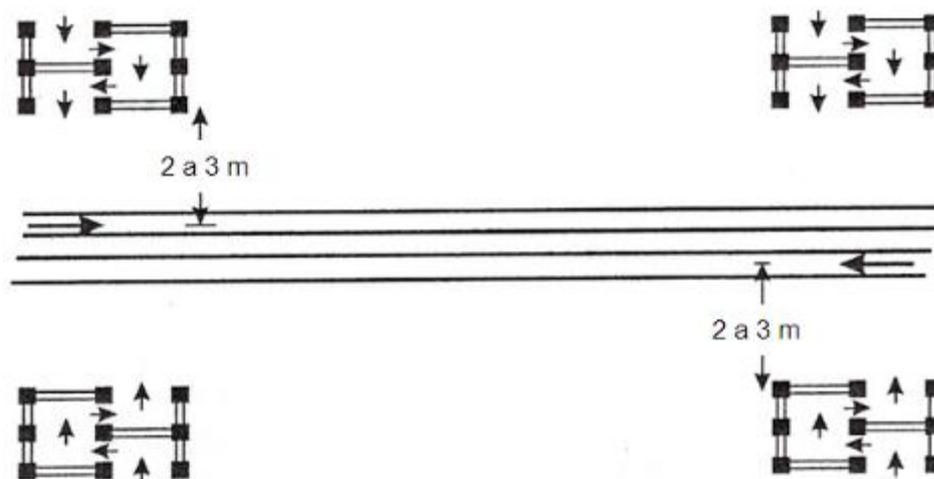
Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.6 Herrería

21.1.7.6.1 Provisión y colocación de postes, barandas en laberintos y accesos (incluye pintura)

Los laberintos tendrán que ser ubicados de forma tal que, para acceder a la zona de vía, el último pasillo del laberinto, sea recorrido en contra al sentido de circulación de los trenes de la vía más cercana al laberinto, de forma que un peatón pueda ver de frente a un tren que se aproxime al laberinto, según el siguiente esquema:



Esquema de la disposición de los laberintos peatonales

Los bordes interiores de los laberintos tendrán que respetar una cierta distancia respecto del riel exterior de la vía de corrida, siendo esta distancia mayor que 2,00 m y no más que 3,00 m.

La estructura del laberinto respetará las dimensiones reglamentarias para los accesos a los mismos. Las bocas de acceso, tendrán 1.20 m libre, y en su interior debe poder inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro. Con estas condiciones, los anchos de los laberintos serán tales que permitan la circulación en todo su recorrido de dos personas (una de ellas en sillas

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 69 de 130

de ruedas) y demás condiciones previstas en la Ley 24.314 (modificatoria de la Ley 22.431) con relación a la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

Si el paso tiene un ángulo de inclinación distinto de 90°, respecto de la vía, se tendrá que formar el laberinto con las caras paralelas a la acera y a las vías respectivamente.

Previo a la realización de los trabajos, la CONTRATISTA debe entregar a la Inspección de Obra el proyecto ejecutivo de los laberintos cuyo diseño y ubicación esté basado en las normas vigentes, para su aprobación.

Los laberintos se construirán con postes de caño negro (acero al carbono) de diámetro 2½", y travesaños de diámetro 2½". Todos los materiales necesarios para la construcción de los Laberintos deberán ser suministrados por la CONTRATISTA.

El material a utilizar para la construcción de los laberintos será caño negro con costura (tubos ASTM-53), para lo que se optará:

- Columnas (parantes): Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm
- Travesaños: Ø nominal 2½ pulg; Ø exterior 76.1 mm; espesor 5,16 mm

Los parantes serán de 1,10 m de alto sobre el nivel del paso, tendrán tapa superior y estarán empotrados 0,40 m en su base.

Los caños de baranda serán de 2" de diámetro exterior y se colocarán 3 por lado cada 33cm, a contar a partir del nivel del piso terminado.

Una vez realizados los trabajos de herrería, se realizará el tratamiento de pintura, el cual se conformará de dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético en franjas alternadas rojas y blancas. Los postes y los caños que conformen el laberinto serán instalados previa limpieza, tratando a los mismos con dos (2) manos de pintura anticorrosiva al cromato de zinc de colores distintos, más dos (2) manos de pintura acabado sintético compatible con aquella, pintándolos con franjas alternadas rojas y blancas de 30 a 35 cm de ancho.

El laberinto se deberá colocar por lo menos a 40 cm del cordón o línea delimitadora, con el fin de separarlo de la caja de un vehículo que pueda circular ceñido al cordón.

El laberinto que se encuentre sobre zanja de desagüe pluvial deberá llevar cordones a modo de zócalo por seguridad e ira pintado con color reglamentario.

Las diferencias de cota entre el nivel de acceso a los laberintos y el nivel de vereda serán salvadas mediante la construcción de escaleras de H⁰ A⁰ con sus correspondientes

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 70 de 130

pasamanos y rampas de acceso para discapacitados (cumpliendo con Ley 24.314, modificatoria de la Ley 22.431), construidas de forma tal que su ancho sea una alzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón, cumpliendo con la ecuación:

$$2 a + p = 60 \text{ a } 63 \text{ cm.}$$

Donde:

a = alzada, varía entre 14 a 16 cm

p = pedada, varía entre 28 y 30 cm

El ancho mínimo de los accesos a los laberintos será de 1,20 m.

No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa del accionamiento de barrera, que permita el ingreso de una persona. Dicho espacio deberá ser también cerrado mediante barandas.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (MI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.6.2 Señalética para PP

Este ítem comprende la provisión y colocación de la cartelería de señalética con sus respectivos postes correspondiente a pasos peatonales habilitados. Ver planos de detalle en Anexos.

Se deberán respetar los siguientes lineamientos para su disposición:

- La cartelería a instalarse debe orientar al peatón a mirar a ambos lados antes de realizar el cruce.
- Debe colocarse antes del inicio de cada laberinto y de frente al cruce.

A la misma deberá adicionarse la señalética establecida por la CNRT correspondiente a un cruce habilitado para uso público, referida a indicación de mal funcionamiento de señales el cual estará integrado al sistema de detección de fallas.



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

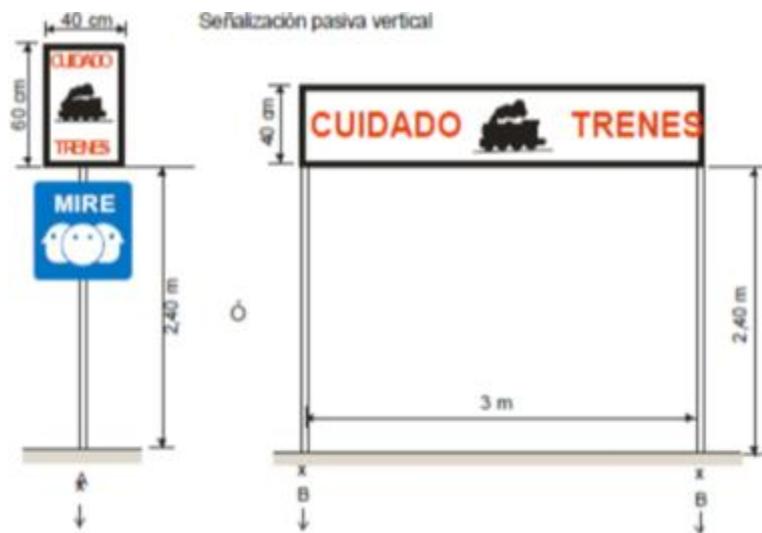
Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 71 de 130

Señalización pasiva vertical

Se deberá proveer y colocar un cartel de ATENCIÓN con la leyenda MIRÁ A AMBOS LADOS AL CRUZAR y un ícono representativo de un rostro humano mirando hacia uno y otro lado.



	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	
	Revisión 00	
	Cód. interno Comitente	
	Fecha: Ene-25	
	Página 72 de 130	

Detalle perforaciones para agarres



Corte de Señal



Vista con gráfica



Caño negro sin costura
diámetro 5.08 cm = 2"
Largo 330 cm
Pintado con anticorrosivo
y 2 masas de
esmalte sintético blanco.

Medidas: Ancho 400 / Alto 600 mm
Radio de los ángulos 25 mm
Chapa calibre 14 / 1.6 mm
Pintada con anticorrosivo
y pintura homocada blanca.

Opción A
Gráfica realizada con vinilo impreso.
Vinilo autoadhesivo Avery o calidad similar;
impreso por plotter con protección antigraffiti.
Se solicita prueba de color para aprobación.

Opción B
Gráfica realizada con vinilo de corte y vinilo impreso
■ Oracal 054
■ Oracal 070
□ Avery T-1500 White Vinilo reflectivo
Grado ingeniería para cartillas y textos

● ● ● Vinilo impreso

Con terminación antigraffiti.

Opción C
Gráfica realizada por serigrafía
■ Pantone 3005 C
■ Pantone 485 C
■ Pantone Black 7 C
Con terminación antigraffiti.

La cartelería indicadora de prohibido transitar por vías electrificadas se instalará separada a 5mts del laberinto hacia cada lado, dispuesta en forma perpendicular a las vías.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por unidad de medida (Un).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.7 Pintura

21.1.7.7.1 Demarcación de Laberinto y pintura de Senda Peatonal

Para el paso peatonal se deberá demarcar:

- Línea de detención peatonal

La zona segura de espera, ante la proximidad de un tren, en los laberintos a la entrada y salida deberá estar limitada por baldosones de seguridad (precaución con 23 tetones) de 30x30 cm de color amarillo.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 73 de 130

- Ancho del paso

El ancho del paso peatonal de 2,30m sobre las vías deberá quedar limitado por líneas de color blanco de alta reflectividad, de 10cm de ancho, uniendo los extremos de las respectivas líneas de detención. El material a utilizar será pintura Termoplast u otra de similar calidad de resistencia al desgaste sujeta a la aprobación de la inspección.

21.1.7.8 Ejecución de rampa y escalera

Se procederá a la ejecución de rampas y escalera en los sectores indicados en planos, según dimensiones y desarrollos reglamentarios a los fines de asegurar la accesibilidad a los sectores.

En todos los casos se procederá a verificar los niveles que deben salvarse y se establecerá su recorrido, previa aprobación de la Inspección de Obra. Se ejecutará en hormigón armado, dosaje 1:3:3 de 10cm de espesor mínimo y malla de acero de 4.2mm alta resistencia de 100x100mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillado 1:3 de 3cm de espesor.

Se deberán colocar solados hápticos sobre inicio y fin de recorrido.

Barandas para rampas. Incluye pintura

Deberán construirse pasamanos en las rampas de acceso.

Incluye terminación de esmalte sintético semi mate color negro, previa aplicación de convertidor de óxido.

Barandas para escaleras. Incluye pintura

Provisión y colocación de barandas para escaleras.

Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos.

Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.

Caño negro de 2" y espesor 3,2 mm como soporte vertical

Caño negro de 1,5" y espesor 2,9 mm como barandas

Planchuela metálica 1,5" y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 74 de 130

Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación. Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas. La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo. Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

Incluye terminación de esmalte sintético semi mate negro, previa aplicación de convertidor de óxido.

21.1.7.8.1 Ejecución de escalera

Las diferencias de cota entre el nivel de acceso a los laberintos y el nivel de vereda serán salvadas mediante la construcción de escaleras de H^oA^o, terminación peinada, con sus correspondientes pasamanos (cumpliendo con la normativa vigente, de acuerdo a su implantación), construidas de forma tal que su ancho sea unaalzada y pedada que brinde la seguridad necesaria al paso del peatón, cumpliendo con la ecuación:

$$2 a + p = 60 \text{ a } 63 \text{ cm}$$

Donde:

a = alzada, varía entre 14 a 16 cm

p = pedada, varía entre 28 y 30 cm

El ancho mínimo de los accesos a los laberintos será de 1,20 m.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 75 de 130

ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.8.2 Ejecución de rampa de acceso

Se procederá a la ejecución y/o completamiento de rampas en los sectores indicados en planos, según dimensiones y desarrollos reglamentarios a los fines de asegurar la accesibilidad a los sectores.

En todos los casos se procederá a verificar los niveles que deben salvarse y se establecerá su recorrido, previa aprobación de la Inspección de Obra.

Se ejecutará en hormigón armado, dopaje 1:3:3 de 10cm de espesor mínimo y malla de acero de 4.2mm alta resistencia de 100x100mm de lado, terminado con una carpeta de cemento rodillazo 1:3 de 3cm de espesor.

Se deberán colocar solados háptico sobre inicio y fin de recorrido.

Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro cúbico (M3).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.7.8.3 Barandas

Deberán construirse pasamanos en las rampas de acceso para discapacitados o escaleras. No deberá quedar espacio libre sin protección entre la entrada al laberinto y la defensa del accionamiento de barrera, que permita el ingreso de una persona. Dicho espacio deberá ser también cerrado mediante barandas.

