

MEMORIA DESCRIPTIVA

Obra: Ejecución de Alumbrado Público – Calle Retiro – Tres Esquinas y Calle San Martín Norte – San Carlos

Introducción

El presente proyecto tiene por finalidad la ejecución de obras de alumbrado público de nueva infraestructura, con el objetivo de mejorar la seguridad vial y peatonal, promover la integración urbana y garantizar la prestación de un servicio eficiente y sostenible en dos sectores estratégicos del Departamento de San Carlos.

Las tareas contempladas se enmarcan dentro de la política municipal de ampliación y modernización de los sistemas de alumbrado público, adoptando tecnología LED de alta eficiencia energética, en concordancia con las normas técnicas nacionales y provinciales vigentes.

Ubicación de las obras

1. Calle Retiro – Tres Esquinas



La intervención se localiza sobre la Calle Retiro, a aproximadamente 1 km al Oeste de la Ruta Nacional N° 40, en dirección al paraje Tres Esquinas. El tramo proyectado abarca una extensión de 995 metros lineales, en el cual se dispondrá la instalación de columnas de eucaliptus tratado con ménsulas y brazos pescantes metálicos, montándose luminarias LED de última generación.

2. Calle San Martín Norte – Villa Cabecera



El segundo sector de intervención corresponde a la Calle San Martín Norte, Distrito Ciudad – Villa Cabecera, en el sector que contornea al Barrio El Esfuerzo. El trazado se inicia a 460 metros al Norte de la intersección con Calle Espinoza, y se extiende a lo largo de 850 metros lineales, garantizando iluminación continua sobre toda la traza. El suministro eléctrico se tomará de la subestación existente, la cual alimentará al nuevo sistema de alumbrado.

Alcance técnico

La obra contempla:

- Replanteo topográfico y relevamiento previo de condiciones existentes.
- Excavaciones e hincado de postes de eucalipto tratado de 7,50 m, diferenciando apoyos de retención y suspensión.
- Montaje de ménsulas y brazos pescantes metálicos para la fijación de artefactos.
- Instalación de luminarias LED de alta eficiencia, con elevado índice de reproducción cromática, bajo consumo y vida útil superior a 50.000 horas.
- Provisión y tendido de conductores aéreos preensamblados para garantizar seguridad y durabilidad en la distribución eléctrica.
- Ejecución de sistemas de puesta a tierra conforme normativa AEA e IRAM.
- Construcción y montaje de tableros de alumbrado público con protecciones reglamentarias y sistemas de comando automático.
- Señalización de obra, cercado de seguridad, provisión de cartelería de advertencia y cumplimiento de todas las medidas de seguridad e higiene laboral vigentes.

- Limpieza final y entrega del sector totalmente libre de escombros y materiales, condición indispensable para la recepción provisoria de obra.

Impacto esperado

La ejecución de estas obras permitirá:

- Asegurar la continuidad y homogeneidad de la red de alumbrado público en zonas actualmente deficitarias.
- Incrementar la seguridad vial mediante una adecuada visibilidad en horario nocturno, reduciendo riesgos de accidentes.
- Promover la seguridad ciudadana y la calidad de vida de los vecinos, generando entornos más habitables y transitables.
- Incorporar tecnología LED sustentable, reduciendo el consumo eléctrico y los costos de operación y mantenimiento del sistema.
- Contribuir a la planificación estratégica de infraestructura básica para el crecimiento urbano del Departamento de San Carlos.

Normativa y control

Todas las tareas se ejecutarán conforme a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y demás documentación contractual, respetando las reglamentaciones municipales, provinciales y nacionales aplicables.

La Municipalidad de San Carlos, a través de la Inspección de Obra, controlará la correcta ejecución, el cumplimiento de normas de seguridad y la entrega de la documentación final conforme a obra.

PLIEGODEESPECIFICACIONESTÉCNICASGENERALES

INDICE

CAPITULO I - MATERIALES

Artículo 1.	MATERIALES EN GENERAL
1.1	Muestras
1.2	Partidas
1.3	Ensayos
1.4	Depósitos
Artículo 2.	CEMENTOS
2.1	Cemento Portland artificial
2.2	Otros cementos
2.3	Estado en el momento de usarlo
Artículo 3.	AGREGADOS
3.1	Arena
3.2	Agregados gruesos para hormigones
3.3	Agregado ciclópico
Artículo 4.	ACEROS
4.1	Barras para hormigones armados
4.2	Tolerancias en las dimensiones
Artículo 5.	CALES
5.1	Cal grasa enterrones
5.2	Cal grasa en polvo
5.3	Cal hidráulica en polvo
Artículo 6.	MATERIALES PARA JUNTAS
6.1	Masticas fáltico
6.2	Otros materiales para juntas
Artículo 7.	AGUA
7.1	Agua de construcción
7.2	Muestras
7.3	Ensayos
Artículo 8.	MATERIALES PARA OBRAS DE ARQUITECTURA
8.1	Piedras de revestimiento
Artículo 9.	ASFALTOS
9.1	Asfalto caliente
9.2	Emulsión asfáltica
<u>CAPITULO II - OBRAS DE SANEAAMIENTO</u>	
Artículo 9.	LEVANTAMIENTO Y REFECCION DE AFIRMADOS Y VEREDAS
9.1	Depósito y transporte de materiales extraídos
9.2	Refacción de afirmados
Artículo 10.	EXCAVACIONES
10.1	Alcance de los precios unitarios
10.2	Replanteo definitivo
10.3	Perfíl longitudinal de las excavaciones
10.4	Medios y sistemas de trabajo empleados en la ejecución de las Excavaciones.
10.5	Excavaciones a cielo abierto - Enmaderamientos, Apuntalamientos y tablestacados metálicos
10.6	Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto - Ancho de zanjas - Nichos de remache
10.7	Excavaciones en sala de máquinas
10.8	Liquidación de excavaciones practicadas en sala de máquinas

- 10.9 Eliminación del agua de las excavaciones-Depresión de las napas subterráneas-Bombeo y drenajes
- 10.10 Puentes, planchadas y pasarelas
- 10.11 Desagües públicos y domiciliarios
- 10.12 Interrupciones de tránsito-Carteles indicadores-Medidas de seguridad
- 10.13 Rellenos y terraplenamientos
- 10.14 Depósito de los materiales extraídos de las excavaciones
- 10.15 Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

Artículo 11. ESPECIFICACIONES VARIAS

- 11.1 Subpresión
- 11.2 Ensayos de resistencia del terreno

CAPITULO III- OBRAS DE ARQUITECTURA

Artículo 12. EXCAVACION

- 12.1 Defensas
- 12.2 Perfilado de las excavaciones para recibir obras de hormigón
- 12.3 Relleno de excavaciones después de construidas las obras

Artículo 13. TERRAPLENES

Artículo 14. HORMIGONES

- 14.1 Aprobación de dosajes
- 14.2 Ensayos
- 14.3 Cumplimentación de resistencia exigida
- 14.4 Proporciones y medidas
- 14.5 Mezcla de hormigón
- 14.6 Condiciones de mezcla
- 14.7 Aire incorporado
- 14.8 Moldes y encofrados
- 14.9 Armaduras
- 14.10 Transporte del hormigón
- 14.11 Aplicación del hormigón
- 14.12 Juntas de construcción
- 14.13 Temperatura del hormigón
- 14.14 Curado del hormigón
- 14.15 Desencofrado
- 14.16 Terminación

Artículo 15.

CALIDAD DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y SUS MATERIALES Artí

Artículo 16. DETALLES CONSTRUCTIVOS

- 16.1 Mezcla a emplear
- 16.2 Elementos de hormigón armado y espesores no especificados de muros
- 16.3 Excesos de excavación bajo fundaciones
- 16.4 Prueba de funcionamiento y carga
- 16.5 Gastos de bombeo y drenaje

Artículo 17. NORMAS DE MEDICIÓN DE OBRAS

Artículo 18. DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVIL

- 18.1 Cimientos
- 18.2 Capa aisladora horizontal
- 18.3 Capa aisladora vertical
- 18.4 Vanos y dinteles
- 18.5 Contrapisos
- 18.6 Pisos
- 18.7 Mezcla de revoques y hormigón para obras de arquitectura

CAPITULO IV- ELECTRICIDAD

INDICE DE PLANILLAS

PLANILLA Nº1 Anchos de zanjas y volúmenes de excavación

PLANILLA Nº2 Anchos de zanjas y volúmenes de excavación

PLANILLA Nº3 Anchos de zanjas y volúmenes de excavación

<u>PLANILLANº4</u>	Diámetro y peso por metro lineal de hierro para armaduras de hormigón
<u>PLANILLANº5</u>	Forma, tipo y dimensiones de ganchos y empalmes de barras de armaduras para estructuras de hormigón armado
<u>PLANILLANº6</u>	Profundidad de las juntas de plomo para cañerías y piezas especiales de hierro fundido
<u>PLANILLANº7</u>	Profundidad mínima de las juntas de plomo para cañerías de acero laminado in costura de enchufe normal
<u>PLANILLANº8</u>	Profundidad mínima de las juntas de plomo para cañerías de acero soldadas a solapa con enchufe doblado en borde
<u>PLANILLANº9</u>	Tablados de saje de morteros, mezclas y hormigones simples
<u>PLANILLANº10</u>	Hormigones de armadura - Hormigones simples

NORMAS COMPLEMENTARIAS

CAPITULO I - MATERIALES

Artículo 1 - MATERIALES EN GENERAL

1.1 Muestras

El **Contratista** presentará a la **Inspección**, sin cargo alguno, muestras de todos los materiales a emplearse procedentes de fábrica, procesados o producidos en obra, en las cantidades necesarias para ser sometidos a los ensayos y análisis normales, que practicará el personal de la **Inspección** del **COMITENTE**, o el Laboratorio de Ensayos de Materiales que éste designe (I.T.I.E.M. o L.E.M.I.T.) sobre la base de los cuales serán aceptados o rechazados.

Antes de iniciarse las obras se depositarán en la **Inspección** las muestras selladas con etiquetas que indiquen la procedencia, nombre del fabricante, marca de fábrica, tipo de fabricación y demás elementos identificatorios, las que además estarán firmadas por el **Contratista**.

1.2 Partidas

Las partidas de los distintos materiales destinados a la ejecución de las obras, llenarán satisfactoriamente, con relación a las muestras aprobadas, la cualidad de que han determinado su aceptación.

Para verificarlo, la **Inspección** tomará muestras en la obra, de los depósitos o acopios de materiales ya procesados y/o producidos, cuantas veces lo estime necesario y hará realizar los análisis y ensayos pertinentes. Si los ensayos no concuerdan con los de las muestras respectivas y no conforman las exigencias de este pliego, se ordenará el retiro o corrección, a juicio de la **Inspección**, de los materiales cuando estuviesen depositados en obra. En caso de que se hubieran ya utilizado podrá ordenar la demolición o retiro y reconstrucción de la parte afectada.

Los gastos de extracción, embalaje, envío de las muestras al Laboratorio de Ensayos de Materiales, y aranceles son por cuenta del **Contratista**.

El hecho que en la documentación se citen artículos o materiales de determinadas marcas o de fábricas o el número de catálogo de determinadas casas comerciales, tienen por objeto definir claramente lo que el **COMITENTE** desea en cada caso y el valor que se debe prever para los mismos. El **Contratista** podrá proponer artículos o materiales similares o de otras marcas que reúnan las condiciones de calidad, dimensiones, características y precios iguales al indicado, los que serán sometidos a aprobación antes de adquirirlos. La no aceptación por parte de la **Inspección**, equivaldría a exigir la marca expresamente establecida o la equivalente a juicio de la **Inspección**.

1.3 Ensayos

Para el ensayo de los materiales especificados en el Pliego, se aplicarán las normas del **E.P.A.S.** y del Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) que se hayan publicado, y en aquellas que no hay normas, se regirán por las de la American Society for Testing Material (A.S.T.M.) o Bureau of Reclamation, salvo el caso de ensayos especiales cuyas especificaciones se establezcan en el Pliego o en las Especificaciones Particulares de Carácter Técnico y/o planos.

1.4 Depósitos

Al acopiar los materiales a utilizar en las obras se cuidará de no producir ni deteriorar ni dañar los mismos, ni provocar cualquier inconveniente. Todo daño causado por estos acopios, voluntario o accidentalmente, deberá ser reparado por el **Contratista**.

Todo material acopiado y aprobado que se pierda debido a lluvias o inundaciones, y/o que fueren llevados por avenidas de agua o cualquier otra causa, será reemplazado por el **Contratista** a su exclusiva cuenta y cargo, sin derecho a exigir pago alguno por estas reposiciones, salvo que la causa fuera de fuerza mayor según lo estipulado en las Especificaciones Generales de Carácter Legal.

Artículo 2- CEMENTOS**2.1 - Cemento pórtland artificial**

Todo el cemento Pórtland que se emplee en la construcción de las obras será "cemento Pórtland artificial normal", y responderá estrictamente a las especificaciones de la Norma IRAM 1503, aprobadas por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 382/76.

En cualquier momento la **Inspección** podrá ordenar al **Contratista** que entregue las cantidades de cemento necesarias para verificar pruebas de vigilancia. Las muestras serán extraídas en la forma y tiempo que indique la **Inspección**.

Si el resultado de los ensayos no fuere satisfactorio, la **Inspección** rechazará la partida de cemento correspondiente.

El **Contratista** deberá conservar el cemento bajo cubierta, bien protegido de la humedad e intemperie. No se permitirá el empleo de cementos que hubieran sufrido deterioros, envejecimientos o que no conservaren las condiciones que tenía al tiempo de su recepción.

El almacenaje de cemento de distintas procedencias se hará separadamente y en forma que permita inspeccionarlos e identificarlos. Desde que se empiece a hormigonar habrá permanentemente en la obra una cantidad de cemento total que permita a basto el consumo mínimo durante quince (15) días las necesidades para la preparación del hormigón de acuerdo al plan de trabajos aprobado.

El **Contratista** no empleará cemento que tenga más de sesenta (60) días de almacenaje en su depósito y dispondrá su plan de trabajos para ajustar los suministros en estas condiciones.

2.2 - Otros cementos

A solicitud del **Contratista**, el **COMITENTE** autorizará el empleo de cementos de alta resistencia inicial, su provisión se sujetará al pliego de condiciones arriba mencionado.

Cuando por razones especiales que en cada caso deberá ser justificada, el **Contratista** estimara necesario recurrir al empleo de cementos especiales, deberá solicitar al **COMITENTE** la autorización correspondiente.

Previamente a la autorización de tales cementos, el **Contratista** entregará las muestras para su aprobación, siendo por su cuenta los gastos que a ese fin se originen. Además deberá documentar debidamente el tiempo de estacionamiento de ese material, pues deberá ser de muy reciente fabricación.

2.3 - Estado en el momento de usarlo

El cemento se empleará completamente pulverulento, sin laminar o tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad de otras causas, sacándolo de su envase original.

No se permitirá la mezcla de cemento de distintas procedencias aunque hayan sido aprobadas sus muestras respectivas.

Artículo 3- AGREGADOS**3.1 - Arena**

a) **Características:** El agregado fino estará constituido por arenas naturales u otros materiales inertes de características equivalentes a las aprobadas o una combinación de ellos; estará constituido por partículas duras, resistentes, durables, que satisfagan las estipulaciones de este pliego.

La arena debe ser de origen feldespático o cuarzo, no se permitirán las de origen calcáreo; ni tampoco las que contengan salitres; en caso de su presencia se procederá al análisis químico.

b) **Composición granulométrica:** Se ajustará al dispuesto en las Especificaciones Particulares.

c) **Sustancias extrañas:** El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores en peso: Carbón y lignito 0,5%
Material que pase por el tamiz Standard US. 200 2,0%
Arcilla 1,0%
Sulfatos "SO₃" 0,1%
Pérdidas por lavado 2,0%

La presencia de materias orgánicas se investigará por el método colorimétrico de Abrams-

Harden siéndole la coloración máxima permitida el número 2.

Si el resultado de estos ensayos fuera desfavorable, será determinante para la aceptación o rechazo el "Ensayo de Mortero", indicado en el inciso d) del presente artículo.

d) **Ensayos de Morteros:** Los ensayos se efectúan con morteros preparados con el agregado fino a emplearse en la obra deberán acusar, a los 7 y a los 28 días, resistencia a la tracción y compresión no menores del 90% de los obtenidos con morteros preparados con arena normal y el mismo cemento.

e) **Durabilidad:** Cuando el agregado fino se someta a cinco (5) ciclos alternados del ensayo de durabilidad realizado con sulfato de sodio, arrojará una pérdida (pesada) menor del 10%.

f) **Agregados finos de distintas procedencias:** Los agregados finos de distintas procedencias no se almacenarán en la misma pila, ni se usarán alternativamente en una misma estructura, salvo que puedan identificarse, concretamente, las partes de estructuras construidas con una u otra clase de agregados.

Se cumplirán las disposiciones de la norma O.S.N. 2.001 del año 1946 y las normas IRAM N° 1.512; 1.573 y 1.627.

3.2 - Agregados gruesos para hormigones

Rigen las normas O.S.N. N° 2.002 (1946) e IRAM N° 1.531-1.627-1.644 y complementarias.

a) **Características:** Como agregado grueso se podrá emplear piedra partida o cantos rodados debiendo ser inalterables al fuego y a las heladas.

La piedra partida será de origen silíceo o granítico u otra piedra aprobada por la Inspección.

Los cantos rodados serán de cuarzo de origen ígneo.

Los trozos de piedra partida o cantos rodados serán limpios y libres de sales que puedan perjudicar al hormigón.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

--PETG5de25

El total de impurezas inorgánicas no excederá del 5% del peso, la absorción de agua no será mayor del 10%.

La resistencia a la compresión de los agregados gruesos deberá ser igual como mínimo a la del mortero a que se agreguen a los veintiocho (28) días. Las dimensiones de los trozos estarán comprendidas como límite entre 5 y 50mm., empleándose los que correspondan según el tipo de hormigón a preparar, pero la dimensión máxima no deberá ser mayor que la tercera parte del espesor mínimo de la estructura a construir.

La granulometría entre las dimensiones límites, deberá ser gradual en forma que se obtenga la perfecta compactación del hormigón. A este fin la **Inspección** ordenará la clasificación del material mediante el empleo de zarandas apropiadas.

Las pruebas de tamizado se efectuarán en obra, para lo cual el **Contratista** dispondrá de los elementos necesarios.

Los demás ensayos se efectuarán en el Laboratorio de I.T.I.E.M.

b) **Sustancias extrañas:** El porcentaje máximo de sustancias extrañas no excederá de los siguientes valores:

Material que pasa el tamiz Standar US200.....	1	%
Carbón lignito.....	1	%
Arcilla.....	0,25	%
Fragmentos blandos.....	3	%
Lajas, piezas en la cual sume la dimensión sea superior 5 veces la inferior.....	20	%

c) **Durabilidad:** Cuando el agregado sea sometido a cinco (5) ciclos alternados de ensayo de durabilidad, realizado con Sulfato de Sodio, la pérdida no excederá el 12%.

Artículo 4- ACEROS

4.1- **Barras para hormigones armados**

El acero a emplearse será de tipo comercial de marca conocida aprobada por el I.T.I.E.M. para construcciones de hormigón armado que cumpla con las características indicadas en el siguiente cuadro: (Art. A.2- Apéndice I- Decreto N° 2.241/70).

Tipo de designación	Tensión característica de fluencia real o convencional (Kg/cm ²)	Resistencia característica de rotura a tensión (Kg/cm ²)	Alargamiento mínimo	Plegado a 180 días	Tensión admisible (Kg/cm ²)
I Acero común	2.300	3.500	20	1d	1.400
II Acero común torsionado en frío	3.700	4.100	10	2d	2.000
III Acero conformado y torsionado en frío	4.400	4.900	9	3d	2.400
IV Acero estirado en frío	5.500	5.000	liso 8 conf. 7	sin conf. 3 d conf. 4 d	2.700
Acero paramallas	5.500	6.050	liso 8 conf. 7	5d 5d	3.000
V Acero conformado para hormigón y torsionado en frío	5.500	6.050	8	5d	3.000

Las barras deberán ser de primer mano, nuevas, bien homogéneas, libres de pinturas o materiales terrosos, sin fisuras ni torceduras. Las capas de óxido que puedan llevar adheridas, no deben llegar a la superficie.

