	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA: CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	SA-VO-ET-001
		Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
		<i>Página 1 de 16</i>

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES


OBRA:

CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA

SECTOR EST. CABALLITO – EST. MORENO

LÍNEA SARMIENTO

AÑO 2014

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 2 de 16</i>		


CONTENIDO

I) GENERALIDADES

Artículo 1º - Introducción.....	3
Artículo 2º - Normas y Especificaciones a considerar	3
Artículo 3º - Obrador, Oficinas y Movilidad de obra	4
Artículo 4º - Relevamiento, Proyecto del cerramiento de la zona de vía y Planos Conforme a Obra	4
Artículo 5º - Inspección de Obra y Documentación a suministrar	6
Artículo 6º - Tratamiento del Material Producido	7
Artículo 7º - Horario de Trabajo.....	7
Artículo 8º - Plazos de Obra.....	7
Artículo 9º - Recepción Provisoria, Conservación, Recepción Definitiva y Garantía de los Trabajos.....	7
Artículo 10º - Medidas de Seguridad en los lugares de trabajo	9

II) ALCANCE DE LOS TRABAJOS

1. Tramo a tratar	10
2. Cerco actual.....	10
3. Alcance general de las tareas a realizar	10
4. Cerramiento a construir.....	11
5. Características de los materiales del cerco	13
5.1 Hormigón para las vigas y fundaciones.....	13
5.2 Acero para hormigones	14
5.3 Uniones soldadas.....	15
5.4 Electrodo.....	15

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 3 de 16</i>		

I) GENERALIDADES

Artículo 1º - Introducción

La presente documentación define las especificaciones técnicas y el alcance de los trabajos correspondientes a la obra de cerramiento mediante marcos de reja con paños de metal desplegado en su interior, colocados sobre muros o vigas de hormigón armado, que se ejecutarán en coincidencia con los límites de la zona de vía en el sector comprendido entre Estaciones Caballito y Moreno del Ramal Once – Moreno de la Línea Sarmiento.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del arte, respetando todas las Especificaciones y Normas Técnicas F.A. – I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de tareas.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente documento.


La obra consiste en la provisión de todos los materiales, equipos, herramientas, por lo que el precio incluye el costo de todas las provisiones directas e indirectas que se deban realizar para ejecutar los trabajos en forma integral en el sector comprendido entre Estaciones Caballito y Moreno del Ramal Once – Moreno de la Línea Sarmiento.

Las características de su configuración, dimensiones tentativas y características de sus elementos se indican en las presentes especificaciones y en el plano que se adjunta. La configuración definitiva producto de la modulación final de los paños surgirá del proyecto ejecutivo.

Artículo 2º - Normas y Especificaciones a considerar

La construcción del cerramiento de los límites de la zona de vía, se ajustará a las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas:

- C.I.R.S.O.C
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- IRAM-IAS 500-96 Calificación de soldadores.
- IRAM-IAS 500-01 Parte 2 – Definiciones de aceros.
- IRAM-IAS 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.
- IRAM-IAS 500-601 Electrodo celulósicos.
- IRAM-IAS 500-164 Calificación de procedimientos de soldadura de metales.
- Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Tierra y Limpieza de Terrenos (Resolución D. Nº 888/66).
- Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 4 de 16</i>		

- Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas N° 7 y N° 16.

Artículo 3º - Obrador, Oficinas y Movilidad de obra

Se instalará un obrador de producción y acopio en un espacio próximo a la zona de obra y constará con instalaciones de oficinas, depósitos y vestuarios para su personal obrero, administrativo y técnico, como así también una oficina técnica central para la inspección de Obra.

El sector destinado a oficinas tendrá como mínimo cuatro locales principales con mobiliario destinados, uno para la oficina del Jefe de Obras, otro para el resto del personal de supervisión, el tercero para el Inspector de Obra y el último destinado para sala de reuniones.

Estará equipado con un baño completo, instalaciones de agua fría y caliente, electricidad y línea telefónica. Los locales principales contarán además con aire acondicionado y calefacción.

Las instalaciones contarán con servicio de limpieza, mantenimiento y vigilancia.

Dadas las características de la presente obra, tales instalaciones podrán montarse sobre trailers móviles o containers depositados fuera de la zona de vía y en tal caso los servicios sanitarios serán baños sanitarios químicos y para las duchas y sanitarios se efectuarán desagües a cloacales. Los sanitarios contarán con el correspondiente servicio de limpieza y desinfección con cambio de productos químicos con la periodicidad requerida, según la carga de trabajo de la obra y la cantidad de personal obrero.