Estos cerramientos tendrán iguales características que los laberintos.



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

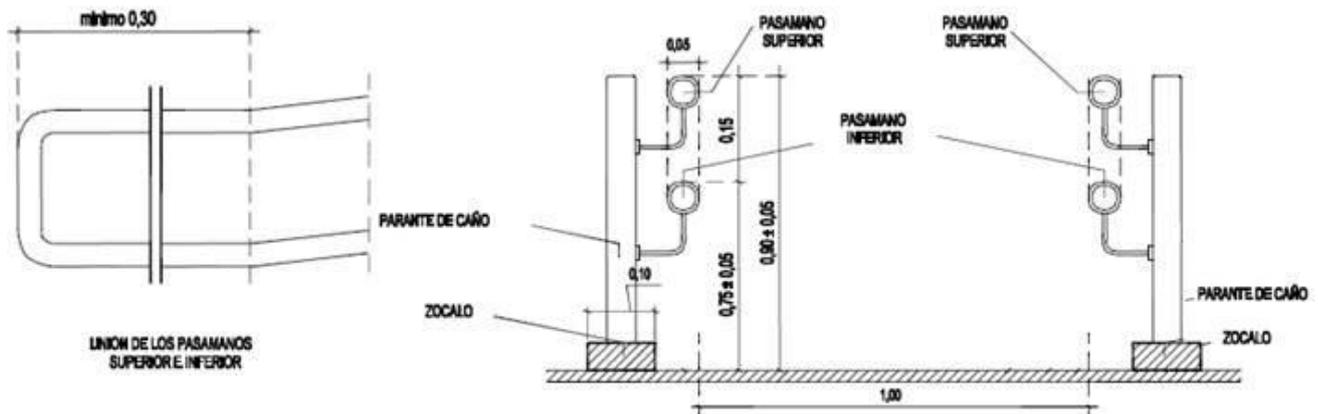
Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 76 de 130

Detalle pasamanos



Medición y certificación

Los trabajos que describe esta especificación, se medirán por metro lineal (MI).

La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya trabajos ejecutados en forma incorrecta o incompleta, ya sea en forma parcial o total.

21.1.8 Cerramiento Sector Operativo

21.1.8.1 Provisión y Colocación de Premoldeados tipo New Jersey de 1,10 m. de alto x 3,00 m de largo con reja superior.

Los trabajos a realizar comprenden las siguientes tareas:

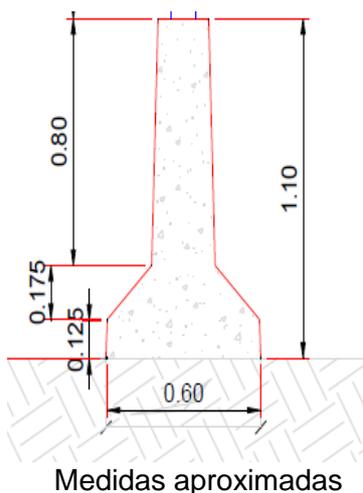
- Provisión de materiales necesarios para la realización de la contención.
- Unión de los sucesivos módulos a instalar.
- El transporte del personal en vehículos hasta el frente de trabajo corre por cuenta de la CONTRATISTA.

Prefabricación del Muro

El sistema de contención a construir se realizará como se muestra en el siguiente detalle. No obstante, LA CONTRATISTA en su Proyecto Ejecutivo deberá ajustar las dimensiones definitivas producto de la modulación final de los paños, adjuntando las memorias de cálculo correspondientes.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 77 de 130

La modulación del muro a construir se ajustará en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo teniendo en cuenta las distintas situaciones que se presenten en obra y los elementos existentes, para poder materializar el mismo en tiempo y forma y lograr un cerramiento homogéneo.



En conjunto con la reja, el cerramiento tendrá una altura total aproximada de 2,25 metros medidos desde el nivel de terreno natural y estará constituido por un muro de hormigón prefabricado tipo “New Jersey” o una viga de hormigón armado “in situ” según corresponda, de sección variable y 1,1 metros de altura que cumplirá la doble función de encadenado entre bases de parantes y zócalo del cerco. Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de metal desplegado pesado (malla metálica tipo Shulman o calidad superior) en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales a través de planchuelas a Perfiles IPN100.

La modulación del muro a construir, de sus parantes metálicos y de sus bastidores metálicos, se ajustará en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo teniendo en cuenta las distintas situaciones que se presenten en obra, para poder materializar el mismo en tiempo y forma.

El muro de hormigón armado se apoyará sobre terreno existente, previa limpieza, nivelación y consolidación de la superficie de contacto. La sección del mismo será variable de 0,60 m x 0,20 m x 1,10 m, con armadura de acero en su interior según cálculo y recubrimiento mínimo de 2,5 cm.

Las dimensiones, armaduras y recubrimientos son orientativas, por cuanto los valores definitivos surgirán del respectivo cálculo a realizar como parte del Proyecto Ejecutivo. A lo largo de los sucesivos tramos de muro se dispondrán juntas de dilatación y/o sistemas de articulación, convenientemente distribuidas, a definir en la etapa de Proyecto definitivo.

Características de los materiales

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 78 de 130

Hormigón elaborado

En general, será de aplicación obligatoria para el proyecto y la ejecución de las estructuras de hormigón armado el Reglamento CIRSOC 201-2005 “Proyecto, cálculo y dimensionamiento de hormigón armado y pretensado”.

Para los distintos materiales que se empleen en la fabricación del hormigón de cemento Portland, rigen las disposiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC 201-2005. Todos ellos deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra, como paso previo para empezar cualquier ensayo de dosificación.

Previo a la colocación del muro de hormigón, sobre el terreno limpio y nivelado, se procederá a realizar todas las tareas necesarias para garantizar la estabilidad del muro, contención de taludes, desarrollo de terraplenes, excavación de zanjas de drenaje existentes o nuevas, de acuerdo a los estudios y/o los análisis a realizarse en cada caso particular para los que se proyectarán distintas soluciones constructivas en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Para la fabricación del muro, el hormigón a utilizar será H25 de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201-2005 Punto 2.3. En caso de modificar las características del hormigón, se deberá justificar la funcionalidad de la alternativa propuesta.

Los valores de resistencia característica, preparado y curado de probetas son los indicados en dicho Reglamento. En tal sentido para la realización de los ensayos de rotura a compresión se utilizarán probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura. Deberán ser ensayadas en laboratorios aprobados por la Inspección de Obra, rechazándose las probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados.

Para la realización de estos ensayos se extraerán muestras de hormigón fresco para cada día de trabajo y por cada 25 m³ o fracción de hormigón menor colocado en obra. A tal fin se seguirán las especificaciones del CIRSOC 201-2005 para el procedimiento relativo a la toma y número mínimo de muestras.

Se identificará y localizará a las mismas en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores a los que corresponden. Se realizarán ensayos de rotura a los 7 y 28 días y para la provisión de hormigón a través de camiones Mixer, si la espera para la colocación excediera de 1 hora se moldearán dos probetas adicionales para ensayos a rotura a los 7 y 28 días respectivamente.

En todos los casos se utilizará hormigón de la misma composición y calidad, manteniendo la misma proporción de cemento y características de elaboración. El agregado grueso será de una provisión única y con la misma granulometría.

El mezclado del hormigón deberá realizarse en forma automática quedando expresamente prohibido el mezclado manual. Las condiciones de mezclado serán tales que permitirán obtener una distribución homogénea en los componentes y una colocación uniforme en el hormigón.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 79 de 130

La consistencia de la mezcla será determinada mediante ensayos de asentamiento con elementos normalizados.

El hormigón deberá ser vibrado con equipos mecánicos de inmersión, en cantidad justa y necesaria para evitar oquedades, lograr una buena terminación superficial y compacidad adecuada sin generar segregación en el hormigón.

No se aceptarán módulos que presenten nidos de abeja, oquedades, fisuras plásticas producto de hormigonado bajo altas temperaturas, astillados, daños y otros defectos producto de golpes durante la manipulación siendo todo esto causal de rechazo total y automático, no aceptándose reparaciones en aquellos módulos afectados y debiendo ser remplazados de manera inmediata.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. A tal efecto se presentará a la Inspección de Obra con suficiente antelación el sistema adoptado para su aprobación.

Los moldes o encofrados a utilizar para la fabricación de las vigas de hormigón armado serán metálicos u otro tipo de material (tableros de fenólico, etc.) y serán construidos con los refuerzos y rigidizadores necesarios, de manera tal que garanticen el cumplimiento de las medidas indicadas en los planos, como así también una buena terminación superficial (sin rebabas, oquedades y/u ondulaciones). Los moldes deberán ser estancos y no dejar escapar la lechada.

Durante la colocación del hormigón en los encofrados, estos serán observados continuamente, con el objeto de constatar si se producen pérdidas de mortero, desviaciones en altura, alineación, plomo, etc. Si durante la construcción se observaran asentamientos o distorsiones del encofrado, se paralizarán las operaciones de hormigonado y se procederá a eliminar los elementos estructurales deficientes, procediéndose a reforzar los encofrados y elementos de sostén.

El desmolde debe efectuarse con precaución, sin golpes y de manera de no provocar ninguna deformación, fisura, ni disgregación del hormigón.

Acero para hormigones

El acero a emplear en los hormigones será tipo III ADN 420 (tensión de fluencia 4.200 kg/cm²) y cumplirá con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201-2005 y las Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-528 – Barras de acero conformado de dureza natural.

IRAM-IAS U 500-671 – Barras de acero conformadas de dureza natural mecánica, laminadas en caliente y torsionadas y estiradas en frío.

LA CONTRATISTA deberá presentar los certificados de fabricación que garanticen la calidad del acero utilizado.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 80 de 130

Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa o aceite, pinturas u otros defectos.

Para garantizar el recubrimiento de las armaduras se utilizarán separadores de plástico de composición neutra para el acero y el hormigón o de concreto. No se aceptará otro tipo de elemento.

La armadura será doblada y colocada de acuerdo con las planillas de doblado y planos de armado de hierros que proporcionará la CONTRATISTA para su proyecto.

Únicamente después de terminada y verificada la colocación de la armadura podrá iniciarse el hormigonado.

Reja de cierre

Será construida por medio de un bastidor de 1,15 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro "L" de sección 2" x 3/16" o similar, con refuerzos verticales intermedios de perfil "T" de sección 1 1/4" x 3/16" y Planchuelas de 1 3/4" x 3/16" o similar. Dentro de dicho marco se colocará un paño de metal desplegado pesado tipo malla Shulman 050-32-33 o calidad superior.

Sobre los marcos se soldarán puntas de lanza de 20 mm de diámetro y 7 cm de altura con una separación de aproximadamente 9 cm a fin de imposibilitar que se pueda apoyar un pie en el borde superior de la reja.

Los parantes verticales para la fijación de las rejas de marcos metálicos serán de perfiles tipo IPN100 y tendrán un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje a definir en la etapa de Proyecto Ejecutivo.

La unión entre parantes y marcos metálicos de la reja o marco, por cada lateral, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 1/2" x 3/16" y bulones de seguridad de RW 1/2" x 1/2" con tuercas antivandálicas del tipo que se rompe en un punto estratégico al ser apretadas dejándola sin superficie de apoyo para retirarla posteriormente (o algún sistema similar). Para asegurar que no se pueda retirar la tuerca, se deformará por aplicación de fuerza la rosca sobrante del bulón y se aplicará posteriormente una pintura rica en zinc (galvanizado en frío) o un sistema similar que proponga LA CONTRATISTA.

La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de metal desplegado, bulones, tuercas, etc.) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

Para esto se tendrá en cuenta lo siguiente:

Galvanizado del cerco: toda la estructura metálica del cerco será galvanizada en caliente, siendo el tipo de zincado requerido el Z-350 con un espesor de recubrimiento mínimo de zinc de 0,05 mm por cara, debiendo la CONTRATISTA efectuar a su cargo los correspondientes ensayos de recubrimiento según Norma IRAM 60712 ajustándose el sistema de muestreo a la Norma IRAM AS/U500 513. En

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 81 de 130

el caso de los cercos existentes, se deberá recubrir la zona afectada por el desmonte de la reja con galvite en aerosol o tratamiento análogo.

No se podrán colocar carteles publicitarios de la CONTRATISTA en el cerramiento a construir ni dentro de la zona ferroviaria. Asimismo, la CONTRATISTA deberá asegurar que la cara del muro que da a la zona de vías permanezca libre de grafitis y pintadas durante la ejecución de la obra y hasta la suscripción del Acta de Recepción Provisoria.

Uniones soldadas: Se evitará bajo todo concepto la ejecución de soldaduras. En caso de ser necesario, deberá ser aprobado por la inspección de obra. No se permitirá el reemplazo de bulones y tuercas antivandálicas por punteos con soldadura.

