	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 1 de 34</i>

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES


**OBRA:**

**CANALIZACION DE AGUA Y ENERGIA PARA  
HIDROLAVADORAS EN ANDENES – EST. SAN MIGUEL**

**LINEA SAN MARTIN**

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES – CANALIZACION DE AGUA Y ENERGIA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES – EST. SAN MIGUEL


FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 2 de 34</i>

### INDICE DE CONTENIDOS


<b>Artículo 1°.</b>	<b>- Objeto .....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 2°.</b>	<b>- Alcance de los Trabajos .....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 3°.</b>	<b>- Sistema de Contratación .....</b>	<b>6</b>
<b>Artículo 4°.</b>	<b>- Requisitos de la Oferta Técnica.....</b>	<b>7</b>
<b>Artículo 5°.</b>	<b>- Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA.....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 6°.</b>	<b>- Plazo de Obra .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 7°.</b>	<b>- Normas y Especificaciones a Considerar .....</b>	<b>8</b>
<b>Artículo 8°.</b>	<b>- Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.....</b>	<b>9</b>
<b>Artículo 9°.</b>	<b>- Metodología de Trabajo.....</b>	<b>10</b>
<b>9.1</b>	<b>Depósito de materiales, herramientas y equipos.....</b>	<b>10</b>
<b>9.2</b>	<b>Seguridad operativa.....</b>	<b>10</b>
<b>9.3</b>	<b>Alumbrado en los lugares de trabajo .....</b>	<b>10</b>
<b>9.4</b>	<b>Limpieza, extracciones y remociones .....</b>	<b>10</b>
<b>9.5</b>	<b>Materiales.....</b>	<b>11</b>
<b>9.6</b>	<b>Equipos, máquinas, herramientas.....</b>	<b>11</b>
<b>9.7</b>	<b>Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc. ....</b>	<b>11</b>
<b>Artículo 10°.</b>	<b>- Horario de Trabajo .....</b>	<b>11</b>
<b>Artículo 11°.</b>	<b>- Control de los Trabajos .....</b>	<b>12</b>
<b>Artículo 12°.</b>	<b>- Lugar de Ejecución de los Trabajos.....</b>	<b>13</b>

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<i>Revisión 03</i>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 3 de 34</i>


<b>Artículo 13°.</b>	<b>- Conocimiento de la Obra.....</b>	<b>13</b>
<b>Artículo 14°.</b>	<b>- Manejo de Obra .....</b>	<b>13</b>
<b>14.1</b>	<b>Obrador y Depósito.....</b>	<b>13</b>
<b>14.2</b>	<b>Manejo de Materiales .....</b>	<b>14</b>
<b>14.3</b>	<b>Abastecimiento de Materiales.....</b>	<b>15</b>
<b>14.4</b>	<b>Movimiento de Materiales.....</b>	<b>15</b>
<b>14.5</b>	<b>Marcas de Materiales .....</b>	<b>15</b>
<b>14.6</b>	<b>Manejo de la Obra .....</b>	<b>15</b>
<b>14.7</b>	<b>Trámites, Gestiones y Permiso.....</b>	<b>16</b>
<b>14.8</b>	<b>Iluminación y Fuerza Motriz .....</b>	<b>16</b>
<b>14.9</b>	<b>Autorización de los Trabajos .....</b>	<b>16</b>
<b>14.10</b>	<b>Acta de Constatación .....</b>	<b>16</b>
<b>14.11</b>	<b>Responsabilidad por Elementos de la Obra .....</b>	<b>17</b>
<b>14.12</b>	<b>Andamios.....</b>	<b>17</b>
<b>14.13</b>	<b>Protección del Entorno.....</b>	<b>19</b>
<b>Artículo 15°.</b>	<b>- Representante Técnico.....</b>	<b>19</b>
<b>Artículo 16°.</b>	<b>- Limpieza de Obra .....</b>	<b>19</b>
<b>16.1</b>	<b>Limpieza periódica de obra.....</b>	<b>19</b>
<b>16.2</b>	<b>Limpieza final de obra .....</b>	<b>20</b>
<b>Artículo 17°.</b>	<b>- Documentación de Final de Obra .....</b>	<b>20</b>
<b>Artículo 18°.</b>	<b>- Garantía Técnica y Vicios Ocultos .....</b>	<b>20</b>