La **Inspección** podrá ordenar al **Contratista** que entregue las cantidades de barras de acero necesarias para verificar pruebas de vigilancia y podrá exigir en cada partida de acero en barra la realización de un ensayo a la tracción y un ensayo a la dobladura por cada cinco (5) toneladas de acero con un mínimo de dos ensayos a la tracción y dos ensayos a la plegadura para pequeñas partidas.

Si uno de los ensayos no diera correcto, se apartará el lote de la partida correspondiente, su aceptación dependerá del resultado que den los ensayos complementarios hechos sobre otras dos muestras, que deberán ser satisfactorias para ambas. Si uno de ellos diera mal, el lote será rechazado.

4.2. - **Tolerancias en las dimensiones** Se admitirán las siguientes tolerancias:

En diámetro hasta 025mm	0,50mm
más de 025mm	0,75mm
En peso	6.00%

La tolerancia en el peso se refiere a la diferencia entre el peso teórico y el real, tomando $7,85 \text{ t/m}^3$ como peso específico para el acero.

Artículo 5- CALES

5.1 - Calgrasa enterrones

Provenirá de la cocción de calcáreos de gran pureza, deberá contener 90% de óxido de calcio y ser de reciente fabricación. Una vez pagada deberá formar un masapastosay completamente uniforme. Los terrones se pagarán en bateas impermeables en forma paulatina, luego se hará pasar la pasta a través de una malla fina de alambre y se la depositará en una foosaabierta en el terreno, revestida de ladrillos, donde se la dejará diez (10) días, como mínimo antes de usarla, cuidando que no fragüe.

5.2 - Calgrasa en polvo

Se obtendrá por extinción en fábrica de calgrasa enterrones especificada en el art. 5.1. y deberá contener 90% de óxido de calcio.

Contratista deberá justificar que la cal que utiliza es de reciente extinción, sin cuyo requisito no se permitirá su empleo.

5.3 - Cal hidráulica en polvo

Provenirá de la cocción de calcáreos que contengan silicatos de aluminio y magnesio y cuya extinción haya sido efectuada cuidadosamente en fábrica. Ensayada en un mortero normal de proporción: 1 parte de cal hidráulica y 3 partes de arena normal en peso, deberá darlos veintiocho (28) días una resistencia a la compresión de 30 Kg./cm^2 .

La cal deberá proveerse en envases herméticos y depositarse en lugares secos a la intemperie.

Las cales hidratadas en polvo, deberán ser de marca aceptada por el **COMITENTE** y se proveerán en sus envases cerrados, herméticos y provistos del sellado de la fábrica de procedencia; no deberán presentar alteraciones por efectos del aire o de la humedad, de las cuales deberán ser protegidas en la obra hasta el momento de su empleo. Atenderán a los requisitos fijados por la Norma RAM 1.626.

Artículo 6- MATERIALES PARA JUNTAS

6.1 - Masticasfáltico

La preparación de mastic asfáltico para la ejecución de capas aisladoras y juntas de cañerías, se hará en base a los productos de destilación del petróleo que mejor se adapten a cada caso. Este producto se adicionará con arena síliceafina, cemento u otro agregado inerte finalmente pulverizado, aprobado por la **Inspección**. Para las capas aisladoras se preparará mastic por mezcla de una parte de producto asfáltico y tres partes de agregado pulverulento, medidas en volumen y su temperatura de aplicación será de 160°C aproximadamente.

Antes de utilizar los materiales, el **Contratista** deberá presentar muestras a los efectos de su aprobación por el

COMITENTE

El masticasfáltico que emplee el **Contratista** en seco deberá ajustarse estrictamente a las muestras probadas.

6.2 - Otros materiales para juntas

Responderán a las respectivas Especificaciones Técnicas de Carácter Particular y/o especificaciones de planos.

Artículo 7- AGUA

7.1 - Agua de construcción

La provisión de agua de construcción será por cuenta del **Contratista** y se considerará incluida en los precios contractuales. En estos casos el agua que se emplee no deberá contener impurezas o sales en solución que alteren

la resistencia de los morteros y hormigones o ataquen las armaduras de acero y serán por cuenta del **Contratista** los gastos que origine la clarificación o cualquier otro tratamiento necesario para hacer que el agua sea utilizable a juicio de la **Inspección**. Esta podrá ordenar la ejecución de análisis de las aguas a emplear, los que serán efectuados con cargo al **Contratista**. Regirán la Norma RAM 1601 y complementarias.

Será potable, (es decir apta para ser consumida por seres humanos), limpia, no deberá contener sales que ataquen al cemento o al hierro, debiéndose hacer análisis previos, a satisfacción de la **Inspección**.

En caso de no poder contar con agua en tales condiciones, en las proximidades de la obra, la **Inspección** podrá exigir del **Contratista**, el tratamiento químico o físico, que fuere preciso, de la que exista en la localidad, de acuerdo con las indicaciones de la aceptación de aquella.

El gasto consiguiente, se dará por previsto en los precios estipulados y será por cuenta del **Contratista**.

7.2 - Muestras

La toma de muestras para ensayos se hará por la **Inspección** de acuerdo a las instrucciones que ésta impartirá.

7.3 - Ensayos

En los ensayos con morteros preparados con los materiales y agua a emplear en la obra, la resistencia a la compresión y a la tracción, a los (7) días, resultarán no menores del 90% de los obtenidos con morteros preparados con los mismos materiales y agua reconocida como de buena calidad.

Artículo 8- MATERIALES PARA OBRAS DE ARQUITECTURA

8.1- Piedras de revestimiento

Las piedras a emplear en los trabajos de revestimiento serán las que se indiquen en cada caso. Deberán tener su estructura y aspecto correctos y resistentes, y sin defectos; carecer de picaduras y grietas.

Toda pieza defectuosa será rechazada. La labor de los paramentos se ejecutará en la forma especificada en cada caso y con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente regulares. En conformidad con los detalles e instrucciones que suministre el **COMITENTE**

Antes de su colocación definitiva, todos los motivos escultóricos se repasarán para subsanar cualquier defecto.

Artículo 9- ASFALTOSNormas de ensayos

Para la ejecución de bases y carpetas tipo concreto asfáltico rige el Capítulo N, Sección N-1 del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas más usuales de la D.N.V.-

9.1 Descripción

Estos trabajos consistirán en la ejecución de bases y carpetas asfálticas formadas por uno o más capas preparadas en caliente, empleando cemento asfáltico y los agregados siguientes:

- Agregado grueso
 - Agregado fino
 - Rellenos minerales
- Pueden ser obtenidos por trituración de:
- Arenas silíceas o calcáreas de zarandeo de gravas.-

Las superficies a recubrir podrán ser bases granulares imprimadas, carpetas o tratamientos bituminosos existentes debidamente reparados y se amedian mediante bacheos sellados siempre que su estado general lo permita.-

9.2 Método constructivo

Rige lo dispuesto en la Sección N-1 Título N-1-1 del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas Más Usuales-

Año 1971 de la Dirección Nacional de Vialidad en lo referente a la ejecución de bases y carpetas tipo concreto asfáltico.-

9.3 Materiales

Rige lo especificado en el Título N-1-2, salvo las modificaciones siguientes:

9.3.1 Sean la primera parte del párrafo 4 del apartado NI-2-

1 y se reemplaza por lo siguiente: En los agregados para mezclas asfálticas, excepto el suelo calcáreo se debe cumplir las siguientes exigencias:

9.3.1.a PLASTICIDAD: Sobre la fracción que pasa el tamiz 420 (Nº 40) el Índice de Plasticidad será menor o igual al 4% ($P < 4 = 4\%$).

El ensayo de plasticidad deberá ser realizado de la siguiente forma: Se toma por cuarteo una muestra comprendida en 1 Kg y 1/2 Kg, se tamiza el material en seco por el tamiz Nº 40, el material retenido en este tamiz, se lava sobre el mismo, con la menor cantidad de agua posible. Se recibe el material que pasó por el tamiz Nº 40 tanto por vía seca y por vía húmeda en una misma bandeja enlozada. El agua se debe eliminar sólo por secado en estufa a temperatura menor de 60°C, no debiendo ser eliminado por ningún otro medio cuando la muestra se halla con una humedad equivalente entre el límite plástico y el límite líquido deberá procederse al ensayo según los procedimientos corrientes establecidos en las Normas VN-E.2y3/65.-

9.3.1.b RELACION VIA SECA/VIA HUMEDA DEL PASA TAMIZ Nº 200: Si el material que pasa el tamiz Nº 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz Nº 200 en seco deberá ser igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavado.-

9.3.1.c EQUIVALENTE DE ARENA: El material librado por el tamiz Nº 4, previo morteador del retenido en dicho tamiz empleando un mango de ensayo y luego de acuerdo a la Norma VN-E-10-67 deberá tener un "Equivalente de Arena" mayor o igual a 50.-

9.3.1.d El incumplimiento de uno o los tres parámetros considerados anteriormente, motivará la inaceptabilidad de la arena de trituración como componente de la mezcla asfáltica en caliente.-

9.3.2 YACIMIENTO DE AGREGADOS LOCALES: Queda anulado el apartado N I -2-2 y reemplazado por el siguiente: Los agregados pétreos locales y los suelos serán extraídos de yacimientos elegidos por el Contratista. Siendo por cuenta del mismo la ubicación, estudios, derechos de paso y explotación, destapes, zarandeos, trituración, excavación, carga, transporte y descarga en los lugares de acopio o utilización, no recibiendo por ello pago directo alguno.-

9.3.3 ACOPIO DE MATERIALES: El apartado N-1 2.13 "Acopio de Materiales" queda anulado y reemplazado por el siguiente en igual designación.-

Los agregados depositados en los acopios deberán estar de acuerdo con las exigencias establecidas para cada material en las respectivas especificaciones.-

Los lugares de emplazamiento para acopios presentarán una base limpia, libre de yuyos, malezas y residuos, y firmemente compactada.-

Los acopios terminados deberán tener una forma regular, si se prevé segregación de los agregados, los mismos se depositarán en capas uniformes de altura inferior a 1,50 metros.-

Si los acopios se realizarán en concinta transportadora, éstos deberán achataarse con topadora. Las distintas fracciones de agregado se deberán acopiar en forma tal que no se produzcan mezclas. NO se permitirá el empleo de agregados que se hayan mezclado con materiales extraños.-

La descarga del acopio de todo material se realizará sobre la base preparada, siendo luego acomodado mediante topadora.-

En ningún caso se admitirá la descarga fuera de la base antes mencionada. Las ruedas de los camiones no deberán llevar residuos suciedad sobre la base de acopio.-

9.3.4 TOMA Y REMISION DE MUESTRAS: El apartado c) Agregados Pétreos del N-

12.14 queda anulado y reemplazado por el siguiente con igual denominación.-

c) AGREGADOS PÉTREOS: Los materiales destinados a la obra y obtenidos de yacimientos que se explotan en forma directa o indirectamente por el Contratista, se designan como "Materiales locales". Estos materiales deberán ser aprobados antes de transportarlos al lugar de colocación o acopio en obra.-

Los materiales que no responden a la definición de "Materiales locales" se distinguen con el nombre de "Materiales comerciales".-

Los ripios deberán ser separados en fracciones y acopiados en pilas separadas, a la efectose considerará como tamiz de corte el 3/8" o el Nº 4.- De cada una de estas fracciones se tomarán muestras cada 200 m³ o más frecuentemente si la inspección lo considera necesario para efectuar los ensayos de granulometría.-

El ensayo de desgaste "Los Ángeles" se realizará cada vez que se lo decida la inspección.-

Se tomarán muestras de materiales para ser ensayados por duplicado, una por cada jornada de trabajo, antes de ser utilizada.-

El peso de cada muestra no será menor del indicado en el siguiente cuadro:

TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO	PESO DE CADA MUESTRA
9,5mm(3/8) o menos	1Kg
9,5mm(3/8") a 19mm(3/4")	2,5 "
19mm(3/4") a 38mm(1 1/2")	10 "
38mm(1 1/2") a 76mm(3")	25 "

Cuando se trata de materiales destinados a la preparación de mezclas asfálticas, las muestras para las verificaciones (cantidad de material o de fracción suministrada por cada alimentador y granulometría) se tomarán a la salida de los sistemas alimentadores en frío debiendo realizarse, como mínimo, un ensayo por material o fracción de agregado por cada 1000 Tn o por jornada de trabajo.-

En el caso de que las proporciones no sean correctas, el Contratista debe corregir las aberturas de los predosificadores siguiendo las indicaciones de la Inspección.-

Silos ensayos granulométricos que una o varias fracciones no cumplen con los límites de variación admisibles propuestos por el Contratista al presentar la "Fórmula para la mezcla en obra" no permitiendo obtener la mezcla especificada, el material o los materiales afectados deberán ser retirados de la obra.-

Además por cada 1000 Tn de mezcla o jornada de trabajo serán extraídas muestras de los silos en caliente para verificar las proporciones de la pasta y para proceder al control de rutina de la granulometría de la mezcla.-

9.4 Fórmulas para las mezclas asfálticas

Rígido dispuesto en el Capítulo N-13 salvo las siguientes modificaciones:

9.4.1 El Título N-1.3 Fórmula para las mezclas asfálticas, queda anulado y reemplazado por el siguiente de igual designación.-

Antes de iniciarse el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa, el Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación, la aprobación de la "Fórmula para la mezcla en obra" que obligatoriamente debe presentar, con la cual se cumplen las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes.-

No podrá iniciarse el acopio de materiales hasta tanto la fórmula de obra sea aprobada.-

No dará derecho a ampliación del plazo contractual ninguna demora originada por incumplimiento de esa obligación del Contratista.-

Al someter a consideración la fórmula para obra, el Contratista deberá presentar dosajes Marshall completos, que demuestren el mejor uso de los materiales propuestos.-

En dicha "Fórmula" se consignará la granulometría de cada uno de los agregados pétreos y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados, el relleno mineral si es requerido, y el ligante bituminoso.-

Consignará además la granulometría de la mezcla y el resultado de los ensayos realizados, los que incluirán: desgaste Los Ángeles, Clasificación Mineralógica, Adherencia, Absorción, Peso Específico Aparente, Peso Específico Seco y Peso Específico de los Agregados Saturados, adjuntará las necesarias muestras de los materiales a utilizar, a efectos de que la Inspección verifique los resultados de los ensayos.-

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la Inspección, el contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ellas fijadas, con las siguientes tolerancias: Más o menos 0,25% para el material bituminoso; más o menos 4 % para las cribas y tamices de la de mayor abertura, hasta 4,8mm (Nº4) inclusive, más o menos 3% para los tamices 2,4mm (Nº8) a 149µ (Nº100) ambos incluidos más o menos 2% para el tamiz 75µ (Nº200).-

Esas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en el trabajo, los cuales se hallarán a su vez entre los límites establecidos en la especificación correspondiente.-

Conjuntamente con la presentación de la fórmula para la mezcla en obra, el Contratista deberá someter a consideración los límites de variación admisibles de los distintos agregados que formarán parte de la mezcla.-

La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales a acopiar, cualquier material que no cumpla esta condición deberá ser rechazado, a tal efecto, se realizarán ensayos de granulometría por cada 200m³ de material acopiado, en tal caso la Inspección no medirá ni certificará los correspondientes acopios.- Cuando se trate de materiales preparados en caliente, la fórmula deberá además asegurar la obtención de un producto que responda a las siguientes características cuando se los someta a los ensayos de control de calidad de mezcla de obra descrita en N-15.11 y especificación complementaria.-

Según ensayo Marshall descrito en la Norma de Ensayo Marshall IV N-E-9-

67 y su complementaria, se deberán cumplir los siguientes requisitos:

a) Número de golpes por cada cara del probeta Par
 a concreto asfáltico: 75

b) Fluencias: 2,0 a 4,5mm.-

c) Vacíos:

Para base de concreto asfáltico: entre 4 % y 7

% Para carpeta de concreto asfáltico: entre 3% y 5%

Calculado en base al peso específico efectivo de la mezcla de árido (Método de Rice).-

d) Relación betún-vacíos:

Para base de concreto asfáltico: entre 50% y 70%

Para carpeta de concreto asfáltico: entre 70% y 80%

e) Relación C/Cs:

Para base y carpeta: Menor o igual a 1

Siendo: C-

Concentración en volumen de "Filler" en el sistema filler betún (considerándose "filler" a la fracción de la mezcla de áridos que pasa a 75µ (Nº200)).-

Cs- concentración crítica del "filler".-

- f) Estabilidad:
Parabasedeconcretoasfáltico,mínimo: Kg
- Paracarpeta de concreto asfáltico, mínimo: Kg
- g) Relación estabilidad-fluencia:
Para base de concreto asfáltico, mínimo: 1900
Kg/cm Paracarpeta de concreto asfáltico, mínimo: 2100 Kg/cm

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.-

h) El ensayo Marshall se efectuará de acuerdo con la técnica establecida en la Norma VN-E9-67 y su complementaria.-

i) La mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico deberá responder a las exigencias del ensayo establecido en la Sección E-IV "Ensayo de Compactación- inmersión" para medir la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas. Si durante la ejecución de la obra se demuestrara que la mezcla no cumple esta condición, el Contratista estará obligado a adoptar una de las siguientes medidas para obtener el resultado exigido:

- 1 - Cambiar el agregado pétreo.-
- 2 - Agregar un cierto porcentaje de cal hidratada.-
- 3 - Incorporar mejorador de adherencia.-

Los gastos que demande la adopción de cualquiera de estas tres medidas, correrán por cuenta del Contratista.-

Cualquiera sea la solución que el Contratista elija, deberán cumplirse siempre las demás exigencias relativas a la mezcla.- En estos casos el Contratista deberá someter nuevamente a la aprobación de la Inspección la fórmula de obra, en la forma antes descrita.-

9.4.2 MAQUINA MEZCLADORA FIJA: El párrafo "c" del apartado N-14-

10 queda complementado con lo siguiente: En los dosificadores de material en frío, se exigirá por lo menos una tolva por cada tipo de fracción agregada. Si un mismo agregado estuviese acopiado en dos o más fracciones granulométricas, se exigirá una tolva por cada fracción.-

9.4.3 MAQUINA TERMINADORA PARADISTRIBUCION DE LA MEZCLA: El párrafo N-14-

13 queda complementado en el sentido de que se utilizará para la colocación de las capas de material bituminoso en una máquina terminaladora con control electrónico de espesor y dirección.-

5- Estabilidad, fluencia y porcentajes de vacíos de las mezclas en caliente

El apartado N-1 5.11 queda anulado y reemplazado por el siguiente: El control de calidad de la mezcla se realizará tomando material distribuido por la terminaladora, por cada 500 Tn o fracción, además se tomarán muestras de camión inmediatamente después de mezclado, a razón de una por cada 500 Tn. Sobre estos materiales se realizarán los siguientes ensayos:

a) Muestras de material sobre camión

Se ejecutará de acuerdo con lo especificado en la Norma de Ensayo VN-E9.86 apartado 9.8 Control de Producción.