Donde corresponda, dado que mayoritariamente el cerco metálico será galvanizado, se llevarán a cabo siguiendo los procedimientos de soldadura según Norma IRAM-IAS 500-164.

Las soldaduras serán realizadas por soldadores calificados de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U 500-96.

La Inspección de Obra podrá realizar el seguimiento de los trabajos durante el período de fabricación y montaje, en cualquier momento del proceso. Tendrá libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborables con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar los avances de los trabajos y podrá asistir a los ensayos cuando lo crea conveniente. El Inspector podrá requerir la realización de ensayos y pruebas de radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc.

El hecho de que los materiales hayan sido aceptados en fábrica por la Inspección, no anula el rechazo final en la obra, si el mismo no se encuentra en las condiciones adecuadas. Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un código determinado.

La Inspección de Obra podrá exigir a LA CONTRATISTA una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales comprados. Los materiales que no cumplan con las especificaciones, podrán ser rechazados por la Inspección y deberán ser reemplazados sin costo adicional alguno.

Electrodos: Se emplearán electrodos revestidos, los cuales cumplirán con las descripciones establecidas en las Normas IRAM-IAS U 500-601 "Electrodos revestidos para soldar aceros de bajo carbono y baja aleación".

Así también sus características físico-químicas deberán ser las necesarias para los trabajos que se realicen, de acuerdo con lo especificado por las marcas acreditadas. LA CONTRATISTA deberá informar a la Inspección de Obra, el tipo y marca de electrodos a utilizar, adjuntando las especificaciones de los mismos, los cuales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 82 de 130

Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuará el análisis y ensayo de los electrodos que se empleen y/o las correspondientes probetas, conforme a las Normas vigentes. De no resultar satisfactorios los resultados de los análisis y/o ensayos, los electrodos serán rechazados.

Dicho ítem corresponde a la certificación del conjunto de cerramiento completo incluyendo la totalidad de las tareas previstas, es decir, el replanteo, nivelación, compactación de suelo, colocación de premoldeado, colocación de reja completa.

Acopio de elementos Premoldeados de Hormigón New Jersey

Se reconocerá el acopio de elementos premoldeados una vez entregados en el Obrador de LA CONTRATISTA en el sitio de obra. Salvo expresa aprobación de la Inspección de obra no se reconocerá una diferencia entre las cantidades acopiadas y colocadas mayor al 10%.

Montaje de premoldeados New Jersey de 1,10 m de altura con reja superior

Previo a la instalación de los premoldeados, todo el material que interfiera, árboles, arbustos y desechos, deberá ser retirado y transportado fuera del sector de obra. El material producido de interés del COMITENTE se trasladará y descargará en depósitos indicados por la Inspección de Obra en un radio de 50 km respecto a la localización de la obra, mientras que los restantes materiales de desecho deberán ser retirados de la obra.

Asimismo, previo a la colocación del muro se replanteará la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado. Se procederá en tal sentido a la limpieza, emparejamiento del terreno circundante y consolidación apropiada del suelo para poder sustentar el cerco. Se adicionará una subbase de suelo seleccionado tipo A4 (tosca) mezclada con contenido de cemento del 8% en peso, en un espesor no menor a 10cm en capas de 5cm cada una, compactada con medios mecánicos hasta lograr una superficie uniforme y resistente. **Se perfilarán aquellos taludes existentes o resultantes y se tratarán con los medios necesarios para evitar la erosión pluvial.**

Se deberán realizar los anclajes necesarios de acuerdo a las memorias de cálculo para la estabilidad y rigidez del mismo.

Al realizar la adecuación del terreno –manual o mecánica- para conformar una superficie de apoyo para el muro de hormigón, se tomarán los recaudos necesarios para localizar las instalaciones subterráneas existentes. No obstante, en caso de producirse un daño LA CONTRATISTA procederá a la reparación en forma inmediata a su cargo y costo.

La superficie de apoyo para la construcción del muro deberá ser tratada para asegurar que sus paramentos sean y permanezcan verticales. En caso de no permitirlo la topografía del terreno, se escalonarán los módulos del muro, previa evaluación y aprobación de la Inspección de Obra. Este

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 83 de 130

criterio constructivo no exime a LA CONTRATISTA de apuntalar cualquier parte del terreno que, por sus condiciones o calidad al ser acondicionadas, haga presumir su desmoronamiento.

Los suelos sobrantes, si no pueden ser empleados en terraplenamientos o relleno de zanjas o pozos -siempre que no sean escombros, piedras u objetos de diversa índole- serán retirados por LA CONTRATISTA a su cargo fuera de la zona de vía.

El montaje se realizará con medios mecánicos, generándose un muro continuo y perfectamente vertical. Los módulos deberán quedar hermanados, respetando una separación máxima entre cada módulo de 30mm.

La ubicación planialtimétrica de los muros quedará definida por los siguientes condicionantes:

- Gálbo ferroviario y límites dispuestos
- Estabilidad del conjunto al volcamiento, deslizamiento.

La Inspección de Obra deberá aprobar la planialtimetría con la ubicación definitiva de los Premoldeados previo a su colocación.

MEDICIÓN Y PAGO: Para la medición y pago se considerará como unidad de medida el metro (ml). La Inspección de Obra autorizará la certificación dependiendo que no haya prestaciones incompletas, ya sea en forma parcial o total.

21.2 Señalamiento (ver anexo)

Ver “Anexo I: SEÑALAMIENTO – PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS”

21.3 Limpieza

LA CONTRATISTA realizará tareas de limpieza periódica y final de obra.

Deberá mantener el lugar limpio durante la ejecución de los trabajos y a la terminación de los mismos, depositando adecuadamente los materiales y equipos.

Se deberán contemplar los puntos citados con anterioridad en el art. 17.

21.3.1 Limpieza diaria

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Asimismo, se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 84 de 130

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, LA CONTRATISTA retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

21.3.2 Limpieza final

LA CONTRATISTA deberá entregar la obra en perfectas condiciones.

Se limpiarán las áreas barriendo y lavando con agua a presión los solados.

Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la Inspección de Obras disponga. Todos los trabajos se realizarán por cuenta de LA CONTRATISTA, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren necesarios para la correcta ejecución de las citadas tareas.

LA CONTRATISTA será responsable por el deterioro de las obras ejecutadas, roturas o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia en que a juicio de la Inspección de Obras se hubiera incurrido.

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

Los Materiales producidos que resultasen de utilidad, serán depositados en los almacenes dentro de un radio de 50 km. Aquellos que no resulten de utilidad a juicio de la Inspección, serán depositados fuera de la zona ferroviaria. Todos los traslados de materiales resultantes de la obra serán a cargo del CONTRATISTA.

Las zonas aledañas donde se realizaron los trabajos deben quedar libres de escombros, ramas o residuos.

Artículo 22°. Redeterminación de Precios

En el marco de lo dispuesto por el Decreto 691/2016 (Régimen de Redeterminación de Precios de Contratos de Obra Pública y de Consultoría de Obra Pública), la parte en Pesos Argentinos del contrato estará sujeta a la redeterminación de sus precios, en caso de ser solicitada por LA CONTRATISTA y debidamente autorizada por el COMITENTE.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 85 de 130

En tal sentido, se adjunta a la presente las fórmulas para el cálculo de la Redeterminación de Precios.

ANEXOS

- 1 Anexo I: Señalamiento – Especificaciones Técnicas (a continuación)**
- 2 Anexo II: Planilla de Cotización**
- 3 Anexo III: Fórmula de Redeterminación de precios**
- 4 Anexo IV: Planos**
- 5 Anexo V: Planos de Gálibo**
- 6 Anexo VI: Cartelería**
- 7 Anexo VII: Manuales de SeH**

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 86 de 130

ANEXO I:

SEÑALAMIENTO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 87 de 130

ÍNDICE

1.	OBJETO Y ALCANCE	88
2.	ZONA DE EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	91
3.	GARANTÍA.....	91
4.	ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN PROPUESTA.....	92
5.	INGENIERÍA.....	92
6.	ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE SEÑALAMIENTO EXISTENTE	94
7.	SISTEMAS DE BARRERAS AUTOMÁTICAS.....	94
	DETECCIÓN DE TRENES	94
	LÓGICA DE CONTROL	96
	BRAZOS DE BARRERA.....	98
	MECANISMOS PARA EL ACCIONAMIENTO DE BARRERAS.....	99
	SEMÁFOROS VIALES.....	100
	CAMPANAS DE ALARMA.....	103
	MÁSTILES DE SEMÁFOROS.....	103
	DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL PASO A NIVEL	108
	MONITOREO DE ESTADO Y ALARMAS.....	111
	SEÑAL DE AVISO AL CONDUCTOR DE ESTADO DE BARRERAS AUTOMÁTICAS.....	113
	ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA.....	115
	ABRIGOS	117
	CABLEADOS Y CANALIZACIONES.....	123
8.	PRUEBAS, INSPECCIÓN Y PUESTA EN MARCHA	129
9.	DESMONTAJE Y/O REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES	129

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 88 de 130

1. OBJETO Y ALCANCE

OBJETO

El presente tiene como objeto la provisión, instalación y puesta en servicio de DOS (2) sistemas de protección de pasos a nivel mediante barreras automáticas en la Línea General San Martín. Estas obras se regirán por las presentes especificaciones técnicas, documentos gráficos y planillas de cotización que conforman la documentación licitatoria.

ALCANCE

El alcance de las tareas incluye los trabajos tanto de campo como gabinete para obtener el estado actual de la infraestructura y concretar un proyecto ejecutivo que defina con exactitud las tareas a realizar por la Contratista durante la obra.

Se deberá confeccionar el relevamiento, proyecto ejecutivo y conforme a obra correspondientes.

El alcance de la contratación comprende la provisión, instalación y puesta en servicio de nuevos sistemas de barreras automáticas para protección activa de DOS (2) pasos a nivel, incluyendo cada uno, como mínimo, los siguientes elementos:

- Mecanismos de barrera. (Los mecanismos de barrera serán provistos por el Comitente que luego deberán ser repuestos por la Contratista durante el transcurso de la obra).
- Brazos de Barrera.
- Semáforos vehiculares.
- Semáforos de aviso al conductor.
- Campanas electrónicas.
- Racks de lógica de control mediante enclavamiento electromecánico.
- Sistemas de detección de trenes para activación del sistema de barreras incluidas la

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 89 de 130

totalidad de las vías operativas de cada paso a nivel. Se utilizará detección mediante circuitos de vía de corriente continua. (Los relés de circuitos de vía serán provistos por el Comitente que luego deberán ser repuestos por la Contratista durante el transcurso de la obra).

- Señalización pasiva.
- Zanjeo y tendido de cables de energía, señalamiento y comando. Según especificaciones técnicas ya descritas.
- Acometidas a vías.
- Obra civil: construcción de abrigos para alojamiento de enclavamiento, bases de barrera, cámaras para alojar cables necesarios para vinculación con elementos de campo, cruces de vías y de calzada.
- Defensas vehiculares y peatonales.
- Sistema de reporte de fallas vía red celular comercial en cada paso a nivel.
- Trabajos en vía, como ser, acometidas a vía, juntas aisladas o ligas de continuidad.
- Tableros eléctricos de alimentación de energía primaria.
- Fuentes, transformadores y cargadores de baterías.
- Banco de baterías de reserva.
- Puesta a tierra.

Además, el alcance de la obra comprende:

- Mantenimiento preventivo y correctivo (asistencia a las fallas) por parte de la Contratista de todas las instalaciones, durante la etapa de obra y de garantía.
- Desmontaje de las instalaciones existentes.
- Curso de capacitación del personal de operación y mantenimiento.
- Todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por el Comitente y/o sus representantes que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 90 de 130

de los trabajos, el adecuado funcionamiento de las instalaciones a proveer, en concordancia con los requerimientos del Contrato, aun cuando en los citados documentos no se mencionen ni representen todos los detalles y elementos necesarios a tal efecto.

La contratación comprende todas las tareas necesarias para cumplimentar con los objetivos expuestos en esta especificación. El adjudicatario realizará una enumeración y descripción de las tareas en su propuesta metodológica, las que comprenderán las enunciadas en la presente documentación. La descripción metodológica será utilizada para evaluar los recursos y soluciones propuestas para el cumplimiento adecuado de los objetivos, ajustándose a los cronogramas, los costos y la calidad definidos. De ninguna manera esa descripción podrá considerarse una limitación al compromiso de realizar otras tareas que no sean explícitamente enunciadas en la misma, pero que resulten necesarias para el cumplimiento de los objetivos y especificaciones del contrato. La descripción metodológica involucra tanto las tareas de obra, los trabajos de gabinete y la documentación a entregar a este Comitente, como también las tareas complementarias y preparatorias que se requieren para un adecuado desarrollo de las primeras.