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 4 de 34</i>


18.1	Recepción provisoria.....	21
18.2	Recepción definitiva .....	21
Artículo 19°. - Medición y Certificación.....		21
Artículo 20°. - Descripción de los Trabajos .....		22
20.1	Tareas Previas.....	22
20.1.1	Cartel de Obra, Obrador y Delimitación de Obra .....	22
20.1.2	Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización .....	23
20.2	Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	23
20.3	Instalación de Agua .....	24
20.3.1	Alcances .....	24
20.3.2	Ingeniería.....	25
20.3.3	Canillas .....	25
20.3.4	Cañerías.....	25
20.3.5	Tanque de Agua .....	26
20.4	Instalación Eléctrica .....	27
20.4.1	Alcances .....	27
20.4.2	Ingeniería.....	27
20.4.3	Tomacorrientes.....	27
20.4.4	Tendido.....	27
20.4.5	Tablero.....	28
20.4.6	Puesta a Tierra (PaT) .....	30

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 5 de 34</i>

<b>20.4.7</b>	<b>Ensayos .....</b>	<b>31</b>
<b>20.5</b>	<b>Bombas de Agua.....</b>	<b>32</b>
<b>20.6</b>	<b>Cámaras para Canillas y Tomacorrientes .....</b>	<b>32</b>
<b>20.7</b>	<b>Documentación Conforme a Obra .....</b>	<b>33</b>
<b>Artículo 21°. - Documentación Adjunta.....</b>		<b>34</b>

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 6 de 34</i>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **Artículo 1°. - Objeto**

El objeto de la presente Especificación Técnica, es el de establecer las condiciones y lineamientos necesarios para la realización de la obra “Canalización de Agua y Energía Eléctrica para Hidrolavadoras en Andenes – Estación San Miguel”, en la Estación San Miguel, partido homónimo, de la Línea San Martín.

### **Artículo 2°. - Alcance de los Trabajos**

La obra consiste en la construcción de instalaciones de agua y energía eléctrica para el funcionamiento de hidrolavadoras para el lavado de los andenes. Los trabajos inherentes a las tareas preliminares, a la provisión, montaje e instalación de redes de agua, tanques, bombas, alimentación eléctrica, tableros, movimiento de tierra, trabajos de herrería y albañilería, y toda otra tarea no mencionada, pero necesaria para concretar los trabajos, son objeto de la presente licitación.


**Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para la correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, incluyendo además aquellos elementos, accesorios o tareas que aún sin estar expresamente especificados o indicados en los pliegos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la obra.**

Las cantidades de materiales, dimensiones y trabajos citados en el presente pliego son solo aproximaciones a efectos de la cotización, la obra se realizará en base al Proyecto Ejecutivo diseñado por LA CONTRATISTA.

**Ante diferencias de criterio con LA CONTRATISTA, será SOFSE, quien determinará, a través de su Inspección de Obra, la decisión a poner en práctica.**

### **Artículo 3°. - Sistema de Contratación**

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 7 de 34</i>

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado" por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. 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.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

#### **Artículo 4°. - Requisitos de la Oferta Técnica**

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

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.
- Plan de trabajo con porcentaje de avance mensual de cada uno de los ítems de la Planilla de Cotización.
- Curva de Inversión con porcentaje de avance mensual.
- Planilla de Cotización completada según modelo adjunto, con porcentaje de incidencia de cada uno de los Ítems.


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

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 cinco (5) años, donde conste nombre de la obra, comitente, características técnicas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo.

En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 8 de 34</i>

**Artículo 5°. - Provisiones a Cargo de LA CONTRATISTA**

LA CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes y reglas del buen arte.

Se encuentra incluida la provisión de cualquier otro trabajo o elemento complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y la buena terminación de la instalación, estén o no contemplado en el presente pliego.

**Artículo 6°. - Plazo de Obra**

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de 90 (Noventa) días corridos, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos".


**Artículo 7°. - Normas y Especificaciones a Considerar**

La instalación deberá cumplir en cuanto a ejecución y materiales, además de lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, con las normas y reglamentaciones fijadas por:

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587 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. RITO.
- Reglamento CIRSOC 201.
- NT GVO (OA) 003.
- Normativas del E.N.R.E. Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decr. 9254/72).
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (edición: Marzo 2006).
- Reglamento de la Compañía de Electricidad Correspondiente.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---



	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 9 de 34</i>

- Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" | Edición Julio 1982, Actualización 2005.
- Normas de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad

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 SOFSE.


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 SOFSE.

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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 10 de 34</i>

## **Artículo 9°. - Metodología de Trabajo**

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada 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 ocasionen daños al personal o a los usuarios, o provoquen inconvenientes en la señalización.

### **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 tendrá perfectamente delimitada 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.

### **9.3 Alumbrado en los lugares de trabajo**


El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de LA CONTRATISTA, la que 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 FFCC, 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 11 de 34</i>

Los materiales producidos de interés para SOFSE serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de LA CONTRATISTA en el lugar indicado oportunamente.

El producido que no sea de interés para SOFSE, 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.