El número de golpes por caroserá el que se indica en esta especificación complementaria.-

b) Muestras de material distribuido por la terminaladora

Sobre cada juego de tres muestras se realizará el ensayo de extracción de betún y granulometría de los agregados.-

Si los resultados de los ensayos descritos en a) y b) fueran distintos a los previstos por las Especificaciones o no respondieran a la "Fórmula de Obra", el Contratista estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales, en el plazo de 24 horas; cumplido ese plazo, la Inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.-

No se certificará ninguna superficie construida con mezcla cuya estabilidad acuse en esos ensayos un valor inferior al especificado, y el Contratista estará obligado a remover por su cuenta el material rechazado. El descuento del área rechazada se efectuará sobre las cantidades computadas como se indica en N-1 7.2 y se calculará multiplicando dicha área por el peso teórico de la capa rechazada y por el peso específico que le corresponde de acuerdo con la tabla que va en el inciso b) de N-15.8.-

Cuando la estabilidad sea menor que la especificada, se suspenderá la preparación de mezcla hasta que el Contratista corrija convenientemente la fórmula o el procedimiento de trabajo, según corresponda.-

6- Medición

Rige lo dispuesto en el Título N-17 salvo las siguientes modificaciones:

6.1 En el Título M-1 7 se incluyen los siguientes apartados N-1 7.9 "Agregados pétreos para la construcción de carpetas y bases con mezclas bituminosas".-

Estos materiales se medirán en toneladas, para lo cual se multiplicarán las cantidades de mezcla colocada y compactada, medidas en cada sección, como se indica en N-

17.2 por los porcentajes en que se incorporan a cada agregado a la mezcla de acuerdo al establecido en la "Fórmula para la mezcla" con las tolerancias y penalidades determinadas en N-15.-

7- Forma de pago

Rige lo dispuesto en el Título N-1 8 con las modificaciones siguientes. El Título N-1 8 "Forma de Pago" queda anulado y reemplazado por el siguiente:

7.1 Ejecución de carpetas y bases con mezcla bituminosa

Se pagará por tonelada de mezcla colocada y compactada, medida en la forma establecida en N-1 7.2, a los precios unitarios de Contrato para los ítem respectivos. Estos precios serán compensación total por barrido y soplado de la superficie a recubrir; calentamiento y mezcla de los materiales; carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla; corrección de los defectos constructivos; riego con agua de las banquetas, incluido su provisión y transporte, acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de estos trabajos, como así

también todo otro gasto necesario para la realización y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del Contrato.-

Estos precios también son compensación por todo material, mano de obra y otros gastos que se originan por la adopción de cualquiera de las tres medidas que, para mejorar la adherencia de la falda al agregado, se establecen en el Título N-13.-

En caso que durante la ejecución de los trabajos se compruebe que la "Fórmula para la mezcla en Obra" presentada por el Contratista, no cumple con los requisitos establecidos en las especificaciones, la Inspección ordenará la modificación de esta "Fórmula" y todo los mayores gastos que se produzcan por esta causa, incluidos los que se deban a mayor

consumo de material bituminoso, relleno mineral u otros componentes de la mezcla, serán por exclusiva cuenta del Contratista.-

Esta forma de liquidación procederá también cuando las modificaciones de dicha "Fórmula" sean efectuadas a propuestas del Contratista, sin embargo los agregados pétreos, materiales bituminosos y el relleno mineral que deba usar el Contratista para cumplir con toda nueva fórmula, se pagará totalmente en las condiciones que se indican en N-I 8.2; N-I 8.3 y N-I 8.5.-

7.2 Material bituminoso para mezcla

El material bituminoso para la mezcla medido en la forma especificada en N-I 7.3, se pagará por toneladas, al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. Este precio será compensación total por la adquisición, carga, transporte, descarga y acopio de dicho material.-

7.3 Relleno mineral para la mezcla

El relleno mineral para la mezcla, medido en la forma especificada en N-I 7.4, se pagará en toneladas (Tn) al precio unitario de Contrato para el ítem respectivo. Este precio será compensación total para la adquisición, carga, transporte, descarga y acopio de dicho material.-

7.4 Materiales bituminosos para riego de ligas para imprimación

Se pagará por metro cúbico (m³) de material regado, medido en la forma establecida en N-I 7.5, a los precios unitarios de Contrato para los ítems respectivos. Estos precios serán compensación total por la adquisición, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales bituminosos, calentamiento y aplicación de los mismos, barrido y soplado de la superficie a regar, corrección de los defectos constructivos, riego de las banquetas con agua, incluido su provisión y transporte; acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos, como a su vez también el costo de los materiales necesarios para la ejecución y conservación de los riegos, y no pagados en otro ítem del Contrato.-

Para el caso en que esté prevista una imprimación reforzada, el precio unitario de Contrato, también incluye el gasto de adquisición, carga, transporte, descarga, acopio, distribución y cilindro de la grava agregada específica.-

7.5 Agregados pétreos para la construcción de carpetas y bases con mezclas asfálticas

Los agregados pétreos para la ejecución de carpetas y bases con mezclas asfálticas se pagará a los precios unitarios de Contrato, por tonelada (Tn), de acuerdo con la medición efectuada en N-I 7.9.-

Estos precios serán compensación total por la provisión, cribado y clasificación para la preparación de los agregados estipulados en la "Fórmula para la mezcla en obra" y/o en las especificaciones u ordenadas por la Inspección, como así también la carga, transporte desde el yacimiento a la obra, descarga y acopio de los mismos, quedando incluido los derechos de explotación de los yacimientos cuando en los documentos del Contrato no se establezca la entrega de los yacimientos libres de derechos.-

PLIEGO COMPLEMENTARIO DE ESPECIFICACIONES

I- De acuerdo a lo indicado en el Apartado N-XII-1 "Descripción", se da a continuación los agregados a utilizar:

A) Para base de concreto

asfáltico gravas arandeada 85%

Arena natural, máximo 15%

B) Para carpeta de concreto

asfáltico gravas arandeada 83%

Arena natural, máximo 15%

Cal-hidratada 2%

II- De acuerdo a lo indicado en el Apartado N-XII-

3, se da a continuación los límites granulométricos de las mezclas de áridos:

TIPO DE MEZCLA	CONCRETO ASFALTICO PARA BASE	CONCRETO ASFALTICO PARA CARPETA
CRIBAS Y TAMICES	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA	PORCENTAJE EN PESO QUE PASA
38 mm 1½"	100	100
32 mm 1¼"		
25 mm 1"		
19 mm ¾"		
12,7 mm 1/2"		
9,5 mm 3/8"	30-45	70-90
4,8 mm N°4		
2,4 mm N°8		
1,2 mm N°16		
0,59 mm N°30		
0,297 mm N°50	2-8	4-10
0,140 mm N°100		
0,074 mm N°200		

La fórmula de obra aprobada se controlará en su proceso constructivo considerando las cribas y tamices 1¼", 1", ¾", 1/2", 3/8", N°4, N°8, N°40, N°100 y N°200, debiendo cumplir con las tolerancias que se establecen en N-I-3.-

Los agregados cumplirán con lo dispuesto en N-I-2.1, debiendo ser mezcla de gravas arandeada y arena natural para capas de rodamiento y para capas de bases asfálticas.-

Agregado fino natural zarandeado

Se define a la fracción del agregado zarandeado que pase el tamiz IRAM 4,8 mm (Nº4). -

III- El apartado N-XII-

3.2 "Materiales Bituminosos" queda anulada y reemplazada por el siguiente de igual denominación: N-XII-

3.2 Materiales Bituminosos: Paralelamente se aplicará cemento a asfáltico de tipo C.A. (70-100). -

IV- El título N-XII-

4 "Máquina Mezcladora" se complementa con el siguiente: En las dosificadoras de material en frío se exigirá por lo menos un atolva por cada tipo de agregado. -

Si en el mismo agregado estuviera acopiado en dos o más fracciones granulométricas se exigirá un atolva por cada fracción.

NORMA DE ENSAYO VN-E.32-67**PERDIDA DE ESTABILIDAD MARSHALL POR EFECTO DEL****AGUA ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA**

El apartado 3 "Probetas" queda complementado por el siguiente:

El índice de Estabilidad Residual se determinará compactando las 3 probetas Marshall al 98 % de la densidad máxima obtenida con la dosificación óptima de laboratorio en el caso de estudio de las mezclas y con las mezclas asfálticas elaboradas regularmente en la planta durante el proceso del control de obra. -

A los efectos de determinar el número de golpes por cara necesarios para obtener el 98 % de la densidad máxima, se compactarán 2 juegos de 3 probetas cada uno, un juego con 15 golpes por cara, y el otro juego con el número máximo de golpes especificado en el Pliego. -

Se calculan las densidades promedio de cada juego de probetas y se llevan los dos pares de valores obtenidos (número de golpes y densidades) a un gráfico semilogarítmico utilizando el eje de ordenadas en escala logarítmica y el eje de abscisas en escala aritmética para las densidades. -

Se traza la recta que une los dos puntos y se determina sobre el eje de ordenadas el número de golpes que corresponde al 98% de la densidad máxima. -

NORMA DE ENSAYO VN-E.68-**75 DETERMINACION DE POLVO****ADHERIDO ESPECIFICACION COMPLEMENTARIA****ENTARIA**

El párrafo 5-2) queda complementado con el siguiente:

"Estos valores son válidos también para los agregados pétreos gruesos retenidos en el tamiz Nº4 utilizado en las mezclas asfálticas en caliente". -

NORMAS DE ENSAYO

Para esta obra rigen las Normas de Ensayo que se indican a continuación:

Norma de Ensayo VN-E-1-65-	Tamizado de suelos por vía húmeda. -
Norma de Ensayo VN-E-2-65-	Límite líquido. -
Norma de Ensayo VN-E-3-65-	Límite plástico-Índice de plasticidad. -
Norma de Ensayo VN-E-4-65-	Clasificación de suelos. -
Norma de Ensayo VN-E-5-67-	Compactación de suelos. -
Norma de Ensayo VN-E-6-68-	Determinación del valor de soporte o hinchamiento de suelos. -
Norma de Ensayo VN-E-7-65-	Análisis mecánico de materiales granulares. -
Norma de Ensayo VN-E-8-66-	Control de compactación por el método de la arena. -
Norma de Ensayo VN-E-9-67-	Ensayo de estabilidad y fluencia por método Marshall. -
Norma de Ensayo VN-E-10-67-	Equivalente de arena. -
Norma de Ensayo VN-E-11-67-	Determinación de la concentración crítica de rellenos minerales. -
Norma de Ensayo VN-E-12-67-	Determinación de peso específico aparente de mezclas asfálticas compactadas. -
Norma de Ensayo VN-E-13-67-	Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos gruesos. -
Norma de Ensayo VN-E-14-67-	Peso específico aparente y absorción de agregados pétreos finos. -
Norma de Ensayo VN-E-15-67-	Peso específico aparente de rellenos minerales. -
Norma de Ensayo VN-E-16-67-	Ensayo de cubilidad. -
Norma de Ensayo VN-E-17-67-	Determinación del contenido de asfalto de mezcla en caliente por el método de Abson. -
Norma de Ensayo VN-E-18-67-	Método de campana para la determinación de sales solubles y sulfatos de suelos
estabilizados y suelos granulares. -	
Norma de Ensayo VN-E-25-68-	Peso específico aparente de suelos finos. -
Norma de Ensayo VN-E-26-66-	Determinación del contenido de humedad de agregados pétreos. -
Norma de Ensayo VN-E-27-67-	Determinación del peso específico efectivo y absorción de asfalto de agregados pétreos para mezcla asfáltica en caliente. -
Norma de Ensayo VN-E-29-68-	Control de uniformidad de riegos. -
Norma de Ensayo VN-E-32-67-	Ensayo de compactación para medir la pérdida de la estabilidad Marshall debido a efectos de las aguas sobre mezclas asfálticas. -

NORMAS DE ENSAYO

Norma de Ensayo VN-E-36-67-

Determinación de terrones en los agregados naturales. -

Norma de Ensayo VN-E-66-75-

Análisis de tipo y calidad de la (G1) roca de los agregados gruesos-exigencias. -

Norma de Ensayo VN-E-67-75-

Análisis de tipo y calidad de la (G2) roca de los agregados gruesos-exigencias. -

El Contratista deberá adquirir en la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD los folletos que establecen las normas para la ejecución de los referidos ensayos. -

CAPÍTULO II - OBRAS DE SANEAMIENTO

Artículo 9 - LEVANTAMIENTO Y REFACCIÓN DE AFIRMADOS Y VEREDAS

9.1 - Depósito y transporte de materiales extraídos de los afirmados y veredas

El **Contratista** deberá realizarlostrámites necesarios ante los entes que correspondan para conseguir los permisos para remoción de los afirmados y depositar en la vía pública los materiales extraídos.

El material proveniente del levantamiento de afirmados, se apilará en forma de muros perimetrales, de manera de poder depositar en el recinto que se forme, el material extraído de los contrapisos. Estos depósitos se harán, en general, en la vía pública por medio de contenedores apropiados, cuidando de no producir entorpecimientos al tránsito y al libre escurrimiento de las aguas superficiales.

El transporte y manipuleo de los materiales provenientes de la remoción de afirmados y veredas y de los sobrantes de su refacción, será por cuenta del **Contratista** y registrará en el respectivo acta de las mismas especificaciones que para el transporte de sobrantes de las excavaciones.

9.2 - Refacción de afirmados

La refacción de afirmados la efectuará el **Contratista**.

La refacción de afirmados se hará de acuerdo con las disposiciones nacionales, provinciales o municipales vigentes, según se trate, obviando cuando aquéllas no existieran, reconstruyendo el afirmado en la forma primitiva. Si no existiera otra especificación, los contrapisos se harán del espesor del primitivo con Hormigón VII uniendo el nuevo hormigón con el existente por medio de una lechada de cemento puro y/o aditivos especiales.

Cuando la superficie del suelo en la que se hubieran practicado excavaciones, estuviera desprovista de afirmado, será por cuenta del **Contratista** el apisonado y abovedamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva.

La refacción de afirmado deberá quedar terminada satisfactoriamente, 6 días después de aprobado el relleno de la excavación respectiva, por la **Inspección**. Por cada día de retardo que exceda este plazo, y en caso comprobado, el **Contratista** se hará pasible de una multa cuyo valor está establecido en el Pliego de Especificaciones Particulares de Carácter Técnico.

Cualquier hundimiento en los afirmados reconstruidos, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno de las excavaciones, deberá ser reparado por el **Contratista** por su cuenta, dentro de los 15 días de notificado y en caso de no hacerlo así, el **COMITENTE** ejecutará los trabajos de reparación y su importe se descontará de los certificados, del depósito de garantía o del fondo de reparos.

Artículo 10 - EXCAVACIONES

10.1 - Alcance de los precios unitarios

Los precios unitarios que se contraten para la ejecución de los distintos tipos o categorías de excavaciones, incluirán: los enmaderamientos, entibaciones y apuntalamientos; la provisión, hinca y extracción de tablestacados metálicos y apuntalamientos de éstos en caso necesario; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo; las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos; la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenajes; las instalaciones para renovación del aire y alumbrado en los pozos y excavaciones en túnel; el empleo de explosivos para la disgregación del terreno; las pasarelas y puentes para pasajes de peatones y vehículos; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones sanitarias existentes; la recolocación de tepes si los hubiere, el abovedamiento del terreno donde no hubiere pavimentos; el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

10.2 - Replanteo definitivo

El replanteo definitivo de las obras a ejecutar se establecerá previa consulta con los planos de instalaciones existentes, con objeto de determinar la solución más conveniente y económica y que presente menor probabilidad de modificación en el futuro. La **Inspección** podrá ordenar la ejecución de sondeos previos, para determinar definitivamente la existencia de las instalaciones que indiquen los planos u otras no anotadas; estos sondeos serán por cuenta del **Contratista**.

10.3 - Perfil longitudinal de las excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos, o la que oportunamente fijela

Inspección.

El **Contratista** deberá rellenar por su cuenta, con hormigón mezclado VIII toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica o por cualquier otra causa imputable o no a imprevisión del **Contratista**. El terreno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate. No se alcanzará nunca de primera intención, la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de 0,10 m de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

10.4 - Medios sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

No se impondrá restricciones al **Contratista** en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las circunstancias locales.

En las excavaciones para cañerías en vereda la **Inspección** podrá autorizar, si la consistencia del terreno y las condiciones técnicas lo permiten, la ejecución en forma alternada de túneles y zanjas, en lugar de zanjas corridas, debiendo dejarse los túneles una vez rellenos perfectamente consolidados.

Se deja constancia que para los tipos de suelos que puedan requerir sistemas especiales para su extracción no se reconocerán adicionales de ningún tipo a la naturaleza o concepto.

Encuanto a las excavaciones para colocación de cañerías bajo calzada, o bajo cualquier otro cruce: canal, vías férreas, etc., serán ejecutadas a cielo abierto o mediante perforaciones, no admitiéndose la ejecución de túneles, salvo en los casos que ajuicio exclusivo de la **Inspección** se aimprescindiblemente necesario ejecutarlos. Los túneles serán de la

menor longitud posible. En caso de ejecutarse la excavación en túnel, la liquidación de dicha excavación se efectuará como si hubiese sido ejecutada a cielo abierto.

El **Contratista** será único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras mismas o a modificaciones e instalaciones próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajos inadecuados y de falta de previsión de su parte.

La **Inspección** podrá exigir al **Contratista**, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o medios determinados de trabajo o la presentación de los cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente sin que ello exima al **Contratista** de su responsabilidad.

10.5 - Excavaciones a cielo abierto, en maderamientos, apuntalamientos y tabla estacados metálicos

El **Contratista** deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sea necesario realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquéllas.

En caso de emplearse enmaderamientos completos, o estructuras semejantes, deberán ser de sistemas y dimensiones adecuados a la naturaleza del terreno de que se trate en forma de asegurar la perfecta ejecución de la parte de obra respectiva.

Cuando se empleen tablestacados metálicos serán de sistema adecuado para asegurar la hermeticidad del recinto de trabajo.

Cualquiera que sea el tipo de obra de contención ejecutada, el costo de provisión, hincay retiro de la tabla estacados, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados y de las demás eventualidades inherentes, se considerará incluido dentro de los precios unitarios contratados para la excavación.

10.6 - Liquidación de excavaciones practicadas a cielo abierto - Anchos de zanja - Nichos de remache

Para la liquidación de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc., se considerará la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo a los planos respectivos y a la profundidad que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural, no reconociéndose sobre anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados, como asimismo por la necesidad de ejecutar en cofrado exterior para las obras de hormigón.

Los anchos de excavación en zanja y los volúmenes por ejecución de nichos de remache para juntas de cañerías que se reconocen al **Contratista**, se indican en las planillas N° 3, 4 y 5 anexas a las presentes Especificaciones. Los anchos que en ellas se consignan se considerarán como la luz libre entre paramentos de la excavación no reconociéndose sobre ancho de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados. La profundidad que se adoptará para el cómputo será la que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural.

Cuando se trate de conductos de mampostería u hormigón simple o armado, a construirse en su sitio definitivo, el ancho de zanja se establecerá en los Planos o en los Pliegos de Especificaciones Técnicas de Carácter Particular.

10.7 - Puentes, planchadas y pasarelas

Cuando con las obras se pase por delante de puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres, etc., se colocarán puentes o planchadas provisionales destinados a permitir el tránsito de vehículos y animales.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cadasesenta (60) metros, pasarelas provisionales, de 1,20 m, de ancho libre de la longitud que ser equiebra, con pasamanos y barandas.

El costo de estos puentes, planchadas y pasarelas se considerará incluido en los precios unitarios de las excavaciones.

10.8 - Desagües públicos y domiciliarios

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el **Contratista** adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de obras que afectaban dichos desagües, el **Contratista** deberá establecerlos por su cuenta, en la forma primitiva.

10.9 - Interrupciones de tránsito - Carteles indicadores - Medidas de seguridad

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito y previa autorización municipal correspondiente, el **Contratista** colocará retreros indicadores en los que se inscribirá: el nombre del **Contratista** y la designación de la obra. La **Inspección** determinará el número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles, a fines de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en los próximos que indique la **Inspección**, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faros rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Las excavaciones practicadas en las veredas, por la noche se cubrirán con tablones.

El **Contratista** será único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y además se hará pasible de una multa cuyo valor se establece en el Pliego de Especificaciones Particulares de Carácter Legal por cada infracción comprobada, pudiendo la **Inspección** tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del **Contratista**.

10.10 - Rellenos y terraplenamientos

El relleno de las excavaciones se efectuará con tierra proveniente de las mismas, incluyendo se el trabajo en el precio que se contrata para las distintas categorías de excavación. Si fueran necesario transportar tierra de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será por cuenta del **Contratista**.

El relleno de la excavación para cañerías, hasta el nivel de trasdós de la misma, se efectuará con pala a mano, de tal manera que la carga sea unoyotrolado de la cañería a esténsiempre equilibradas y en capas sucesivas, bien apisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería. El relleno hasta una tapada de 0,30 m, sobre el trasdós se efectuará también con pala y mano, pudiendo completarse el faltante (2da. etapa de relleno) con procedimientos mecánicos.

Las zanjas excavadas para colocar cañerías de naturaleza frágil, se rellenarán de la siguiente manera:

Etapa I) - Se rellenará cuidadosamente con suelo adecuado, a pala debajo de las uniones y a los costados del caño, compactándolo con pisón adecuado que asegure una densidad para el suelo colocado del 92% y humedad óptima referida al Proctor Standard AASHTO T-99 y se admitirá para la humedad una tolerancia en más o en menos del 3% (tres por ciento).