En todos los casos las especificaciones del presente documento prevalecerán sobre lo propuesto en la oferta. Lo indicado en la propuesta del oferente y que a juicio de la Inspección de Obra sea superador será obligación de la Contratista, considerándose dentro del precio de la oferta.

El adjudicatario deberá prever la realización de todas las tareas de logística y administración de los recursos, a los efectos de asegurar la oportuna y adecuada prestación de los servicios, en los plazos y en la calidad que le son contratados.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 91 de 130

2. ZONA DE EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El proyecto se emplaza dentro de la Línea General San Martín. En particular se trata del ramal Retiro – Dr. Domingo Cabred.

La tabla siguiente indica los pasos a nivel a intervenir con nuevas barreras automáticas:

PaN	DENOMINACIÓN	PROGRESIVA	LOCALIDAD
1	Moisés Lebensohn	31+180	Bella Vista
2	Salerno	37+251	San Miguel

El Ferrocarril General San Martín posee trocha ancha (1676 mm) y en el sector de ambos cruces opera en vía doble. Además de los servicios interurbanos de pasajeros, circulan por el sector servicios de carga.

3. GARANTÍA

El plazo de garantía es de SEIS (6) meses.

Durante el período de garantía, el Contratista deberá realizar, a su cargo:

- La reparación de emergencia de los equipos, incluido el suministro de las piezas de sustitución o recambio. En caso de ser una falla de un componente como ser una placa, relé u otro elemento electrónico, el Contratista deberá reemplazarlo sin costo. En caso de que haya cables cortados, rotura por accidentes o vandalismo, el Contratista lo reportará en el informe, pero no estará bajo su cargo la reposición del

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 92 de 130

material siempre y cuando no se constate que los mismos son consecuencia de trabajos pendientes o sean el resultado de trabajos mal ejecutados por parte del Contratista. Estos últimos serán subsanados por el Comitente en cuanto a mano de obra y materiales, pero la supervisión y validación de los trabajos será llevado a cabo por el Contratista.

- La asistencia al sitio y la normalización del servicio en un lapso no mayor a DOS (2) horas, ante un reporte de funcionamiento anormal del sistema. El diagnostico de falla deberá hacerse dentro de la primera hora de arribado al sitio. Este equipo deberá contar con movilidad propia y equipamiento necesario para dicho mantenimiento.
- El personal a cubrir estas guardias deberá ser mínimamente técnico y de cargo mínimo Oficial Especializado, quienes además deberán tener experiencia en realizar mantenimiento correctivo de la tecnología utilizada en este proyecto.

4. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN PROPUESTA

En su oferta el Oferente debe considerar el personal de reemplazo por descanso, vacaciones u otros. El personal de reemplazo asignado deberá acreditar la experiencia suficiente para que la calificación de este sea igual o superior que la del personal titular o relevado.

Todo el personal soporte deberá ser de dedicación exclusiva. En el caso de los profesionales para los cuales se exprese que su dedicación podrá ser no exclusiva deberán demostrar la disposición horaria para llevar a cabo los trabajos según el cronograma y estar a disposición del Comitente cuando se lo requiera.

5. INGENIERÍA

Para la totalidad de la presentación gráfica se tendrán en cuenta las normas IRAM vigentes de Dibujo Técnico y Tecnológico.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 93 de 130

La versión informática de la restante documentación escrita será confeccionada en formato editable utilizando los programas adecuados de procesamiento de textos de uso corriente para tales aplicaciones. Idéntica medida se tomará con las tablas y planillas, debiendo confeccionárselas en formato editable mediante software comercial de planillas de cálculo.

Los planos de planta que contengan la disposición de equipamiento contendrán en su parte superior el dibujo de una regla graduada con la indicación métrica debiendo marcarse su posición exacta con referencia a ella inscrita debajo de la misma, junto con sus datos de identificación según la nomenclatura adoptada.

La documentación de ingeniería ejecutiva completa de la obra abarcará al menos los siguientes rubros:

- a) Lógica de control.
- b) Layout esquemático con la ubicación de todos los elementos relevantes del sistema de barreras automáticas.
- c) Planimetría en escala con la ubicación de todos los elementos del sistema de barreras automáticas, referidos a la estructura de la vía incluyendo canalizaciones cámaras y tendidos de cables.
- d) Memoria descriptiva de cada una de las soluciones implementadas.
- e) Plan de cables detallado.
- f) Esquemas circuitales y funcionales completos incluyendo alimentación de energía primaria y específica de los sistemas, cableados a equipos en campo etc.
- g) Detalle de borneras y conexionados de cables en cada sitio, bastidor, rack, tablero y cajas de desconexión o pase, mesas de control y equipamientos en vía.
- h) Cómputos completos de materiales utilizados y de repuesto.
- i) Documentación técnica, manuales y especificaciones de todos los elementos utilizados.
- j) Protocolos de ensayo y puesta en marcha correctamente confeccionados y rubricados

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 94 de 130

por los responsables de la Contratista y representantes de las partes.

La ingeniería deberá ser presentada para conformidad del Comitente previo a su provisión y/o instalación.

Toda documentación de ingeniería deberá ser suscrita por el Representante Técnico.

6. ESTADO DE LAS INSTALACIONES DE SEÑALAMIENTO EXISTENTE

El sector objeto de la obra hasta José C. Paz está señalizado por un Sistema SEAL (Señalamiento Electro Automático Luminoso), con BAL (Bloqueo Automático Luminoso) entre estaciones, de la empresa GRS (General Railway Signal) de procedencia estadounidense instalado durante los años 1965/66, que responde a normativas de la FRA (Federal Railway Association) y a recomendaciones de la AREMA (American Railway Engineering and Maintenance of Way Association) (AAR en ese entonces).

Todo el sector se desarrolla en trocha ancha (1676 mm) y actualmente operan servicios de pasajeros con formaciones diésel y formaciones de carga.

Durante todas las etapas de la obra deberá preservarse el funcionamiento de las instalaciones existentes hasta la puesta en marcha de los nuevos sistemas. Las tareas de puesta de ensayos y puesta en marcha deberán planificarse de modo de minimizar las afectaciones al servicio.

7. SISTEMAS DE BARRERAS AUTOMÁTICAS

DETECCIÓN DE TRENES

El sistema de barreras automáticas deberá basar su detección de trenes vital en circuitos de vías de corriente continua. En este sentido, se deberán proveer, instalar y poner en servicio la cantidad de circuitos de vías que determine la Ingeniería de Proyecto.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 95 de 130

Las tareas incluidas en este proceso son:

- Provisión, instalación de Juntas Aisladas Coladas.
- Provisión, instalación y puesta en servicio de los Circuitos de Vía, incluyendo toda prestación necesaria.
- Calibración de los Circuitos de Vía a las condiciones de entorno y longitud de sectores de detección.
- Zanjeos, canalizaciones y tendido de cableados requeridos.

Los cables que se conecten a riel deberán ser conectados al patín de los rieles mediante perno de acero inoxidable para evitar su exposición y mejorar las características antivandálicas del sistema.

Las conexiones de los equipos de circuitos de vía a riel deberán realizarse a través de conectores tipo CEMBRE, modelos AR en todos los casos.

Como constituyente del primer nivel de seguridad intrínseca (Fail-Safe) del Sistema de Señalamiento, la tecnología propuesta deberá ser de reconocido uso ferroviario en ferrocarriles de primera línea a criterio del Comitente, garantizando el desempeño "Fail-Safe" del sistema.

La oferta deberá adjuntar información sobre cada uno de los componentes a utilizar. Deberán responder a las normas o recomendaciones AREMA, presentando probado uso ferroviario en ferrocarriles de primera línea nacionales o internacionales.

La detección del tren propuesta será de característica continua para toda la extensión del circuito de vía.

Los circuitos de vía serán implementados por un único tipo de circuito, en conexión birriel, utilizando ambos rieles de corrida como conductores del circuito, tal que un corte franco de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 96 de 130

un riel en cualquier punto de la sección debe imperativamente hacer actuar al sistema a la condición de seguridad, de igual modo que el shuntado del tren, proveyendo de esta forma un control completo de rotura de rieles.

Los circuitos de vía se delimitarán mediante juntas de aislación eléctrica. Se proveerán e instalarán juntas aisladas del tipo "coladas" sobre los sectores de Riel Largo Soldado (RLS).

Se deberán proveer e instalar todas las ligas de continuidad necesarias para el correcto funcionamiento del sistema.

Las ligas cableadas que crucen debajo de rieles conectados a la misma fuente o a otra ajena al conductor deberán ser enfundadas en vaina plástica de 0,5 mm. de espesor de 14 mm. de diámetro, designación comercial Spaghetti de 14 mm. de diámetro, asegurada al durmiente más próximo conforme a lo indicado.

La fijación de las ligas a los rieles se efectuará a través de conectores tipo CEMBRE, o calidad superior, modelos AR en todos los casos.

Todo cableado que quedase permanentemente expuesto deberá ser del tipo "antivandálico", cumpliendo las características descritas en el presente documento.

Las acometidas serán por cada riel y serán practicadas con cables de cobre subterráneos (PVC) y de sección no menor a 10 mm². Se deberá entregar a la Inspección la ingeniería para su evaluación y posterior aprobación.

LÓGICA DE CONTROL

Sin perjuicio de lo expresado en cada ítem particular, sólo se aceptarán diseños y provisión de materiales que respondan a los principios Fail-Safe basados, exclusivamente, en las recomendaciones y normativas AAR/AREMA para los sistemas vitales de enclavamiento. Estos enclavamientos deberán tener características vitales y ser basados en relés tipo "no

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 97 de 130

controlados” o Tipo “N”.

Todo material provisto en componentes del tipo “vital” deberá ser de probado uso ferroviario en proyectos de igual o mayor volumen y complejidad.

Es parte de la obra la verificación de calidad de los materiales incorporados a la Obra, incluyendo la realización de todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de estos, como así también los controles necesarios sobre todas las actividades operativas, con el fin de garantizar la calidad de las obras y sentar precedentes a fin de facilitar los programas de mantenimiento futuro de las mismas.

Las pautas generales de diseño deberán responder a las especificaciones del presente documento.

La lógica vital deberá contemplar al menos las siguientes funciones:

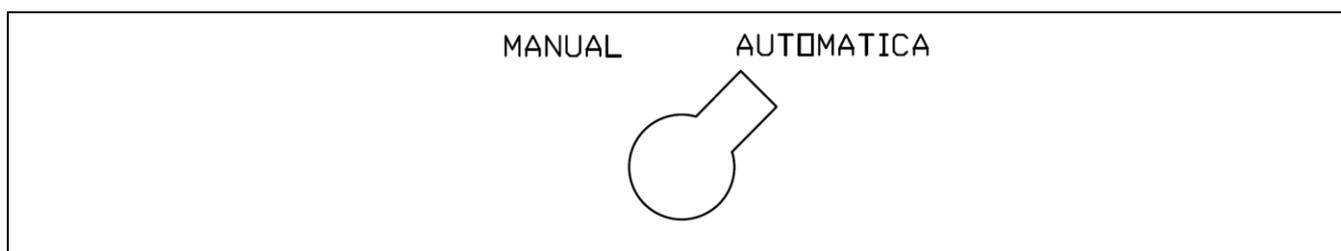
- Detección de circuitos de vía.
- Protección por pérdida de detección.
- Control de pasos a nivel vehiculares.
- La gestión de las alarmas.
- El sistema deberá ser abierto para permitir ampliaciones y/o incorporaciones en y a otros sistemas.

No se admitirá el uso de electrónica de ningún tipo dentro de los módulos de enclavamiento en la lógica vital con excepción de aquellos que incluyan intrínsecamente la función de temporización o detección de trenes.

En casos excepcionales y cuando se requiera operar la barrera automática de forma manual, existirá un medio voluntario externo al abrigo próximo al paso a nivel que solo permitirá realizar el descenso de los brazos de esta.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 98 de 130

En caso de operarse manualmente el sistema, existirá un tablero con una llave eléctrica, para conmutar entre operación automática y manual, esto último, únicamente para el descenso de los brazos de barrera con la activación de fonoluminosas.



El medio de operación voluntario estará en una caja estanca robusta (metálica y antivandálica) con cerradura de seguridad o candado, para que el personal de mantenimiento u otro autorizado pueda hacer funcionar la barrera según necesidad.

BRAZOS DE BARRERA

Se instalará uno o dos brazos de barrera (uno por mecanismo de barrera) por cada sentido de circulación. Se ubicarán perpendiculares a la línea de cordón a una distancia de 5 metros medidos desde el riel externo. Deberá preverse el reemplazo integral de la base de barrera y el mecanismo existente en caso de que estos se encuentren a la distancia mencionada.