### 9.5 Materiales

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase, de marca y calidad reconocida.

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 requerimientos 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, 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 remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

### Artículo 10°. - Horario de Trabajo

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

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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 12 de 34</i>

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) como así también las Normas Operativas N°7 y N°16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

### **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.


Cuando la Inspección constatará 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, SOFSE 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 realizará 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.

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

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 13 de 34</i>

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.
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.

#### **Artículo 12°. - Lugar de Ejecución de los Trabajos**

La ubicación de la obra se encuentra indicada en los andenes de la Estación San Miguel. Señaladas en el plano SM-OC-0033.4.PL001. Previo inicio de los trabajos en el sector, se coordinará con la Inspección de Obra su correcta ubicación.

#### **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 del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

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


El Oferente deberá obtener una constancia que acredite su visita a la obra, dicha constancia 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 14 de 34</i>

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 obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra, 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, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

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.

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 en que sea posible 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 15 de 34</i>

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 ajustaran a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

### 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, como así también a solicitar muestras de los elementos a utilizarse los cuales podrán ser conservados como prueba de control.

### 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.

### 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 mencione 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 equivalentes de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra.


En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, LA CONTRATISTA deberá proveer la marca especificada.

### 14.6 Manejo de la Obra

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, personal operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo y/o la adecuada salvaguarda de los bienes ferroviarios e general.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 16 de 34</i>

#### 14.7 Trámites, Gestiones y Permiso

La Contratista realizará las gestiones y tramitaciones necesarias para la presentación y aprobación previa de los trabajos, además se hará cargo de los costos y realizará las gestiones y tramitaciones que fuesen necesarias ante las empresas de Telecomunicaciones, Electricidad, Gas, Agua y otros para la instalación, el retiro y/o reacomodamiento de las redes de la obra a intervenir.

#### 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 la líneas provisionarias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

LA CONTRATISTA deberá proveer e instalar los tableros de obra: gabinete metálico, con al menos cinco circuitos de tomacorriente con fichas estancas IP65, con conexión a tierra de todos sus elementos y jabalina provisionaria, protecciones dimensionadas para cada circuito, conexiones mediante borneras y montado sobre soporte con pedestal metálico. Todo el material será normalizado y deberá aprobarse por la Inspección de Obra previo a su utilización.

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

Al comenzar 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.


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 Acta de Constatación

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre LA CONTRATISTA y/o terceros que ocupen el

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---



	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 17 de 34</i>

elemento a refaccionar, LA CONTRATISTA deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de LA CONTRATISTA y de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA queda obligada a entregar los originales de toda acta de constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

#### **14.11 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, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

#### **14.12 Andamios**

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán de tipo fijo prearmados 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.


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 construidos con tablonces 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 y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 18 de 34</i>

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 ej.: 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 ej.: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej.: 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.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos 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.

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

Durante los trabajos, los pisos de tablonés 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 19 de 34</i>

### 14.13 Protección del Entorno

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos de eventuales construcciones que puedan ser dañadas 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.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáneos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y /u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

Las pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio.

### Artículo 15°. - Representante Técnico

El representante Técnico de LA CONTRATISTA en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto matriculado que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar las actividades a desarrollar.


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°. - Limpieza de Obra

#### 16.1 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.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 20 de 34</i>

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.

### 16.2 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 de SOFSE indicados por la Inspección de Obra. 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 estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

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

### Artículo 17°. - Documentación de 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 profesional correspondiente y en formato digital mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados.

### Artículo 18°. - 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

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 21 de 34</i>

período, la 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.

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, SOFSE 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; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva LA CONTRATISTA será responsable en los términos del Art. N° 1273, 1274, 1275 y 1277 del Código Civil y Comercial de la Nación aprobado por la Ley N° 26.994, vigente desde el 1° de agosto de 2015.

### 18.1 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".

### 18.2 Recepción definitiva


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

## Artículo 19°. - Medición y Certificación

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

- 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

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 22 de 34</i>

indicara el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.

- Acta de Medición: se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- Informe Mensual: descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- Curva de Avance: gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- Otra información complementaria: En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe: Ensayos, certificados de calidad, esquemas, etc.

## **Artículo 20°. - Descripción de los Trabajos**

Se ejecutarán las obras señaladas en el Artículo 2º atendiendo los parámetros de ingeniería solicitados en el presente pliego y las normativas que correspondan. Deberá realizarse previamente la observación y relevamiento del sitio donde se llevarán a cabo las obras.

### **20.1 Tareas Previas**

#### **20.1.1 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 carteles de Obra.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

LA CONTRATISTA deberán proveer e instalar un (1) cartel de obra de 3.00 x 2.00 m, según diseño adjunto.