Se procederá a la compactación indicada hasta los 30 cm por encima de la cañería.

Etapa II) -

Pasados siete (7) días de la operación anterior se proseguirá con el relleno de la zanja en capas no mayores de 20 cm agregándose lentamente el agua en la medida necesaria para obtener una buena compactación uniforme.

Se tendrá cuidado durante los primeros 60 cm, de relleno de esta etapa de no incidir cargas pesadas sobre el caño colocado.

Se completará el relleno hasta la altura necesaria para compactar y enrasar el perfil a nivel permanente definitivo.

En el caso de existir asfalto o pavimento, el relleno se efectuará de la forma indicada hasta 0,50 m del nivel del terreno. Apartir de este nivel se deberá restringir el cumplimiento a las disposiciones municipales vigentes en cuando a compactación, humedad y método de trabajo.

El **Contratista** tendrá en cuenta que, por las características del terreno, puede ser que el material sobrante de las excavaciones no resulte adecuado para efectuar los rellenos. En consecuencia deberá prevenir los lugares de extracción de suelos convenientes, su traslado hasta el lugar de las obras y el alejamiento de los no aptos. El costo de estos trabajos se considerará incluido en el precio de las excavaciones.

El **Contratista** deberá adoptar las precauciones convenientes en cada caso, para evitar que al hacerse los rellenos se deterioren las obras hechas, pues él será el único responsable de tales deterioros.

En todos los casos, el sistema o medios de trabajo para efectuar los rellenos serán aprobados previamente por la

Inspección.

Los hundimientos de afirmados y veredas derivados de la mala ejecución de los rellenos, deberán ser reparados por el

Contratista a su cuenta, dentro del plazo fijado por la **Inspección.**

Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los afirmados o veredas, el **Contratista** estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro de las 48 horas de recibida la orden respectiva de la **Inspección**; si así no lo hiciera, la **Inspección** podrá disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del **Contratista** y hacer lo posible al mismo tiempo de una multa cuyo valor está establecido en el Pliego de Especificaciones Particulares de Carácter Legal, por cada infracción.

Si fuera necesario efectuar terraplenamientos, se seguirán las mismas reglas indicadas precedentemente para los rellenos.

Terminada la colocación de cañerías u obrashormigonadas "insitu" no se podrán efectuar rellenos con tierra, ni colocarse sobre carga alguna en libre tránsito a las calles hasta tanto lo autorice la **Inspección.**

En cuanto a la liquidación de rellenos, para cubicar su volumen, se adoptarán el ancho y profundidad previstos para excavación en el Art. 11-6 y se descontará el volumen de la cañería cuando su diámetro externo superelos 200 mm.

10.11 - Depósito de los materiales extraídos de las excavaciones

El **Contratista** deberá realizar los trámites necesarios ante los organismos que correspondan para conseguir los permisos para remoción de los afirmados y depositar en la vía pública los materiales extraídos.

La tierra o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas en que se oponible hacer lo siempre que con ello no ocasionen ni opecimientos innecesarios al tráfico, cuando no sea imprescindible suspenderlo, como así libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la **Inspección** pudieren evitarse. Los permisos, depósitos de garantía y derechos municipales necesarios para realizar depósitos en la vía pública, serán de exclusiva cuenta del **Contratista.**

Si el **Contratista** tuviera que realizar depósitos provisionales y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía pública, y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, conviniendo el precio de la quilería si fuera exigido, por escrito, aún cuando la ocupación fuera a título gratuito y remitiendo copia de lo actuado a la **Inspección**; una vez desocupado el terreno respectivo, remitirá igualmente a la **Inspección** testimonio de que no existen reclamaciones ni deudas pendientes derivadas de la ocupación. Tal formalidad no implica responsabilidad alguna para el **COMITENTE** y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones en su carácter de comitente de los trabajos.

10.12 - Materiales sobrantes de las excavaciones y rellenos

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos será transportado a los lugares que indique la

Inspección.

La carga, descarga y desparrame de estos materiales, serán por cuenta del **Contratista** así como también el transporte de los mismos. Terminado el relleno de una excavación cualquiera y preparado el terreno para la refección del pavimento, vereda, etc., el **Contratista** deberá retirar el mismo día, el material sobrante. Si se tratara de zanjas continuas para colocación de cañerías, se aplicará esta disposición al relleno de una cuadra de cañería con sus piezas especiales y conexiones. En caso que el **Contratista** no diera cumplimiento a estas estipulaciones, incurrirá en una multa cuyo valor está establecido en el Pliego de Especificaciones Particulares de Carácter Técnico, por cada día de retardo en cada caso y además la **Inspección** podrá ordenar el retiro del material sobrante por cuenta de aquél.

Artículo 11 - ESPECIFICACIONES VARIAS

11.1 - Subpresión

Cuando efectúe subpresión durante la construcción de las obras, originar cargas excesivas, el **Contratista** adoptará las medidas necesarias para evitarlas.

11.2 - Ensayos de resistencia del terreno

Cuando se trate de fundar estructuras sobre terrenos cuya resistencia ofrezca dudas, la **Inspección** mandará hacer por cuenta del **Contratista**, los ensayos que considere necesarios para establecerlas, sin que ello exima al **Contratista** de su responsabilidad con respecto a la estabilidad de la construcción de que se trate.

APROBACION DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la fabricación del revestimiento serán sometidos en los laboratorios de la Institución o en laboratorios provinciales o nacionales, a ensayos de vigilancia cuando la **Inspección** lo crea conveniente, para verificar si responden al establecido en la presente norma.

PINTURA DE IMPRIMACION

La pintura podrá ser de alquitrán de hulla o de base asfáltica; la base seleccionada será la misma que la de los malteos que luego se aplique en caliente; estará diluida con solvente apropiado para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o a soplete; poseerá buenas propiedades de nivelación; no producirá burbujas durante su aplicación; será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable. Responderá a las siguientes exigencias:

- Puntos de inflamación (Normal RAMN° 6.555).....	°C	Mín. 40	
- Agua (Norma IRAMN° 6.551).....	%	Máx. 0,5%	
- Cenizas (Normal RAMN° 1.095).....	%	Máx. 0,5%	
- Tiempo de secado (Normal RAMN° 1.095).....	h	Máx. 3	
- Asentamiento (relación de volátiles en la mitad superior: a volátiles en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5 horas).			

Máx. 1,5:1

ESMALTE APLICAR EN CALIENTE A BASE DE ALQUITRÁN DE HULLA

El esmalte a base de alquitrán de hulla estará mezclado con material inerte; no deberá contener asfaltos u otros compuestos del petróleo. Responderá a las características establecidas en la tabla siguiente:

	Unidad	Mínimo	Máximo
- Puntos de ablandamiento (Normal RAMN° 115)	°C	100	-
- Material inerte (cenizas)	%	25	35
- Finura del material inerte:			
Material que pase a portamiz IRAM 74 (N° 200) (Norma OSN 2005-1946)	%	90	
- Penetración (Normal RAMN° 6.576)			
a 25°C - 100g. - 5seg.		10	20
a 45°C - 50g. - 5seg.		15	55
- Peso específico a 25°C		1,40	1,60
- Absorción de agua - 35 semanas	%	-	1,5
- Ensayo de impacto a 25°C. Directo. Área despegada	cm ²	-	64
Indirecto. Agua despegada	cm ²	-	13
- Ensayo a alta temperatura 70°C - Flecha	mm	-	15
- Ensayo a baja temperatura - 6°C			Nodebe agrietarse
- Ensayo de pelado			Nodebe producirse
No contendrá sustancias que puedan alterar la potabilidad del agua.			

ESMALTE APLICAR EN CALIENTE A BASE DE ASFALTO

No contendrá productos derivados de la hulla y estará mezclado con material inerte. Será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

	Unidad	Mínimo	Máximo
- Puntos de ablandamiento (Normal RAMN° 115)	°C	95	120
- Material inerte (cenizas)	%	20	35
- Peso específico a 25°C		1,1	1,25
- Puntos de inflamación. Cleveland (Normal RAMN° 6.555)	°C	230	-
- Penetración (Normal RAMN° 6.576)			
a 25°C - 100g. - 5seg		5	10
a 45°C - 50g. - 5seg		15	35
- Absorción de agua - 35 semanas	%	-	1,5
- Ensayo de impacto a 25°C			
Directo - Área despegada	cm ²	-	64
Indirecto - Área despegada	cm ²	-	13
- Pérdida por calentamiento a 60°C, 5hs.	%	-	0,5
- Ensayo a alta temperatura 70°C - Flecha	mm	-	15
- Asentamiento: relación de cenizas en la mitad inferior a cenizas en la mitad superior después de decantar 5hs. a 165°C			1,5:1
- Ensayo a baja temperatura (-6°C)			Nodebe agrietarse
- Ensayo de pelado			Nodebe producirse
No contendrá sustancias que puedan alterar la potabilidad del agua.			

EXTRACCIÓN DE MUESTRAS PARA ANÁLISIS Y ENSAYOS

Con anterioridad al comienzo de los trabajos y durante la ejecución de los mismos, se tomarán las muestras de los materiales, para efectuar los ensayos correspondientes.

DETECCION ELECTRICA DE DEFECTOS

Antes de la recepción final del revestimiento exterior, éste será inspeccionado por medio de un detector eléctrico de defectos.

MÉTODOS DE ENSAYOS Y

ANÁLISIS PREPARACIÓN DE LAS PROBETAS DE E

NSAYO

Los ensayos se realizan sobre planchas de acero, cuya preparación de superficie, imprimación y esmalte, se efectúan en formas similares a los caños. El esmalte se aplica con un espesor de $2\text{mm} \pm 0,5\text{mm}$.

ENSAYO A ALTURA TEMPERATURA

Se prepararán las probetas según uno de los métodos siguientes:

METODO "A": Se preparan dos planchas de $300 \times 100 \times 3$ mm sobre las que se trazan tres líneas separadas 75 mm sobre la superficie esmalteada.

METODO "B": Se preparan dos planchas de $300 \times 300 \times 3$ mm dejando sin cubrir un borde de 25 mm alrededor de los cuatro costados de la plancha. Se trazan líneas paralelas separadas 25 mm sobre la superficie esmalteada continuándolas sobre las superficies incubridos costados.

Las planchas preparadas según los métodos "A" ó "B", se colocan en posición vertical dentro de una cámara termostataada a $70^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ durante 24 horas.

Finalizado este período se retiran y se dejan enfriar a temperatura ambiente. Se determina el desplazamiento máximo de las líneas impresas (flechas). Como resultado del ensayo se considera el promedio de los valores obtenidos en las dos planchas.

ENSAYO A BAJA TEMPERATURA

Después que las dos planchas preparadas por el método "A" ó "B" hayan sido usadas en el ensayo, se colocan en una cámara a -6°C durante 6 horas.

Al finalizar este período se retiran y se las deja alcanzar a temperatura ambiente. Se las examina para descubrir grietas y/o desprendimientos de esmalte.

ENSAYO DE IMPACTO

Chapas preparadas en la forma indicada (método "B") se sumergen en un baño de agua a temperatura de 25°C durante una hora. La chapas sacadas del baño se enjuagan con un paño blando y se someten a un ensayo de impacto.

IMPACTO DIRECTO

Se deja caer una esfera de acero de 650 g desde una altura de 2,40 m sobre la superficie esmalteada de la plancha apoyada sobre un taco de madera. El impacto debe producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes. Después de cada impacto se examina la probeta para descubrir roturas o desprendimientos de esmalte.

IMPACTO INDIRECTO

Después de haber sido sometidas al impacto directo sobre un taco de madera con un agujero circular de 9 cm de diámetro. De la misma altura se deja caer la esfera usada en el ensayo de choque directo, cuidando que el impacto se produzca en el centro del agujero del taco soporte y a una distancia mínima de 10 cm de los bordes y 7 cm del punto de impacto directo.

Se considera como área de pegada, al del revestimiento que se haya desprendido o que se pueda sacar fácilmente con los dedos ejerciendo una pequeña fuerza con un cuchillo o un instrumento similar.

ENSAYO DE PELEADO

Se preparan dos probetas con chapas de $300 \times 300 \times 3$ mm según lo indicado anteriormente. **ADHERENCIA INICIAL**

Una probeta es ensayada directamente a las temperaturas de 25°C , 40°C , 55°C , 70°C . Los ensayos se realizan a las temperaturas indicadas, sumergiéndolas probetas durante media hora en un baño mantenido a temperatura constante. El ensayo se efectúa de la siguiente manera: con un ahogado se trazan sobre el esmalte dos líneas paralelas separadas 2 cm al largode 10 cm. Las incisiones deben llegar a la superficie metálica. Se introduce la punta del cuchillo por debajo de una extremidad de la banda a sí determinada y se levanta 1,5 cm. Se toma la banda entre los dedos y se tira lentamente y regularmente. El ensayo es satisfactorio si el despegado de la banda no sobrepasa los 3 mm.

ADHERENCIA DESPUÉS DE 72 HORAS A 70°C

La otra probeta se dispone horizontalmente, con la cara esmalteada hacia arriba, en una estufa durante 72 horas a 70°C . Al cabo de este período se la ensaya de igual forma que la probeta anterior, a las temperaturas y a las indicadas.

ABSORCIÓN DE AGUA

Dos chapas cuyo peso se ha determinado, se imprimen y se recubren totalmente con una capa de esmalte de $2\text{mm} \pm 0,5\text{mm}$. Se pesan, se sumergen en agua destilada, que se renueva periódicamente y cada semana se vuelven a pesar. El resultado se expresa en gramos de agua absorbida por 100 g de material de revestimiento o gramos de agua absorbida por dm^2 por 100 días.

CAPÍTULO III - OBRAS DE ARQUITECTURA

Artículo 12 - EXCAVACION

12.1 - Perfilado de las excavaciones para recibir obras de hormigón.

La parte de la excavación que deberá revestirse será perfilada lo más exactamente posible de conformidad a los perfiles transversales y longitudinales indicados en los planos respectivos. No deberá excederse en la excavación de la profundidad indicada, para evitar rellenos.

Se utilizarán gálipos para controlar las excavaciones, pero si esto no fuera posible por el sistema de trabajo, el **Contratista** deberá poner a disposición de la Inspección los elementos necesarios que se soliciten para su control rápido y exacto.

Si por cualquier causa el **Contratista** alterara el perfil de la subrasante, los huecos resultantes deberán rellenarse con hormigón de cien (100) Kgs. de cemento por m³ colocado, sin compensación alguna por el exceso de material. En los casos en que por error se excave más de lo debido, se exigirá ese mismo relleno hasta la cota de la subrasante.

Sólo se admitirá el relleno de los huecos o exceso de excavación mencionada, con tierra apisonada, cuando se trate de material estabilizado con una compactación igual a 92% del ensayo "Proctor", para lo cual el **Contratista** deberá instalar sin cargo el equipo adecuado de laboratorio.

12.2 - Relleno de excavaciones después de construidas las obras

Cualquiera sea el método empleado para el relleno de las excavaciones, éste deberá hacerse por capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando prolijamente los huecos entre las estructuras y el terreno firme, apisonando las capas y humedeciéndolas convenientemente para producir un máximo asentamiento y dejarlas bien consolidadas de acuerdo a su naturaleza.

No se permitirá en los rellenos la inclusión de materiales orgánicos, basura u otros elementos de fácil descomposición. Antes de realizar el relleno se extraerán los tablones, moldes y basura que hubiera.

Salvo indicación en contrario en las Especificaciones Particulares de Carácter Técnico, el precio del relleno de excavación detrás de la estructura de hormigón, se considerará incluido dentro del precio de la excavación.

Artículo 13- **TERRAPLENES**

El suelo empleado en la construcción de terraplenes no deberá contener ramas, matas de hierbas, raíces u otros materiales orgánicos oxidables.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones, que sea aceptable para este trabajo, pero donde el terreno sea exclusivamente arenoso o pedregoso, se le agregará suelo arcilloso en cantidad conveniente que la Inspección determinará.

Los terraplenes se construirán hasta una cota superior a la indicada en los planos, en la cantidad suficiente para compensar asentamientos.

En los taludes de la parte destinada a recibir los revestimientos, el terraplén excederá lateralmente por lo menos 0,30 m del perfil indicado, retirándose luego ese exceso en la operación de perfilado y terminación de la subrasante, hasta obtener el perfil definitivo.

El terraplén se formará por capas de suelo de 0,30 m de espesor, cada una de las cuales será regada y compactada con rodillos "pata de cabra" o similar, que ejerzan por lo menos una presión de 30 Kg/cm², en la saliente, para obtener una adecuada densidad cuando el nivel del terreno esté por debajo de la cota de coronamiento del revestimiento.

de hormigón; a partir de esa cota el terraplén se hará también por capas de 0,30 m de espesor, regadas pero compactadas por el tránsito automotor o rodillo neumático.

A estos efectos se considerará el costo de la compactación mencionada incluida en el precio contratado para los terraplenes. Si para ejecutar los terraplenes se afectaran préstamos a zonas no autorizadas por las Especificaciones Particulares o por la Inspección, podrá exigirse el relleno de los mismos con la compactación necesaria para alcanzar la densidad natural del terreno.

Artículo 14- **HORMIGONES**

14.1 - Aprobación de dosajes

Con cuarenta (40) días de anticipación al comienzo de la construcción de las estructuras en que las Especificaciones Particulares exijan resistencias mínimas del hormigón, el **Contratista** suministrará las cantidades de material e instrucciones de acuerdo a las instrucciones, proponiendo la dosificación de áridos y la relación agua-cemento para verificar si el hormigón propuesto cumple con las resistencias exigidas en las Especificaciones Particulares para las cantidades de cemento estipuladas.

Aprobado este dosaje, el **Contratista** será responsable de la resistencia obtenida posteriormente. La relación entre las resistencias a los 7 y a los 28 días, determinados en estos ensayos preliminares, se empleará para determinar las resistencias necesarias que deben obtenerse a los 28 días; esta relación podrá modificarse de acuerdo a los resultados de ensayos posteriores.

14.2 - Ensayos

La **Inspección** podrá ordenar, cada día que se hormigone, la preparación de un mínimo de tres probetas de un mismo pastón para ser ensayadas a los 7 días y de otras tres para ser ensayadas a los 28 días. Durante las primeras 24 horas las probetas se mantendrán bajo techo, evitando en lo posible la evaporación para lo cual se las cubrirá convenientemente.

Las probetas serán retiradas de los moldes dentro de las 48 horas y sumergidas en agua hasta que se remitan a la

I.T.I.E.M. convenientemente embaladas con tiempo suficiente para que pueda realizarse su ensayo a los 7 días. Para los ensayos de compresión se emplearán probetas cilíndricas de acuerdo a las normas IRAM N° 1.546 y especificaciones de I.T.I.E.M.

14.3 - Falta de cumplimiento a las especificaciones referentes a resistencias

Al ensayar las probetas representativas del hormigón pueden ocurrir dos situaciones:

- Que se cumplan las resistencias cilíndricas establecidas en las Especificaciones Particulares de Carácter Técnico, en cuyo caso se acepta el hormigón colocado ese día.
- Que no se cumplan las resistencias cilíndricas, en cuyo caso el hormigón será rechazado y la **Inspección** ordenará la demolición y reconstrucción, por cuenta del **Contratista**, de la parte de obras representadas por dichas probetas.

Los resultados de resistencia a los 7 días tendrán carácter simplemente informativo, siendo determinante los resultados obtenidos con probetas de 28 días de edad para la aprobación o el rechazo de la estructura.

14.4 - Proporciones y medidas

Cuando se use cemento en bolsa, las cantidades para cada mezcla serán exactamente iguales a una o más bolsas de cemento. El dosaje y medición de las cantidades de materiales se hará por pesada.

En los casos excepcionales de pequeñas cantidades de morteros y hormigones, se considerará para el cemento el peso aparente que arrojen los ensayos. Cuando esta cantidad resulte pequeña los agregados serán medidos separadamente en volumen con cajones previamente aprobados por la **Inspección** por escrito en forma tal que asegure las proporciones determinadas por cada mezcla.