Los brazos deben cubrir, por lo menos, el 80% del sentido de circulación que protegen y sin dejar espacios de circulación mayor a 1,5 m. La longitud de los brazos medida desde el eje de giro hasta el extremo libre sobre calzada se normaliza en 5m; 6,5m; 8m; 9,5m y 11m.

Si el ancho de calzada con un mismo sentido de circulación excediera de 8 m, se deberán proveer brazos de barrera en ambos lados de la vía de circulación. La separación entre extremos de barrera no será mayor de 1,50m.

El ancho aparente del brazo será como mínimo de 10cm. El brazo de barrera no podrá tener

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 99 de 130

elementos adicionales tales como mallas no metálicas suspendidas o apoyos articulados.

Considerando una velocidad del viento de 120 km/h y una temperatura ambiente entre -20 y +70 °C, la tangente al brazo en el extremo libre no deberá desviarse más de 5° respecto de la recta ideal.

El brazo de barrera será diseñado con la adecuada resistencia mecánica, pero, no obstante, deberá romperse antes que resulte dañado el mecanismo de accionamiento si algún vehículo lo chocara o arrastrare. Se deberá especificar el tipo de material y su resistencia.

Para garantizar lo solicitado en el párrafo anterior, si fuese necesario, la Contratista tendrá a cargo la instalación de una porta brazo. El mismo deberá ser galvanizado por inmersión en caliente y pintado con 2 manos de pintura sintética color negro brillante.

La integridad del brazo será constantemente verificada mediante un detector adecuado de manera que ante una rotura del brazo se provoque un aviso de alerta de la anormalidad. El mismo estará vinculado al mecanismo mediante un conductor protegido por caño corrugado metálico de alta resistencia (revestido por PVC) y una bornera en el soporte, en el caso de que el cableado sea externo.

Los brazos de barrera deberán ser pintados en un todo de acuerdo con lo especificado en el Decreto 779/95. Los brazos de barrera se identificarán con franjas alternadas rojas y blancas, 0,40m a 0,50m de ancho, con una inclinación NE-DO de 45°. Las franjas rojas y blancas, en ambas caras de los brazos, deberán poseer bandas autoadhesivas de 5 cm de altura por 35 cm de largo aprox. cortado a 45° copiando el pintado de los brazos de alta reflexividad, según los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3952/84.

MECANISMOS PARA EL ACCIONAMIENTO DE BARRERAS

Los mecanismos de accionamiento de brazos de barrera serán provistos por el Comitente.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 100 de 130

El mecanismo y soporte del brazo podrán ser montados en el mástil del semáforo o en mástil independiente. Los mástiles y las fundaciones de los mismos se detallan en los ítems siguientes.

La caja del mecanismo y el soporte del brazo deberán estar pintados con dos manos de convertidor de óxido de distintos colores y luego con dos manos de pintura negra brillante.

Las máquinas de accionamiento siempre deberán instalarse en coincidencia con la línea de detención esto es, a 5 m de distancia del riel exterior (cruces urbanos) y en forma perpendicular a la calle. En caso en que esto no sea posible dado que se encuentra el actual mecanismo de barrera, se deberá prever el desmontaje y el retiro de la base de barrea actual.

SEMÁFOROS VIALES

Los semáforos se colocarán con anticipación al cruce y sobre la derecha del camino de manera que el eje del mástil se encuentre a 1,30m de la línea que limita la calzada o borde del camino. En caso de que el sentido de la calzada se proteja con dos mecanismos de barrera tendrá semáforos vehiculares en ambos mástiles.

Cada semáforo estará compuesto por dos unidades luminosas como mínimo cada uno.

En el caso que a los pasos a nivel se acceda además por calles paralelas a las vías, se pondrá una segunda dupla luminosa en cada mástil, a fin de que ambos accesos tengan bien visible una dupla de unidades luminosas y entregadas a la dirección del tráfico vehicular, según el siguiente esquema:



Municipalidad de San Miguel

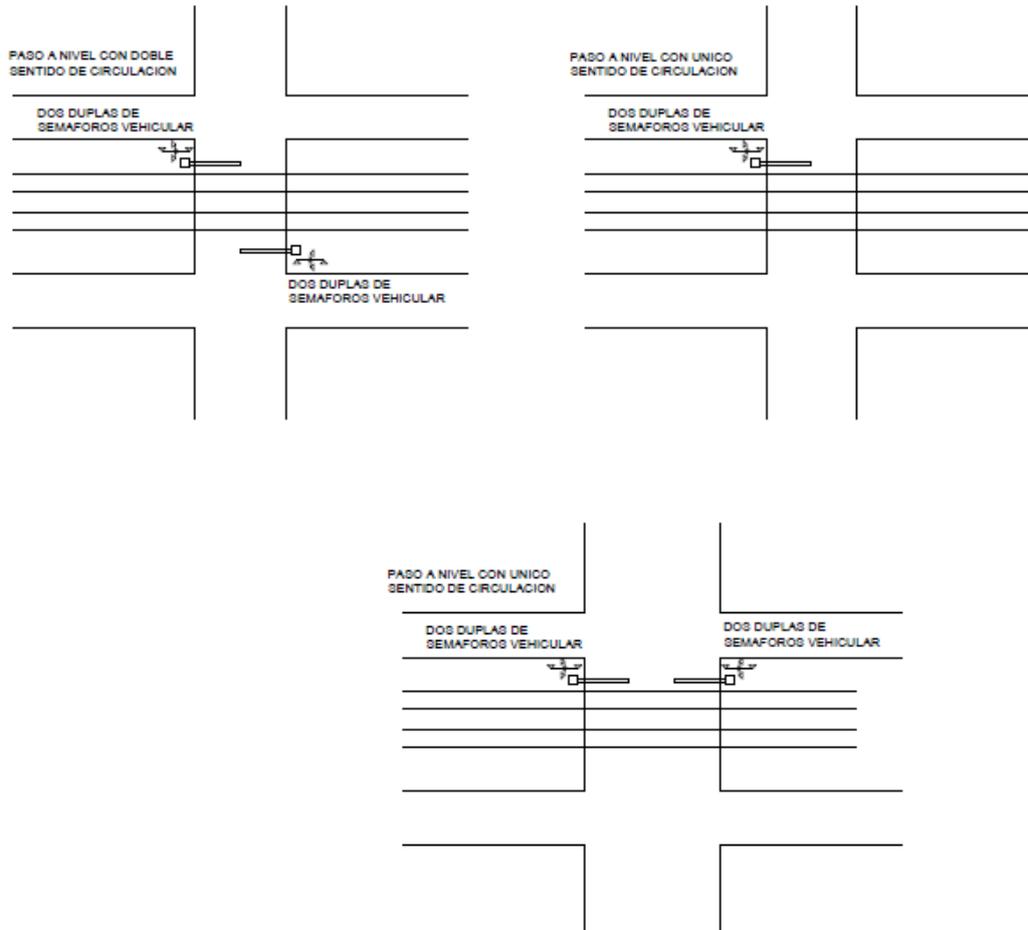
**EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM**

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 101 de 130



Cada dupla emitirá de 40 a 60 destellos por minuto. Los destellos se emitirán alternadamente en cada unidad de la dupla de manera que no se produzcan intervalos de sombra en el juego.

En cada unidad el intervalo de sombra será igual al de luz.

Cada semáforo contará con una placa electrónica destellante independiente, no aceptándose el uso en serie de los semáforos.

Aplica transferencia tecnológica indicada en el pliego a las placas electrónicas y módulos de las ópticas.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 102 de 130

La totalidad del semáforo debe ser metálico, incluido herrajes y soportes del mismo.

La unidad luminosa estará provista de una pantalla circular que asegure la visión de la indicación luminosa mediante el ocultamiento del entorno del lente, de 500 mm de diámetro, capaz de soportar vientos de hasta 120 km/h sin deformarse permanentemente.

La lente de la unidad luminosa estará protegida con una visera semiabierta de 30cm de longitud y cubriendo un ángulo de 180° a 210° con el propósito de que contribuya a asegurar óptimas condiciones de visibilidad.

Adicionalmente, la unidad contará con una lente antivandálica de policarbonato transparente con tratamiento que la proteja de los rayos U.V. Se deberá presentar propuesta para la evaluación de la inspección.

El acceso a la unidad luminosa estará protegido con tornillo o llave de seguridad o candado.

Las unidades luminosas deberán estar montadas de manera que los centros de las lentes queden distantes aproximadamente a 75 cm entre sí y simétricas con respecto al mástil, y que la horizontal imaginaria que las une quede aproximadamente a 2,40 m sobre el nivel del borde de la calzada o acera.

El soporte que se utilice para fijar las unidades luminosas al mástil permitirá la orientación de las mismas mediante herramientas (no a mano) y deberá asegurar su posición con vientos de hasta 120 km/h.

Todos los elementos del semáforo deberán estar pintados con dos manos de convertidor de óxido de distintos colores y luego con dos manos de pintura negra color brillante.

Los semáforos viales podrán sincronizarse con las barreras para lo cual La Contratista junto con el Comitente convendrá lo que corresponda con la autoridad vial competente.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 103 de 130

CAMPANAS DE ALARMA

Se instalarán dos campanas, una por cada lado del paso a nivel, independientemente si la circulación vehicular es doble mano o mano única. Las campanas a utilizar deberán ser de probado uso ferroviario nacional o internacional y que mediante principios electrónicos ofrezcan la facilidad de simular el sonido de una campana.

La intensidad sonora emitida deberá ser de 95 dB, medida a 1m de distancia. Para dicha medición se requerirá un ambiente semejante al descrito en la norma IRAM 4071 (CDU 534.6), párrafos G.11 al G.16. Se empleará un medidor de nivel sonoro que satisfaga la norma IRAM 4074 (CDU 621.396.82). La medición se realizará con la presencia de la Inspección de Obra, los equipos de medición estarán a cargo de la Contratista.

El tono de la señal sonora se ajustará a alguna de las frecuencias de la quinta octava, según norma IRAM 4036, tabla II (preferentemente "sol").

La campana será de estructura metálica y estará diseñada de manera que asegure protección mecánica de sus componentes ante vandalismos y sea estanca para mantener la eficiencia del circuito eléctrico en su uso a la intemperie.

La campana podrá fijarse al mástil o como remate de este. Los mástiles y las fundaciones de estos se detallan en el presente pliego.

MÁSTILES DE SEMÁFOROS

El mástil soporte estará destinado a sustentar en ese orden, las unidades luminosas, la cruz de San Andrés y la campana de alarma. También podrá utilizarse para sustentar el mecanismo de accionamiento del brazo de barrera. El eje de simetría vertical quedará a 1,30 metros del borde del cordón (lado opuesto a la calzada).

Deberán ser hechos de un tubo de acero galvanizados por inmersión en caliente de tipo

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 104 de 130

pesado libre de imperfecciones, con diámetro mínimo exterior de 5" y 2,50m de alto sobre el nivel del borde de calzada o acera.

No se aceptarán elementos adicionales para su sustentación tales como riendas, puntales, etc.

Deberán estar rematados en su parte superior con una pieza que impida la entrada de agua o por el soporte de campana de alarma, siempre que éste cumpla con idéntica condición de cierre.

Todos los mástiles serán sometidos a un tratamiento completo acorde con las condiciones ambientales en las cuales serán instalados, con el fin de darles un acabado adecuado, incluyendo, desengrase, tratamiento anticorrosivo y varias capas de pintura negra brillante. Deberá utilizarse un esquema de pintura de al menos 180 µm, teniendo en consideración que se trata de una categoría de corrosión tipo C3 según norma ISO 12944, o similar, de preferencia con cocido al horno o mediante electrodeposición, siempre a criterio de la Inspección de Obra.

El mástil podrá utilizarse para alojar conductores eléctricos y podrá poseer una caja de conexiones (se denominará JB) con los terminales de luces y campanas (no cables de comando de los mecanismos) estanca y con cerradura para llave de seguridad y candado.

Las borneras deberán ser de bronce niquelado, correctamente identificados. Las borneras deben ser aprobadas por la Inspección de Obra. De tratarse de bornes de tornillos, serán de rosca métrica M6 como el resto de la instalación.

Tanto el mástil como todas las piezas que requieran tratamiento superficial se pedirá el certificado correspondiente y la presencia por parte de la Inspección de Obra en fábrica de dicho ensayo.

Se deberá instalar un mástil (de iguales características que los descritos anteriormente)

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 105 de 130

independiente para cada señal de testigo del funcionamiento de las barreras (una por sentido de circulación del tren).

Base de mástil

La base de los mástiles deberá ser de hormigón armado con una estructura independiente de ángulos de hierro y varillas roscadas como elemento de fijación del mástil.

Esta estructura quedará dentro del hormigón.

Deberá tener en cuenta para el cálculo el peso del accionamiento y componentes y la estabilidad respecto al vuelco frente a la acción de vientos, de 120 Km/h establecido en el CIRSOC y verificado por Sulzberger.