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,

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 23 de 34</i>

asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PETG.

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.

### 20.1.2 Limpieza, Demoliciones, Vallado y Señalización

**Limpieza:** Antes de iniciarse la construcción, se limpiará todo el terreno de escombros, residuos, malezas, etc., que hubiere. Los árboles, incluyendo sus raíces, serán retirados o conservados en buen estado, de acuerdo a las indicaciones de la documentación de obra o, en su defecto, de SOFSE.

**Demoliciones:** Una vez consensuado con la Inspección de Obra se realizarán las demoliciones necesarias para la construcción de las diferentes estructuras que conformarán la presente obra.

Para ello LA CONTRATISTA deberá relevar la zona a intervenir y desarrollar el plano de demolición correspondiente. Se procederá al retiro del producido en obra fuera del ámbito ferroviario.

**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 de personal no autorizado 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.


LA CONTRATISTA deberá además proveer y colocar las defensas, vallas, pasarelas, iluminación y señalización necesarias para seguridad del personal en general. 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.

### 20.2 Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

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 las instalaciones propuestas.

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

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 24 de 34</i>

**Proyecto Ejecutivo:** LA CONTRATISTA presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

1. Relevamiento topográfico del emplazamiento y de elementos existentes en el mismo, incluidas las interferencias e instalaciones existentes, aunque las mismas no presenten interferencias con las obras proyectadas.
2. Estudios necesarios para la realización de la obra.
3. Memoria Descriptiva del proceso constructivo, materiales, etc.
4. Planos de relevamiento y replanteo.
5. Planos generales y de detalle que definan inequívocamente la obra a construir.
6. Ingeniería de detalle que incluirá: memoria de cálculo y dimensionamiento, proyecto ejecutivo e ingeniería de montaje.
7. Todo otro elemento de proyecto que resulte imprescindible para la total definición de la obra.
8. 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.

## 20.3 Instalación de Agua


### 20.3.1 Alcances

LA CONTRATISTA deberá realizar proyecto y la construcción de una red de agua corriente para abastecer los equipos de hidrolavadoras con las que se efectuarán las operaciones de lavado de los andenes, como también de las gestiones y tramitaciones ante la empresa distribuidora. Se deberá garantizar el volumen, caudal y presión suficientes a fin de lograr el óptimo funcionamiento de los equipos de lavado.

El consumo de las hidrolavadoras se estima en 540 L/h trabajando con una presión de 150 BAR y se deberá satisfacer la demanda simultánea de un (1) equipo por andén conectado a cualquiera de las canillas.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---



	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		Fecha: 02/2017
		Página 25 de 34

### 20.3.2 Ingeniería

LA CONTRATISTA entregará todos los planos y documentación para su aprobación a la Inspección de SOFSE, previamente a cualquier tarea de construcción y montaje.

Deberá presentar la siguiente documentación básica a ser estudiada y aprobada:

- Plano de instalación de agua, con la representación de todos sus elementos.
- Memoria de cálculo y dimensionamiento de cañerías, bombas de agua y tanques de reserva.
- Esquemas de montaje para tendido de cañerías.
- Detalles constructivos de cámaras en andenes para canillas.
- Folletería técnica de todos los elementos a utilizar.
- Toda otra información complementaria.

### 20.3.3 Canillas

Se instalarán a lo largo de cada andén canillas para abastecer las hidrolavadoras. Debido a la pérdida de presión propia de las mangueras de los equipos, las canillas deben ubicarse a menos de 50,00m entre sí y a no más de 25,00m de los extremos del andén, por lo que una distancia de 45,00m entre canillas se considera óptima. Éstas deberán ir instaladas dentro de cámaras que las tengan a resguardo, detalladas en el punto correspondiente.

El cierre de las mismas se realizará con válvulas esféricas de 3/4" marca FV o calidad superior con acople rápido. Se instalará una canilla por cámara.

### 20.3.4 Cañerías


Se deberá conducir el agua por toda la longitud de los andenes, para tal fin será construida una red de cañerías desde el tanque de reserva hasta la última de las canillas. Las cañerías con las que se realizará la conducción del agua serán termofusionables marca "Acqua System" PN20 o calidad superior, con todos sus respectivos accesorios de fábrica, curvas, derivaciones, cuplas de unión, etc.

El diámetro a utilizar será calculado en el Proyecto Ejecutivo, en función del consumo de los equipos y de acuerdo a la pérdida de presión por rozamiento del fluido dentro de las cañerías, no obstante no será menor a Ø25mm.