Todas las habilitaciones y/o permisos necesarios para el montaje y permanencia de estas instalaciones provisorias, sean de índole Nacional, Provincial o Municipal estarán al exclusivo riesgo y cargo del Contratista.

Se deberá contar con la debida vigilancia en todos los sectores donde se encuentren los obradores o donde se realicen los trabajos y/o se encuentren materiales depositados, durante las 24 horas del día, a efectos de detectar cualquier anomalía que pudiera producirse y tomar de inmediato las medidas de normalización necesarias.

Por otra parte, el Contratista deberá suministrar durante el desarrollo de la obra la movilidad necesaria a efectos de realizar la inspección, certificación y control de la obra por parte de la Inspección SOFSE. Dicho vehículo no deberá tener más de dos años de antigüedad y encontrarse en excelente estado de conservación, estando a cargo del Contratista todos los gastos que origine (patentes, seguros, combustibles, lubricantes, etc.).

Artículo 4º - Relevamiento, Proyecto del cerramiento de la zona de vía y Planos Conforme a Obra

Previo al inicio de los trabajos y con el fin de proceder a la correspondiente aprobación por parte de la Inspección de Obra, se presentará el Proyecto Ejecutivo, la memoria de cálculo de las

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 5 de 16</i>		

estructuras, el proceso constructivo y de montaje, y los materiales. La presentación comprenderá planos de relevamiento de la traza del cerco actual indicando los puntos singulares, replanteo de la traza del nuevo cerco a colocar, Proyecto Planialtimétrico del cerramiento en la zona de vía, memoria descriptiva del proceso constructivo indicando cantidad de frentes de trabajo y personal que los integra, características de los equipos y materiales a utilizar, programa de trabajos, planos de planta, vistas, cortes y detalles necesarios para la ejecución de las diferentes fases de la obra.

En el mencionado relevamiento de la traza del cerco actual deberán identificarse los tramos que actualmente cuentan con cerramiento con muro tipo "New Jersey" (y rejas con paños de metal desplegado) de similares características al indicado en la presente especificación.

Sin la explícita aprobación de la Memoria de Cálculo y el diseño del muro, el Contratista no podrá iniciar la fabricación e instalación del referido cerramiento.

Asimismo, se procederá a realizar un ensayo con varios módulos (longitud aproximada 10 metros) para verificar los cálculos de estabilidad y determinar el valor de la fuerza aplicada en el extremo superior para producir el volcamiento y/o deslizamiento del cerco. Si los resultados obtenidos del ensayo no fueran satisfactorios, se analizará un sistema de encastré entre muros y un medio de vinculación al terreno para incrementar la resistencia del sistema al volcamiento.


La fuerza inicial a aplicar en el ensayo será 500kgf para la cual debe registrarse volcamiento ni corrimiento alguno del tramo ensayado. Dicha fuerza se incrementará gradualmente hasta los 1.000kgf, registrándose la magnitud los eventuales desplazamientos que se produzcan. No será admitido el volcamiento del tramo para estos valores de fuerza.

Para la determinación de los límites de la zona de vía, el 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.

Dentro del sector de la zona de vía existen interferencias del servicio ferroviario y de terceros, las cuales deberán ser consideradas tanto para la ejecución del proyecto como para la ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta que las mismas deben permanecer en servicio permanente. En el caso que alguna de estas instalaciones interfiera con la traza, se deberán tomar los recaudos necesarios para su identificación y preverse el correspondiente trabajo de remoción y desvío de la misma, de acuerdo a la normativa de la empresa en cuestión.

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.

A los fines de la realización del Proyecto, se considerará que la nueva traza se adecuará a los niveles de terreno existentes sin tener que realizar grandes movimientos de suelo. Luego del retiro del material producido del actual cerco de la zona de vía, se efectuará una limpieza, nivelación y consolidación del suelo del sector de emplazamiento del nuevo cerco.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 6 de 16</i>		

Una vez culminados los trabajos y previo al Acta de Recepción Provisoria de cada sector, el Contratista deberá realizar el relevamiento final y los planos conforme a obra, los cuales deberán estar aprobados para lograr dicha recepción.

Los mismos se realizarán en Autocad^R versión 2007 o superior y con extensión "DWG", entregando un original en Disco, y dos copias en papel, 15 días antes de efectuarse la correspondiente recepción provisoria.