14.5 - Mezclado del hormigón

El hormigón se fabricará con máquinas que aseguren una distribución uniforme de los materiales en la masa de hormigón y de la mezcla una apariencia homogénea.

Las máquinas estarán equipadas con un cargador depósito y medidor de agua, provisto de un dispositivo que sólo permita la entrada de agua al tambor cuando éste se encuentre cargado. Tendrá también un dispositivo que mantenga automáticamente cerrada la abertura de descarga durante el tiempo requerido para que la mezcla se efectúe íntegramente. El tambor se vaciará completamente antes de volver a llenarlo.

La mezcladora se limpiará periódicamente cuando se encuentre en uso.

El volumen del material mezclado no excederá en ningún caso de la capacidad indicada por los fabricantes.

La duración del mezclado para cada carga de la máquina no será inferior a un minuto y medio contado desde el momento en que todos los materiales sólidos hayan ingresado al tambor, y siempre que toda el agua para la mezcla se introduzca antes de transcurrida la cuarta parte de dicha duración.

La velocidad de rotación del tambor durante el mezclado corresponderá a una velocidad periférica de un metro por segundo.

En caso de que el volumen requerido sea menor de 2 m³ el mezclado podrá efectuarse a mano, sobre una tarima impermeable. Se mezclará primero en seco el cemento y el agregado fino hasta que la mezcla adquiera color uniforme. Se agregará después el agua y el agregado grueso y toda la masa se paleará hasta obtener una mezcla homogénea de la consistencia requerida. El hormigón que después de media hora de haber sido mezclado aún no hubiese sido colocado, o el que muestre evidencia de haber iniciado el fraguado, será rechazado.

Si se utilizara el sistema de planta central, las proporciones de los agregados inertes se medirán exclusivamente en peso. Cuando se utilizaren camiones mezcladores, el mezclado deberá comenzar dentro de los 15 minutos de haber incorporado el cemento al agua o a los agregados y deberá ser descargado en obra dentro de los 45 minutos contados desde el comienzo del mezclado.

La **Inspección** podrá abreviar este plazo cuando el trabajo del hormigón especialmente en los revestimientos, lo requiera.

Salvo indicación distinta de las Especificaciones Particulares, el **Contratista** deberá atenerse a lo establecido en las secciones 313-S; 315-S del folleto "METODOS RECOMENDADOS Y ESPECIFICACIONES PARA EL USO DEL HORMIGÓN SIMPLE Y ARMADO", publicado por el "Instituto de Cemento Portland Argentino" con las limitaciones apuntadas en este artículo.

14.6 - Condiciones de mezcla

El hormigón será mezclado solamente en cantidades que se requieran para uso inmediato.

Ningún hormigón deberá ser mezclado si la temperatura ambiente es inferior a 4°C sobre cero, sin el consentimiento de la **Inspección** y con las precauciones debidas.

El **Contratista** será responsable por cualquier trabajo defectuoso causado por heladas o cualquier otro daño, debiendo retirarse y reponer el hormigón afectado, por cuenta propia.

No se admitirá la dilución de una mezcla de hormigón agregándole agua, si por cualquier motivo hubiese perdido parte de su humedad.

El suministro de materiales a la hormigonera, o del hormigón ya mezclado en obra, se efectuará en forma tal que se depositen en pastones a intervalos ininterrumpidos.

Tanto en la preparación de morteros como en los hormigones, se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente, a juicio de la **Inspección** y en relación a la naturaleza de las estructuras.

La relación agua-cemento la fijará el **Contratista** con aprobación de la **Inspección** y se modificará cuando sean necesarios de acuerdo a los cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

En la preparación de los hormigones de armar, se agregará la cantidad de agua necesaria para que puedan escurrirse fácilmente en los moldes y a través de las armaduras; pero no será excesiva a fin de garantizar la obtención de elevados coeficientes de resistencia. La determinación de la consistencia plástica de estos hormigones se hará mediante la prueba del cono y la **Inspección** fijará el asentamiento de la mezcla en cada caso.

14.7 - Aire incorporado

Cuando se utilice en la elaboración de los hormigones agente incorporador de aire, se adoptarán para ello las instrucciones recomendadas por el Laboratorio de Ensayos de Materiales e Investigaciones Tecnológicas de La Plata (L.E.M.I.T.).

La determinación del porcentaje de aire incorporado se hará por el método de depresión, utilizando el aparato "Washington" y ajustándose en las determinaciones al que se establece en las instrucciones mencionadas.

El **Contratista** presentará a la **Inspección**, para su aprobación, la muestra del agente incorporador de aire, por lo menos con veinte (20) días de anticipación a su utilización, debiendo tener en obra, en todo momento, una existencia adecuada del mismo.

La aceptación del incorporador de aire estará sujeta a las siguientes condiciones:

a) Bleeding

El porcentaje de Bleeding del hormigón que contenga el incorporador bajo ensayo no excederá el SESENTA Y CINCO (65) POR CIENTO del Bleeding del mismo hormigón sin la adición.

b) Resistencia a la compresión

La resistencia a la compresión del hormigón que contenga la adición bajo ensayo, no será menor de OCHENTA Y CINCO (85) POR CIENTO de aquella de un hormigón similar sin la adición, a cualquiera de las edades de ensayo, hasta los 28 días.

c) Resistencia a la flexión

La resistencia a la flexión del hormigón que incluye a la adición bajo ensayo, no será menor del OCHENTA Y CINCO (85) POR CIENTO de aquella de un hormigón similar sin la adición, a cualquiera de las edades de ensayo, hasta los 28 días.

- d) Cambio de volumen
El cambio de volumen se hará con la adición de hormigón con la adición de un ensayo, no será mayor del CIENTO DIEZ (110) POR CIENTO que el de un hormigón sin la adición a cualquier edad.
- e) Resistencia a la adherencia
Estos ensayos serán de OCHO (8) POR CIENTO del volumen de hormigón sin su adición a la edad de VEINTIOCHO (28) días.
- f) Resistencia a la congelación y deshielo
La durabilidad del hormigón con aire incorporado será por lo menos 1,20 veces la de un hormigón sin aditivos.
- g) Cemento
Los ensayos se harán específicamente con el cemento a utilizarse en la obra; de ser necesaria la utilización de distintos cementos, deberán hacerse los ensayos para cada uno de ellos, no permitiéndose nunca la mezcla de dos de ellos.
- h) Aridos
Los ensayos se harán también con los áridos a utilizar en obra para lo cual el **Contratista** deberá presentar a la **Inspección** por lo menos con VEINTE (20) días de anticipación, las muestras de materiales que solicite para sus ensayos y aprobación.

14.8 - Moldes y Encofrados

Deberán tener resistencia y rigidez para soportar sin deformaciones no sólo las cargas estáticas que actúan sobre los mismos, sino también las acciones dinámicas durante la ejecución del trabajo.

El **Contratista** someterá a la aprobación de la **Inspección** el sistema que adopte en la formación de los encofrados y colocación de los moldes, pero esta aprobación no eximirá al **Contratista** de la responsabilidad que le corresponde por la buena ejecución y terminación de los trabajos y por accidentes que puedan ocurrir.

Los moldes internos para cañerías y conductos, deberán ser metálicos, contruidos con chapas de hierro planchadas, de espesor suficiente para asegurar la indeformabilidad de los moldes. En partes especiales, como ser: curvas, intersecciones de conductos, cambios de dirección, etc., podrán emplearse moldes y encofrados de madera; pero será por cuenta del **Contratista** el recorte de rebabas y el alisado de los paramentos.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón, para cuya superficie no se haya previsto revoco, deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón.

Los moldes deberán tener dispositivos que permitan el fácil montaje y desarme y que puedan ser transportados a través de los que aún queden armados, a fin de poder asegurar la ejecución del trabajo en forma continua.

Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriestramientos y demás elementos resistentes, necesarios para evitar la deformación o curvado de la estructura de hormigón.

Después de haberse utilizado los moldes en una operación de hormigonado y antes de devolverlos a usar, el **Contratista** deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.

Cuando por las condiciones en que se hallen los moldes o encofrados metálicos o de madera, se necesite arreglarlos, plancharlos, cepillarlos, ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la **Inspección** impartirá las órdenes respectivas, que el **Contratista** acatará inmediatamente retirándolos de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente hasta que, una vez efectuadas las reparaciones necesarias, así lo autorice la **Inspección**.

14.9 - Armaduras

La forma y distribución de las barras de las armaduras que se consignan en los planos respectivos, corresponden a las mínimas secciones del material que se requiere en las distintas partes de cada pieza; en los casos en que no se consignan detalladamente las dimensiones de cada parte de las barras, ellas serán deducidas de la altura, espesor y longitud de la estructura correspondiente y de la posición que ellas han de ocupar de acuerdo a su diseño.

El **Contratista** presentará a la **Inspección** para su aprobación con la debida anticipación, los planos de detalle de la forma en que proyecte efectuar las dobladuras, debiendo mantener los tipos de las barras y conservar las secciones de material de cada parte.

Se procurará disminuir al mínimo el número de empalmes a cuyo fin el **Contratista** deberá disponer de barras de las longitudes convenientes.

Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando grifas y demás útiles y herramientas necesarias, las que deberán ser previamente controladas por la **Inspección**. La dobladura se hará siempre en frío.

Los tramos rectos de las barras que deban doblarse deberán identificarse con curvas de radio variable entre 10 y 15 veces el diámetro de la barra.

Los empalmes se ejecutarán por superposición de tramos rectos terminados en gancho, de longitud igual a 40 veces el diámetro de la mayor, atando el conjunto con alambre de hierro recocido de 1,5 mm de diámetro, a menos que utilice soldadura eléctrica al tope, de perfecta ejecución.

No se permitirá el empleo de barras demasiado cortas que obliguen a efectuar numerosos empalmes; para evitarlo, el **Contratista** deberá emplear barras de longitud conveniente, de las corrientes en el comercio. No se permitirá efectuar más de un empalme en una misma sección de una viga o elemento sometidos a tracción.

Los empalmes se ubicarán en forma alternada y en lo posible las armaduras extendidas no serán empalmadas. De efectuarse, se hará en puntos de poca solicitación, no debiendo efectuarse en las dobladuras.

Cuando se trate de unir barras que corran en distintas direcciones, se efectuarán las uniones con ataduras de alambre del diámetro anteriormente indicado, con no menos de dos vueltas, cualquiera que sea el diámetro de las barras a unir.

El doblado de todas las barras y la preparación de las armaduras deberán realizarse en el sitio de las obras.

Las armaduras podrán fabricarse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego transportar y colocarse en ellos. Previa a su colocación la **Inspección** comprobará que los elementos que la constituyen responden a los detalles aprobados, que no hayan barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.

En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar el recubrimiento de las barras con hormigón sea el adecuado para cada estructura.

Será también condición esencial a observarse, que las armaduras una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al vibrarlo dentro de los encofrados. Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre las armaduras.

El **Contratista** no podrá disponer el hormigón de estructuras cuyas armaduras no hayan sido previamente aprobadas por la **Inspección**, a cuyo efecto recabará dicha aprobación con la debida anticipación y acatará de inmediato cualquier orden que le imparta la **Inspección** en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer las armaduras que no respondan a las Especificaciones o a los planos de detalle.

Si para dejar al **Contratista** la libertad de colocar los diámetros de hierro redondo que se encuentran en existencia en el comercio, se indicara en los planos las secciones transversales de hierro necesario, aquél deberá confeccionar sus planillas de hierro con los diámetros que tenga en existencia, con la sola condición de mantener la distancia entre barras dentro de los límites que en cada caso indique la **Inspección**, la cual por otra parte será la que aconsejan los Reglamentos y la buena técnica constructiva.

En los casos en que se indiquen los diámetros que se deben colocar, deberán ser todos de sección igual o mayor que las del proyecto. Si el **Contratista** no dispusiera de barras de los diámetros que figuran en los planos del proyecto, deberá emplear las otras medidas que más se acerquen por exceso, previa aprobación de la **Inspección**.

Se permitirá la permuta de barras de diámetros y cantidad siempre que se conserve la sección transversal necesaria en cada parte y que la distancia entre barras se mantenga dentro de los límites que para cada caso indique la **Inspección** y los Reglamentos.

En ningún caso se liquidará mayor sección de acero en barras que la que resulte de las indicaciones de los planos o planillas de licitación, salvo que se comprueben errores que obliguen a modificar las secciones necesarias, en cuyo caso la **Inspección** ordenará el cambio ordenando el aumento o reducción de cantidad que se produzca por tal circunstancia.

Las barras de acero que se empleen en la construcción de armaduras destinadas a las distintas estructuras a ejecutar, responderán a las especificaciones del Art. 4 de las presentes Especificaciones.

El cómputo de peso de las armaduras se hará de acuerdo a los pesos consignados en la Planilla N° 6 anexa.

En los casos en que el acero en barras empleado para la confección de armaduras se liquide por tonelada, se computará como peso adicional, en concepto de ataduras, el cinco por mil (5 %) del tonelaje de acero colocado.

El cómputo de la longitud de empalmes de barras se efectuará de acuerdo a las indicaciones de los planos y de la Planilla N° 7 anexa.

Los ganchos serán doblados en ángulo agudo o recto según el caso; en los hierros de tracción se doblarán en curvas semicirculares y terminados en una rama recta que resultará paralela a la dirección principal de la barra.

La longitud de los ganchos que se computarán en los casos en que la liquidación del acero en barras se haga por toneladas, será la que resulte de sumar el desarrollo del semicírculo a la de la rama terminal.

En la Planilla N° 7 anexa, se indica la forma, tipo y dimensiones que deberán tener los ganchos para las diferentes estructuras.

14.10 - Transporte del hormigón

La distancia máxima que deben recorrer los vehículos de transporte de hormigón será fijada por la **Inspección**, teniendo en cuenta el tiempo empleado en el recorrido, la humedad y la temperatura del aire y el agregado o no de mejoradores del hormigón. En los casos en que la temperatura sea muy elevada, lo que puede dar lugar a una evaporación pronunciada del agua contenida en los pastones, al ser éstos transportados, se cubrirán los vehículos transportadores con lonas mojadas o se adoptará cualquier otro medio de protección, aprobado por la **Inspección**.

Para transportar hormigón por cañerías a presión se requerirá autorización previa de la **Inspección**. El equipo estará dispuesto de modo que su funcionamiento no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón recién colocado; asimismo, será de tipo y capacidad adecuada a la obra.

La operación de bombeo se realizará en forma de producir una corriente continua de hormigón sin bolsones de aire. Al terminar el bombeo, si se desea emplear el hormigón que haya quedado en la tubería, se lo extraerá de modo que no produzca contaminación del hormigón, segregación de los materiales, ni en general, de mejoramiento en la calidad de aquél. Luego de esta operación se efectuará una limpieza total del equipo.

14.11 - Aplicación del hormigón

Todo hormigón se aplicará durante las horas de luz solar y no se comenzará a hormigonar ningún trozo de obra que no pueda terminarse bajo esa condición. Si la **Inspección** autoriza a seguir algún trabajo durante la noche deberá proveerse un sistema de iluminación eléctrica, aprobada por ésta.

El medio de transporte desde la hormigonera hasta el sitio de aplicación, garantizará la rapidez de maniobra y el acceso del hormigón a todos los puntos de la obra en construcción.

Cuando se utilice torre de distribución, los baldes de hormigón serán transportados en forma que no se produzca segregación de los materiales, ya sea por distancias, sacudidas, etc., y la pendiente de las canaletas conductoras no excederá de 40 grados con la horizontal.

Cuando se utilicen caños, éstos se mantendrán llenos de mezcla y su boca inferior quedará hundida en el hormigón fresco.

Toda canaleta, conducto o caño se mantendrá limpio y libre de restos de hormigón endurecido.

No se permitirá el uso de canaletas de madera para transporte del hormigón; los conductos o canales abiertos deberán ser metálicos o de madera forrados con metal y se extenderán lo más cerca posible del lugar donde aquél se deposite. Para interrumpir la descarga se proveerá al conducto de un atolva u otro dispositivo para regular la misma. La descarga se hará en forma que permita el apisonamiento del hormigón en capas que no excedan de 0,30 m de altura y sin que tenga tendencia a su disgregación.

No se permitirá la caída del hormigón desde una altura mayor de 1,00 m o depositar grandes cantidades del mismo en algún lugar y transportarlo luego, hasta el sitio de su aplicación.

La colocación de hormigón se regulará de tal forma que la presión del hormigón húmedo no exceda a las resistencias de los moldes.

Todo el hormigón se depositará en capas aproximadamente horizontales. El apisonamiento del hormigón se hará exclusivamente con vibradores mecánicos en la masa o de superficie según corresponda, y el **Contratista** deberá prever cualquier dificultad que se presente con el vibrado del hormigón para darle solución adecuada sin interrumpir las obras ni contravenir estas Especificaciones.

El **Contratista** someterá a la aprobación de la **Inspección** el número de vibradores y sus características.

El tiempo de vibrado será establecido por la **Inspección** y será el necesario para obtener una buena compactación del hormigón.

Los vibradores serán manejados por personal experimentado y deberán transmitir vibraciones al hormigón en frecuencias no menores de 5.000 impulsos por minuto.

Donde se requieran superficies lisas, se trabajará y vibrará el hormigón de manera que solamente el mortero quede en la superficie.

No se permitirá el hormigón adobado bajo agua sino está autorizado en las Especificaciones Particulares.

La terminación o acabado de las superficies de hormigón contra los encofrados, será lisa y pareja, trabajando con herramientas apropiadas para que las partes finas se dispongan contra los moldes.

Inmediatamente del desencofrado y previa autorización de la **Inspección**, todos los huecos vacíos que quedaren serán cuidadosamente llenados con morteros de cemento, alisando todas las rugosidades.

Las esquinas que estén expuestas a la vista serán redondeadas o biseladas a juicio de la **Inspección**.

El dispositivo y los detalles de ejecución de revestimiento deberán ser expresamente aprobados por la **Inspección**. Si por dificultades en el vibrado del hormigón, el **Contratista** solicitara prescindir de su uso, podrá hacerlo, previo consentimiento de la **Inspección**, siempre que aumente la proporción del cemento por metro cúbico en 10% en peso, sobre la indicada para el hormigón correspondiente, debiendo compactarlo in situ con un apisonamiento enérgico. Esta adición será sin aumento alguno para el costo de la obra.

14.12 - Juntas de Construcción

Las superficies de hormigón existentes a las cuales debe ligarse el hormigón nuevo que hayan fraguado, serán consideradas como juntas de construcción.

Cuando la colocación del hormigón sea suspendida, deberán hacerse trabajos de preparación para anexar futuras obras, de manera de formar superficies muy rústicas. Reanudado el trabajo, se limpiará perfectamente el hormigón colocado anteriormente librándolo de materias extrañas o espuma de cemento con herramientas apropiadas opicándolo sino fuera suficientemente irregular la superficie sobre la cual se vaciará el nuevo hormigón.

Antes de iniciarse el hormigónado sobre la junta de construcción, se la mantendrá perfectamente mojada por espacio no menor de media hora y se extenderá toda su extensión, una capa de mortero de 2 cm de espesor, compuesto de una parte de cemento por tres partes de arena. Este mortero se repartirá uniformemente para cubrir las irregularidades de la superficie y sobre él, antes que haya experimentado su fraguado inicial, se colocará el hormigón. El **Contratista** someterá a la aprobación de la **Inspección** las juntas de construcción para unir las con el hormigón a colocar. En todas las estructuras de hormigón la posición de las juntas de construcción será fijada por la **Inspección**, teniendo en cuenta la posibilidad de división de sus diferentes elementos.

14.13 - Temperatura de hormigón

Cuando se vierta el hormigón en la obra, deberá tener éste una temperatura no menor de 10°C, ni mayor de 32°C. En épocas de frío, deberán proveerse los medios adecuados para mantener el hormigón a una temperatura superficial no menor de 10°C sobre cero, durante cuatro (4) días después de su colocación.

Los métodos para calentar los materiales si fuera necesario y de protección para el hormigón, estarán sujetos a la aprobación de la **Inspección**.

14.14 - Curado del hormigón

Todo hormigón colocado en obra se protegerá contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas.

Durante los siete (7) primeros días se lo mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido; este plazo mínimo se reducirá a tres (3) días si se utilizara cemento de alta resistencia inicial. En caso de heladas se aumentarán estos plazos por lo menos en el tiempo que duren aquellas.