La distribución de cañerías deberá ir en el espacio libre que se encuentra bajo los andenes. Serán sólidamente fijadas mediante el uso de perfiles y grampas, cuidando que las fijaciones realizadas no superen el espesor de la losa del andén. Serán respetados los tendidos de las instalaciones existentes que allí pudieran encontrarse.

Al finalizar se probarán las instalaciones llenándolas con agua durante un lapso mínimo de 48hs para verificar su estanqueidad.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 26 de 34</i>

En el caso de que no se pueda continuar debajo del andén las mismas deberán estar enterradas o embutidas y dado el caso de que lleguen a quedar expuestas a la intemperie donde puedan deteriorarse por efecto de la luz solar, serán recubiertas con cintas de aluminio desde el mismo momento de su montaje.

### 20.3.5 Tanque de Agua

Al tener el andén ascendente y descendente características distintas se trabajaran de forma particular.

#### 20.3.5.1 Andén Ascendente

En el techo de la boletería se encuentran dos tanques de agua mimetizados entre paredes de mampostería a +3,00m, los mismos están conectados a un sistema de bombeo automático el cual repondrá el agua consumida desde una bomba de profundidad.

Para garantizar el caudal y presión suficientes en toda la longitud del andén se conectarán bombas de impulsión con sistema automático mediante sensor de presión (tipo Rowa) o similar lo más próximo posible a la bajada del T.A. protegidas con un recinto detallado en el punto correspondiente.

Todas las instalaciones que hasta el momento convergiesen a los tanques serán respetadas y continuarán prestando servicio.

#### 20.3.5.2 Andén Descendente

En éste caso se reemplazara el T.A. plástico existente ubicado a +5,00m por uno de 2500L o superior.


Todas las instalaciones que hasta el momento convergiesen a los tanques serán respetadas y continuarán prestando servicio.

Por lo que éste además de suministrar agua al sistema de hidrolavadoras proveerá de agua a todas las instalaciones anteriores al mismo.

Éste tanque actualmente recibe agua desde una bomba de profundidad, la cual deberá relacionarse con el nuevo tanque con un sistema de control flotante automático para evitar que se vacíe.

Para garantizar el caudal y presión suficientes en toda la longitud del andén se conectarán bombas de impulsión con sistema automático mediante sensor de presión (tipo Rowa) o similar lo más próximo posible a la bajada del T.A. protegidas con un recinto detallado en el punto correspondiente.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 27 de 34</i>

## 20.4 Instalación Eléctrica

### 20.4.1 Alcances

Incluye las canalizaciones indicadas en los esquemas, el tablero general, alimentación a bombas de agua y tomacorrientes ubicados a lo largo del andén.

Los conductores deberán estar dimensionados para cubrir el consumo simultáneo una (1) hidrolavadora por andén, alimentada desde cualquiera de los tomas de energía y considerando el consumo de los equipos en 3kW cada uno. A definir según Proyecto Ejecutivo.

### 20.4.2 Ingeniería

LA CONTRATISTA entregará todos los planos y documentación para su aprobación a la Inspección de SOFSE, previamente a cualquier tarea de construcción y montaje.

Deberá presentar la siguiente documentación básica a ser estudiada y aprobada:

- Plano de instalación de tomacorrientes, tableros, alimentaciones y puesta a tierra.
- Planilla de Cargas.
- Memoria de cálculo de conductores troncales con el dimensionamiento de protecciones, conductores de distribución y alimentación y canalizaciones.
- Diagramas unifilares y topográficos de tableros.
- Esquemas de montaje y detalles constructivos.
- Folletería técnica de los elementos a utilizar.
- Toda otra documentación complementaria.

Durante el tiempo que transcurra la obra deberá estar presente en todo momento un profesional electricista calificado, el cual actuará como Matriculado Electricista representante de LA CONTRATISTA.

### 20.4.3 Tomacorrientes

Serán instalados tomacorrientes próximos a las canillas a lo largo del andén, protegidos dentro de cámaras independientes que se detallan en el punto correspondiente.


Se instalará un tomacorriente monofásico para exterior de 220V+t, 16A y patas planas, encapsulado con grado de protección IP42 mínimo, con tapa para evitar salpicaduras o de calidad superior. Los mismos deberán contar con su respectiva caja de pase donde se utilizarán borneras de conexión para alimentar los mismos.

Las juntas deben ser obturadas mediante sellador, procurando lograr el máximo grado de hermeticidad posible.

### 20.4.4 Tendido

Los conductores se tenderán desde el Tablero Seccional de Hidrolavadoras (TSH) mediante caños de hierro galvanizado estancos tipo DAISA, con sus respectivos

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 28 de 34</i>

accesorios y cajas de aluminio estancas, se utilizarán en toda la instalación los correspondientes accesorios de fábrica.