Artículo 5º - Inspección de Obra y Documentación a suministrar

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

Cuando dichas tareas sean efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimientos de terceros proveedores, el Contratista tomará las disposiciones contractuales con ellos, y les cursará las comunicaciones necesarias, para que la Inspección de Obra tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.


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

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

Las comunicaciones entre el Contratista y la Inspección de Obra, se realizarán por medio del libro de "Notas de Pedido" y entre la Inspección de Obra y el Contratista por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos estarán conformados por folios triplicados y sus hojas numeradas correlativamente.

Semanalmente y mensualmente, o cuando lo requiera la Inspección de Obra, el Contratista presentará por medio del libro de "Notas de Pedido", informes relativos al avance de la obra discriminado por día de trabajo, los cuales incluirán entre otros datos:

- Tareas desarrolladas en el mes, en relación al Cronograma aprobado.
- Consumo de materiales realizado.
- Utilización de equipos.
- Avances en la fabricación del cerco e instalación del cerramiento.
- Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
- Detalles de las tareas en que se manifestaron inconvenientes y medidas adoptadas o a adoptar.
- Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 7 de 16</i>		

- Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.

Artículo 6º - Tratamiento del Material Producido

Los materiales producidos serán clasificados y se dispondrá de un espacio de acopio adecuado, para seleccionarlos y clasificarlos. Los materiales serán almacenados y devueltos mediante Acta correspondiente a la Inspección de Obra.

Se deberá realizar todo el desarme del cerco actual (con excepción de los tramos con cerramiento de muro tipo “New Jersey” y reja metálica), separando los distintos elementos que lo componen (postes, varillas, ataduras, alambre tejido, alambre liso, material metálico, etc.), a fin de facilitar su recolección, clasificación y traslado a talleres o depósitos designados por SOF S.E. dentro de la misma Línea Sarmiento. En ningún caso el traslado de alambre se realizará por el procedimiento de arrastre de los bastidores, ya sea en conjunto completo o a medio desarme.

El Contratista durante el desarrollo de estas tareas tomará todos los recaudos necesarios de manera de no producir deterioros innecesarios, de modo de no constituir infracciones municipales, provinciales, ni generar inconvenientes a terceros y/o propietarios de inmuebles.

Artículo 7º - Horario de Trabajo

Las distintas tareas para el emplazamiento del cerramiento de la zona de vía se ejecutarán preferentemente de Lunes a Viernes de 8 a 17 horas y los Sábados media jornada. Para el desarrollo de las mismas el Contratista tomará todos los recaudos necesarios asegurándose que su ejecución no interfiera con la circulación de trenes de la Línea Sarmiento.


Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

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 F.A.) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOF S.E.

Artículo 8º - Plazos de Obra

El plazo de ejecución de la obra se establece en DOSCIENTOS SETENTA (270) días corridos a contar desde la fecha de firma del “Acta de Inicio de los Trabajos”.

Artículo 9º - Sistema de Contratación

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 8 de 16</i>		

El sistema de contratación será por “Ajuste Alzado” para un tramo de 17.500 metros de cerramiento según las características indicadas en la presente Especificación.

En caso que la longitud del cerramiento a ejecutar sea menor a 17.500 metros, sólo se certificará lo realmente ejecutado, mientras que para el caso en que la cantidad a ejecutar supere la longitud indicada precedentemente, la diferencia en más que deba ejecutarse deberá ser previamente aprobada y firmada por la Inspección de Obra.

SOF S.E. podrá entregar al contratista una orden por escrito para la introducción de una modificación en la construcción en la que se expongan todos los pormenores importantes de esa modificación.

En aquellos casos en los que la repercusión de la modificación sobre el precio de la obra no exceda el 20% del monto total del contrato, y habiendo existido acuerdo sobre dicha modificación, el Contratista deberá introducir esa modificación al serle entregada la correspondiente Orden de Servicio.

Artículo 9º - Recepción Provisoria, Conservación, Recepción Definitiva y Garantía de los Trabajos

Una vez concluidos los trabajos deberá realizarse la limpieza final de la zona de obras, debiendo quedar la misma en las condiciones originales, y aun mejor en los casos que esto sea posible. Toda la infraestructura urbana afectada por la construcción será restaurada a su funcionalidad original incluyendo el retiro de las construcciones provisionales, reparación de jardines, aceras y calles afectadas, etc.

Será requisito previo a la recepción provisoria de la obra, que en cada sector a recepcionar los trabajos se encuentren terminados, verificándose los parámetros que indican las Normas Técnicas que corresponda aplicar al tipo de obra ejecutada.