El agua empleada para dicho humedecimiento satisfará las condiciones indicadas en el Art. 8 de este Pliego.

Si el hormigón se coloca en época del año de bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos en este inciso, la temperatura de las superficies de las estructuras sea menor de 10°C; y si hubiera peligro de heladas se adoptarán las precauciones especiales para protegerlo contra las mismas durante las primeras setenta y dos (72) horas cuando se emplee cemento Portland de alta resistencia inicial.

Para la protección y curado, se indican los siguientes procedimientos:

a) Inundando las superficies de las losas

La superficie total de las losas se inundará con agua, la que se estancará en los lugares determinados mediante la construcción de un sistema de pequeñas ataguías longitudinales y transversales en las superficies horizontales y se taponará con diques de tierra y otro material en el caso de canales.

El agua se mantendrá constantemente a un espesor no inferior de cinco (5) cm sobre las superficies horizontales y llenando totalmente la sección si se trata de canales.

En el último caso el **Contratista** deberá disponer sus diques a distancias convenientes de modo que no queden superficies sin cubrir.

Antes de liberar las estructuras al servicio, deberá extraerse todo el material que sirvió para construir las ataguías, los taponos y diques.

b) Cubriendo la superficie del hormigón con arpilla o con esteras de algodón o paja continuamente mojada.

Se colocará en arpilla o esteras de algodón o paja más bien gruesas y en perfecto estado de conservación, que se mantendrán completa y continuamente mojadas cuyo efecto se las asociará con agua durante el tiempo requerido.

Las arpillas o esteras, cualquiera sea el tipo elegido, se colocarán en piezas con un ancho no menor de un (1) m, ni mayor de dos (2) m; su longitud variará de acuerdo a las necesidades, pero nunca deberá ser menor de tres (3) m; cada pieza deberá superponerse con las contiguas en un quince (15) cm, aproximadamente.

- El riesgo para mantener la humedad se hará de noche y de día, sin excluir los domingos y feriados durante el plazo establecido para el curado a cuya terminación se retirarán las arpilleras o esteras.
- c) Cubriendo la superficie del hormigón con papel adecuado
Para este procedimiento se usará papel especial compuesto de dos (2) láminas de papel tela entre las cuales hay una delgada capa bituminosa.
El papel previamente será aprobado por la **Inspección** y su provisión se hará en suficiente cantidad para realizar el curado continuo durante el plazo establecido.
Toda la superficie a proteger, quedará perfectamente cubierta con las diferentes piezas de que se compone el papel, superponiéndolas en forma de que no quede ningún lugar sin cubrir.
El empleo del mismo papel para diferentes lugares se autorizará hasta que por el uso de los deterioros producidos impidan obtener un resultado efectivo a juicio de la **Inspección**.
- d) Cubriendo la superficie de las losas con una capa de tierra, arena o aserrín completamente empapado.
Este método consistirá en cubrir las superficies horizontales con una capa de tierra de espesor mínimo de cinco (5) cm, agregándole una cantidad suficiente de agua para cubrirla íntegramente y manteniéndola en estado de inundación durante el plazo establecido.
Si la tierra de referencia en cualquier momento tuviera un espesor menor que el indicado, se le agregará la cantidad faltante hasta obtener el espesor mínimo especificado.
Antes de librar al servicio las estructuras aseguradas, se retirará la tierra.
- e) Cubriendo la superficie con una capa de paja, heno o materiales similares u otros manteniéndolos mojados.
La superficie de las losas se cubrirá con paja, heno u otros materiales similares, limpio y colocado en forma floja formando un espesor no menor de quince (15) cm.
La paja se humedecerá íntegramente tan pronto se haya extendido y se mantendrá bien saturada durante todo el período de curado.
Si parte del material se desplazara, se le agregará la cantidad necesaria para que tenga el espesor conveniente. Antes de librar las estructuras aseguradas al servicio, el **Contratista** extraerá toda la paja, heno o material usado para que aquéllas queden limpias y en condiciones de uso.
- f) Con riego continuo de la superficie expuesta
Se regará las estructuras permanentemente, tanto de día como de noche sin excluir domingos y feriados, mediante una llovizna para asegurar su completa y continua humedad.
En ningún caso se permitirá un chorro fuerte de agua.
- g) Membrana elástica transparente.
Mediante la aplicación, inmediatamente de desencofrado a la estructura, de un curado especial en forma de membrana elástica transparente a base de ceras y solventes, con el aditivo de un colorante que permita controlarse la aplicación, el material deberá ser aprobado por escrito por la **Inspección**.

14.15 - Desencofrado

No se permitirá retirar los encofrados hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

El tiempo favorable (temperaturas superiores a los 4°C) podrá efectuarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos:

Costados de vigas, pilares.....	7 días
Columnas.....	8 días
Losas de menor de 8 m de luz.....	15 días
Vigas y losas de mayor de 8 m de luz.....	25 días

El tiempo frío (temperatura inferior a 4°C), se practicará una inspección previa del estado de fraguado; los plazos indicados para el desencofrado se aumentarán por lo menos en el número de días que dure la helada.

Al efectuar el desarme de moldes y encofrados, se procederá con precaución, evitando choques, vibraciones y sacudidas. Las especificaciones que proceden se aplicarán a los casos en que se emplee cemento Portland artificial normal. Si se empleara cemento de alta resistencia inicial, a solicitud del **Contratista**, la **Inspección** podrá acortar los plazos para desarme de encofrados.

Para las estructuras sin armar y a los efectos del alisado de estas superficies, los plazos de desencofrados serán de 6 días.

a) Tolvas.....	Variará de acuerdo al tipo de encofrado
b) Entubados.....	6 días
c) Canales rectangulares.....	3 días
d) Canales trapeciales, talud 1:1.....	2 días
e) Canales trapeciales, talud 1:2.....	3 días

14.16 - Terminación

Inmediatamente de extraídos los moldes y encofrados deberá eliminarse todo resto visible de ataduras, grampas, bulones, etc., utilizados para asegurar aquellos y se cubrirán los vacíos, consecuencias de los mismos, con un mortero compuesto de una parte de cemento y dos partes de arena medidos en volumen.

Artículo 15 - CALIDAD DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y SUS MATERIALES

Todas las obras se efectuarán de acuerdo a las normas del buen construir. Los materiales serán de buena calidad y estarán de acuerdo a las especificaciones no pudiendo emplearse sin la previa aprobación de la **Inspección**.

Artículo 16 - DETALLES CONSTRUCTIVOS

16.1 - Mezcla a emplear.

Las mezclas y hormigones serán dosificados de acuerdo a la planilla adjunta (Planilla de Dosajes).

16.2 - Elementos de hormigón armados no especificados.

Cuando los espesores de elementos de hormigón armado no estuviesen especificados expresamente, se construirán los espesores y se colocarán los elementos de hormigón mínimos que fije la reglamentación de la Municipalidad respectiva, en vigencia a la fecha del llamado a Licitación.

16.3 - Excavaciones en demás ía bajo plano de fundación.

Cuando se hubiere excavado el nivel de cimentación, el relleno a efectuarse bajo el cimientoso será de hormigón de 100 Kg de cemento Portland por metro cúbico colocado.

16.4 - Prueba de funcionamiento y de carga.

La prueba de funcionamiento y de carga que se señalan en las Especificaciones Particulares serán efectuadas por el

Contratista a su cargo, y su realización es condición indispensable a la Recepción Provisoria de las obras.

16.5 - Gastos de bombeo y drenaje.

Si por ejecutar alguna obra fuese necesario efectuar bombeo y drenaje, el gasto será por cuenta del **Contratista**, quien deberá preverlo al presentarse a licitación.

Artículo 17 - NORMAS DE MEDICIÓN DE OBRAS

Cuando fuere necesario medir las obras ejecutadas para su certificación, se procederá como sigue:

- a) Hormigón armado: Se medirá el volumen de acuerdo a las medidas efectivas. En las losas con vigas de apoyo se computará como guía la saliente de éste bajo o sobre la losa. Se considerará como largo de las columnas su longitud libre.
- b) Veredas y cordón: Las veredas se computarán por superficie y el cordón por metro lineal.
- c) Rellenos y terraplenes: Se medirá por volumen efectivo.
- d) Excavaciones: Se medirá por volumen efectivo teniendo en cuenta el volumen debido al talud prudencial que requieren los cortes de terreno. En los volúmenes naturales derrumbados se medirá solo su carga, transporte y descarga, si el rubro correspondiente implicara "excavaciones con transporte". El talud prudencial a adoptar será aprobado por la **Inspección**.

Artículo 18 - DE LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES

18.1 - Terminaciones Superficiales Finales en Hormigones.

Con el propósito de obtener superficies perfectamente acabadas en las obras de Hormigón a vista, deberá emplearse encofrados adecuados a estos fines. Estos se realizarán con madera fenólica nueva o chapa nueva con las debidas previsiones de elementos antiadherentes

18.2 - Contrapisos.

Debajo de todos los pisos en general se colocará un contrapiso de mezcla indicado en el artículo correspondiente; según su destino se sigue la siguiente clasificación:

- a) Para exteriores sobre tierra, contrapisos de mosaico de calcáreos o graníticos, el contrapiso tendrá de 10 a 12 cm de espesor.
- b) Para exteriores sobre tierra con piso de cemento alisado será de 12 cm de espesor. Este tipo de contrapiso llevará en su interior un entramado de un hierro de 6 mm de diámetro cada 30 cm, armado en ambos sentidos.

18.3 - Pisos

Se ejecutarán de acuerdo a lo consignado en los respectivos planos.

- a) Piso de cemento: Sobre los contrapisos especificados y antes de que fragüen, se extenderá una mezcla tipo "M" de 2 cm de espesor.

Esta capa se amasará con la cantidad mínima de agua. Una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida hasta que el agua comience a fluir por la superficie nivelada y alisada.

Cuando haya fraguado hasta un punto conveniente se separará el rodillo metálico.

Después de 6 horas de fabricación a la última capa, en su defecto, durante el día de ejecución, se le regará abundantemente y se le recubrirá con una capa de arena para conservar la humedad

18.4 - Pinturas

Los materiales a emplearse y, en especial los inflamables, serán almacenados en locales que ofrezcan seguridad contra el peligro de incendio. Se adoptarán las precauciones para no afectar o ensuciar los locales de edificio que se utilicen para almacenamiento y preparación de las pinturas.

Las pinturas se prepararán en locales al abrigo del polvo. También se admitirá el empleo de pinturas y enduidos convenientemente preparados en fábricas, demarcadas de reconocida calidad.

En todos los casos, los colores serán indicados oportunamente por la **Dirección Técnica**.

CAPITULO IV -

ELECTRICIDAD Y ELECTROMECÁNICA PLANILLA N° 1

Diámetros y pesos por metro lineal de barras de hierro para armaduras de hormigón armado.

HIERRO COMUN			
Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)
5	0,153	22	2,965
6	0,221	23	3,241
7	0,300	24	3,529
8	0,392	25	3,829
9	0,496	26	4,144
10	0,613	28	4,803
11	0,741	29	5,152
12	0,882	30	5,513
13	1,035	31	5,887

MUNICIPALIDADDESANCARLOS
Secretaría de Obras, Servicios Públicos, Vivienda y Ambiente

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

para Licitación, Contratación y Ejecución de Obras

--PETG24de25

14	1,201	32	6,273
15	1,378	34	7,082
16	1,568	35	7,505
17	1,770	38	8,846
18	1,985	40	9,802
19	2,212	45	12,200
20	2,450	50	15,600
21	2,702		

HIERRO TORSIONADO					
Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)	Perímetro (cm)	Diámetro (mm)	Peso (Kg/m)	Perímetro (cm)
4,2	0,11	1,34	16	1,58	5,46
6	0,22	2,10	18	2,00	6,21
8	0,40	2,76	20	2,47	6,84
10	0,62	3,47	22	2,95	7,55
12	0,89	4,09	25	3,85	8,63
14	1,21	4,83			

PLANILLA N°2

Forma, Tipo y Dimensiones de Ganchos y Empalmes de Barras de Armaduras para estructuras de Hormigón Armado

Designación y diseño del detalle	a	b	c	r	l
GANCHOS					
a) Barras de tracción	2,5d	3d	2,5d	2d	6,3d
b) Barras de compresión	3d	d	2d	1,5d	2,4d
EMPALME DE BARRAS					
a) Por atadura	2,5d	3d	2,5d	--	30d
b) Por soldadura	--	--	--	--	10d

PLANILLA N°3

HORMIGONES DE ARMAR

AGREGADO GRUESO				
HORMIGÓN TIPO	CEMENTO (Kg)	ARENA (dm³)	CANTON ODADO (dm³)	TAMAÑO DE LOS GUIJOS OTROZOS (mm)
I	450	480	800	10a30
II	400	480	800	10a30
III	350	480	800	10a30
IV	300	480	800	10a30

PLANILLA N°10

HORMIGONES SIMPLES

AGREGADO GRUESO				
HORMIGÓN TIPO	CEMENTO (Kg)	ARENA (dm³)	CANTON ODADO (dm³)	TAMAÑO DE LOS GUIJOS OTROZOS (mm)
V	250	480	800	10a30
VI	200	480	800	10a50
VII	150	480	800	10a50
VIII	118	472	---	10a50

NORMAS COMPLEMENTARIAS

- 1) Norma OSNN°2.005-1.946-Material que pasa por tamiz IRAM 74.
- 2) Norma RAMN°0.115-Punto de ablandamiento.
- 3) Norma RAMN°6.576-Penetración.
- 4) Norma RAMN°6.555-Punto de inflamación.
- 5) Norma RAMN°1.588-Peso por metro cuadrado.

- 6) Normal RAMN° 1.577-Resistencia a la tracción.
- 7) Normal RAMN° 1.576-Pérdida por calentamiento.
- 8) Norma del Instituto del Asfalto-Resistencia al desgarramiento
- 9) Normal RAMN° 3.012-Carga de rotura.



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
DE CARÁCTER PARTICULAR.**

**Construcción de “ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE EL RETIRO”
Tres Esquinas
San Carlos.**

Y

**Construcción de
“ALUMBRADO PÚBLICO
CALLE SAN MARTÍN NORTE”
Villa Cabecera
San Carlos.**



OBRA: Alumbrado Público “Calle San Martín Norte – Villa Cabecera San Carlos” y “Calle Retiro – Tres Esquinas”

La obra consiste en la construcción de dos sistemas de alumbrado público en el Departamento de San Carlos, Provincia de Mendoza:

- Calle San Martín Norte (Villa Cabecera – Barrio El Esfuerzo).
- Calle Retiro (Tres Esquinas, a 1 km al oeste de Ruta 40).

Los trabajos a realizar comprenden:

- Replanteo y colocación de postes de eucaliptus tratado.
- Excavación manual y/o mecánica, relleno y compactación.
- Montaje de ménsulas, brazos pescantes, ojales, riendas, grampas y accesorios.
- Instalación y conexionado de luminarias LED de 120 W.
- Montaje de tableros de comando de alumbrado público.
- Tendido de red aérea de preensamblado de aluminio XLPE, con secciones de 2x35 mm² y 3x35+50 mm²
- Limpieza, retiro de escombros y acondicionamiento final de las zonas de trabajo.

Todas las obras se construirán sobre la base del cumplimiento riguroso de las especificaciones técnicas, planos y documentación de proyecto, tendientes a lograr el objetivo final de una obra bien construida y en condiciones de seguridad.

La Contratista deberá verificar en obra todas las dimensiones, cotas de nivel y cualquier otra medida necesaria para la correcta ejecución y terminación de los trabajos, asumiendo la responsabilidad por eventuales correcciones.

Deberá dar cumplimiento a todas las reglamentaciones vigentes municipales, provinciales y nacionales (normas CN y reglamentos IRAM aplicables), incluyendo presentación de planos, pedidos de inspecciones, certificación de materiales, calidad de los trabajos y plazos de ejecución. La Inspección Técnica Municipal estará facultada para aplicar multas o sanciones por incumplimientos.

Correrá por cuenta de la Contratista el pago de todos los derechos, tasas, impuestos o erogaciones que resulten ante las Reparticiones Públicas o Privadas.



Condiciones de la Licitación

1. El presente llamado a licitación se realiza bajo el régimen del **Decreto-Ley Orgánica de Obras Públicas N° 4416/80**, con sistema de contratación por **“Ajuste Alzado”**.
2. El **Presupuesto Oficial** es para:
 - **“Calle Retiro”** de \$ \$ 30.963.770,75.- (PESOS TREINTA MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA CON 75/100)
 - **“Calle san Martín Norte”** de \$ \$ 23.709.799,81,- (PESOS VEINTITRÉS MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 81/100)se fijará por cada obra en los pliegos particulares y se adjudicará en forma conjunta según lo determine la Municipalidad.
3. El **Plazo de Obra** será de **45 días corridos** a partir de la firma del Acta de Inicio.

Documentación a Presentar en el Acto de Apertura

- **Oferta desglosada por ítems**, según modelo adjunto, respetando la banda admisible de porcentajes de incidencia.
- **Plan de trabajos**: con porcentajes y montos.
- **Curva de inversión**: con porcentajes y montos.
- **Detalle de obras en ejecución**: indicando comitente, monto de obra, grado de avance.
- **Detalle de obras adjudicadas**: indicando comitente, monto de obra, fecha probable de inicio.
- **Plan de acopio**: materiales, montos y lugar de depósito.
- **Análisis de precios**.



B. GENERALIDADES

Artículo N° 1:

El oferente deberá incluir los antecedentes del profesional a involucrar en la obra según los siguientes requerimientos:

- Profesional habilitado Cat. "A" o Cat. "B" como Representante Técnico.
- El profesional debe presentar certificado de habilitación profesional correspondiente.

El no cumplimiento de estos requisitos será causal de desestimación de la oferta. El profesional nombrado no podrá ser reemplazado sin previo acuerdo de la Municipalidad de San Carlos, que exigirá como mínimo el mismo nivel de antecedentes profesionales.

Artículo N° 2:

El contratista es responsable por la seguridad de todas las actividades desarrolladas en el emplazamiento y en cualquier otro lugar, fuera del mismo, donde se realicen trabajos relacionados con el Contrato.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que resulten atribuibles al estado o a deficiencias, sustracción o rotura del señalamiento o de las medidas de protección en la obra.

Artículo N° 3:

La presentación de una propuesta implica que el oferente ha visitado y examinado el emplazamiento de las obras (Calle San Martín Norte y Calle Retiro) y sus alrededores, y que ha obtenido por sí mismo, bajo su propia responsabilidad y riesgo, todos los datos necesarios sobre la configuración y naturaleza del terreno, así como toda otra información que pudiera ser necesaria para preparar la oferta y suscribir un Contrato.

Los costos que ello demande estarán a cargo del oferente. Deberá presentar constancia de visita al terreno firmada y sellada por el responsable del oferente.

Artículo N° 4:

Los planos que componen este pliego son a nivel de ANTEPROYECTO. Por lo tanto, el Contratista deberá presentar, en los primeros 7 días hábiles posteriores a la adjudicación, el PROYECTO EJECUTIVO, teniendo en cuenta que no podrá modificar el ANTEPROYECTO ni superar el monto ofertado. A tal efecto, deberá solicitar a la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de San Carlos las instrucciones de línea y nivel a respetar para su confección.

**Artículo N° 5:**

Las empresas oferentes deberán cotizar el precio desglosado según el presupuesto oficial en:

- OFERTA: “ALUMBRADO PÚBLICO CALLE SAN MARTÍN NORTE – VILLA CABECERA” y “ALUMBRADO PÚBLICO CALLE RETIRO – TRES ESQUINAS”, teniendo en cuenta que las especificaciones plasmadas en cada ítem son enunciativas y no taxativas.

Deberá ajustarse a las normas establecidas referidas a características, propiedades y dimensiones de los materiales de construcción, que en todos los casos cumplirán con las Normas IRAM y CN aplicables.

La Contratista deberá verificar en obra todas las dimensiones, cotas de nivel y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar inconvenientes.

Deberá verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo comunicar inmediatamente a la Inspección cualquier error de proyecto, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección de obra y sus decisiones son terminantes y obligatorias para el Contratista.