Al alcanzar el andén elevado, en la primera columna del refugio se realiza un pasaje hacia el espacio libre bajo la losa del mismo, y se continuará con los caños de hierro galvanizado tipo DAISA estancos. Las cañerías deberán fijarse en la parte inferior de la losa que compone el andén, utilizando soportes tipo perfilierías y grampas, respetando el tendido de las instalaciones existentes que allí se encuentren.

Los circuitos recorrerán los doscientos veinte metros (220m) aproximadamente, hasta la última de las bocas de energía. También se realizará el tendido hasta el TBA para las bombas de impulsión.

La sección de los conductores será calculada por LA CONTRATISTA según Proyecto Ejecutivo y en base al consumo de los equipos con su correspondiente caída de tensión, así como también el dimensionamiento de las cañerías a utilizar, recordando que la ocupación de los conductores dentro de la misma no puede superar el 30%.

Los conductores a utilizar serán dentro de las cañerías serán unipolares de aislación XLPE de 1,1kV (LS0H) según IRAM 62266 tipo Prysmian Afumex 1000 o calidad superior. Se derivará una fase distinta para cada boca de tomacorriente monofásica con sus colores codificados para su mejor individualización a saber: Fase R: marrón, Fase S: negro, Fase T: rojo, Neutro: celeste, Tierra: verde-amarillo. La sección mínima a utilizar será de 2,5mm<sup>2</sup>.


Las uniones de líneas serán practicadas mediante borneras en sus respectivas cajas de aluminio inyectado estancas de 150x150x100mm mínimo, tipo DAISA o calidad superior. Todos los conductores serán conectados a los tableros, y/o aparatos de consumo mediante terminales, conectores o borneras aprobadas, colocadas a presión mediante herramientas apropiadas asegurando un efectivo contacto de todos los alambres.

En el tendido realizado entre cámaras no podrán tenerse tiros de caño de más de quince metros sin tener entre ellos su correspondiente caja de pase.

#### 20.4.5 Tablero

Comprende la provisión e instalación completa del Tablero Seccional de las Hidrolavadoras (TSH) alimentado desde el Tablero Seccional de Andén (TSA), Tablero de Boletería (TDB), o en su defecto desde el punto de alimentación indicado por la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA relevará las cargas del tablero a fin de verificar que el cable alimentador tenga capacidad suficiente para alimentar las cargas de los

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	--	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 29 de 34</i>

nuevos circuitos, quedará a su cargo el reemplazo del conductor en el caso de el mismo no verifique por uno de sección acorde, a conformidad de la Inspección.

En el TSH se encontrarán las protecciones termomagnéticas y diferenciales para cada uno de los circuitos principales:

- Circuito de bombas de agua.
- Circuito de tomacorrientes monofásicos.

Se utilizará equipamiento de primera calidad especificándose detalladamente al mismo en la oferta e ingeniería ejecutiva de LA CONTRATISTA.

Estará conformado por un gabinete estanco con grado de protección IP55 según normas IEC 60670:2002 tipo GENROD modelo S9000 o superior. Construido en acero inoxidable AISI 304, con chapa tipo BWG 16 mínimo, con una terminación superficial de pintura en polvo termocontraíble, que por defecto será color beige y los burletes perimetrales serán continuos con alta adherencia a la superficie, los cuales incidirán sobre un cierre tipo laberinto.

El contrafrente será calado para que solo deje a la vista las manijas de las protecciones cubriendo así todos los elementos y partes vivas y al igual que la puerta el contrafrente será abisagrado montado sobre soportes al cuerpo del tablero.

Todas las protecciones y demás componentes se montarán sobre riel din normalizado y serán marca Schneider, Telemecanique, Siemens, Eaton o superior.


El tablero poseerá en la entrada su protección termomagnética tetrapolar general y cada circuito poseerá su propia protección termomagnética independiente, dimensionadas en función de las cargas de cada circuito y coordinadas por selectividad.

Para la conexión de los circuitos se utilizarán distribuidores tipo Elent, Nollman o calidad superior de cobre electrolítico 99,9% niqueladas, roscadas, para terminales tipo ojal que permitan dos terminales por tornillo (imperdibles).

Contará además con una barra de puesta a tierra de cobre electrolítico especialmente montada, donde acometerán los cables a tierra de cada uno de los circuitos y a la cual se vincularán todas las partes metálicas del tablero.

Para los cableados a borneras, protecciones y demás elementos se utilizarán bornes componibles, terminales tipo ojal, semilla, etc. tipo Zoloda o superior, según corresponda.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 30 de 34</i>

Para el cableado interior en el tablero se utilizarán conductores con aislación 450/750V bajo normativa IRAM NM247-3 tipo Prysmian Superastic Flex y se respetará el código de colores. Los cables de conexionado unipolares se llevarán en forma prolija en canaletas ranuradas tipo Zoloda línea industrial CK o superior, las cuales también estarán dimensionadas según la ocupación de los conductores dentro de las mismas.

Se guardará una distancia entre las protecciones y la canaleta ranurada, a fin de dejar un rulo de cable antes de la conexión a los bornes de la protección.

Todos los elementos incluyendo cablecanales deberán guardar una distancia mínima de 50mm a los bordes del gabinete.

Para la selección del tablero se deberá prever un espacio del 25% para reserva, sin equipar.

En la tapa del tablero se montarán lámparas tipo ojo de buey para señalización de presencia de tensión de línea externa en cada una de las fases, los cables que queden expuestos serán protegidos con flejes plásticos helicoidales.

Junto a cada interruptor se colocará en la contratapa, leyendas en acrílico (fondo negro y letras blancas) que identifiquen el circuito al que alimentan con su número y denominación, como así también en el frente del tablero se indicará el nombre del mismo con sus siglas.

Al finalizar los trabajos, LA CONTRATISTA colocará un receptáculo porta planos en la tapa del tablero con una copia de las unifilares version Conforme a Obra.


El diseño de los tableros será definido en el proyecto ejecutivo de LA CONTRATISTA y estará sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra.

Además se proveerá e instalará un tablero independiente destinado a las protecciones para bombas de agua (TBA) ubicado en el recinto para bombas, descrito en el punto correspondiente, el mismo tendrá características similares a las descriptas para el TSH.

#### **20.4.6 Puesta a Tierra (PaT)**

Toda la instalación, será conectada a la puesta a tierra general de la estación, y a las jabalinas a hincar por LA CONTRATISTA, las mismas se ubicaran próximas al TSH o en el lugar indicado por la Inspección de Obra.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 31 de 34</i>

Se instalarán una jabalina tipo Copperweld hincada directa y verticalmente en terreno natural, hasta una profundidad de 3,00m y de Ø3/4" de sección (mínimo), próxima a cada uno de los tableros TSH.

Las uniones que sean necesarias realizar entre secciones de jabalina hasta alcanzar la profundidad indicada, se ejecutarán con manguitos de acople. Contarán con perno para hincado y tomacable que acoplará el cable de tierra con la jabalina.

Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia, la cual no podrá superar en ningún caso 5 ohm. Si así sucediera se agregaran nuevos tramos a la jabalina o se realizará una nueva puesta a tierra hasta obtener, como máximo el valor indicado.

La puesta a tierra se terminará en una caja de inspección de 20x20cm con tapa metálica, en la que se efectuará la conexión entre la jabalina y el cable de tierra del tablero.

La totalidad de la cañería metálica, tapas, tomacorrientes y en general todo elemento conductor que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante conductor aislado bicolor (Verde/Amarillo) de sección adecuada (calculado según AEA), el que podrá ser único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso.


#### 20.4.7 Ensayos

Una vez finalizados los trabajos de montaje, se efectuará en presencia de la Inspección de Obra, los siguientes ensayos:

- **Aislación:** Se medirá con un megóhmetro de 500VCC cada conductor de alimentación al tablero y circuitos indicados por la Inspección de Obra, contra tierra y todos los conductores entre sí. Los valores medidos no podrán ser inferiores a 1Mohm.
- **Resistencia:** Se medirá el valor de resistencia de puesta a tierra, el cual no podrá superar los 5ohm. Se efectuarán mediciones en barra de PaT del tablero y en circuitos elegidos por la Inspección al azar.
- **Prueba de funcionamiento:** Superados los ensayos mencionados anteriormente, se efectuará la prueba de funcionamiento circuito por circuito.

Los instrumentos a utilizar deben estar calibrados en el laboratorio de metrología de la UBA, INTI o entidad equivalente. No se aceptarán certificados de calibración con plazos mayores a un año.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>SM-OC-0033.4</b>
	CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 32 de 34</i>

Los resultados de los ensayos serán registrados en planillas a tal efecto y junto con el certificado de calibración formarán parte de la documentación CaO a entregar.

Los costos de los ensayos y certificaciones y la provisión del instrumental necesario corren a cuenta de LA CONTRATISTA.

### 20.5 Bombas de Agua

Considerando que la altura de los tanques de agua no es suficiente para garantizar el caudal y presión suficientes para el consumo de las hidrolavadoras, se instalarán dos bombas de agua de impulsión conectadas en by-pass en la bajada de cada uno de los tanques, lo cual permitirá continuar con el servicio en el caso de falla de una de ellas. El encendido/apagado de las mismas debe estar automatizado, ya sea por un sensor de presión (tipo Rowa) o sistema similar.

Estas bombas de agua deberán encontrarse lo más próximas a las bajada del tanque de agua y contarán con su propio tablero dedicado TBA de características similares a las descritas para el TSH, estos elementos deberán contenerse dentro de un recinto a fin de evitar hurtos o vandalismos.

El recinto estará construido en hierro galvanizado en caliente o bien en mampostería, deberá ser de características robustas, y poseerá una puerta frontal la cual será cerrada mediante doble candado del cual se entregarán tres juegos de llaves.

El dimensionamiento de estas bombas y el diseño del recinto para las mismas, será realizado por LA CONTRATISTA según Proyecto Ejecutivo y a total conformidad de la Inspección de Obra.

### 20.6 Cámaras para Canillas y Tomacorrientes

Las canillas y tomacorrientes no deben permanecer accesibles cuando no se encuentren en uso, por lo que deben instalarse cumpliendo con las condiciones que se detallarán a continuación.


Para evitar tropiezos accidentales de los pasajeros que aguarden a la formación o circulen por el andén se construirán cámaras bajo la cota de nivel del mismo, con unas dimensiones aproximadas de 0,35x0,25m donde encontraremos un tomacorriente monofásico y otra de cámara similares características para las canillas.

Deberán instalarse a lo largo de los andenes, ubicadas en lo posible al lado opuesto del andén a la vía y próximos a columnas o luminarias que se allí se hallen, siempre procediendo con cautela a fin de evitar el deterioro de las instalaciones existentes.

Las partes metálicas estarán realizadas en hierro galvanizado en caliente para prevenir su corrosión y estarán conectadas a tierra desde el TSH y la PaT general de la estación.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---



	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 33 de 34</i>

Estas cámaras deberán poseer una tapa que actuará como barrera física contra vandalismos o contactos accidentales, tendrán relieve tipo “bastón trabado”, “diamante” o antideslizante similar y marco de hierro ángulo de 1,5cm de ala. La bisagra de la misma debe permitir su apertura desde el lado mayor y debe tener un cierre para clavija cuadrada. El espesor de la chapa debe ser de 3mm como mínimo, el suficiente para evitar su deformación o rotura durante el tránsito de peatones.

El fondo de la cámara ubicado a no menos de 10cm desde la cota de piso del andén elevado tendrá una chapa microperforada de aluminio que permita evacuar el agua que pudiera gotear o escurrirse.

Se realizarán éstas cámaras de idénticas características tanto para tomacorrientes como para canillas y deberán estar separadas entre sí una distancia de como mínimo 0,50m y no más de 1,00m la una de la otra.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para no deteriorar o dañar otras estructuras o instalaciones existentes, ya que si esto ocurriera se realizará la limpieza o reposición de los elementos comprometidos, la cual correrá a cuenta y costo exclusivo de LA CONTRATISTA.

Previo realización de cualquier tipo de trabajo en obra, se presentarán los esquemas y detalles constructivos de las cámaras a construir, las cuales quedarán sujetas a la aprobación de la Inspección de Obra.

## 20.7 Documentación Conforme a Obra


Con la finalización de la obra, LA CONTRATISTA entregará para ser corregida por la Inspección de Obra, la documentación Conforme a Obra, que se compone de la ingeniería completa junto con los ensayos realizados y certificados de calibración de los instrumentos, una vez aprobados por la Inspección de Obra.

Una vez corregidas se entregarán tres copias encarpetadas de la misma, con copia digital en formato CD.

La misma, al ser de carácter formal, deberá estar firmada por el Matriculado Electricista responsable de la obra como así también por el Representate Técnico de LA CONTRATISTA.

Indefectiblemente, la Recepción Provisoria no se otorgará de no haberse recibido la documentación, a total satisfacción por parte de la Inspección de Obra.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---

	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: CANALIZACION DE AGUA Y ENERGÍA PARA HIDROLAVADORAS EN ANDENES - EST. SAN MIGUEL	<b>SM-OC-0033.4</b>
		<b>Revisión 03</b>
		<i>Fecha: 02/2017</i>
		<i>Página 34 de 34</i>

**Artículo 21°. - Documentación Adjunta**

- Plano Gálibo máximo de trenes y mínimo de obras fija en vías de trocha ancha.
- SM-OC-0033.4.PL001 - Esquema de Canalizaciones.
- Anexo Cartel de Obra.
- Planilla de Cotización.

FIRMA AUTOR JUAN TOMASELLO	FIRMA USUARIO ING. JOSE SIERRA	FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL	FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. PABLO STEPANCZAK	FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO
-------------------------------	-----------------------------------	--	---	---