En el hipotético caso de que los trabajos no se encuentren en condiciones de ser recepcionados, se darán las instrucciones y plazo para subsanar los defectos observados, pasado el cual habrá un nuevo reconocimiento verificándose la corrección de las observaciones efectuadas y firmándose el Acta de Recepción Provisoria correspondiente.

La Inspección de Obra verificará, entre otros aspectos:

- Calidad de los materiales empleados
- Disposición y distancia entre los distintos elementos
- Alineación y consolidación de las vigas, postes y cercos

El período de conservación será de 6 (seis) meses, durante el cual se vigilará la inalterabilidad de los materiales empleados y la estabilización del cerramiento.

No habiendo reclamos de por medio, se efectuará automáticamente la recepción definitiva de la

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 9 de 16</i>		

obra, para lo cual se firmará la correspondiente Acta de Recepción Definitiva.

En el hipotético caso de que los trabajos no se encuentren en condiciones de ser recepcionados, se darán instrucciones y plazo para subsanar los defectos observados, pasado el cual habrá un nuevo reconocimiento verificándose la corrección de las observaciones efectuadas y firmándose el Acta de Recepción Definitiva correspondiente.


El Contratista otorgará garantía de un (1) año por la totalidad de los trabajos ejecutados, sean de mano de obra o materiales (propios o de terceros), siendo responsable de la reparación inmediata de los defectos que pudieren aparecer con posterioridad a la recepción definitiva en los sectores intervenidos.

Artículo 10º - Medidas de Seguridad en los lugares de trabajo

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir los accidentes que pudiera sufrir el personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros, sea durante la ejecución o como consecuencia de los mismos dentro del ámbito de la misma o como consecuencia de los cortes de vía. 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 deberá contar con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado y se emplearán solamente obreros competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos, se adoptarán las máximas medidas de seguridad y de ser necesario se protegerá el frente de obra durante los cortes de vía, mediante el personal adecuado a tal efecto. 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 Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOF S.E.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 10 de 16</i>		

II) ALCANCE DE LOS TRABAJOS

1. Tramo a tratar

El cerramiento se colocará en ambos límites laterales de la zona de vía entre las Estaciones Caballito y Moreno del Ramal Once-Moreno, descontándose los espacios correspondientes a los cuadros de las estaciones, pasos a nivel, pasos peatonales, paredes medianeras de las edificaciones, cerramiento con muro “New Jersey” y reja metálica previamente ejecutado, u otros obstáculos insalvables ubicados sobre límites de la zona de vía.

2. Cerco actual


El cerco existente (con excepción del muro “New Jersey” con reja metálica) es por demás heterogéneo, encontrándose tramos con alambrado de hilos lisos, postes y varillas de madera dura, torniquetes dobles y ataduras; tramos con alambrado tejido romboidal de distinta altura; sectores con estructura de rieles producidos con incorporación de durmientes metálicos (barrilones), etc. Asimismo en coincidencia con los límites de la zona de vía, podrá encontrarse muros correspondientes a paredes medianeras de edificios linderos al ferrocarril.

3. Alcance general de las tareas a realizar

La longitud total a cubrir por ambos laterales será de 17.500 metros. No obstante ello el Contratista verificará esta cantidad elaborando sus propios cálculos, los que deberá detallar en su cotización. No se efectuará el cerramiento en las proximidades de Estación Ituzaingó, entre Pasos a Nivel Fragio y Juncal, ni entre las progresivas Km 16,600 y Km 26,600, ni en otros tramos del sector Once – Caballito (a relevar por el Oferente), donde actualmente y por ambos lados ya existe un cerramiento de características similares a las de la presente obra.

Los trabajos a realizar para la presente obra comprenden las siguientes tareas:

- Relevamiento de la traza del actual cerco que delimita la zona de vía.
- Replanteo de la traza del nuevo cerco a colocar.
- Proyecto ejecutivo del cerramiento a lo largo del Ramal Once-Moreno.
- Retiro del cerco existente (cualquiera sea éste con excepción del cerramiento de similares características al de la presente obra) y posibles obstáculos a la nueva traza.
- Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco.
- Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
- Montaje de los premoldeados del muro tipo “New Jersey”.
- Ejecución de Hormigón armado “in situ” donde correspondiere.
- Montaje de los parantes y paños de malla metálica.
- Unión de los sucesivos módulos a instalar.
- Limpieza de obra.
- Confeción de planos conforme a obra.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 11 de 16</i>		

4. Cerramiento a construir

Antes de la instalación del nuevo cerramiento de la zona de vía, todo el material del cerco anterior, árboles, arbustos y deshechos, deberá ser retirado y transportado fuera del sector de obra. El material producido del cerco existente se llevará a depósitos de SOF S.E. ubicados en la Línea Sarmiento, mientras que los restantes materiales de desecho deberán ser retirados de la obra.