Aplica la mencionada base para la señal de testigo del funcionamiento de las barreras, mecanismos de barrera, fonoluminosas, etc.

No se podrán reutilizar bases de barrera existente, y en el caso de que el futuro mecanismo deba instalarse en la posición del actual deberá removerse la base de H°A° para la instalación de la nueva base.

Cruz de San Andrés

Por cada mecanismo de barrera se instalará una cruz de San Andrés. La cruz de San Andrés deberá construirse en un todo de acuerdo con lo especificado en el Decreto 779/95 (señal P.3).



Municipalidad de San Miguel

EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM

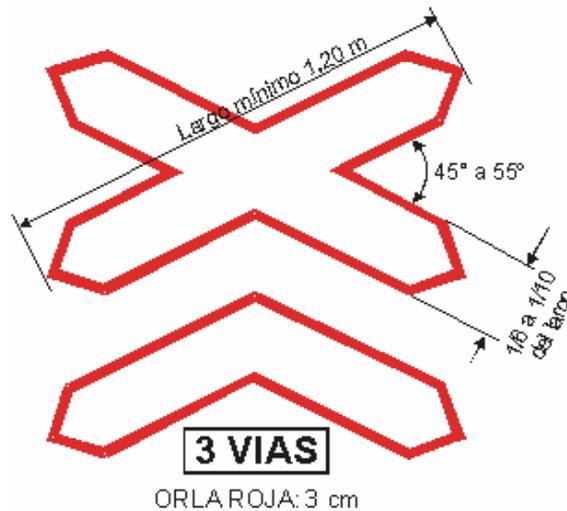
Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 106 de 130

Señal P.3 "Cruz de San Andrés"



Las placas que se utilicen estarán adecuadamente protegidas contra la corrosión y de espesor necesario para resistir vientos de hasta 120 Km/h, sin deformación permanente.

La condición de resistencia mecánica podrá satisfacerse mediante nervaduras en la o las caras posteriores, pero no se admitirá que la cara frontal presente irregularidades o imperfecciones, debiendo ser plana.

El color debe ser de fondo blanco con un borde rojo de 30mm de ancho.

Las zonas rojas y blancas deberán ser de alta reflectividad, según los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3852/84.

La retro reflexión de la luz incidente deberá obtenerse mediante una lámina resistente a la intemperie firmemente adherida.

La parte posterior de la cruz de San Andrés y sus elementos de fijación se pintarán del mismo color que el mástil soporte.

El dispositivo de fijación no permitirá alterar la posición de la señal sin el empleo de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 107 de 130

herramientas.

El eje de simetría horizontal deberá quedar como mínimo a 2,60 m sobre el nivel del borde de calzada o acera. El eje de simetría vertical quedará a 1,30 m del borde de calzada.

Defensas

Cada mecanismo de accionamiento y los demás elementos del mástil (semáforo, cruz de San Andrés, etc.) de las barreras automáticas como los semáforos de los anuncios de los pasos peatonales deberán estar protegidos por dos defensas:

Defensa vehicular

Aplica a toda instalación en cercanías al tránsito vehicular, que pudieran recibir impacto de algún vehículo.

Deberán ser construidas con rieles o perfiles de acero (en este caso se deberá presentar cálculo de resistencia), que resulte adecuada para soportar el impacto de un vehículo automotor pesado a 10 km/h.

Los rieles o perfiles deberán tener perforaciones en su alma de diámetro no menor a 20 mm dispuestos no menos de 2 por tramo, para permitir el drenaje del agua acumulada de lluvia.

El diseño deberá permitir el libre movimiento del brazo ante rotación accidental del accionamiento.

Las defensas se identificarán con franjas alternadas rojas y blancas, de 30cm de ancho, con una inclinación NE-SO de 45°.

Los soportes se pintarán con dos manos de color blanco.

Previo a la aplicación de la pintura de los colores establecidos, todas las partes de las

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 108 de 130

defensas habrán recibido dos manos de convertidor de óxido de distinto color.

Los rieles que cumplan como columnas de la estructura contarán con una fundación de 50 x 50 x 80 cm de hormigón, el riel quedará embutido en el hormigón en los primeros 50 cm de la mencionada fundación desde el nivel del terreno.

La defensa tendrá una altura de 60 cm desde el nivel del terreno y estará a una distancia de 60 cm del extremo externo del cordón de la calzada.

Deberá tener un perfil “C” de dimensiones adecuadas en la zona trasera de la defensa, y vinculada mecánicamente mediante bulones a la estructura, el objetivo es poder retirar dicho perfil y realizar tareas de mantenimiento en el mecanismo de barrera.

Salvo lo indicado anteriormente para la parte trasera, la totalidad de la defensa deberá estar soldada no admitiéndose vinculaciones mecánicas a fin de garantizar una resistencia en la zona de impacto.

Defensa peatonal

Aplica a toda instalación en cercanías al tránsito peatonal. Construida con las mismas características que los laberintos peatonales.

En los mecanismos de barrera, la defensa deberá proteger al peatón del movimiento de este y a su vez evitar el ingreso de dichos peatones a la zona del mecanismo.

DISEÑO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN DEL PASO A NIVEL

Se define como “sector de detección” a él o los circuitos de vías asignados a la obtención de información para el accionamiento de los elementos de señalización del paso a nivel.

El “sector de detección” estará compuesto por dos partes: el “sector de aproximación” y el “sector de operación”.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 109 de 130

El “sector de aproximación” podrá estar formado por uno o más circuitos de vía, exclusivamente destinados a “aproximación”; o bien, por un solo circuito de vía que contenga todo el “sector de detección” utilizando un dispositivo de retardo de la información equivalente al largo del “sector de aproximación”.

LARGO DEL SECTOR DE OPERACIÓN

El sector de operación deberá poseer un largo equivalente para calles de mano única o de doble sentido de circulación:

Tiempo de fonoluminosa

+

Tiempo de bajada de los brazos

+

Tiempo de despejamiento

LARGO DEL SECTOR DE APROXIMACIÓN

El sector de aproximación deberá poseer un largo equivalente al tiempo de ascenso del o de los brazos, más el tiempo de espera para reiniciar el ciclo de protección:

Tiempo de subida de los brazos

+

Tiempo de espera por aproximación

Largo del sector de detección

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 110 de 130

Es igual a la suma de los largos de sector de aproximación y de operación.

La junta de libranza se ubicará a una distancia de entre 3m y 6m del borde exterior de la calzada o pasillo peatonal.

Velocidad de los trenes

Como principio general, los largos de los circuitos de operación y aproximación se deben calcular de modo que se cumplan los tiempos establecidos para el caso que circule el tren más rápido.

Las velocidades de circulación de los trenes serán evaluadas junto al Sector de Operaciones de la Línea durante la etapa de ingeniería, sin embargo, se establece preliminarmente una velocidad máxima de circulación de 120 Km/h.

Tiempos de operación

Cuando un tren ingresa al “sector de operación”, inmediatamente comenzarán a emitirse las señales acústicas y luminosas.

Se establecen los siguientes tiempos:

- **Tiempo de fonoluminosa:** 7 segundos
- **Tiempo de bajada de los brazos:** Compatible con las condiciones del cruce a fin de minimizar la cantidad de roturas. No menor a 5 segundos ni superior a 10 segundos. Para los cálculos se tomarán la peor condición 10 segundos.
- **Tiempo de despeje** (Tiempo que transcurre desde que bajaron los brazos hasta que llega el tren): Según se desprende de la Tabla 1 de las Normas SETOP 7/81

$dc < 5m$

T despeje = 12 segundos

$5m < dc < 10m$

T despeje = 14 segundos

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 111 de 130

10m <dc <15m

T despeje = 16 segundos

Donde dc es la separación entre rieles extremos.

- **Tiempo de subida** de los brazos: El mínimo que permita el mecanismo.
- **Tiempo de espera por aproximación** (Tiempo mínimo que debe transcurrir desde que llegan los brazos a la posición vertical hasta que se reinicia el ciclo de anuncio): 5 segundos.

El o los brazos de barrera permanecerán en la posición horizontal y se continuarán emitiendo las señales acústicas y luminosas hasta que el tren haya atravesado por completo el paso a nivel.

Inmediatamente que el tren haya atravesado por completo el paso a nivel se iniciará el ascenso del o de los brazos de barreras, cesando la emisión de señales fonoluminosas.

Cuando un tren haya pasado completo, no se iniciará el ascenso del brazo de barrera si hubiera otro tren en el “sector de aproximación”.

MONITOREO DE ESTADO Y ALARMAS

Para la indicación a distancia de alarmas se ha optado por el sistema de comunicación monitoreada a distancia, donde se tiene en tiempo real el evento de alarma de las instalaciones del paso a nivel, cumpliendo con todos los requisitos del Pliego.

Las anomalías que se produjeran en los elementos del paso a nivel serán reportadas en forma remota a través del uso de un sistema de telealarma que se comunicará con un teléfono celular del Comitente

El Módulo de telealarma del paso a nivel reportará los estados y alarmas a través de red celular comercial. El módulo deberá estar configurado para reporte por esta red (datos,

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 112 de 130

mensaje de voz y mensajes de texto a números telefónicos asignados por la inspección de obra.

Todos los protocolos de comunicación e información, sobre todos los medios descriptos deberán ser abiertos y accesibles sin necesidad de contar con licencias ni softwares propietarios para tal fin.

Independientemente si se producen o no alertas por fallas ocurridas, la unidad de campo se comunica periódicamente de modo automático con el celular, a fin de constatar el correcto funcionamiento de cada enlace.

La alimentación eléctrica del equipo será independiente a la alimentación de la lógica de control del PaN y contará con una alimentación secundaria con autonomía de 10 hs. como mínimo.

Como mínimo se indicarán las siguientes anomalías:

- Brazo de barrera roto.
- Falla de Semáforo vehicular (incluye vandalismo).
- Falla y/o lámpara quemada de Semáforo de aviso al conductor (incluye vandalismo).
- Falla de campana (incluye vandalismo).
- Abrigo abierto (detección de la totalidad de las puertas incluida puertas de baterías).
- Brazo de barrera horizontal (0°) por tiempo excesivo.
- Con respecto a la posición del brazo de barrera se indicarán los siguientes estados:
- Brazo de barrera vertical u oblicuo (90° a 5°).
- Brazo de barrera horizontal (0°).
- Con respecto al suministro de energía se indicarán los siguientes estados:
- Falta de energía de la fuente primaria en abrigo principal.
- Falta de energía de la fuente primaria en abrigo remoto.
- Agotamiento de las baterías que alimenta la lógica de control.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 113 de 130

La nómina definitiva de eventos a señalar y su presentación a los operadores será definida durante la etapa de ingeniería de la obra de acuerdo con la Inspección de Obra.

SEÑAL DE AVISO AL CONDUCTOR DE ESTADO DE BARRERAS AUTOMÁTICAS

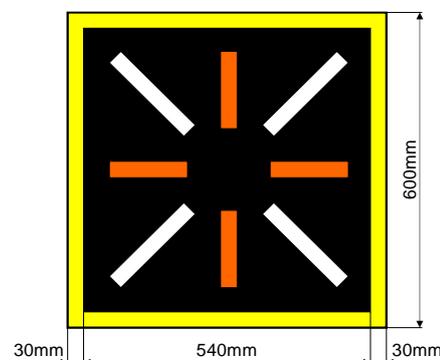
En la totalidad de los sistemas de barreras automáticas a instalar en la presente obra se proveerán e instalarán las señales de aviso al conductor que informe el estado del mencionado sistema.

El circuito de control de la señal blanca debe ser implementado con equipamiento y diseño vital.

La información para su operación vendrá directamente de la lógica de control del o de los abrigos principales.

Será constituido por una señal de dos aspectos (cruz blanca y cruz naranja), se instalará uno para cada sentido de circulación y orientados debidamente hacia los trenes, a una distancia no mayor a 10 metros del extremo de la calzada o el peatonal según corresponda. Constará de una orla amarilla de 30mm de ancho y alta reflectividad según IRAM 3952.

La señal deberá ser perfectamente visible, como mínimo, desde 1000 metros antes del paso a nivel.



A

efectos de una mejor comprensión, a continuación, se enumeran las diferentes condiciones



Municipalidad de San Miguel

**EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM**

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 114 de 130

posibles que determinarán los aspectos de la señal:

Tren en Sector de Accionamiento del PAN	Posición del Brazo de Barrera	Condición de Falla [1]	Cruz Blanca	Cruz Naranja
NO	ALTO 85° - 90°	NINGUNA	APAGADA	APAGADA
	CUALQUIERA	Brazo Roto	APAGADA	PARPADEA RÁPIDO
SI	ALTO 85° - 90°	NINGUNA	PARPADEA LENTO	APAGADA
	BAJANDO 5° - 85°	NINGUNA	PARPADEA LENTO	APAGADA
	BAJO 0° - 5°	NINGUNA	PRENDIDA	APAGADA
	ALTO / BAJANDO 85° - 90° / 5° - 85°	Transcurrió tiempo determinado para bajar brazo (>17 seg) y no se detectó brazo bajo	APAGADA	PARPADEA RÁPIDO
	CUALQUIERA	Brazo Roto	APAGADA	PARPADEA RÁPIDO
	CUALQUIERA	Falla campanilla	APAGADA	PARPADEA

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	
	Revisión 00	
	Cód. interno Comitente	
		Fecha: Ene-25
		Página 115 de 130

				RÁPIDO
	CUALQUIERA	Falla luces viales	APAGADA	PARPADEA RÁPIDO
SI / NO / Accionada Localmente	CUALQUIERA	Activación local manual de condición de precaución	APAGADA	PARPADEA RÁPIDO

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Alimentación eléctrica principal

La Contratista deberá considerar incluidos todos los trabajos, equipos y materiales necesarios para proveer el subsistema de alimentación principal desde el nuevo pilar o tablero existente indicado por el Comitente. Quedará a cargo del Comitente todo trámite y costo asociado por la gestión de solicitud del servicio.

La cantidad de equipos requeridos para el suministro de energía eléctrica alterna será la que surja de la Ingeniería Ejecutiva del Proyecto.

La alimentación de los mecanismos de barrera, unidades luminosas, campanas y lógica de control podrá ser de 12, 24 o 36 V de corriente continua.

En caso de que se interrumpa el suministro de energía eléctrica de línea, deberá conmutarse inmediatamente a los bancos de batería de reserva, mantenidas a plena carga por un adecuado sistema rectificador cargador, sin alteración de funcionamiento del paso a nivel. Las fuentes cargadoras de baterías y transformadores deberán ser robustas de uso exclusivo ferroviario. Su capacidad será tal que permita garantizar la alimentación de los equipos y a la vez la carga rápida de las baterías.

Los accionamientos deberán poseer alimentación y protecciones distintas a la alimentación

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 116 de 130

de las campanas y luces y lógicas de control, de manera que cuando se clausure el paso a nivel por renovación de calzada, etc., pueda anularse la alimentación de los accionamientos y sigan funcionando las indicaciones fonoluminosas.

El equipamiento deberá ser elevado a la Inspección de Obra para su análisis y aprobación, quedando a exclusiva consideración de la misma la aceptación del equipo.

Alimentación eléctrica secundaria - Baterías

La capacidad de las baterías deberá ser tal que permita asegurar el funcionamiento de los pasos a nivel durante un mínimo de 6 horas, considerando la mayor frecuencia de trenes en el sector, para un estado del banco de baterías al 75 % de la plena carga. Se deberá especificar el tipo de batería a proveer.

Las baterías irán colocadas en un sector independiente al de los equipos de la lógica de control, para que los posibles derrames o gases emanados no produzcan ningún daño o deterioro en tales equipos.

Las baterías deberán ser selladas y libres de mantenimiento. En funcionamiento normal se utilizarán a flote y estarán conectadas al cargador. Se encontrarán montadas sobre bancos contruidos de material no corrosible.

Deberán presentar las siguientes características:

- Tensión nominal: 12, 24 V C.C. u otro valor estandarizado.
- Autonomía mínima de 6 horas.
- Ciclo de cargas y de descargas: 1500 mínimo.
- Duración garantizada: 3 años como mínimo a 25° C de temperatura.

El sistema de telealarma operara con una alimentación secundaria de reserva independiente (batería y cargador) a la utilizada para el funcionamiento del sistema de barreras automáticas, de modo tal que ante la interrupción de la energía primaria y el agotamiento de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 117 de 130

las baterías (para lógica de control y mecanismos) el sistema siga reportando las correspondientes fallas que apliquen.

Puesta a tierra

El objetivo de este ítem es la provisión y montaje de una puesta a tierra confiable con valor garantizado de 5 Ohm (como máximo) destinada a la conexión a tierra de todas las instalaciones de señalización y control, constituyendo una conexión de baja impedancia de difusión a tierra para dichos equipos y servirá también como potencial de referencia única para ellos, que se componen principalmente de material electrónico.

Se efectuarán trabajos de puesta a tierra de acuerdo a la normativa vigente, para proteger los siguientes equipos:

- Lógica de control.
- Tablero eléctrico (incluye alimentación eléctrica, iluminación, tomacorrientes)
- Mástiles y accionamientos.
- Abrigo principal y remotos/ auxiliares (incluye puerta, cerramientos, partes metálicas). Todas las puertas de los armarios y todas las tapas deberán conectarse al chasis mediante una trenza de masa. Se deberán realizar ensayos en campo en presencia de la Inspección de Obra con equipamiento y su correspondiente certificación de calibración en vigencia. Luego se entregarán los informes en papel con los datos obtenidos expedidos por un profesional matriculado en la especialidad.

El color convencional de los cables mismos será verde/ amarillo.

ABRIGOS

La obra incluye un abrigo en cada paso a nivel para equipos en exteriores que resulten de su Ingeniería Ejecutiva aprobada.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 118 de 130

La Contratista deberá diseñar los abrigos de acuerdo con las necesidades de sus equipos, asimismo deberá proveer la totalidad de equipamiento requerido para el correcto funcionamiento y mantenimiento de los componentes a alojar allí y ejecutará todos los trabajos necesarios para realizar los accesos, canalizaciones, etc.

Previo a la ejecución de los trabajos, La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la documentación referente al proyecto de ingeniería básica y de detalles de la obra firmada por su representante técnico profesional con matrícula habilitante. Sólo se dará comienzo a los trabajos una vez que la documentación técnica presentada sea aprobada por el Comitente. Toda documentación con sello de aprobación de ejecución deberá estar en el obrador a disposición de la inspección siempre en buen estado de conservación.

La Contratista deberá presentar la siguiente documentación:

- Relevamiento topográfico, civil e hidráulico de la situación existente para la factibilidad de ejecución. Planimetría en planta y corte
- Estudio de suelos en cada caso en particular
- Proyecto ejecutivo
- Planos de arquitectura. Esc. 1:50
- Planos de instalación eléctrica
- Memoria de cálculos de iluminación normal y de emergencias
- Memoria de cálculo de la estructura de hormigón armado
- Planos de encofrados, armaduras y doblados de hierros.
- Memoria de cálculos de ventilación y/o climatización
- Ficha técnica de los equipos a instalar
- Toda otra documentación necesaria para la correcta ejecución e inspección de los trabajos.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 119 de 130

- Planos “Conforme a Obra” de todo lo mencionado.

Los abrigos serán antivandálicos, construidos totalmente en hormigón armado para alojar la lógica de control y equipos del sistema de señalización. Tendrán las siguientes características:

Se situarán de manera que, con todas sus puertas abiertas, ningún punto de ellos invada el perfil mínimo de obra, y que no entorpezcan la visibilidad de los trenes.

Calidad mínima de hormigón (para todo el abrigo): H21 y serán armados con hierro de dureza natural de sección de acuerdo a cálculo estructural. La fortaleza de la construcción deberá ser tal que garantice que no se produzcan grietas ni desprendimientos por efecto de las vibraciones de los trenes.

Sus dimensiones internas serán tales que permitan el holgado alojamiento de los equipos necesarios y contemplar los racks, tableros y equipos. Estas dimensiones deberán ser consideradas como mínimas, debiendo La Contratista ajustarlas con el fin de poder aumentar en un 40% la cantidad de baterías presentes en el mismo, que surgirá del diseño de ingeniería ejecutiva.

Tabiques o paredes: será de un espesor mínimo de 12 cm de hormigón armado con armadura de doble malla mínima de Ø 8 de 15 cm x 15 cm con sus correspondientes separadores. Tanto los refuerzos que vincularán los tabiques con las losas superiores e inferiores, como refuerzos vinculados a la instalación de la puerta serán con un hierro de sección Ø 10 como mínimo.

Losa o platea Inferior: Los abrigos se ubicarán sobre una plataforma de hormigón armado. Se preverá una vereda a la losa de 1 m² por cada puerta que posea el abrigo. La losa será de un espesor mínimo de 20 cm de hormigón armado H21 con armadura de doble malla de Ø 8 de 15 cm x 15 cm con sus correspondientes separadores. La malla estará vinculada a

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 120 de 130

vigas de encadenado, a los tabiques, paredes y pilotines. La cota de piso terminado estará como mínimo 15 cm de altura de la parte superior del hongo del riel. Tendrá una terminación de carpeta con tratamiento superficial antideslizante y una pendiente natural del 1 % hacia la tierra. La losa interna al abrigo deberá tener una altura mayor a la vereda a fin de evitar filtraciones de líquidos. La cantidad y profundidad de fundaciones o pilotines de hormigón armado serán de acuerdo con el cálculo estructural y del estudio de suelos correspondiente. Sin embargo, se establece una profundidad mínima de 80 cm desde la cara inferior de la platea.

En el caso de encontrarse con alguna interferencia como zanjas pluviales abiertas deberán entubarse con caños de cemento como diámetro mínimo 60 cm y se completará con tosca seleccionada para nivelar el área de la obra. Se deberá construir los cabezales de H°A° correspondiente a cada punta de caño.

Si se apoyaran sobre el terreno natural: La preparación del terreno para la ejecución de la losa de piso, tendrá que desmontar los primeros 40 cm de tierra superficial y se reemplazará con tosca limpia que será apisonada en dos capas de 20 cm con pisón mecánico.

En el caso que por las características del terreno en terraplén se deberán hincar como fundación columnas aisladas y losa de H°A° H21. Dejando la situación real del sitio en las mismas condiciones a las encontradas. Tendrá una escalera desde el terreno existente hasta la vereda y contará con baranda de protección de ambos lados.

En cualquiera de los casos que debiera realizarse una contención de tierra o material se deberá construir un muro de sostenimiento de H°A° H21 desde el pie del talud hasta el nivel de la base. La profundidad de fundación del muro mencionado surgirá del cálculo efectuado por la Contratista.

La estructura de elevación será de columnas, vigas y losa de H°A°H21 llenados in situ y la Contratista deberá presentar la dosificación comprobable para llegar a la resistencia

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 121 de 130

solicitada.

Losa Superior: Deberá asegurarse el trabajo de mantenimiento o reparación bajo lluvia, prolongando el techo del abrigo cubriendo la platea inferior en el sector de la/las puertas incluida la vereda (alero de 0,7 m). Tendrá una terminación con pendiente natural y evitará filtraciones por agua. La losa se vinculará tanto a los tabiques o paredes.

Para lograr un mejoramiento térmico deberá estudiarse la incorporación de un material aislante, en techo y paredes para tal fin.

La aireación cruzada para ambos deberá ser la adecuada al correcto funcionamiento de los equipos que contenga y con protección contra el ingreso de insectos. La misma deberá ser realizada con perfiles y planchuela de hierro soldadas. Y con anclajes al tabique. Debe ser antivandálica.

Los abrigos deberán poseer un circuito de iluminación interior para permitir las tareas necesarias sin la presencia de luz natural (contará con una iluminación independiente en cada cara del rack), y un circuito TUE con tres tomas, dos de 10 A y otro de 20 A de una potencia mínima de 1kVA en total, debidamente protegidos con interruptores térmicos y diferenciales en tablero eléctrico separado y correspondiente según normas. El tablero contará con PAT según normas. La iluminación sólo podrá permanecer encendida con las puertas de los abrigos abiertas (se deberán utilizar sensores mecánicos límite de carrera apto para intemperie).

Puertas de abrigos: serán metálicas de doble contacto, a prueba de vandalismos, construidas en chapa (ambas caras) de 1/4" e inyectadas con poliuretano expandido, con cierre mediante candado (ojales soldados tanto a la puerta como al marco) y 3 cerraduras de seguridad en 3 puntos (todas de igual combinación y se deberá entregar 3 juegos por abrigos de llaves). Deberá contar con bisagras especiales reforzadas (no estándar), de capacidad de acuerdo con el peso total de la puerta y deberá estar soldada para evitar su violación. Además,

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 122 de 130

contará con 3 pernos soldados en la puerta del lado de las bisagras que se incrustarán en el marco, a fin de evitar actos vandálicos cuando violenten las bisagras. Se terminarán con 3 manos de pintura antióxido y 3 manos de esmalte sintético brillante de pintura “gris 1” de la norma IRAM 1054. La pintura deberá responder a los lineamientos exhibidos en la norma NT TAI 08-2201-01 00:2018. Ninguna de las aberturas de los abrigos permitirá la entrada de insectos y líquidos. Deberán poseer ojales para la colocación de candados. A su vez, en su interior deberán ubicarse sensores de industriales de apertura de puerta que permitan detectar presencias en zona prohibida. El disparo de cualquiera de los sensores deberá ser reportado en el al sistema de telealarma como una alarma de intrusión, en todos los enclavamientos tipo Isla.

Las acometidas de cables al abrigo se realizarán mediante una fosa de Hormigón Armado, donde los cables ingresaran del exterior mediante caños de PVC reforzados de diámetro de 4” (se deberá tener en cuenta la cantidad de cables de acometida a los abrigos existentes más una reserva del 30%). En los casos que este quedara expuesto a la vista se cubrirá con Hormigón Armado para evitar su vandalismo.

Las baterías irán colocadas en un armario independiente al de los equipos de la lógica de control, para que los posibles gases o derrames no produzcan ningún daño. Este armario será construido al igual que el que aloja la lógica de control de hormigón armado con puerta antivandálica (Chapa 1/4”), cerradura y candado.

Todas las piezas que requieran tratamiento superficial se pedirá el certificado correspondiente y la presencia por parte de la Inspección de Obra en fábrica de dicho ensayo.

Se podrá presentar opciones de construcción de armado íntegramente en H°A° in situ o prefabricado. De proponer la Contratista otras alternativas a las enunciadas en este ítem, las mismas deberán ser evaluadas y aprobadas previamente por la Inspección de Obra, y para

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 123 de 130

ser consideradas deberán haber sido expresadas y cotizadas como alternativas en la presentación de la Ingeniería preliminar, o no representar un sobre costo respecto de la cotización original efectuada por la Contratista en su propuesta.

CABLEADOS Y CANALIZACIONES

En este apartado de red de cables de señalización y energía se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

- No se permitirá el uso de conductores de sección menor a 1,5mm² para conexión de elementos de campo.
- Para las instalaciones de señalización necesarios, se utilizarán cables multiconductores y/o de cuadretes de acuerdo con las características de cada elemento.
- No se aceptarán empalmes de cables, salvo aquellos en los cuales sea inevitable debido al largo de la bobina, por razones técnicas o de cumplimiento de normas constructivas de los fabricantes. En dichos casos, los empalmes se deberán realizar mediante los métodos homologados, previa autorización por parte de la.
- Todo cable deberá ser tendido de forma directa entre cada equipo de señalamiento en vía y la sala de enclavamientos.
- En todos los casos donde las especificaciones técnicas soliciten cantidades de conductores o secciones mínimas de los mismos, la Contratista deberá justificar mediante los respectivos cálculos que lo solicitado es suficiente para el correcto funcionamiento del equipamiento.

La Contratista proveerá todos los cables necesarios para la obra.

La red de cables será de tipo subterráneo, se deberá instalar protección mecánica cuando los cables crucen bajo las vías o en pasos a nivel. Se emplearán a tal fin conductos

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 124 de 130

construidos con caños de PEAD, cuidando mantener expeditos los guardahombres.

CONDUCTOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)

Todas las conducciones se llevarán a cabo utilizando ductos construidos con caños de PEAD reforzado de tipo hidráulico de 110 mm de diámetro interior, utilizando cuplas del mismo material y el adhesivo apropiado para efectuar las uniones. En los extremos que terminen en cámaras serán rematados con una boquilla adecuada para impedir que los cables sufran deterioro durante su tendido.

CÁMARAS PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Cuando fuera menester la utilización de cámaras, las mismas serán construidas en hormigón, siendo sus dimensiones mínimas aproximadas 0,80m x 0,80m por la profundidad necesaria para que existan 0,35 m por debajo del nivel inferior de los ductos que converjan a ellas, sin fondo, con un espesor mínimo de pared de 50 mm y tapa del mismo material de 50 mm de espesor con marco de perfil de hierro; como alternativa podrán ofrecerse cámaras de las mismas dimensiones pero munidas de una tapa de chapa de hierro de ½”.

Estas cámaras se ubicarán enterradas de manera tal que la tapa quede 0,50 m por debajo del nivel del terreno, en el fondo de la misma se colocará manto geotextil y una capa de pedregullo de aproximadamente 0,15 m de espesor y una vez dispuestos los elementos que contenga en su interior, asentados sobre una capa de arena de 0,20 m y obturados los extremos de los caños que converjan a ella con poliuretano expandido u otra masa aislante de similares características, se rellenará completamente con arena, procediéndose luego, bajo la supervisión de la Inspección de Obra, a soldar la tapa a su marco en varios puntos de su perímetro a los efectos de que no pueda ser retirada sin el empleo de medios mecánicos y a sellarla completamente de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de Obra. Por último, será cubierta con una capa de tierra que luego será apisonada, debiendo quedar la zona de trabajo perfectamente enrasada y limpia.

CAÑOS DE HIERRO GALVANIZADO

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 125 de 130

Cuando deban efectuarse tendidos en obras de arte se emplearán conductos construidos con caños de hierro galvanizado.

En los casos en que fuera menester doblar dichos caños, esta operación será realizada de manera tal de no dañar su galvanizado y formando ángulos acordes con los establecidos en las normas en lo que respecta a radios mínimos de curvatura admisibles para los cables que contengan; no se permitirán ángulos inferiores a 75°.

La posición de estos en los cruces será establecida para cada caso in situ con la Inspección de Obra, siendo el criterio general que éstos se coloquen en forma perpendicular a la traza de vías o eje del paso a nivel u obra de arte a ser salvados. En el caso de discurrir sobre obras de arte, los caños serán fijados a las mismas en virtud de las disposiciones que al efecto realice la Inspección de Obra.

TENDIDO Y CONEXIONADO

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

A los efectos de establecer la traza definitiva, se efectuarán sondeos cada 20 metros para verificar la ausencia de interferencias, determinándose de esa manera el eje de la zanja.

Dicho zanjeo, de sección rectangular, tendrá una profundidad mínima de 0,80 m con respecto al nivel del terreno resultante de los trabajos de limpieza y emparejado previo, y un ancho mínimo de 0,30 m.

La Contratista efectuará la excavación extremando los recaudos para evitar que la tierra removida se mezcle con el balasto produciendo su colmatación. Si, por eventualidades de esta labor se produjera el derramamiento de tierra en la zona de vías, La Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para la limpieza y depuración del balasto afectado. El sitio de trabajo deberá ser señalizado con cintas, vallas y/o carteles que cumplan con las normas de

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 126 de 130

seguridad vigentes, teniendo en cuenta tanto el sector de zanjeo como el de depósito transitorio del producido.

Sobre el fondo de la zanja, una vez perfilada y desprovista de cascotes, tierra suelta, etc., se colocará cubriendo todo el ancho de esta una capa de 0,15 m de arena sílicea.

Luego se procederá a tapar el conjunto con una capa de 0,10 m de hormigón sin armar.

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

Por último, se procederá al relleno de la zanja con tierra, realizando capas sucesivas de 0,20 m de espesor, cada una de ellas compactada por medios mecánicos antes de pasar a la siguiente, dejándose al final de esta tarea una convexidad sobresaliente del nivel circundante del terreno de 0,20 m para su asentamiento natural.

Para el zanjeo de cables de señalamiento se utilizarán zanjas de 0,80m y 0,30m con cobertura de hormigón H13 y una faja de seguridad a una profundidad de 0,40m.

CRUCES BAJO VÍAS

Los cruces bajo vías se realizarán mediante el uso de caños de PEAD, cuyas características fueran enunciadas en el apartado respectivo.

La instalación se efectuará con tuneladora, siguiendo en la medida de lo posible la dirección perpendicular al eje de la vía. En líneas generales, se efectuará a una profundidad no inferior a 1,20 m con respecto a la cara inferior del durmiente, salvo en circunstancias especiales, donde dicha medida será corregida y consensuada con la Inspección de Obra.

Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40 % de la sección útil total a los fines antes enunciados.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 127 de 130

Dichos caños serán prolongados como mínimo 1,50 m a cada lado de los rieles externos de las vías atravesadas y serán rematados en ambos extremos por cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones; en el interior de estas se producirá una reserva de cables de aproximadamente 2 metros.

CRUCES EN PASOS A NIVEL Y OBRAS DE ARTE

Para su instalación en pasos a nivel, los tubos se dispondrán preferentemente mediante el uso de tuneladora, a una profundidad no inferior a un metro con respecto al nivel del terreno circundante, pudiendo efectuarse adaptaciones en función de las singularidades que pudieran encontrarse, siempre y cuando se cuente con la pertinente autorización de la Inspección de Obra.

Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un espacio libre no inferior al 40% de la sección útil total.

Dichos caños serán prolongados como mínimo 1,50 m a cada lado del borde del pavimento del paso a nivel atravesado y serán rematados en ambos extremos por cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones; en el interior de estas se producirá una reserva de cables de aproximadamente 2 metros.

En zanjas o alcantarillas que colecten aguas en zona de vías y que deban ser superadas por el tendido del cableado, se apelará también a la solución de utilizar conducciones realizadas mediante tubos de hierro galvanizado enterrados a una profundidad que será especificada por la Inspección de Obra. Tratándose de obras de arte, los tubos serán amurados a su estructura con grapería cuya cantidad, modo de fijación y características constructivas deberán ser aprobados en forma previa a su instalación por la Inspección de Obra.

Se colocarán tantos caños como sea necesario para permitir disponer en los mismos de un

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 128 de 130

espacio libre no inferior al 40% de la sección útil total.

En todos los casos, las conducciones serán prolongadas como mínimo 1,50 m a cada lado de los extremos de la obra de arte a ser salvada y rematados en sendas cámaras de hormigón que respondan a las características constructivas y de instalación enunciadas en el párrafo correspondiente de estas especificaciones; en el interior de estas se producirá una reserva de cables de aproximadamente 2 metros.

Tratándose de cruces bajo pasillos peatonales, se preferirá la ejecución mediante tuneladora u otro método similar a una profundidad que será establecida in situ por la Inspección de Obra. En tales casos bastará con continuar con el mismo tendido de caños de PVC de la red troncal de cables.

Los caños se instalarán con caída de modo tal que de ninguna manera se acumule agua en su interior.

TENDIDO DE LOS CABLES

No se podrá realizar ningún tendido de los cables antes de que la Inspección de Obra haya verificado y aceptado las rutas respectivas o los caminos de cables para el caso de los locales técnicos.

El tendido de los cables se hará con el mayor cuidado, bajo el control y la vigilancia de la Inspección de Obra. En todos los casos, la Contratista será responsable de las averías que pudiera ocasionar a los cables durante los trabajos de tendido, si éstos no se realizan adecuadamente o son llevados a cabo sin la presencia del Inspector de Obra.

El tendido de los cables se hará a mano; el cable reposará en rodillos y el esfuerzo de tendido se repartirá a lo largo del cable sobre el mayor número de puntos posible. Esos rodillos deberán girar fácilmente, estar en buen estado y no presentar asperezas susceptibles de dañar la vaina exterior del cable.

	Municipalidad de San Miguel	
	EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN KM 31+180- LSM	Revisión 00
		Cód. interno Comitente
		Fecha: Ene-25
		Página 129 de 130

La colocación de un tramo de cable será realizada por un equipo de trabajo suficientemente numeroso. Si la Contratista dispusiera de un número insuficiente de hombres, la Inspección de Obra podrá suspender el trabajo de colocación sin que la Contratista pueda reclamar ninguna indemnización o mayores costos.

8. PRUEBAS, INSPECCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

En este punto se definen los requerimientos de inspección del equipamiento de barreras automáticas y detección de Trenes, así como las pruebas y la puesta en marcha del sistema la Contratista deberá desarrollar planes exhaustivos que definan todas las actividades requeridas para la inspección, pruebas y puesta en marcha, debiendo además gestionar adecuadamente la ejecución de estos planes.

Todas las pruebas se realizarán en conformidad con los requisitos aplicables en estas Especificaciones Técnicas y Funcionales. La Contratista será responsable de proporcionar todos los procedimientos, equipamientos, simulaciones, software, personal y toda la preparación requerida para el exitoso cumplimiento de las pruebas.

9. DESMONTAJE Y/O REUBICACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES

Toda instalación existente que quedara fuera de servicio, de así disponerlo la Inspección de Obra, deberá ser retirada cuidando de no dañar los elementos componentes de esta que fueran susceptibles de ser conservados o reutilizados. Dichos materiales serán puestos a disposición del Comitente debidamente clasificados por especie y acondicionados en el lugar que a tal efecto designe la Inspección de Obra, en el plazo de retiro que ésta fije y transportados por cuenta y riesgo de la Contratista, quien además será responsable de los mismos hasta tanto se produzca su entrega, la que deberá ser debidamente documentada por las partes.



Municipalidad de San Miguel

**EJECUCION DE PAN CALLE SALERNO
KM 37+251 Y PAN CALLE LEBENSOHN
KM 31+180- LSM**

Revisión 00

Cód. interno Comitente

Fecha: Ene-25

Página 130 de 130