Dará cumplimiento a todas las reglamentaciones vigentes municipales, provinciales y nacionales sobre materiales, procedimientos constructivos, presentación de planos, pedidos de inspecciones, etc. Será responsable material de las multas y/o atrasos por incumplimiento y/o error.

En el caso que la inspección rechace un trabajo ejecutado, la empresa deberá demoler y rehacer el trabajo sin pago adicional alguno.

Artículo N° 6:

Las empresas que resulten beneficiadas con la adjudicación de la obra deberán hacer entrega de los materiales y equipamiento en el sitio de la obra o en la Municipalidad de San Carlos. Será la Inspección de la Secretaría de Obras Públicas del Municipio de San Carlos quien coordine la fecha y lugar de entrega.



C. TRABAJO PRELIMINARES

1. LIBROS DE OBRA

Dentro de los cinco (5) días hábiles posteriores a la firma del Acta de Inicio, la Contratista deberá proveer, sin cargo, para el uso exclusivo de la Inspección, un (1) par de libros tipo 3004 N°3, con el siguiente detalle:

“EJECUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO – CALLE SAN MARTÍN NORTE”

“EJECUCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO - CALLE RETIRO – TRES ESQUINAS”

- Libro de actas (para la Inspección).

Las órdenes, citaciones o instrucciones que la Inspección deba transmitir al Contratista o su Representante Técnico se registrarán en el Libro de Órdenes de Servicio, foliado por triplicado y rubricado. El original quedará en poder de la Inspección, el duplicado en poder de la Contratista, y el triplicado permanecerá en el libro.

El Representante Técnico deberá notificarse dentro de las 48 hs de ser requerido. La negativa a hacerlo se considerará incumplimiento y podrá motivar multas (1‰ del monto contractual) y hasta la remoción del Representante Técnico.

Las comunicaciones que formule la Contratista a la Inspección se consignarán en el Libro de Notas de Pedido, también foliado y rubricado. La Inspección deberá recibirlas a requerimiento del Director Técnico y responderlas en un plazo máximo de 5 días hábiles.

2. CARTELES DE OBRA

La Contratista deberá colocar dos (2) carteles de obra con las dimensiones, características y textos que se indican en la documentación técnica (2000x3000mm), en los lugares que determine la Inspección.

3. REPRESENTANTE TÉCNICO

La Contratista deberá contar con un Director Técnico habilitado (Categoría A o B) matriculado en el colegio profesional correspondiente.

Será la única persona autorizada para mantener los libros de comunicación al día con la Inspección.



4. CAPATAZ IDÓNEO

Durante toda la jornada laboral, la Contratista deberá contar en obra con un Capataz idóneo para recibir y ejecutar las instrucciones de la Inspección.

5. SEGURIDAD E HIGIENE

Previo al inicio de la obra (Acta de Inicio), la Contratista deberá presentar:

- Programa de Seguridad aprobado por la ART.
- Aviso de obra en la ART.
- Formulario 931.
- Seguros personales del personal afectado.
- Cláusula de no repetición a favor del Municipio.
- Nómina de personal expuesto a agentes de riesgo.
- Plan de capacitaciones según la actividad.
- Constancia de entrega de Elementos de Protección Personal (EPP).
- Póliza y comprobante de pago de seguros de vehículos.
- Check list de herramientas y maquinarias.

Deberá designarse un Licenciado en Higiene y Seguridad, profesional habilitado, quien será responsable del cumplimiento de este ítem.

Se deberá cumplir con la normativa vigente:

- Ley 19.587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley 24.557/95 de Riesgos del Trabajo y Decreto 170/96.
- Decreto 911/96 (Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción).
- Ley 24.449/95 de Tránsito.
- Resoluciones de la SRT 415/02, 299/11, 85/12.
- Resolución Secretaría de Energía 1102/04.

6. GESTIÓN AMBIENTAL

La Contratista deberá gestionar correctamente los residuos de obra (excavaciones, restos de materiales, embalajes, etc.), garantizando transporte y disposición final según la legislación ambiental vigente.

Se deberá cumplir con la Ordenanza Municipal N°794/02 y con la Ley Provincial N°5961/92 y Decreto 2109/94 de Evaluación de Impacto Ambiental.



7. BAÑO QUÍMICO PARA EL PERSONAL DE OBRA

La Contratista deberá proveer un baño químico para el personal de obra en cada frente de trabajo. La ubicación deberá ser aprobada por la Inspección.

8. MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

La Contratista será responsable de garantizar la movilidad de la Inspección hacia la obra, con una frecuencia mínima de tres (3) veces semanales mientras duren los trabajos.

D. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El diseño proyectual aborda la ejecución integral de obras de alumbrado público en dos sectores del Departamento de San Carlos.

En la **Calle Retiro – Tres Esquinas a 1km al Oeste de Ruta 40**, se dispondrá la instalación de postes de eucaliptus tratado sobre los cuales se montarán ménsulas, brazos pescantes y luminarias LED de alta eficiencia. El tendido de la red preensamblada y la instalación del tablero de comando asegurarán la correcta operación y control del sistema, brindando iluminación continua y segura en toda la traza proyectada.

ÍTEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANT.
1	CARTEL DE OBRA	UNIDAD	1
2	EXCAVACIÓN, PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M	UNIDAD	33
3	PROVISIÓN Y MONTAJES DE PUESTAS A TIERRA	UNIDAD	7
4	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN	UNIDAD	6
5	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN	UNIDAD	27
6	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 2X35	METROS	180
7	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 3X35+50	METROS	995
8	PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27	UNIDAD	17
9	PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED	UNIDAD	20
10	PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO MN 128-I	UNIDAD	1
11	PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UNIIDAD	1
12	LIMPIEZA	GL	1



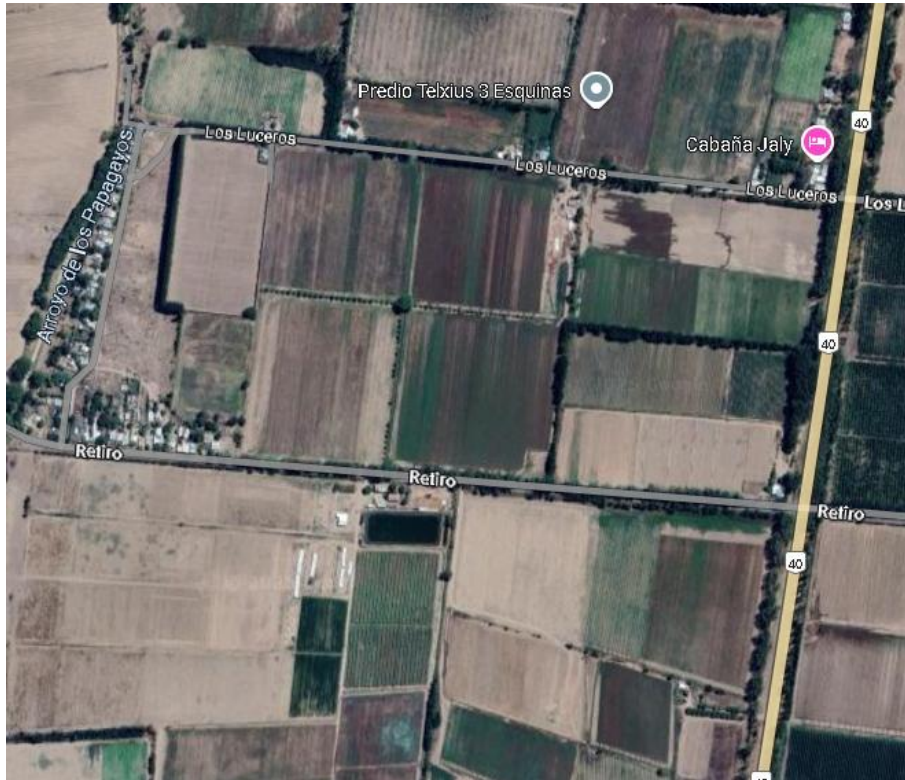
En la **Calle San Martín Norte – Villa Cabecera**, se ejecutará un esquema similar de infraestructura, con la colocación de postes de alumbrado, montaje de luminarias LED, tendido de red eléctrica y tablero de control correspondiente. El objetivo es garantizar la adecuada cobertura lumínica sobre el contorno del Barrio El Esfuerzo, optimizando la seguridad vial y peatonal de la zona.

ÍTEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANT.
1	CARTEL DE OBRA	UNIDAD	1
2	EXCAVACIÓN, PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M	UNIDAD	26
3	PROVISIÓN Y MONTAJES DE PUESTAS A TIERRA	UNIDAD	5
4	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN	UNIDAD	9
5	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN	UNIDAD	17
6	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 2X35	METROS	850
8	PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27	UNIDAD	24
9	PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED	UNIDAD	24
10	PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO MN 128-I	UNIDAD	1
11	PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UNIIDAD	1
12	LIMPIEZA	GL	1

Ambas obras contemplan trabajos preliminares de replanteo, excavaciones, fundaciones, relleno y compactación, así como la limpieza final del sector intervenido. El diseño integral busca consolidar un alumbrado público moderno, eficiente y sostenible, en cumplimiento con las normativas vigentes y con el fin de mejorar la calidad de vida de los vecinos beneficiados.

A efectos de una mejor organización y ejecución de los trabajos, el presente proyecto se divide en dos sectores de intervención diferenciados: **Sector 1 – Calle Retiro – Tres Esquinas** y **Sector 2 – Calle San Martín Norte – Villa Cabecera**. A continuación, se describe en detalle el alcance de cada uno, incorporando las tareas específicas a realizar, los planos de anteproyecto correspondientes y el desarrollo secuencial de las actividades.

Sector 1 – Calle Retiro – Tres Esquinas



La obra se ubica sobre calle Retiro, Distrito Tres Esquinas, Departamento de San Carlos. La misma pretende dotar de Alumbrado Público al tramo faltante de la calle, definido desde la última columna de Alumbrado Público existente, ubicada sobre calle Retiro a 860 metros al aproximadamente al Oeste de la intersección con Ruta 40, hasta el primer poste de madera de Alumbrado Público. La obra tiene un desarrollo de 1050 metros.

Todas las columnas de alumbrado público serán con poste de eucalipto tratado y brazos curvos metálicos con artefactos de iluminación LED, los trabajos a realizar se describen a continuación.

Subestación transf. Aérea Existente
 -33.83251950077356, -69.0833812917564

MEDIDOR
 ALUMBRADO PÚBLICO

CALLE RETIRO

CALLE RETIRO

CALLE RETIRO

CALLE RETIRO

CALLE RETIRO

CALLE R

CALLE RETIRO

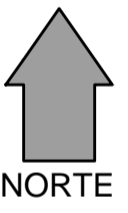
CALLE RETIRO

RUTA 40
 A 40

RBT

REFERENCIAS

	CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO PLATAFORMA BIPOSTE LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN 13,2 /0,400-0,231 kV
	TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO
	POSTE DE EUCALIPTUS TRATADO 7,5 MT-Proyectado
	POSTE DE EUCALIPTUS TRATADO 7,5 MT- Existente
	COLUMNA HORMIGÓN ARMADO MT - Existente
	CABLE DE ALUMBRADO PÚBLICO - Proyectado
	LUMINARIA LED 120 W BRAZO - Proyectado
	RIENDA DE BAJA TENSIÓN - Proyectado



NORTE

PROYECTO

AP - C. RETIRO

DESIGNACIÓN

Alumbrado Público

COMITENTE

UBICACIÓN

Calle Retiro 1km al
 oeste desde R40.
 TRES ESQUINAS-SAN
 CARLOS-MENDOZA



PLANO

ELÉCTRICO

FASE

PROYECTO

ESCALA

1/500

FECHA

14/04/2023

LÁMINA

01/01



ÍTEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANT.
1	CARTEL DE OBRA	UNIDAD	1
2	EXCAVACIÓN, PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M	UNIDAD	33
3	PROVISIÓN Y MONTAJES DE PUESTAS A TIERRA	UNIDAD	7
4	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN	UNIDAD	6
5	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN	UNIDAD	27
6	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 2X35	METROS	180
7	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 3X35+50	METROS	995
8	PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27	UNIDAD	17
9	PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED	UNIDAD	20
10	PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO MN 128-I	UNIDAD	1
11	PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UNIIDAD	1
12	LIMPIEZA	GL	1

Desarrollo de las tareas

- Instalación de postes
- Tendido de Red de AP
- Colocación de Luminarias
- Instalación de Tablero de AP

A. DESCRIPCIÓN DE OBRA.

RELEVAMIENTO Y REPLANTEO DE OBRA

El relevamiento y replanteo estará a cargo de la Empresa, el cual se hará en la forma, el término y las condiciones que establezca la Inspección de Obra. El mismo deberá estar realizado por personal idóneo en el tema (Profesional habilitado con incumbencia en la materia). El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta de la Contratista.

La Inspección de Obra controlará y verificará el replanteo. Una vez establecidos los puntos fijos por la contratista y aceptados por la Inspección, la empresa será responsable de su inalterabilidad y conservación.

En el caso de no existir plano de mensura aprobado, el municipio otorgará línea para que la Contratista realice el correspondiente replanteo.

ERRORES DE REPLANTEO DE OBRA

La Contratista es responsable del replanteo y de cualquier trabajo mal ubicado por errores en aquél, cualquiera sea su origen, y será corregido si es posible o, en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta de la Contratista

**B. CARTEL DE OBRA.**

La Contratista deberá proveer dos (2) carteles de obra según características especificadas en el detalle correspondiente, los que los colocará en los lugares a precisar por la Inspección Municipal efectuada la recepción provisoria de la obra, los carteles quedarán como propiedad de la Municipalidad

C. EXCAVACIÓN PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M.

Se realizarán excavaciones para el hincado de postes de eucalipto, las mismas serán de 1,30m de profundidad (desde el nivel de terreno natural más bajo, donde esté ubicado el soporte), mientras que el diámetro será acorde para poder llegar a la profundidad solicitada. La Inspección deberá aprobar la profundidad de la excavación antes del hincado de los postes..

D. PROVISIÓN Y MONTAJE DE PUESTAS A TIERRAS.

Las puestas a tierra se montarán de acuerdo al plano de proyecto, debe estar su medición comprendida entre los 4 y 10 Ohms. En todos los casos se realizará por medio de jabalina, ajustándose a las reglamentaciones vigentes municipales y de EDEMSA. Se ejecutará un pozo de 1,50 x 0,60 m., donde se depositará en presencia del Inspector de Obra, la jabalina de Cu de $\frac{3}{4}$ ", relleno con mezcla de terreno natural sin escombro y turba o carbonilla. Se deberá compactar el terreno, evitando que queden cámaras de aire, se garantizará que finalizada esta tarea se deberá medir y realizar las mejoras necesarias para obtener la medición indicada anteriormente.

E. PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN.

Postes de Eucalipto tratados:

Será de 7.5m de altura, con un diámetro no inferior a 14cm (en la cima), estará pintados con pintura asfáltica 1,00 en la parte inferior (desde el nivel de terreno natural 0.5m hacia arriba y hacia abajo)

Los postes serán hincados, aplomados y rellenos con terreno natural, compactados de tal manera que no tenga desplazamientos en la base.

F. PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN.

Postes de Eucalipto tratados:

Será de 7.5m de altura, con un diámetro no inferior a 14cm (en la cima), estará pintados con pintura asfáltica 1,00 en la parte inferior (desde el nivel de terreno natural 0.5m hacia arriba y hacia abajo)

Los postes serán hincados, aplomados y rellenos con terreno natural, compactados de tal manera que no tenga desplazamientos en la base.

procede a montar medición y comando en columna según CN 58, con su ménsula y protección correspondiente.

G. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEROS PREENSABLADOS 2X35.

Los conductores preensablado se tenderán sobre los soportes,

- Las retenciones se realizarán con grampas MN 705 y ojal MN380
- Las suspensiones se realizarán con ménsula MN 703 y grampas MN702

En ambos casos, se adosarán a los postes con bulones MN 52 y chapa MN84



H. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSABLANDOS DE 3X35+50

Los conductores preensablado se tenderán sobre los soportes,

- Las retenciones se realizarán con grampas MN 705 y ojal MN380
- Las suspensiones se realizarán con ménsula MN 703 y grampas MN702

En ambos casos, se adosarán a los postes con bulones MN 52 y chapa

I. PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27

Para la colocación de artefactos de iluminación LED, se deberán montar brazos MN 28 en todos los soportes de madera.

Cada brazo se cableará con conductor chato o tipo TPR de 2x2.5mm². En cada luminaria, se colocarán fusibles aéreos TN13 e irán conectadas a la línea con morsetos doble dentados PKD16.

J. PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED

La empresa Contratista deberá proveer los artefactos de luminaria Led, las mismas serán de buena calidad, de marca reconocida y deberá cumplir con las características que se detallan a continuación:

Los Oferentes deberán especificar marcas, tipo y calidad de la luminaria ofertada, acompañando la propuesta con la folletería correspondiente, la no presentación de este ítem será causal de rechazo.

K. PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO

El ítem consiste en realizar UN (1) nuevo suministro (comandos de AP).

El trabajo a realizar es montar en un poste un comando de AP trifásico con cajas normalizadas de acuerdo a normas vigentes del ente regulador Edemsa, donde tendrá una salida hacia el oeste y 2 salidas hacia el este.

L. LIMPIEZA

Durante la ejecución de los trabajos, se mantendrá la limpieza de la obra en forma permanente. Al finalizar la obra se deberá retirar todo escombros procedente de los trabajos mencionados anteriormente, utilizando las herramientas apropiadas. Dejando la superficie en perfecto estado, libre y limpia para la correcta circulación de los vehículos. Los escombros serán trasladados al Basural Municipal.

Sector 2 – Calle San Martín Norte – Villa Cabecera



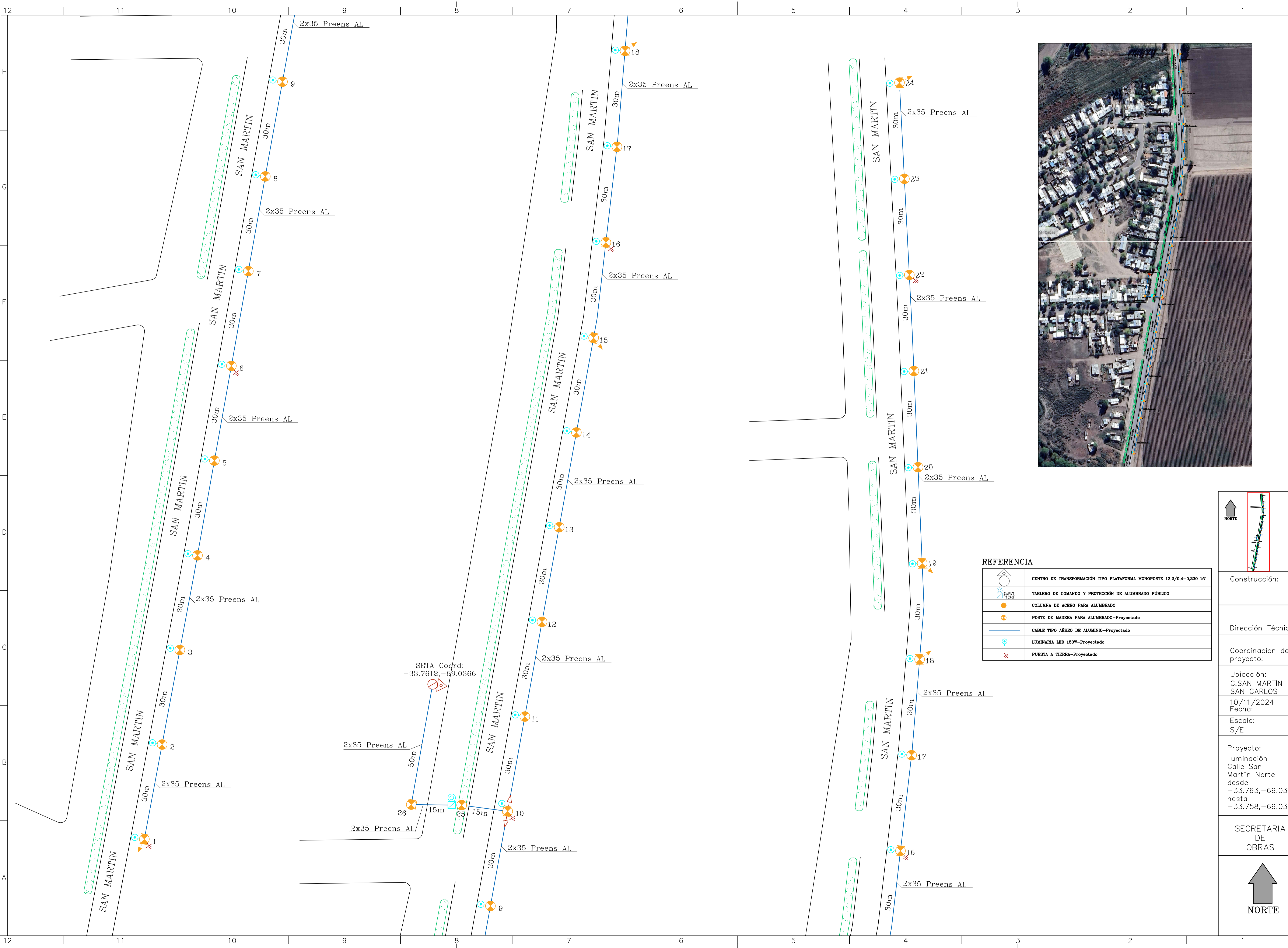
La obra se ubica sobre calle San Martín, en el Distrito Ciudad (Villa Cabecera), Departamento de San Carlos.