Asimismo, previo a la construcción del cerco 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 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 ello, en caso de producirse un daño el 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 Inpección de Obra. Este criterio constructivo no exime al 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 el Contratista a su cargo fuera de la zona de vía.

El cerramiento a construir se realizará sobre la base del plano que se adjunta al presente Pliego. No obstante ello, el Contratista en su Proyecto Ejecutivo deberá ajustar las dimensiones definitivas producto de la modulación final de los paños, adjuntando las memorias de cálculo correspondientes.

Dicho cerramiento tendrá una altura total 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 (malla metálica tipo Shulman) 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.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 12 de 16</i>		

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.

El muro deberá contar con dos canalizaciones de 3" de diámetro cada una, las que deberán ubicarse en la parte inferior. Asimismo, para facilitar el tendido de los conductores, se deberá prever una cámara de inspección en un muro cada aproximadamente 50 metros. En el Plano adjunto se representa en forma esquemática lo indicado precedentemente, debiéndose presentar en el Proyecto Ejecutivo la solución propuesta por el Contratista.

La mencionada cámara de inspección deberá contar con la correspondiente tapa con un sistema de cierre del tipo anti vandálico que evite el robo de conductores que eventualmente se coloquen en las canalizaciones..

En cuanto a la reja o marco metálico, el mismo será construido por medio de un bastidor de 1,010 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 (malla tipo Shulman) 050-32-33 o similar.


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 marco metálico de la reja o marco, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 1/2" x 3/16" y bulones de seguridad de RW 1/2" x 1/2", por cada lateral o algún sistema similar.

La terminación de todas las partes metálicas del cerco (Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de metal desplegado, 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 el 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 aquellos sitios donde la distancia entre cruces habilitados sea mayor de 500 metros aproximadamente, se deberá prever la instalación de portones con hojas de abrir para permitir el

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 13 de 16</i>		

ingreso o egreso a la zona de vías de igual configuración que las rejas en general y e igual modulación.

No se podrán colocar carteles publicitarios de la empresa contratista en el cerramiento a construir ni dentro de la zona ferroviaria. Asimismo, el Contratista deberá asegurar que la cara del muro que da a la zona de vías permanezca libre de grafitis y pintadas durante el período de conservación indicado en el Artículo 9° de la presente Especificación Técnica.

5. Características de los materiales del cerco

5.1 Hormigón para las vigas y fundaciones

En general será de aplicación obligatoria para el proyecto y la ejecución de las estructuras de hormigón armado el Reglamento CIRSOC 201 “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. 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 y la fundación de los parantes, el hormigón a utilizar será H 17 de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201 Tomo 1, Capítulo 6.6.

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 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.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 14 de 16</i>		

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.

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

El hormigón deberá ser vibrado con equipos mecánicos de inmersión.

La unión entre hormigones de primer y segunda etapa deberá tratarse con productos de probada calidad, con el objeto de garantizar la adherencia entre ambas superficies.

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.

5.2 Acero para hormigones

El acero a emplear en los hormigones será tipo III ADN 420 (tensión de fluencia 4200 Kg/cm²) y cumplirá con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 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.

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA:	SA-VO-ET-001
	CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
<i>Página 15 de 16</i>		

El Contratista deberá presentar los certificados de fabricación que garanticen la calidad del acero utilizado.

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 a las planillas de doblado y planos de armado de hierros que proporcionará el Contratista en su proyecto.

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

5.3 Uniones soldadas

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 al 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.

5.4 Electrodo

	Gerencia de Ingeniería	
	OBRA: CERRAMIENTO DE LA ZONA DE VÍA ENTRE ESTACIONES CABALLITO Y MORENO DE LA LÍNEA SARMIENTO	SA-VO-ET-001
		Revisión 00
		<i>Fecha: 3/2014</i>
		<i>Página 16 de 16</i>

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 fisico-químicas deberán ser las necesarias para los trabajos que se realicen, de acuerdo con lo especificado por las marcas acreditadas. El 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.

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, no resultando satisfactorios los resultados de los análisis y/o ensayos, los electrodos serán rechazados.