La misma tiene por objeto dotar de alumbrado público al tramo faltante de dicha calle, tomando como punto de alimentación la subestación existente ubicada en las coordenadas - 33.761277349641716, -69.03670062138778.

El nuevo tendido se desarrollará sobre la calle San Martín, que contornea al Barrio El Esfuerzo, a una distancia de 460 metros al Norte de calle Espinoza. Desde este punto, el alumbrado público se extenderá a lo largo de 750 metros lineales, garantizando cobertura lumínica continua en todo el sector proyectado. La obra tiene un desarrollo de 850 metros.

Todas las columnas de alumbrado público serán ejecutadas con postes de eucalipto tratado y brazos metálicos curvos, sobre los cuales se montarán artefactos de iluminación LED de alta eficiencia.

Todas las columnas de alumbrado público serán con poste de eucalipto tratado y brazos metálicos curvos con artefactos de iluminación LED, los trabajos a realizar se describen a continuación.



REFERENCIA

	CENTRO DE TRANSFORMACION TIPO PLATAFORMA MONOPOSTE 13.2/0.4-0.230 kV
	TABLERO DE COMANDO Y PROTECCION DE ALUMBRADO PUBLICO
	COLUMNA DE ACERO PARA ALUMBRADO
	POSTE DE MADERA PARA ALUMBRADO-Proyectado
	CABLE TIPO AEREO DE ALUMINIO-Proyectado
	LUMINARIA LED 150W-Proyectado
	PUESTA A TIERRA-Proyectado

Construcción:

Dirección Técnica:

Coordinación de proyecto:

Ubicación:
C.SAN MARTIN
SAN CARLOS

Fecha:
10/11/2024

Escala:
S/E

Proyecto:
Iluminación
Calle San
Martín Norte
desde
-33.763,-69.0379
hasta
-33.758,-69.0351

SECRETARIA DE OBRAS

NORTE



ÍTEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANT.
1	CARTEL DE OBRA	UNIDAD	1
2	EXCAVACIÓN, PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M	UNIDAD	26
3	PROVISIÓN Y MONTAJES DE PUESTAS A TIERRA	UNIDAD	5
4	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN	UNIDAD	9
5	PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN	UNIDAD	17
6	PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSAMBLADOS 2X35	METROS	850
8	PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27	UNIDAD	24
9	PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED	UNIDAD	24
10	PROVISIÓN Y MONTAJE DE TABLERO DE ALUMBRADO PÚBLICO MN 128-I	UNIDAD	1
11	PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO	UNIIDAD	1
12	LIMPIEZA	GL	1

Desarrollo de las tareas

- Instalación de postes
- Tendido de Red de AP
- Colocación de Luminarias
- Instalación de Tablero de AP

A. DESCRIPCIÓN DE OBRA.

RELEVAMIENTO Y REPLANTEO DE OBRA

El relevamiento y replanteo estará a cargo de la Empresa, el cual se hará en la forma, el término y las condiciones que establezca la Inspección de Obra. El mismo deberá estar realizado por personal idóneo en el tema (Profesional habilitado con incumbencia en la materia). El suministro de los elementos necesarios y los gastos que se originen en las operaciones, así como los provenientes del empleo de aparatos, enseres, personal obrero, etc., serán por cuenta de la Contratista.

La Inspección de Obra controlará y verificará el replanteo. Una vez establecidos los puntos fijos por la contratista y aceptados por la Inspección, la empresa será responsable de su inalterabilidad y conservación.

En el caso de no existir plano de mensura aprobado, el municipio otorgará línea para que la Contratista realice el correspondiente replanteo.

ERRORES DE REPLANTEO DE OBRA

La Contratista es responsable del replanteo y de cualquier trabajo mal ubicado por errores en aquél, cualquiera sea su origen, y será corregido si es posible o, en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta de la Contratista

**B. CARTEL DE OBRA.**

La Contratista deberá proveer dos (2) carteles de obra según características especificadas en el detalle correspondiente, los que los colocará en los lugares a precisar por la Inspección Municipal efectuada la recepción provisoria de la obra, los carteles quedarán como propiedad de la Municipalidad

C. EXCAVACIÓN PARA POSTES DE EUCALIPTO DE 8,00M.

Se realizarán excavaciones para el hincado de postes de eucalipto, las mismas serán de 1,30m de profundidad (desde el nivel de terreno natural más bajo, donde esté ubicado el soporte), mientras que el diámetro será acorde para poder llegar a la profundidad solicitada. La Inspección deberá aprobar la profundidad de la excavación antes del hincado de los postes..

D. PROVISIÓN Y MONTAJE DE PUESTAS A TIERRAS.

Las puestas a tierra se montarán de acuerdo al plano de proyecto, debe estar su medición comprendida entre los 4 y 10 Ohms. En todos los casos se realizará por medio de jabalina, ajustándose a las reglamentaciones vigentes municipales y de EDEMSA. Se ejecutará un pozo de 1,50 x 0,60 m., donde se depositará en presencia del Inspector de Obra, la jabalina de Cu de $\frac{3}{4}$ ", rellenando el pozo con mezcla de terreno natural sin escombro y turba o carbonilla. Se deberá compactar el terreno, evitando que queden cámaras de aire, se garantizará que finalizada esta tarea se deberá medir y realizar las mejoras necesarias para obtener la medición indicada anteriormente.

E. PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE RETENCIÓN.

Postes de Eucalipto tratados:

Será de 7.5m de altura, con un diámetro no inferior a 14cm (en la cima), estará pintados con pintura asfáltica 1,00 en la parte inferior (desde el nivel de terreno natural 0.5m hacia arriba y hacia abajo)

Los postes serán hincados, aplomados y rellenados con terreno natural, compactados de tal manera que no tenga desplazamientos en la base.

F. PROVISIÓN E HINCADO DE POSTES DE EUCALIPTO DE 7,5M DE SUSPENSIÓN.

Postes de Eucalipto tratados:

Será de 7.5m de altura, con un diámetro no inferior a 14cm (en la cima), estará pintados con pintura asfáltica 1,00 en la parte inferior (desde el nivel de terreno natural 0.5m hacia arriba y hacia abajo)

Los postes serán hincados, aplomados y rellenados con terreno natural, compactados de tal manera que no tenga desplazamientos en la base.

procede a montar medición y comando en columna según CN 58, con su ménsula y protección correspondiente.

G. PROVISIÓN Y TENDIDO DE CONDUCTORES AEREOS PREENSABLADOS 2X35.

Los conductores preensablado se tenderán sobre los soportes,

- Las retenciones se realizarán con grampas MN 705 y ojal MN380
- Las suspensiones se realizarán con ménsula MN 703 y grampas MN702

En ambos casos, se adosarán a los postes con bulones MN 52 y chapa MN84



H. PROVISIÓN Y MONTAJE DE BRAZOS MN27

Para la colocación de artefactos de iluminación LED, se deberán montar brazos MN 28 en todos los soportes de madera.

Cada brazo se cableará con conductor chato o tipo TPR de 2x2.5mm². En cada luminaria, se colocarán fusibles aéreos TN13 e irán conectadas a la línea con morsetos doble dentados PKD16.

I. PROVISIÓN Y MONTAJE DE ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN LED

La empresa Contratista deberá proveer los artefactos de luminaria Led, las mismas serán de buena calidad, de marca reconocida y deberá cumplir con las características que se detallan a continuación:

Los Oferentes deberán especificar marcas, tipo y calidad de la luminaria ofertada, acompañando la propuesta con la folletería correspondiente, la no presentación de este ítem será causal de rechazo.

J. PROVISIÓN Y MONTAJE DE COMANDO NUEVO DE ALUMBRADO PÚBLICO, COLOCACIÓN DE CAÑOS, CABLES, FUSIBLES APR, COMPLETO PARA SU FUNCIONAMIENTO

El ítem consiste en realizar UN (1) nuevo suministro (comandos de AP).

El trabajo a realizar es montar en un poste un comando de AP trifásico con cajas normalizadas de acuerdo a normas vigentes del ente regulador Edemsa, donde tendrá una salida hacia el oeste y 2 salidas hacia el este.

K. LIMPIEZA

Durante la ejecución de los trabajos, se mantendrá la limpieza de la obra en forma permanente. Al finalizar la obra se deberá retirar todo escombros procedente de los trabajos mencionados anteriormente, utilizando las herramientas apropiadas. Dejando la superficie en perfecto estado, libre y limpia para la correcta circulación de los vehículos. Los escombros serán trasladados al Basural Municipal.

E. DOCUMENTACIÓN

Los planos que componen este pliego son a nivel de ANTEPROYECTO. El Contratista deberá presentar, dentro de los 7 días hábiles posteriores a la adjudicación, el PROYECTO EJECUTIVO correspondiente a cada obra de alumbrado público (Calle San Martín Norte y Calle Retiro – Tres Esquinas).

El Proyecto Ejecutivo no podrá modificar el anteproyecto ni superar el monto adjudicado. Para su confección deberá solicitar a la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de San Carlos las instrucciones de línea y nivel a respetar.

Asimismo, previo al inicio de la obra, el contratista deberá realizar un relevamiento general del lugar a intervenir e incorporar las memorias de cálculo justificativas del diseño. Finalizada la obra, se deberá entregar la documentación "Conforme a Obra".



F. SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD EN OBRA

La empresa deberá cerrar diariamente la zona de trabajo mediante vallas, carteles de advertencia y cintas de peligro.

Cuando la Inspección Municipal lo considere necesario, deberá instalarse balizamiento nocturno con iluminación de advertencia.

G. LIMPIEZA DE OBRA

La obra deberá entregarse totalmente limpia, libre de escombros y restos de materiales. Hasta tanto no se cumpla con este punto, no se gestionará la Recepción Provisoria de Obra.

H. SEGUROS

El Contratista deberá contratar un seguro de Responsabilidad Civil por accidentes a terceros en la vía pública. La póliza deberá presentarse antes del inicio de los trabajos.

Junto con la oferta económica, deberá presentarse una Memoria Descriptiva de Ejecución, en la cual se detalle:

- a) forma en que se realizará cada tarea,
- b) herramientas y maquinarias a emplear,
- c) materiales demandados,
- d) personal asignado,
- e) tiempo estimado para cada tarea.

I. PLAZO DE OBRA

El plazo de ejecución de cada obra se estima en 45 días corridos, contados a partir del Acta de Inicio de Obra.

J. MEMORIA DE TRABAJOS A EJECUTAR

El Oferente proveerá la totalidad de materiales, mano de obra, herramientas, maquinarias, equipos de seguridad, personal idóneo y profesional competente necesarios para ejecutar la totalidad de las obras o los ítems adjudicados.

K. CONTROLES DE OBRA

La empresa mantendrá en la obra, en forma permanente:

- Planos de proyecto.
- Libro de Obra por triplicado.
- Copia de los seguros solicitados.



- Cinta métrica de 50 m.

La empresa deberá contar con un Representante Técnico habilitado (Categoría A o B), quien será responsable de solicitar por escrito las inspecciones municipales correspondientes, entre ellas:

- Replanteo de línea y nivel
- Excavaciones y fundaciones
- Colocación de postes y accesorios
- Montaje de luminarias y tablero de alumbrado
- Tendido de conductores y conexionado.

La continuidad de los trabajos quedará supeditada a la aprobación escrita de cada inspección por parte de la Municipalidad de San Carlos.

L. CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Contratista deberá minimizar el impacto ambiental sobre vecinos, fauna, flora, cursos de agua, aire, suelo y paisaje durante la ejecución. Se deberán respetar las disposiciones de la Ordenanza 794/02 (Evaluación de Impacto Ambiental), en adhesión a la Ley Provincial 5961/92 y el Decreto 2109/94.

M. RECEPCIÓN PROVISORIA DE OBRA

Para la tramitación de la Recepción Provisoria de Obra y la emisión del Certificado Final, la empresa deberá cumplir con:

- Aprobación de todas las inspecciones municipales.
- Limpieza final de obra.
- Presentación y aprobación de la documentación final y planos "Conforme a Obra" en la Municipalidad de San Carlos.

MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

OBRA: ILUMINACIÓN CALLE EL RETIRO

UBICACIÓN: SAN CARLOS - MENDOZA

FECHA: ABRIL 2.025

PRESUPUESTO

RUBRO	ITEM	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	COMPUTO		PRESUPUESTO			% INCIDENCIA
			UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO RUBRO	
1	COMANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO						\$ 468,395.97	1.51%
	1.1	Comandos de Alumbrado Público	Un.	1.00	\$ 468,395.97	\$ 468,395.97		
2	POSTES DE EUCALIPTO						\$ 8,470,026.40	27.35%
	2.1	Provisión, Acarreo y Colocación de Postes de Eucalipto	Un.	40.00	\$ 211,750.66	\$ 8,470,026.40		
3	BRAZO METÁLICO NORMALIZADO						\$ 1,598,022.72	5.16%
	3.1	Provisión y Colocación de Brazo Metálico Normalizado	Un.	18.00	\$ 88,779.04	\$ 1,598,022.72		
4	EQUIPO DE ALUMBRADO PÚBLICO						\$ 4,724,489.52	15.26%
	4.1	Provisión y Colocación de Equipo de Alumbrado Público de 120 W	Un.	18.00	\$ 262,471.64	\$ 4,724,489.52		
5	ELEMENTOS PARA CONEXIÓN DE LUMINARIAS						\$ 2,064,283.38	6.67%
	5.1	Conector	Un.	18.00	\$ 9,928.17	\$ 178,707.06		
	5.1,1	Cable envainado chato simil plomo 2x2.5mm2	mts	126.00	\$ 9,692.35	\$ 1,221,236.10		
	5.1,2	Morsetos Bimetálicos de Conexionado Mn 709 o 710	Un.	18.00	\$ 13,342.92	\$ 240,172.56		
	5.1,3	Fusible Aéreo 220V/10A	Un.	18.00	\$ 23,564.87	\$ 424,167.66		
6	CABLE PREENSAMBLADO						\$ 10,981,831.20	35.47%
	6.1	Provisión morsetería para Postes de Eucalipto	Un.	40.00	\$ 55,700.03	\$ 2,228,001.20		
	6.2	Tendido cable preensamblado para Alumbrado Público	mts	1,000.00	\$ 8,753.83	\$ 8,753,830.00		
7	RIENDA DE BAJA TENSIÓN						\$ 2,408,875.84	7.78%
	7.1	Provisión y Colocación de Rienda de baja tensión.	Un.	16.00	\$ 150,554.74	\$ 2,408,875.84		
8	CARTEL DE OBRA						\$ 247,845.72	0.80%
	8.1	Provisión y Colocación de Cartel de Obra	Un.	1.00	\$ 247,845.72	\$ 247,845.72		
TOTAL							\$ 30,963,770.75	100.00%

EL PRESUPUESTO TOTAL POR MATERIALES Y MANO DE OBRA ASCIENDE A LA SUMA DE

\$ 30,963,770.75

SON:

TREINTA MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL
SETECIENTOS SETENTA CON 75/100

MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS
DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

OBRA: ILUMINACIÓN CALLE SAN MARTÍN

UBICACIÓN: SAN CARLOS - MENDOZA

FECHA: ABRIL 2.025

PRESUPUESTO

RUBRO	ITEM	DESIGNACIÓN DE LAS OBRAS	COMPUTO		PRESUPUESTO			% INCIDENCIA
			UNI.	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO PARCIAL	PRECIO RUBRO	
1	COMANDO DE ALUMBRADO PÚBLICO						\$ 251,260.79	1.06%
	1.1	Comandos de Alumbrado Público	Un.	1.00	\$ 251,260.79	\$ 251,260.79		
2	POSTES DE EUCALIPTO						\$ 4,677,748.40	19.73%
	2.1	Provisión, Acarreo y Colocación de postes de eucalipto	Un.	26.00	\$ 179,913.40	\$ 4,677,748.40		
3	BRAZO METÁLICO NORMALIZADO						\$ 2,023,296.00	8.53%
	3.10	Provisión y Colocación de Brazo Metálico Normalizado	Un.	24.00	\$ 84,304.00	\$ 2,023,296.00		
4	EQUIPO DE ALUMBRADO PÚBLICO						\$ 6,316,737.60	26.64%
	4.10	Provisión y Colocación de Equipo de Alumbrado Público de 120 W	Un.	24.00	\$ 263,197.40	\$ 6,316,737.60		
5	ELEMENTOS PARA CONEXIÓN DE LUMINARIAS						\$ 2,470,724.96	10.42%
	5.10	Conector	Un.	24.00	\$ 21,318.27	\$ 511,638.48		
	5.1,1	Cable envainado chato simil plomo 2x2.5mm2	mts	80.00	\$ 16,034.20	\$ 1,282,736.00		
	5.1,2	Morsetos Bimetálicos de Conexionado Mn 709 o 710	Un.	24.00	\$ 15,323.69	\$ 367,768.56		
	5.1,3	Fusible Aéreo 220V/10A	Un.	24.00	\$ 12,857.58	\$ 308,581.92		
6	CABLE PREENSAMBLADO						\$ 7,594,482.06	32.03%
	6.1	Provisión morsetería para poste de madera	Un.	22.00	\$ 59,898.73	\$ 1,317,772.06		
	6.2	Tendido cable preensamblado para Alumbrado Público	mts	550.00	\$ 11,412.20	\$ 6,276,710.00		
7	PROTECCIONES						\$ 209,089.96	0.88%
	7.10	Provisión y Colocación de protecciones aérea	Un.	4.00	\$ 52,272.49	\$ 209,089.96		
8	CONJUNTO DE RETENCIÓN						\$ 166,460.12	0.70%
	8.10	Provisión y Colocación de conjunto de retención	Un.	2.00	\$ 83,230.06	\$ 166,460.12		
TOTAL							\$ 23,709,799.89	100.00%

EL PRESUPUESTO TOTAL POR MATERIALES Y MANO DE OBRA ASCIENDE A LA SUMA DE

\$ 23,709,799.9

SON:

VEINTITRÉS MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS
NOVENTA Y NUEVE CON 81/100

MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS

DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS

OBRA: ILUMINACIÓN CALLE EL RETIRO Y SAN MARTÍN

UBICACIÓN: SAN CARLOS - MENDOZA

FECHA: ABRIL 2.025

De acuerdo a los cálculos métricos y presupuestos oficiales elaborados para las obras de alumbrado público en el Departamento de San Carlos, los montos finales resultan los siguientes:

EL PRESUPUESTO TOTAL POR MATERIALES Y MANO DE OBRA ASCIENDE A LA SUMA DE CALLE RETIRO \$ 30,963,770.75

SON: TREINTA MILLONES NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA CON 75/100

EL PRESUPUESTO TOTAL POR MATERIALES Y MANO DE OBRA ASCIENDE A LA SUMA DE CALLE SAN MARTÍN NORTE \$ 23,709,799.9

SON: VEINTITRÉS MILLONES SETECIENTOS NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 81/100

MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

\$ 54,673,570.64

La suma total de materiales y mano de obra correspondientes a las dos obras asciende a: