

**Descripción:** Los textos aparecerán en el pavimento a lo largo del recorrido como complemento del sistema de señalética general.

**Ejecución:** Las inscripciones se realizarán en chapa N°3 color gris grafito, soldadas a una plancha de chapa N° 3 que quedará embutida en el piso de hormigón, dando el nivel definido al texto que quedará inserto a nivel de piso terminado. Los anclajes de la chapa inferior al contrapiso se ejecutarán por medio de planchuelas soldadas cada 50 cm.

**Ubicación:** Espacios de estancia. Su localización deberá verificarse en el desarrollo del proyecto ejecutivo y ser aprobado por la Inspección.

**Contenido:** Estará conformado por pensamientos claros y breves que complementan el relato histórico del circuito. Si bien se han utilizado como ejemplo los textos de las máximas de San Martín, estos contenidos deberán ser revisados, validados y coordinados con el área de cultura y turismo del municipio.

La contratista deberá proveer un profesional especializado (Diseñador Grafico) a modo de diagramar y diseñar la información a ser incorporada en la señalética general del circuito. Tamaño y tipografía a emplearse, diseños gráficos conmemorativos de cada sitio. Trabajo a realizarse en forma conjunta con el área de cultura y a ser aprobado por la inspección.

### **13 - ALUMBRADO PÚBLICO**

**Descripción:** La Contratista deberá presentar Planos ejecutivos y de Detalles que resulten necesarios y complementen los del presente Pliego. Los mismos se presentarán en escalas convenientes de tal forma que permitan definir con precisión las partes de la construcción estudiada, 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 los trabajos asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten. Los relevamientos de subestaciones y otros elementos para la correcta conexión de la instalación eléctrica serán de suma importancia para poder definir el proyecto y quedara a cargo de la Contratista.

Deberá verificar también todos los datos técnicos que figuran en planos y especificaciones, debiendo llamar inmediatamente la atención de la Inspección sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrá por cuenta de la Inspección y sus decisiones serán terminantes y obligatorias para la Contratista.

Los trabajos aquí especificados incluirán la provisión completa de materiales, herramientas, equipos y mano de obra para la ejecución de todos los ítems. Incluyen todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos u otra miscelánea para ejecutar los trabajos tal como están especificados en planos y especificaciones, estén o no enunciados expresamente en la documentación. Toda aclaración técnica de resolución constructiva, sea estructural o de diseño, se deberá adaptar a los detalles que forman parte de la documentación, en caso de no existir el o los detalles necesarios se los deberá proponer a la Inspección y coordinar con ella su resolución en obra. No se permitirán resoluciones importantes sin aprobación de ésta última.

El alumbrado público provisto para la renovación de Calle Corrientes será aquel que cumpla con los requerimientos de iluminación urbana según las siguientes normativas y recomendaciones:

- Norma IRAM-AADL1 J 2022-2 (1995) "Alumbrado Público. Vías de Tránsito. Clasificación y niveles de iluminación". Esta norma aporta los valores de referencia en cuanto a vías de tráfico

motorizado.

- Norma IRAM-AADL J 2022-4 (2003) "Alumbrado público. Pautas para el diseño y guía de cálculo."

Dado que las normas nacionales de alumbrado público se refieren solamente a las vías de tráfico motorizado, no haciendo observaciones acerca del tránsito peatonal, se tomarán las siguientes recomendaciones como valores de referencia en cuanto a las vías de tráfico peatonal o veredas:

- Publicación CIE2 115-1995 "Recomendaciones para el alumbrado de calzadas de tráfico motorizado y peatonal". Criterios de calidad de iluminación en veredas.

Se garantizará el mínimo de lúmenes de acuerdo con mediciones de iluminancia horizontal y cálculos de uniformidad en calzada para cada sector a tratar establecido por las normas. El tipo de lámpara a elegir será en función de las características de cada cuadra y a la especie arbórea existente. Deberá responder a la problemática de arbolado de alineación de calles, en función de la magnitud de árbol existente en cada caso, relación entre altura de copas, ancho de calle, ancho de vereda y todo aquel elemento que sea un obstáculo de sombra. Además la luminaria a utilizar deberá tener su estudio fotométrico como garantía de calidad y eficiencia del producto. El alumbrado urbano se trabajará garantizando eficiencia de consumo, iluminación de seguridad y logrando una convivencia armónica con el sistema de arbolado de alineación de calles. También se respetará el esquema de relaciones entre las instituciones involucradas.

Una distribución fotométrica adecuada favorecerá la iluminación de vereda, haciendo prescindible la instalación y uso de nuevos puntos de luz destinados al alumbrado de esas áreas. Se buscará ante todo lograr las condiciones de iluminación adecuadas sin generar exceso de iluminación y por lo tanto exceso de consumos energéticos.

Se evaluará la relación del alumbrado con el arbolado de calle considerando los siguientes puntos:

- Posición del brazo pescante y/o luminaria en relación a la copa del árbol máximo 6,50mts de altura (incluida totalmente, parcialmente o externa al follaje y/o ramaje).
- Posición del poste en relación al sitio de plantación del árbol.
- Alineación árbol-poste.
- Relación cantidad de árboles y cantidad de luminarias por cuadra.
- Análisis del distanciamiento entre luminarias y distanciamiento entre árboles, y la superposición espacial de ambas grillas.

Las variables a tener en cuenta a la hora de proveer una luminaria en el contexto a tratar serán las siguientes:

- Amplitud del cañón urbano
- Densidad constructiva
- Ancho calzada
- Ancho veredas
- Distancia de la línea de plantación del arbolado, respecto de la línea de edificación
- Distancia de la línea de ubicación de postes de alumbrado, respecto de la línea de edificación
- Distancia de la línea de ubicación de postes de alumbrado respecto del inicio de la calzada
- Posición del cableado aéreo en relación a la copa de los árboles. (En el caso que hubiese)
- Incidencia de la iluminación comercial y residencial.  $E_{H\ MED}$

## CARACTERÍSTICAS DE LO EXISTENTE

Se respetarán todos los postes existentes con luminaria a utilizar. Los mismos deberán ser lijados y

preparados para ser pintados nuevamente. Deberá colocarse convertidor de óxido en los postes metálicos, y se deberán dar dos manos a soplete con pintura anti vandálica de primera calidad, del color que corresponda por servicio o el que indique la inspección. La pintura a utilizar se presentará previamente a la inspección para su aprobación. En todos los casos debe ser pintura de primera calidad.

Los artefactos de iluminación serán reemplazados por luminaria con tecnología led, en función del estudio a realizar, que podrá ser uno de los ejemplos como la ya adoptada anteriormente por el municipio, siempre y cuando cumpla con los requerimientos de iluminación urbana según normativas y recomendaciones anteriormente descriptas.

Modelo utilizado por el municipio: MOD. KRAKEN LED 64

Características | materiales: cuerpo de aluminio extruido, cobertor de vidrio templado transparente y junta de goma siliconada dimensiones: ancho 278mm; altura 42mm; longitud 780mm

Se le solicitará al proveedor el estudio fotométrico correspondiente a cada luminaria propuesta para garantizar la correcta iluminación de los espacios urbanos.

Se permitirá la presentación de una propuesta mejoradora que se evaluará por el departamento técnico de la Municipalidad de Ciudad de Mendoza previo a su aprobación.

En ningún caso se hará provisión de iluminación aleatoriamente y sin responder a un estudio minucioso. Se adoptará un sistema lumínico que cumpla con las normativas presentadas pero que no exceda en cantidad de luz para no generar excesos de consumo energéticos. Las tipologías a presentar deben ser eficientes en cuanto a la calidad de luz que emiten y al consumo que generan.

### 13.1- PROVISION y COLOCACION DE LUMINARIA PEATONAL (vereda sur)

**Descripción:** Se instalarán cincuenta y cuatro (54) luminarias - FAROLA CILINDRICA PEATONAL: Cuerpo en acero SAE 1020, con tapa de inspección y placa base. El soporte inferior y superior debe ser fundición de aluminio. Los soportes inferiores sustentan los equipos eléctricos y el superior la tapa de acceso a la lámpara superior. El grupo óptico está conformado por el tubo difusor de metacrilato opal de alta resistencia al impacto y lamas reflectoras de aluminio. El reflector es louver antideslumbrante de aluminio de alta pureza anodizado. La placa porta equipo es de chapa de acero cincado para la fijación a la base y de los equipos. Los elementos de cierre y fijación están conformados por juntas EPDM esponjoso y moldeado. Los tornillos exteriores son de acero inoxidable y los interiores cincados. Los equipos eléctricos deberán tener sellos reglamentarios de la Norma IRAM. El fuste metálico de la misma, el pintado, color, y formato deberá ser consensuado con el Departamento de Arquitectura. Deberá contar con una Caja de Registro que contendrá una bornera bipolar donde se conectará el conductor de entrada y de salida a la próxima, colocando con un tornillo fijo al cuerpo propiamente dicho el conductor de puesta a tierra. Desde esta bornera se conectará el seccionador con fusible para fase y neutro y desde éste se llevará mediante conductor tipo TPR de 2x2,5+T2,5 mm<sup>2</sup> la alimentación al artefacto de iluminación el cual deberá estar conectado también a tierra.-REFERENCIA: tipo FO 8 FORJA DIF OPAL EQ SAP 2x100 W – lámpara E40 potencia SAP 100w (IEP ILUMINACION) o similar de mayor calidad.-

#### 13.1.1 – PROVISION y COLOCACION DE SUMINISTRO ELECTRICO para panel indicador vertical de sitio

Se deberá prever la instalación y suministro eléctrico embutido en piso, bajo descripción de dicha instalación por empresa que suministra el servicio, de 4 paneles indicadores informativos a lo largo

de la calle Corrientes. Los mismos serán ubicados en base al relevamiento final realizado por la Contratista e indicaciones de la Inspección.

Referencia: luminaria LED lineal para iluminación decorativa y arquitectónica, versión monocromática estática, compuesta por cuerpo de aluminio extruido con protector de vidrio templado o policarbonato resistente a la degradación UV, longitud 303mm x a=54mm y h=33mm (tipo Baroled de Schröder). Fuente: long. 10Led, color blanco cálido, potencia 15w.

El proyecto ejecutivo de las instalaciones estará a cargo de la Contratista y será aprobado por la Inspección

### 13.2 – PROVISION y COLOCACION DE SUMINISTRO ELECTRICO para alumbrado público

Se deberá prever la instalación y suministro eléctrico embutido en piso, bajo descripción de dicha instalación por empresa que suministra el servicio, calle Corrientes, los cuales serán ubicados en base al relevamiento final realizado por la contratista.

El proyecto ejecutivo de las instalaciones estará a cargo de la Contratista y será aprobado por la Inspección. Deberá contemplar la adaptación de consumo una vez desarrollado el nuevo cálculo derivado del proyecto.

Se ha estimado una demanda de 9600 w para alimentar la nueva iluminación peatonal y los cuatro paneles indicadores de sitio previstos para el circuito sanmartiniano.

### MEMORIA ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO

#### **CABLES DE POTENCIA, TIPO SUBTERRÁNEO DE 1,1 KV:**

**Características:** Los cables responderán a la Norma IRAM 2022 clase 2 y 4.- Serán para una tensión de servicio de 1,1 KV Norma IRAM 2178 Categoría II, resistentes a la propagación de la llama Norma IRAM 2399.-

**Conductores:** Las cuerdas se fabricarán con cobre electrolítico rojo, nuevo, de alta pureza y baja resistividad, para uso eléctrico, con buena flexibilidad.-

**Aislación:** La aislación de los conductores será en base a PVC de alta calidad, con la suficiente estabilidad térmica para funcionar en servicio continuo, hasta una temperatura de 70°C, sin ablandarse ni deformarse (Norma IRAM 2178) y sin perder la resistencia de aislación ni la rigidez dieléctrica. Podrán utilizarse otros materiales aislantes, tales como goma etilen-propilénica o polietileno reticulado, debiendo cumplir estos con las mismas condiciones estipuladas para el PVC.- Serán no propagante a la llama (Norma IRAM 2307 tipo A).-

**Relleno:** Como material de relleno se usará un compuesto de PVC o material similar, que en todos los casos deberá ser no higroscópico. El relleno cumplirá la única función de que la sección transversal de los cables multipolares sea de forma circular.-

**Vaina exterior:** La vaina exterior será de PVC de alta calidad, de modo que le confiera al cable excelentes características mecánicas y elevada resistencia a la agresión de los agentes químicos y ambientales (Norma IRAM 2307 tipo ST 1). Los compuestos de PVC u otros materiales aislantes utilizados en su fabricación incorporarán aditivos que le confieran la característica de ser no propagantes de la llama, debiendo satisfacer el ensayo de resistencia a la propagación de

incendios especificado en la Norma IRAM 2289, 2307 tipo A. REFERENCIA: Prysmian Sinterax Valio, IMSA Payton Superflex.-

#### **CONDUCTORES PARA CABLEADO DE TABLEROS:**

Serán unipolares, de cobre electrolítico rojo recocido, de alta pureza y baja resistividad, para uso eléctrico, con buena flexibilidad, con vaina de PVC especial no propagante de la llama, tensión de aislación mínima de 750 V en corriente alterna, temperatura de servicio continuo de 60 °C como mínimo. NORMA: IRAM NM 247 - 3. REFERENCIA: Prysmian Afumex 750, IMSA Plastic CF.-

#### **CAÑOS DE PVC, PARA PASES POR DEBAJO DE VEREDAS O INGRESO A BASE DE FAROLAS Y COLUMNAS.**

Se utilizarán caños de PVC (policloruro de vinilo), de 3.2 mm de espesor, y un diámetro estipulado en Ø63mm. Tendrán un coeficiente de dilatación mínimo de 0.7mm/m/10°C. En caso de necesitar algún accesorio, como cupla de unión, curva, etc., estas serán del mismo material y de la misma marca propuesta. Cumplirán con las Normas IRAM 13325, 13326, 13331 primera y segunda parte. Referencias: Tubos Nicoll Everplast, o de calidad superior.-

#### **CABLECANALES:**

Los mismos se emplearán para el ordenamiento de los conductores dentro de los tableros. Serán de PVC, ranurados, con tapa de ajuste a presión. La sección de los mismos dependerá de la cantidad de conductores, pero, siempre, bajo la premisa de que el cableado debe ser holgado para un fácil mantenimiento. Serán montados en los tableros mediante adhesivos de alta calidad, y se reforzarán sus características mecánicas mediante tornillos, u otro sistema que asegure una perfecta respuesta mecánica al trato en caso de mantenimiento, recableados, etc.-

#### **TABLERO DE COMANDO**

El tablero a instalar se montará a la intemperie, el gabinete deberá ser tipo estanco, mínimo IP65.- El cuerpo se construirá en chapa N° 14 y las puertas, en chapa N° 14. Cada uno de ellos contará con su tapa con cierre tipo laberinto que apoye sobre goma siliconada pegada con un adhesivo de alta calidad de adherencia, tendrán dos bisagras colocadas en oposición de modo tal que la puerta no se pueda retirar.- Estas deben abrir 180°, y contarán con un cierre mediante cerradura de doble pistón accionada con llave de doble paleta, de la cual se entregarán tres de ella por cada puesta, bien individualizadas, mediante un llavero.- Todo el conjunto previo a su pintado tendrá un tratamiento con un desengrasante y desfosfatizado, y luego será pintado con pintura del tipo electrostática en polvo de resina de poliéster texturizada al horno, el color será RAL 7032.- El montaje se realizará sobre una bandeja extraíble de chapa DD14, mediante pernos roscados soldados al fondo del gabinete, con arandela de presión y tuerca hexagonal, donde se colocarán los caballetes correspondientes, de modo que sólo serán accesibles las manetas de los dispositivos de maniobra e instrumentos. Responderá al esquema eléctrico según plano. El gabinete se adosará sobre la columna tubular de acero. El tablero deberá presentar, las dimensiones necesarias para una buena distribución de los elementos de comando y protección, y además permitir un cableado interno bien holgado mediante el uso de cable canal de PVC ranurado.- Deberán cumplir en un todo con las Normas de EDEMSA, a los efectos de no tener problemas en el suministro de energía, siendo la Contratista responsable de que se efectúe la conexión de energía eléctrica en tiempo y forma. Los fusibles NH se alojarán en las portafusibleras tipo APR. La salida de los conductores se realizará desde las borneras componibles sobre riel DIN simétrico de

35 mm, indicadas en plano, llevando los conductores de tipo subterráneo, por un compartimento realizado sobre el fondo del gabinete, para luego buscar su salida a través de caños PVC previstos para tal fin.- El cableado interno se ejecutará con conductores unipolares según especificaciones técnicas respetando el código de colores (celestes para el Neutro), Blanco, Castaño y Rojo para cada una de las fases. En sus extremos contarán con pines pre-aislados y encintados en cada extremo, excepto que el borne de conexión del artefacto tenga ajuste mediante prensa cable en cuyo caso se colocará el conductor solo.-

Se construirá la respectiva Puesta a Tierra usando un dispersor tipo jabalina de cobre con alma de acero de  $\varnothing 3/4"$  y longitud 1,50m, la cual se alojará en un pozo de unos 0,30m de diámetro el que se rellenará con una mezcla de tierra del lugar, una bolsa de turba vegetal, y la mitad de una bolsa de gel. Este relleno se hará de a capas humedecidas y levemente compactadas, hasta llegar a unos 0,40m de la superficie, donde se volcará el resto de la bolsa de gel. Luego, se hincará la jabalina usando un terminal apropiado para golpearla sin deteriorarla, dejando los últimos 0,10m al descubierto para colocar allí el tomacable con el cual se pensará el conductor de tierra que va hacia la columna tubular de acero. El tope del sistema tendrá como terminación una cámara de fundición de hierro ( $H^{\circ}F^{\circ}$ ) con tapa removible. Este procedimiento se ejecutará en presencia de la Inspección de Obra, para lo cual se solicitará la inspección correspondiente. Los valores de medición de la misma deberán estar por debajo de los  $10\Omega$  (Ohms). A efectuar la medición mediante instrumento provisto por la Contratista.- Todas las jabalinas se ejecutarán del mismo modo y su conductor de protección PE, se concatenará entre sí y con cada uno de los elementos mostrados (Tableros, Farolas, Columnas, etc.) de modo de formar una amplia malla equipotencial.- Es obligatorio mantener en los tableros la filialidad de todos sus componentes de comando y protección.-

Todos los conductores estarán señalizados mediante el sistema grafológico especificado, en todos sus extremos para su perfecta identificación. Además sobre la contratapa de los tableros se colocarán unos cartelitos de acrílicos grabados con el nombre de cada circuito, lo cual estará en concordancia con una planilla que luego de ser plastificada se colocará pegada con un muy buen adhesivo en la parte posterior de la tapa. Todo ello estará en concordancia con el **Plano conforme a Obra** que será obligatorio presentar previo a la recepción provisoria de los trabajos. El mismo será entregado en el Departamento de Obras Eléctricas en dos copias ploteadas para su inspección y otra en forma digitalizada en soporte tipo pen-drive de 16Mb.-

#### **INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS TERMOMAGNÉTICOS:**

Interruptor termomagnético automático línea DIN (módulo de 80 mm de altura, 18 mm de ancho y 53 mm de profundidad aproximadamente), para montaje sobre riel metálico de 35 mm simétrico (DIN 46277), tetrapolares con  $I_{cc} = 6KA$  e  $I_n = I_a$  necesaria según

proyecto; bipolares  $I_{cc} = 6KA$  e  $I_n = I_a$  necesaria según proyecto, y respuesta según curva B para Iluminación y curva C para líneas de alimentación a tableros y/o protección de motores, desconexión libre e independiente de la maneta que los une exteriormente. Trabajo con temperatura ambiente de hasta  $50^{\circ}C$ . Vida útil mínima de 20.000 maniobras mecánicas y 10.000 maniobras eléctricas con 1,25 veces la corriente nominal. Intensidad nominal de apertura y cierre  $I_m$  mínima de 500 A. Tensión de empleo en corriente alterna de 230/400 V. Frecuencia de empleo 50 Hz. La capacidad de conexión será de hasta conductores de  $35\text{ mm}^2$ . Ajustes mediante prensa cables con tornillos imperdibles para destornillador con punta en estrella o paleta. Alta resistencia al choque y a las vibraciones. Rigidez dieléctrica mínima de 2,5 KV. Resistencia de aislamiento mínima de 1 millón de Ohms. NORMAS: IEC 898 y 947-2, VDE 0641, DIM 46277.

REFERENCIAS: Siemens, General Electric, Merling Gering.-

#### DISYUNTORES DIFERENCIALES:

Serán para ser montados sobre riel DIN de 35 mm simétrico (DIN 46277), tetrapolares, de  $I_n$  = La necesaria según proyecto,  $I_d$  = 30 mA; bipolares de  $I_n$  = 25A,  $I_d$  = 30mA. La capacidad de conexión será de hasta conductores de 25/50 mm<sup>2</sup>, tanto en bornes superiores como en los inferiores. Ajuste mediante prensa cables con tornillos imperdibles para destornillador con punta en estrella o paleta. Maneta con señalización de posición. Pulsador de prueba para verificación de funcionamiento correcto. Tensión de empleo en corriente alterna de 230/400 V. Frecuencia de empleo 50 Hz. Resistencia al cortocircuito mínima de 10 KA. Intensidad nominal de apertura y cierre  $I_m$  mínima 10 veces la corriente nominal. NORMAS: IEC 1008.

REFERENCIAS: General Electric, Merling Gering, Siemens.-

#### CONTACTORES:

Serán tetrapolares los que se conecten en la línea principal, con una  $I_n=30A$  para una tensión de empleo de 380/400V en corriente alterna y, frecuencia 50 Hz y, bipolares los que se conecten en las líneas seccionales, con una  $I_n$  tensión de servicio de 220V en corriente alterna, con intensidad térmica  $I_{th}$  y corriente nominal  $I_n$  de acuerdo a la carga impuesta, en categoría de empleo AC1 (calculados para iluminación con lámparas de descarga) con su adecuada corriente de empleo  $I_e$  y, categoría de empleo AC3 para motores. Con bobina de 220V en corriente alterna. Para potencias según lo indicado en plano. Vida útil mecánica mínima de 10 millones de maniobras, con una frecuencia de maniobras mínima de 500 por hora. Montaje sobre riel DIN simétrico de 35 mm o mediante tornillos con rosca chapa al caballete o bandeja. Con

un Rango de temperaturas admisibles entre  $-25^{\circ}C$  y  $55^{\circ}C$ . Conexión mediante bornes prensacables y tornillo imperdible para destornillador con punta estrella o pala. Con pulsador de prueba. Bornes con prensacable y tornillos imperdibles. NORMAS: VDE 0660, IRAM 2240, IEC 947 – 1095 – 158/1. REFERENCIAS: Siemens 3TF, Merling -Gering, o de calidad superior.-

**CINTA AISLADORA:** Será de vinilo de alta elasticidad, auto extingüible, de alta rigidez dieléctrica, resistente a los ácidos, álcalis y rayos UV, con muy buena estabilidad del adhesivo aún a elevadas temperaturas ( $105^{\circ}C$ ), resistente a la abrasión, de 18 mm de ancho mínimo. NORMAS: VDE. REFERENCIAS: 3M Scotch Súper 33+.-

#### SECCIONADORES PORTAFUSIBLES:

Seccionadores unipolares o multipolares de alto poder de corte para circuitos de comando y señalización. Con capacidad de ruptura de 10 KA. Fusibles de 2 a 20 A, cilíndricos de tamaño 8.32. Fijación sobre riel Din de 35 mm simétrico. Construcción en material plástico autoextingüible de elevada aislación eléctrica y resistente a las altas temperaturas. Bornes de conexión hasta 16 mm<sup>2</sup> de sección, de bronce bajo presión con flejes de acero. Fusibles tamaño 8.32. Cuerpo cerámico relleno en su interior con cuarzo compactado. Conexión con discos centradores del alambre fusible calibrado. Las piezas de contacto están revestidas de plata para una perfecta conexión sin recalentamientos. Tipo gL para protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Estos se alojarán sobre la palanca de accionamiento de modo tal que a su desconexión permita el recambio sin peligros, aun estando el seccionador bajo tensión. REFERENCIAS: TUBECO, KELAND, ZOLODA, MERLING- GERING, GENERAL ELECTRIC o de calidad superior.-

#### FUSIBLES TIPO NH:

Serán clase gL para líneas y aparatos en general  $I_N= 40A$ , Capacidad de ruptura de 10 KA; y clase aM, de respaldo,  $I_N= 40A$ , Capacidad de ruptura de 6 KA para la protección de motores eléctricos. Rápida actuación en la zona comprendida entre (4 a 8)  $I_N$ . Su elemento fusible estará construido con lámina de cobre electrolítico doble, alojado en el interior de un cuerpo cerámico rodeado de arena de cuarzo compactada para dar una elevada capacidad al cortocircuito. En su parte superior deberá tener un indicador de fusión. Las cuchillas de ellos deberán ser estriadas. El rango de la temperatura de trabajo deberá oscilar entre  $-20\text{ }^\circ\text{C}+ 50\text{ }^\circ\text{C}$ . Deberán ser compatibles con la base. Normas: VDE0660, VDE0636, IEC269, DIN43620. REFERENCIAS: SIEMENS, SEMIKRON, o de calidad superior.-

**BASES PORTAFUSIBLES NH:** Deberán poseer una placa base metálica, sobre la cual estarán montados en forma aislada los contactos que deberán tener un recubrimiento de plata y, enclavamiento mecánico elástico para asegurar una fuerte presión sobre las cuchillas de los fusibles logrando así un muy buen contacto exento de calentamientos. La conexión de los conductores se realizará en forma lineal, con terminales ojalados sobre tornillos roscados con arandela de presión y tuerca hexagonal, uno en cada extremo de la base. Esta dispondrá de dos orificios en diagonal para la sujeción mediante tornillos de rosca chapa o pasante con tuerca hexagonal y arandela de presión. Deberán ser compatibles con el correspondiente fusible. NORMAS: VDE0660. REFERENCIAS: SIEMENS, SEMIKRON, o de calidad superior.-

**BORNERAS:**

Serán del tipo componibles. Cuerpo construido en Poliamida 6.6 o melanina 152.7. Autoextinguibles a la llama de altos valores de rigidez dieléctrica. Las partes conductoras de corriente eléctrica deben estar construidas en cobre de alta calidad. Las secciones se adaptarán a los conductores para los cuales se apliquen. Deben ser aptas para montaje en tableros sobre riel DIN de 35 mm simétrico.-

**PUESTA A TIERRA DE LAS COLUMNAS DE ACERO:**

Se construirá la respectiva Puesta a Tierra usando un dispersor tipo jabalina de cobre con alma de acero de  $\varnothing 3/4"$  y longitud 1,50m, la cual se alojará en un pozo de unos 0,30m de diámetro el que se rellenará con una mezcla de tierra del lugar, una bolsa de turba vegetal, y la mitad de una bolsa de gel. Este relleno se hará de a capas humedecidas y levemente compactadas, hasta llegar a unos 0,40m de la superficie, donde se volcará el resto de la bolsa de gel. Luego, se hincará la jabalina usando un terminal apropiado para golpearla sin deteriorarla, dejando los últimos 0,10m al descubierto para colocar allí el tomacable con el cual se pensará el conductor de tierra que va hacia la columna tubular de acero. El tope del sistema tendrá como terminación una cámara de fundición de hierro ( $H^\circ F^\circ$ ) con tapa removible. Este procedimiento se ejecutará en presencia de la Inspección de Obra, para lo cual se solicitará la inspección correspondiente. Los valores de medición de la misma deberán estar por debajo de los  $10\Omega$  (Ohms). A efectuar la medición mediante instrumento provisto por la Contratista.- Todas las jabalinas se ejecutarán del mismo modo y su conductor de protección PE, se concatenará entre sí y con cada uno de los elementos mostrados (Tableros, Farolas, Columnas, etc.) de modo de formar una amplia malla equipotencial.-

**JABALINA PARA PUESTA A TIERRA:**

Se usará una jabalina de revestimiento de cobre continuo y uniforme efectuado por deposición electrolítica, con alma de acero trefilado de alta resistencia, en perfecta unión para evitar así la

posibilidad de corrosión electrolítica, de ½" de diámetro y 1,50 m de longitud, con su correspondiente toma cable de bronce con bulón roscado también de bronce, de alta resistencia mecánica, para permitir una unión entre conductor y jabalina sin corrosión galvánica. Deberá contar con la Norma IRAM gravada en el cuerpo de la jabalina. NORMAS: IRAM 2309.

REFERENCIAS: Cadweld, Copperweld, FACBSA, o de calidad superior.-

#### **GEL MEJORADOR DE LA CONDUCTIVIDAD DEL TERRENO:**

Se usará una mezcla despolarizante (no corrosiva), que minimiza las corrientes galvánicas y permite al sistema de puesta a tierra tener una larga vida útil, dando un elevado grado de higroscopía, mínima resistencia y gran capacidad de disipación aún con corrientes de falla elevadas. Estará compuesta a base de silicato hidratado de aluminio o magnesio, sulfato de sodio y sulfato de calcio.

REFERENCIAS: Exoal, Gen-Rod o de calidad superior.-

#### **CAÑERIAS, CAJAS, CONECTORES, CUPLAS, PRENSACABLES (MATERIAL TERMOPLASTICO):**

Caños: Serán de PVC clasificación 4321-Extra Pesado con sus accesorios, rígidos y/o flexibles.

Cajas: Serán de material termoplástico autoextinguible IEC 60695-1, grado de protección IP65 – IEC60529, resistencia al impacto IK 08 – IEC 62262, Certificaciones IRAM-IEC 60670/89.

Prensacables: de poliamida 6.6, grado de protección IP65, IEC 60539; guarnición de goma siliconada, con tuerca de ajuste del mismo material. Prensacables: metálicos, de aleación de aluminio –zinc inyectado, con grado de protección IP65, con tratamiento superficial cincado, guarnición de PVC (neoprene o goma siliconada), con tuerca de ajuste del mismo material. Tubo metálico flexible: fabricado con flejes de acero cincado y recubiertos con una funda de polietileno.- Todos sus accesorios deben ser de la misma marca comercial propuesta. REFERENCIA: Tubelectric (Homeplast S.A); Conextube o calidad superior.-

2-Se instalarán treinta (30) luminarias doble pescante. Lámpara led sistema de apertura sin herramientas. Cuerpo y tapa superior en fundición de aluminio con bisagra de seguridad. Ubicación del equipo electrónico con opción de regulación y tele gestión. Grupo óptico led actualizable. Fijación lateral post-top de fundición de aluminio. Reflector de aluminio pulido de alta eficiencia y antideslumbrante con difusor plano de vidrio templado. Luminaria led de 12.000lm a 15.000lm sobre calzada a 6m sobre el nivel terminado y luminaria led de 5.000lm a 6.000lm sobre vereda a 3m sobre nivel terminado. Características técnicas de la Columna: serán de caño estructural de acero, con un espesor de pared de 2 mm. Con pintura electrostática y tratamiento anticorrosivo. Altura total 6,00m, altura sobre suelo del brazo de iluminación posterior 3,00m, longitud brazos de iluminación 1,00m. Profundidad del empotramiento 0,80m.

Los elementos de cierre y fijación están formados por juntas EPDM esponjoso y moldeado. Los tornillos exteriores son de acero inoxidable y los interiores cincados. Los equipos eléctricos deberán tener sellos reglamentarios de la Norma IRAM. El fuste metálico de la misma, el pintado, color, y formato deberá ser consensuado con el Departamento de Arquitectura. Deberá contar con una Caja de Registro que contendrá una bornera bipolar donde se conectará el conductor de entrada y de salida a la próxima, colocando con un tornillo fijo al cuerpo propiamente dicho el conductor de puesta a tierra. Desde esta bornera se conectará el seccionador con fusible para fase y neutro y desde éste se llevará mediante conductor tipo TPR de 2x2,5+T2,5 mm<sup>2</sup> la alimentación al artefacto de iluminación el cual deberá estar conectado también a tierra

### **CAMARAS DE INSPECCIÓN PARA ALUMBRADO PÚBLICO**

Las cámaras de inspección serán cuadradas y, se construirán en Hormigón de 250 Kg/m<sup>3</sup>. Las caras del cuadrado tendrán un ancho de 0,40 m. y, las distancias entre las caras internas laterales enfrentadas, serán de 0,30 m. Se le dará una profundidad interna de 0,65 m, medida desde cualquiera de los bordes internos superiores de la cámara.

Únicamente, entre dos caras enfrentadas de la cámara deberá efectuarse dos agujeros, prácticamente a la altura del piso de la misma, que contendrá sendos caños de Ø100 mm de PVC, a través de los cuales se efectuará la canalización subterránea de los conductores de alimentación de las farolas.-

Luego, una de las restantes caras del cuadrado deberá tener un agujero de Ø63mm, a través del cual se canalizará el conductor que energizará la luminaria.-

La cámara llevara una tapa de hormigón simple, cuyas dimensiones serán 0,40x0,40x 0,105m., sobre la cual irá colocado el contrapiso de 0,12m, también de hormigón simple y, por encima del cual se colocarán las baldosas, las que deberán seguir el estilo, forma y color de los demás componentes de la vereda.-

El centro de las cámaras deberán quedar marcado con un bulón de bronce cabeza chata.-

### **DOCUMENTACION TECNICA:**

La oferta será acompañada de una Planilla de Datos Técnicos Garantizados, en la cual se deberá indicar las Marcas, Modelos y Normas de todos los productos eléctricos, tableros y otros que se incluyen en la oferta, con el precio unitario, de modo de poder tener un conocimiento de sus costos.-

### **APROBACIONES:**

Los materiales cotizados deberán contar con la aprobación según **Resolución 92/98** del Ex – Ministerio de Economía, Obras y Servicios Públicos- Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación, lo cual deberá ser acreditado fehacientemente, indicando en la planilla anterior cual es la Norma IRAM o IEC a la cual se ajusta.-

### **NORMAS:**

Serán de aplicación las existentes en el Código de Edificación de la Provincia de Mendoza, en el apartado referido a las instalaciones eléctricas. En caso de que responda a una mejor ejecución de los trabajos o de los materiales utilizados se aceptarán las especificaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina. Además se respetarán las Normas del buen arte.-

### **MAYOR DOCUMENTACION – MUESTRAS:**

La Municipalidad se reserva el derecho de solicitar mayor documentación técnica y/o muestras, si así lo considera necesario para un mejor estudio de una propuesta. Toda documentación y/o muestra que solicite la Municipalidad, deberá ser presentada dentro del plazo que indique la Municipalidad al efectuar la solicitud, el que en ningún caso será inferior a 2 (dos) días hábiles, contados a partir del día siguiente al de notificación. Serán válidas las notificaciones que con este objeto realice la Municipalidad por FAX o Correo Electrónico, siempre que se tenga el visto bueno (OK) de la recepción. El incumplimiento de lo solicitado, en tiempo y forma dará derecho a la Municipalidad a rechazar la oferta.-

**PLANO CONFORME A OBRA:**

Será obligación la presentación del Plano Conforme a Obra, previo a la Recepción Provisoria, sin la cual no se realizará la Inspección Final y por lo tanto la Recepción de la Obra.- El mismo se presentará en forma digital, en Auto CAD- 2007, en un soporte denominado pen-drive de capacidad 16Mb; además de dos copias ploteadas en papel blanco.-

**EXCAVACIONES:**

Todas las excavaciones para las fundaciones de las columnas tubulares de acero y/o H<sup>2</sup>A<sup>o</sup> que no sean llenadas de inmediato deberán ser tapadas o cercadas, de manera conveniente, con cinta peligro colocada a su alrededor, a fin de impedir y evitar accidentes con personas o animales.-

**ROTURAS:**

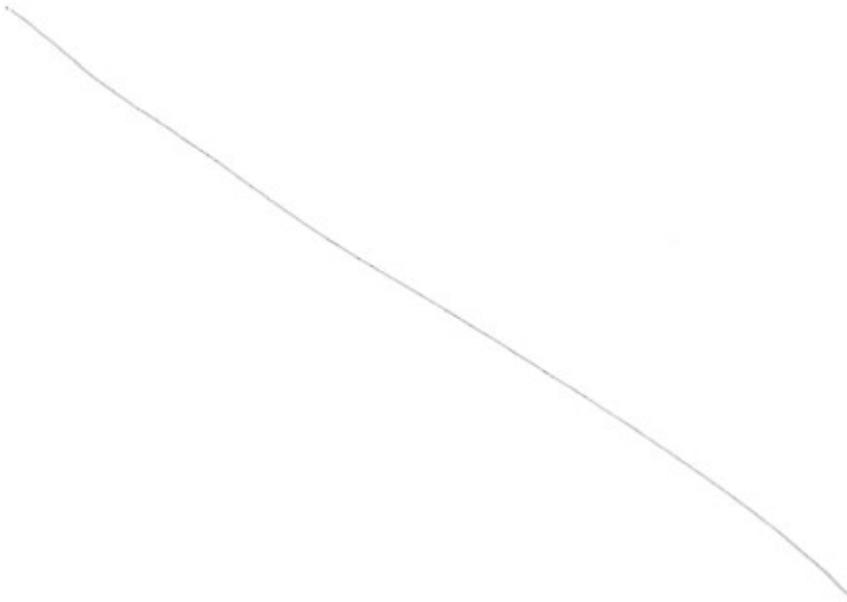
Todas las roturas ocasionadas por la realización de los trabajos serán reparadas por el contratista no estando sujeta a pago alguno por el proponente, ni mucho menos, a reconocer reajustes por mayores costos.-

**CALIDAD:**

Queda expresamente establecido que los materiales a proveer y equipos a instalar deberán ser nuevos, de reconocida calidad y estar en un todo de acuerdo con el desarrollo de la técnica y Normas pertinentes.-

**TRABAJOS COMPLEMENTARIOS:**

El proponente deberá considerar y el contratista ejecutar todos los trabajos complementarios que resulten necesarios para la realización de la obra, a saber: podas, picadas, puestas a tierra, etc.-



**OBRA:**

**B – CONSTRUCCIÓN EDIFICIO SOLAR DE SAN MARTIN - PUESTA EN VALOR DE EXCAVACIONES ARQUEOLOGICAS.**

**14 - TRABAJOS PRELIMINARES**

**14.1 - CARTEL DE OBRA**

Se realizará y colocará un cartel según las características señaladas en detalle adjunto. El lugar de su colocación será determinado por la Inspección.

**14.2 - CIERRE DE OBRA Y BALIZADO**

Descripción: Antes de comenzar cualquier trabajo se deberá instalar el cierre de obra. Dicho cierre se ejecutará con caño estructural 40x 40 x 2,5 formando un bastidor, los mismos estarán anclados a una base de dados de hormigón premoldeado con perforaciones de igual dimensión que los caños verticales para que estos puedan embutirse aquí y permitir el traslado de los mismos a medida que la obra avance. Cada bastidor tendrá una modulación de 3,14mts o en función del largo de las chapas a utilizar para hacer un máximo aprovechamiento del material. Cada módulo se dividirá en 3 paños con refuerzos de estructura de caños de 40x 40 x 2,5. El bastidor estará conformado por un metro de chapa ciega n°18 con punta de diamante en cada tramo desde el nivel de piso hacia arriba, pintada con convertidor de óxido y esmalte sintético blanco y con el logo del municipio ubicado en el extremo inferior derecho pintado con esmalte sintético con los colores y formato reglamentario. A partir del metro de altura se colocará una malla electro soldada de 5cm x 15cm. Se terminará en la parte superior del bastidor con un caño estructural 40x40. (VER DETALLE en planos).

Se podrá efectuar también un cierre alternativo que será con fenólicos nuevos de 18mm de espesor de 2.44x1.22 fijados a rollizos de 18cm de diámetro, hincados en el pavimento de la Calle junto al cordón. Dichos rollizos se ubicarán al inicio y medios de cada fenólicos para la sujeción de los mismos.

Las placas fenólicas deberán colocarse de modo vertical, dejando una altura total del cierre igual al lado mayor de la placa (2.44m). Serán pintados en su cara exterior con látex de primera calidad color blanco y llevarán pintados el logo de la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza. Deberán ser anclados a piso garantizando la estabilidad de los mismos y la fácil remoción y traslado a medida que avancen las etapas de la obra.

La Contratista podrá proponer un diseño alternativo al propuesto en este pliego, pero deberá ser superador en calidad, eficiencia y mejor aprovechamiento del material y estará sujeto a la aprobación de la Inspección. En ningún caso se podrá colocar palos de rollizo con tela media sombra.

A medida que se terminen los tramos, se irá moviendo el cierre, junto con el cartel y obrador. No podrá retirarse el cierre si no se han terminado trabajos, no se hayan retirado todos los escombros y si hay en el sector materiales de construcción.

El mismo deberá mantenerse en buen estado, durante todo el transcurso de la obra, para lo cual el Contratista procederá a repararlo y/o reponerlo en caso de deterioro o mal uso.

La circulación peatonal deberá mantenerse por pasarelas debidamente señalizadas y garantizando

la seguridad del peatón, que la contratista deberá proveer y prever. Se deberá permitir el acceso seguro en todo momento a todas las propiedades, tanto de uso público como privado, que se encuentran en las áreas a intervenir.

La Contratista deberá presentar un plan de trabajo indicando fechas y sectores a afectar, el cual será puesto en consideración por la Secretaría de Planificación, Infraestructura y Ambiente. Estará a cargo de la Contratista la comunicación con todas las prestatarias de servicios, consiguiendo todas las demarcaciones de los mismos y una copia se le entregará a la inspección de obra con fecha consignada al momento de empezar la obra en cuestión. La contratista también será responsable del pago de aforos por los servicios de tránsito y cualquier otro gasto inherente a la obra.

Será necesario realizar un adecuado balizado del área de interferencia con el movimiento público, tanto peatonal como vehicular, garantizando la seguridad de los mismos. No se permitirá interferir de ningún modo sobre la vía pública. Fuera del espacio cercado no podrán ejecutarse tareas de ningún tipo. Durante el transcurso de la obra y hasta su finalización, la Contratista dispondrá del personal que sea necesario para asegurar el área de trabajo contra acceso de personas no autorizadas, deterioros o robos de materiales.

### 14.3 - DEMOLICION LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS

**Descripción:** En el área donde se construirá el edificio, se procederá a demoler la vivienda unifamiliar existente. Siendo esta demolición de características particulares debido a la existencia de excavaciones arqueológicas en el predio. Debiendo respetarse su conformación física e integridad en su totalidad. La demolición ha de ser cuidadosa y controlada. Incorporando de ser necesario elementos anexos los cuales sirvan de protección a las excavaciones arqueológicas.

**Ejecución:** Se deberá realizar la demolición y retiro de contrapisos, pisos, muros, techos, instalaciones y todo elemento existente en el lugar. Todos los escombros producto de las distintas demoliciones, deberán ser trasladados fuera de la obra. El Contratista tomará todos los recaudos necesarios para una correcta realización de los trabajos y serán de exclusiva responsabilidad del mismo, los daños que se ocasionen a inmuebles colindantes y/o personas. Durante las tareas de demolición, será de aplicación obligatoria por parte de la Contratista, la puesta en prácticas de metodologías y/o protecciones que impidan dañar a equipos y/o estructuras existentes en el lugar de las obras y a terceros. Si por defectos o faltas de precauciones de la Contratista, ocurrieran desmoronamientos, este deberá efectuar por su cuenta todos los trabajos necesarios para subsanar los inconvenientes derivados de los mismos, incluso de la alteración del avance normal de los trabajos.

La Contratista será responsable por los daños, deterioros o roturas total o parcial de cualquier servicio y la reparación será por su cuenta y a su cargo, siendo realizadas en un tiempo inmediato posterior al acontecimiento. Cualquier trabajo de demolición o construcción no deberá afectar ni modificar el normal desenvolvimiento vehicular. La limpieza se hará en forma permanente y diaria durante el desarrollo completo de la obra. Para la recepción de la obra se exigirá la perfecta limpieza de la misma.

Se dispondrá de todos los contenedores necesarios para realizar el retiro de escombros y para el mantenimiento de la limpieza permanente de la Obra. La Empresa Contratista deberá realizar la perfecta limpieza de todos los pisos, interiores y exteriores, revestimientos, sanitarios, y todas las dependencias afectadas a la construcción.

Este ítem comprende los trabajos vinculados a la demolición de la vivienda existente, y de cualquier estructura que interfiera en el desarrollo del proceso de ejecución de la obra proyectada.

Las demolición podrá efectuarse utilizando los equipos y métodos que se consideren más idóneos, siempre y cuando se adopten las providencias del caso para que no se vean afectadas las instalaciones de servicios existentes (redes de cloaca, agua, gas, energía, teléfono, etc.,) personas o bienes de terceros o de la Municipalidad. En consecuencia, de producirse algún daño, la Empresa será la única responsable de tal circunstancia y quedará obligada a sus reparaciones.

Los materiales provenientes de la demolición serán extraídos, cargados, transportados y descargados ordenadamente en el lugar o lugares escogidos por la Empresa y aprobados por la Inspección, tal que no afecten a terceros, a la estética del lugar y el normal escurrimiento de las aguas. La disposición final de los materiales de demolición será exclusiva responsabilidad y cargo de la Empresa Contratista, salvo aquellos materiales a que se hace referencia en el párrafo que sigue.

En caso de que se encuentren dentro de los materiales provenientes de las demoliciones elementos que por su importancia patrimonial o valor económico, a juicio de la Inspección y la Secretaria de Planificación, Infraestructura y Ambiente, se decidiera que deberán quedar en poder del Municipio, podrá indicarse a la Empresa Contratista, mediante Orden de la Inspección, que dichos elementos sean transportados y depositados en dependencias de la Comuna.

#### 14.4 - RETIRO DE MASTIL

**Descripción:** Se deberá aplicar lo estipulado en punto 1.3 para demolición de base de mástil, incluyendo el retiro del mismo o su reubicación de acuerdo a lo acordado con la inspección.

#### 14.5 - CIERRE DE OBRA EN CRUCE DE CALLES EN 1/2 CALZADA

En conjunto con la Inspección se determinará el lugar para colocar sobre media calzada el cierre parcial en los encuentros de esquinas, para realizar las tareas de pavimentación y sendas vehiculares. El cierre deberá tener en cuenta las horas nocturnas con la iluminación y señalización correspondiente.

#### 14.6 - OBRADOR, VESTUARIO Y BAÑOS QUÍMICOS

**Descripción:** En conjunto con la Inspección se determinará un lugar para construir un Obrador para el guardado de materiales y herramientas de la Empresa Adjudicataria, se deberá además prever vestuario para el personal, dotado de los baños químicos que fueran necesarios. Las comodidades para la Inspección se establecen en el Art. 11° del Pliego Particular de Bases. El obrador deberá mantenerse limpio y ordenado en todo momento, siendo responsable de ello el representante técnico de la Empresa.

En horario nocturno, el sector deberá ser visible y convenientemente balizado, debiendo estar aprobado por la Inspección.

**Ejecución:** En conjunto con la Inspección se determinará un lugar para colocar un Depósito para el guardado de materiales y herramientas de la Empresa Adjudicataria, se deberá además prever el

Vestuario de Personal, dotado de los baños químicos que fueran necesarios. El obrador y los baños deberán mantenerse limpios y ordenados en todo momento, siendo responsable de ello el Representante Técnico de la Empresa.

#### 14.7 - CASILLA PARA INSPECCION TIPO CONTAINER PARA OFICINA

**Descripción:** Se proveerá de una Oficina para ser utilizada por la Inspección. Este espacio deberá mantenerse limpio, no pudiendo ser usado en ningún momento como depósito. Deberá contar con un escritorio, tres sillas, una computadora con AutoCad, una impresora, papel A4, dispenser de agua, vasos y deberá ser climatizado adecuadamente. Al comienzo de la obra deberá colocarse dos juegos completos de planos de la licitación en el obrador, y deberán permanecer a lo largo de toda la obra. Los planos de detalle se adjuntarán e láminas A3 o módulos de la misma y deberán ser aprobados por la inspección. Previo al inicio de los trabajos el Contratista presentará un Plan de Trabajos que incluya todos los ítems a ejecutar y se dejará habilitado un Libro de Notas de Pedido y Ordenes de Servicio, con el fin de dejar consignadas todas las solicitudes de ambas partes. Se deberá además prever vestuario y elementos de seguridad como cascos, guantes, cinturones de seguridad, botines, ropa de trabajo, botiquín de primeros auxilios y matafuegos. El obrador y los baños deberán mantenerse limpios y ordenados en todo momento, siendo responsable de ello el Representante Técnico de la Empresa. En horario diurno y nocturno, el sector deberá ser visible y convenientemente balizado e iluminado. Deberán colocarse carteles de Cuidado y Disculpe las molestias, además de cualquier otra señalización que la Inspección considere necesaria.

Se deberá además prever vestuario y elementos de seguridad como cascos, guantes, cinturones de seguridad, botines, ropa de trabajo, botiquín de primeros auxilios y matafuegos.

#### HIGIENE Y SEGURIDAD

La Contratista proveerá un especialista con experiencia comprobable en obras similares durante el transcurso de la obra.-

#### Cumplimiento de Ley de Higiene y Seguridad

En todo lo relativo a Higiene y Seguridad en el trabajo para la actividad de la construcción, imperará lo establecido por la Ley Nacional N° 24557 y su reglamentación, el Decreto 911/16, las resoluciones, disposiciones y demás normas vigentes y futuras, así como las ordenanzas y reglamentaciones de la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza, que resulten de aplicación. **Se exigirá la incorporación de un Técnico en Seguridad e Higiene durante todo el plazo de ejecución de la obra**, quedando a cargo de la CONTRATISTA el costo del mismo. Así mismo se deberá garantizar en la obra la incorporación de todos los requerimientos que la ley exige en materia de seguridad tanto para el personal de la obra, como para el material necesario para realizar las tareas.-

Las condiciones básicas de Higiene y Seguridad que se deben cumplir en una obra en construcción desde el 1° día, serán las siguientes:

Documentación a ser presentada por Empresas Contratistas y Sub Contratistas:

- Aviso de obra (sellado por ART).
- Programa de Seguridad aprobado por la ART.
- Caratula de Libro de H y S foliado por la SSTSS.

- Formulario 931 y comprobante de pago, con nómina de personal incluida.
- Seguro de maquinarias a utilizar.
- Licencias de conducir habilitante de maquinistas.
- Constancia de entrega de EPP.
- Constancia de entrega de Ropa de Trabajo.
- Constancia de capacitación – inducción para el inicio de obras.

Es responsabilidad de la Empresa contratista Principal presentar la misma documentación solicitada de todos los sub contratistas que trabajen durante la ejecución de Obra.-

La falta de cumplimiento por parte de la contratista principal o sub contratista en los puntos de, personal incluido en Nomina F931 y por ende con cobertura de ART o personal de obra; inspectores, visitas sin EPP dentro de la Obra es causa de MULTA.-

El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, son responsabilidad exclusiva del Contratista, el Representante Técnico, la Empresa Constructora y el matriculado correspondiente.-

#### 14.8 - RECUPERACION LIMPIEZA EXCAVACIONES ARQUEOLOGICAS

**Descripción:** Se encuentra trabajando en el sitio un equipo de arqueólogos dependientes de la Municipalidad de Capital. Los cuales acompañaran y desempeñaran el proceso de limpieza y preservación de las excavaciones arqueológicas. La contratista en todos los casos debe respetar, cuidar, preservar y trabajar sin dañar las áreas anteriormente mencionadas. Deberá en todo caso que sea necesario incorporar elementos que sirvan de protección y/o soporte, para favorecer y preservar la conformación física de las zonas arqueológicas.

#### 14.9 – REPLANTEO

**Descripción:** Se realizará con posterioridad a la ejecución del Movimiento de suelo, nivelación, desmonte, terraplenes y compactación. Se refiere a la materialización en el terreno de las dimensiones de la obra a realizar, según lo indica la documentación grafica. Este ítem será supervisado por agrimensor de la Empresa controlado por la Inspección.

**Ejecución:** El plano de replanteo lo ejecutará la Empresa Contratista basándose en los planos generales y de detalle que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales. Lo consignado en esto, no exime a la Contratista, de la obligación de verificación directa en el terreno.

En el área donde se construirá el edificio, se procederá a limpiar el terreno de todo material orgánico, luego se realizará el replanteo utilizando el sistema de corralito en todo el perímetro del

edificio y ubicado a una distancia no menor a 1.00 m de las dimensiones de la planta. En conjunto con la Inspección se determinarán líneas y niveles definitivos.

Se agregará material estabilizado para rellenar las diferencias de niveles entre el terreno natural y las cotas de piso terminado. El relleno se realizará en capas que no superen los 20cm de espesor, se asentarán con agua y se compactará con compactadoras neumáticas, este proceso se realizará tantas veces como sea necesario hasta llegar a 15cm antes de la cota de piso terminado, procediendo a la colocación de 5cm de ripio pelado.

#### **14.10 - PROYECTO EJECUTIVO Y CONFORME A OBRA**

##### **14.10.1 - PROYECTO EJECUTIVO**

La Contratista deberá desarrollar y ejecutar Documentación Gráfica la cual se denomina "Proyecto Ejecutivo" sobre todos los trabajos a realizar en obra, los cuales serán solicitados por la Inspección de Obra previamente la ejecución de tareas. Se podrá solicitar los detalles necesarios durante todo el transcurso de la obra que la Inspección de Obra considere necesario para la correcta ejecución de las tareas. Dicha Documentación Gráfica quedara a juicio de aprobación por la Inspección de Obra.-

Los trabajos comprenderán, estudios topográficos, relevamiento de forestales y luminarias existentes, estudios geotécnicos, cálculos y dimensionamientos estructurales, dimensionamiento de las instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de comunicaciones, contra incendio, y estudios ambientales. El servicio contempla además, la elaboración de cómputos métricos, y la elaboración de los respectivos informes, memorias y planos.-

##### **PLAZOS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO:**

Los plazos para la elaboración de la documentación de Proyecto Ejecutivo será de 30 a 45 días corridos desde la adjudicación de la obra.

La Contratista tendrá que entregar a los 15 (QUINCE) días corridos desde la adjudicación de la obra las tareas de TRABAJOS DE CAMPO y GEOTECNIA. Para la mencionada fecha de 15 días corridos, también deberá presentar los anteproyectos de CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTOS ESTRUCTURALES, INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS, INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE COMUNICACIONES e INSTALACIONES ESPECIALES para la supervisión por parte de la Inspección de Obra.-

##### **PROFESIONALES INTERVINIENTES:**

Los trabajos deberán ser realizados por profesionales idóneos y con experiencia comprobable. Se deberá presentar antecedentes de los profesionales para corroborar la experiencia en el desarrollo de documentación ejecutiva de obra. Todo trabajo de asesoría encargado por la Contratista también deberá ser realiza por profesionales con experiencia comprobada y debidamente calificados-

Una vez entregada la documentación luego de los 30 (treinta) días corridos desde la adjudicación la Contratista deberá contar con una oficina técnica con profesionales idóneos para el desarrollo de la

documentación ejecutiva que la Inspección de Obra considere necesaria. La oficina técnica específica de la Contratista deberá estar presente hasta la finalización de la Obra.

#### ACTIVIDADES PREVIAS:

Antes del desarrollo del servicio, la Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

- a. Trabajar sobre el anteproyecto elaborado por la Municipalidad, este deberá emitir comentarios o sugerencias respecto al anteproyecto. En la fase inicial del proyecto, el Consultor deberá realizar un reconocimiento del emplazamiento del Proyecto y los sitios inherentes al Proyecto.-
- c. Presentación de un plan de trabajo, planificación y programación de las tareas a realizar y de un índice de la documentación de proyecto Ejecutivo a desarrollar. -
- d. Identificación y cuantificación de las obras existentes.-

#### GENERALIDADES

El consultor deberá elaborar el diseño detallado teniendo en cuenta los datos más actualizados disponibles, las condiciones del sitio de proyecto, tecnologías de construcción y cualquier otra información relevante que haga al buen funcionamiento del Proyecto.-

#### PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Con el anteproyecto que será entregado por la Municipalidad, la firma contratista deberá realizar las siguientes actividades:

- a) Revisión integral de los diseños arquitectónicos y su sistema constructivo.-
- b) Recomendaciones de ajustes al anteproyecto arquitectónico si las hubiere.-
- c) Diseños arquitectónicos.-

#### TRABAJOS DE CAMPO

##### Topografía

Relevamiento topográfico.-

Sobre la base del anteproyecto, se realizarán las operaciones siguientes:

- a) Relevamiento planialtimétrico: Se deberá realizar un relevamiento planialtimétrico que consiste en los levantamientos detallados y minuciosos de todas las construcciones existentes afectados por el proyecto y a ser demolidos si existiesen. Deberán relevarse además hechos de interés que tenga preponderancia a la hora de la definición del proyecto como los forestales y luminarias existentes.-
- b) Precisión de los trabajos topográficos.-

Las precisiones requeridas para el levantamiento planimétrico en la poligonal son las siguientes:

- Mediciones lineales:  $\pm 10$  mm/Km
- Mediciones angulares:  $10'' \cdot n$
- Mediciones de nivel para RN:  $\max. \pm 6$  mm/km
- n es el número de vértices.

Las mediciones lineales se podrán realizar con distanciómetros o con cintas centimetradas, éstas preferentemente metálicas, pudiendo utilizarse las cintas de fibras sintéticas. Las mediciones angulares serán realizadas con teodolitos de suficiente precisión a fin de cumplir con la tolerancia angular especificada. El uso de estación total está permitido para obtener mayor precisión.-

Las mediciones altimétricas serán realizadas con niveles ópticos adecuados a la tolerancia respectiva especificada.-

c) Materialización de los puntos, vértices y líneas. Cada punto ó vértice deberá ser estaqueado en los lugares posibles ó ser marcado e identificado de tal forma a ser reconocido durante el replanteo del proyecto.-

d) Libretas de campo

Las libretas de campo serán adecuadas para su utilización en el campo, debiendo ser manuable y con el diseño correcto para las necesidades de cada tarea a ejecutar. Serán además por duplicado. Las libretas originales serán entregadas a la Inspección de Obra, junto con toda la documentación y los duplicados quedarán en poder de los Consultores.-

## GEOTECNIA

a) Ubicación de los sondeos: Los sondeos serán ubicados preferentemente en los sitios de mayor concentración de cargas o de manera tal a definir fehacientemente la estratigrafía del terreno. Esta ubicación se debe consensuar con los proyectistas y estructuralistas de la Inspección de Obra.

b) Sondeo a percusión. Se realizarán ensayos S.P.T. (Standard Penetration Test) donde la Inspección considere necesario para el correcto cálculo estructural.-

c) Número de sondeos:

Se adoptará el criterio de la Norma Brasileira NB12 (utilizada en nuestro medio), que establece un mínimo de dos sondeos para edificaciones inferiores a 200 m<sup>2</sup>, 3 sondeos de 200 a 600 m<sup>2</sup>, aumentándose luego un sondeo cada 200 m<sup>2</sup>. Para el caso de que el número total de sondeo siguiendo la norma Brasileira NB12 sea menor que la cantidad de soportes ó apoyos del Paso a Desnivel, la Firma Consultora deberá asumir como mínimo un sondeo por apoyo.-

d) Profundidad de los sondeos:

Los sondeos deberán alcanzar indefectiblemente los suelos con "rechazo", NUMERO DE GOLPES DEL ENSAYO SPT MAYORES A CINCUENTA (N>50). En las zonas con edificaciones prever profundidad de sondeos entre 12 a 15 m.-

e) Trabajos de laboratorios:

Todas las muestras serán ensayadas en un Laboratorio de Suelos de reconocida solvencia, por los entes competentes. Se deberán realizar ensayos de clasificación por tamizado y en caso de suelos cohesivos se deberá determinar Humedad Natural y Límites de Atterberg (límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad).-

f) Presentación de los resultados:

El informe final comprenderá el plano de ubicación de los sondeos, la nivelación de la boca de los mismos, referida a la referencia de nivel del proyecto, datos sobre la resistencia a la penetración, posición y potencia de los acuíferos y descripción de los estratos atravesados por medio de ensayos de rutina en laboratorio (clasificación y límites de Atterberg). Se presentará así mismo la estratigrafía del terreno a lo largo de las rectas o los planos definidos por los sondeos y las especificaciones utilizadas en el estudio.-

g) Recomendaciones:

El informe final incluirá las recomendaciones finales sobre el tipo de cimentación más adecuado, la cota de asiento de las mismas y la capacidad admisible de soporte del suelo, como así también indicaciones útiles para la construcción.-

#### PLANO DE MENSURA

La contratista deberá proporcionar un Profesional idóneo y con experiencia, capaz de confeccionar un plano de mensura ajustado a la realidad. Este deberá ser la base para el proyecto arquitectónico a desarrollarse.

#### CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTOS ESTRUCTURALES

Todas las estructuras de Hormigón Armado y estructuras Metálicas serán calculadas por la contratista. La contratista se hará cargo de las tramitaciones y aprobaciones con los organismos competentes.-

#### INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

a) Instalaciones hidráulicas

Comprende el dimensionamiento de las instalaciones de agua corriente, la alimentación desde las cañerías principales, hasta la alimentación de cada planta del edificio incluyendo el patio en general y la alimentación de todas las instalaciones sanitarias del edificio o espacios a intervenir. También incluye el dimensionamiento de la cisterna y todas sus instalaciones necesarias para su correcto desempeño.-

b) Instalaciones sanitarias

Que comprende el dimensionamiento de todas las instalaciones sanitarias, registros, colectores y emisarios.-

Las instalaciones sanitarias incluyen los servicios sanitarios.-

## INSTALACIONES ELECTRICAS Y DE COMUNICACIONES

### a) Eléctricas

Que comprende el dimensionamiento de las instalaciones eléctricas del Proyecto. Se deberá realizar el estudio de pararrayos con los cálculos correspondientes para garantizar la seguridad.-

El dimensionamiento incluye:

Circuitos, bocas de llaves de luces y tomas corriente, diámetros y longitudes  
Tableros seccionales y principales  
Llaves termomagnéticas  
Transformadores  
Generadores  
Acometidas

### b) Redes

Se dejará provista de instalación para redes de baja tensión en el Solar de San Martín para el futuro cableado e instalación de equipos telefónicos y de internet.-

## INSTALACIONES ESPECIALES

a) Instalaciones contra incendios Que comprende las instalaciones de seguridad contra incendios, bocas de agua, ubicación de los extinguidores, salidas de emergencias y escaleras, etc. En caso de ser necesario y requerido por los entes competentes.-

b) Estudio acústico en el predio del futuro edificio del Solar de San Martín. Proveer las aislaciones necesarias para disminuir el nivel de ruidos que pueda percutir en el buen desempeño de las funciones del Edificio y los vecinos.

c) Planos y cálculos de riego. Se deberá utilizar el esquema de riego entregado por la Municipalidad como base para desarrollar el proyecto de riego del predio.

d) Planos y cálculo hidráulico: La Contratista deberá realizar la documentación de Hidráulica necesaria para la correcta evacuación del exceso de agua por lluvias.

c) Otras Instalaciones Necesarias para la funcionalidad del Proyecto que la Inspección de Obra considere necesaria.-

## APROBACIONES

Todas las aprobaciones que sean necesarias para el desarrollo de la obra deberán ser realizadas por la contratista.-

## PLANOS A PRESENTAR

La Inspección de Obra otorgará un rótulo reglamentario para la elaboración de la documentación a entregar.-

Los planos deberán ser entregados con un protocolo CAD aprobado por la Inspección de Obra. Se entregará toda la documentación en formato papel y en formato digital (CAD/WORD/EXCELL) por duplicado. A modo de ejemplo se proponen la siguiente documentación:

- Planos de ubicación
- Planos de zonificación
- Planos de arquitectura
- Planos de paisajismo
- Planos de instalaciones Eléctricas, baja tensión y pararrayos.
- Planos de instalaciones Sanitarios.
- Planos de instalaciones Sistema de Riego.
- Planos de instalaciones Hidráulicas.
- Planos de Cálculo y Diseño Estructural sismo resistente.
- Planos de inserción y replanteo
- Plantas acotadas interiores y exteriores.
- Plantas equipadas interiores y exteriores
- Planta y planillas de locales
- Planta y planillas de aberturas
- Cortes longitudinales
- Cortes transversales
- Fachadas Frontales
- Fachadas Laterales
- Fachadas Posteriores
- Detalles Constructivos :
  - De interiores
  - De exteriores
  - Detalle de Aislaciones
  - De baños, despique
  - De aberturas
  - Puertas
  - Ventanas
  - Carpintería General
  - De muebles y mesadas
  - Despique de tabiques de Hormigón Armado
  - Detalle de escaleras
  - Detalles de Barandas
  - Detalle de Piel Metálica
  - Detalle de pisos
  - Acabados y Terminaciones
  - Exteriores e interiores
- Anexos:
  - 10 Perspectivas o renders en las ubicaciones que los responsables del Proyecto de la Municipalidad indiquen.
  - Estudios técnicos y memorias técnicas necesarias para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Es responsabilidad de la empresa proveer toda la documentación necesaria para la correcta

ejecución de obra.

Otros planos arquitectónicos necesarios para la ejecución de la obra que los profesionales encargados del Proyecto de la Municipalidad y la Inspección de Obra considere necesarios serán desarrollados por la Contratista.-

#### **14.10.2 - DOCUMENTACION CONFORME A OBRA**

El contratista tendrá a su cargo realizar la documentación técnica final para la concreción de la obra, la que deberá ser aprobada por la Secretaría de Planificación, Infraestructura y Ambiente atendiendo los cambios que la misma proponga. Esta documentación se basará en la que se encuentra en el pliego de licitación.

### **15 - MOVIMIENTOS DE SUELO**

#### **15.1 - LIMPIEZA DE OBRA**

**Descripción:** La limpieza se hará en forma permanente y diaria durante el desarrollo completo de la obra. Para la recepción de la obra se exigirá la perfecta limpieza de la misma. Se dispondrá de todos los contenedores necesarios para realizar el retiro de escombros y para el mantenimiento de la limpieza permanente de la Obra. La Empresa Contratista deberá realizar la perfecta limpieza de todos los pisos, interiores y exteriores, revestimientos, sanitarios, y todas las dependencias afectadas a la construcción.

#### **15.2 - RELLENO Y COMPACTACION**

El relleno de las zanjas se efectuara en capas, la primera será de arena gruesa de 0,20m. Humedecida, apisonada y compactada convenientemente.

#### **15.3 - EXCAVACION Y RETIRO DE MATERIAL**

**Descripción:** Las excavaciones en general se efectuarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos según calculo presentado por la Contratista, firmado por un Profesional competente habiendo realizado un estudio de suelo previamente, y a lo dispuesto por la Inspección de obra.

La empresa apuntalara debidamente y adoptara las precauciones necesarias en aquellas excavaciones que por sus dimensiones, naturaleza de terreno y/o presencia de agua, sea previsible que se produzcan desprendimientos y/o deslizamientos (apuntalamiento de seguridad).

De igual forma se adoptaran las medidas de precauciones necesarias para el caso en que puedan resultar afectadas obras linderas existentes.

El relleno de las zanjas se efectuara en capas, la primera será de arena gruesa de 0,20m. Humedecida, apisonada y compactada convenientemente.

El material extraído de la excavación será dispuesto en un lugar que no interrumpa el libre escurrimiento de las aguas, el mismo deberá ser comunicado a la Inspección para aprobación del lugar.

**Ejecución:** Se hará de acuerdo a las condiciones del terreno, y en base a lo especificado para fundaciones en los planos de Cálculo de Estructura. La Inspección podrá exigir la profundización de la excavación, hasta alcanzar terreno firme, cuando considere que el terreno no es apto para fundar. El material procedente de las bases se podrá utilizar de relleno bajo contrapisos y veredines previo retiro de todo material orgánico y conveniente compactación.

## **16 - HORMIGONES FUNDACIONES**

Las cimentaciones del edificio responderán al estudio de suelo que deberá ser contratado por la Empresa Contratista. Debido a las características de la zona serán fundaciones de tipo indirecta. El cálculo de estructura estará a cargo de la contratista y responderá a las normas Cirsoc.

### **CIMENTACIONES (BASES, ZAPATAS, PLATEAS)**

La empresa desarrollara el proyecto y calculo de la estructura resistente conforme al estudio de suelo que realice, adoptando la fundación mas adecuada según surja de dicho análisis. En los casos establecidos en que deban realizar ensayos de cualquier tipo ser realizaran en Entes Estatales, Fiscales o Privados, en forma indicada por las Normas IRAM vigentes.

El hormigón utilizado será tipo H17, para bases y plateas, para cimientos Ciclopeos será un H13.

Ninguna variación o modificación podrá introducirse en el proyecto sin autorización expresa de la Inspección.

Todos los trabajos de Hormigón Armado serán verificados, comprobados y aprobados por la Inspección, y la empresa se ajustara a las exigencias referentes a la ejecución, uso y calidad de los materiales indicados en este Pliego.

#### **16.1 - BASE DE H° A°**

Serán ejecutadas en hormigón ciclópeo o estructural, con las dimensiones indicadas en los Planos de Estructuras realizado por la Empresa Contratista con el dosaje indicado en planilla de cálculo.

Se ejecutará una capa de hormigón "de limpieza" (relación 1:5:5) de 5 cm. de espesor bajo las armaduras de columnas que arrancarán desde el fondo de la zanja.

Además se deberán prever todos los pases de cañerías, bajo fundaciones, dejando "caños camisa" de PVC de dimensiones apropiadas para tales pasajes.

Este ítem será supervisado por Ingeniero Civil de la Empresa Contratista y supervisado por la Inspección.

#### **16.2 - VIGAS DE FUNDACION**

Las vigas se encontrarán niveladas según cotas asignadas en planos o definidas por la Inspección, estas deberán tener los hierros correspondientes a las planillas de cálculo según plano, los encofrados deberán estar bien atados y asegurados para evitar derrumbes y alabeos en el momento de llenado de la misma, la separación entre encofrado y estructura será de no menos de 2cm.

Para lograr una correcta aislación se incorporaran a hormigones y mezclas, productos hidrófugos de primera calidad tipo Sika o similar, en cantidades proporcionales por cada pastonada.

### 16.3 - ESCALERA DE Hº Aº

La escalera de circulación vertical peatonal unirá el nivel de terreno de acceso con el primer nivel y se construirá en hormigón armado con revestimiento metálico sobre la huella. (Según detalle). Las escaleras son de hormigón armado, como se indica en el proyecto arquitectura y de cálculo, terminación a la vista con protección antideslizante en huellas, con baranda de caño tubular de 2" pintado.

### 17 - TABIQUES DE HORMIGON ARMADO VISTO

**Descripción:** Se refiere a la realización de tabiques de Hº Aº visto, los cuales son contenedores de núcleos húmedos y núcleos de circulación vertical; de dimensiones establecidas según proyecto arquitectónico. Este ítem será supervisado por ingeniero civil dispuesto por la Empresa Contratista y controlado por la Inspección.

**Ejecución:** Todo tabique y elemento estructural se regirá según las especificaciones indicadas en el proyecto estructural y sus respectivos detalles.

Para todos aquellos elementos estructurales cuya terminación sea a la vista, será fundamental realizar las tareas de encofrado, curado y fraguado con extrema dedicación y detalle, asegurando así alcanzar el nivel de terminación estipulada por la Inspección.

Los muros de HºAº de los volúmenes interiores, serán encofrados según indicaciones dadas por la Inspección.

#### 17.1 - TABIQUE NUCLEO HUMEDO

**Ejecución:** Los tabiques de hormigón armado quedarán vistos y se ejecutarán con encofrados de tablas de pino sin cepillar de 1"x3" de sección de primer uso en el exterior del nivel de acceso o servicio. En encuentro con losa horizontal se colocará una buña de 2x2cm para realizar una corte horizontal visual entre llenadas vertical de tabiques y horizontal de losas. En líneas donde se marquen distintas llenadas de hormigón se colocarán buñas de 2x2cm.

Los tabiques de elevación se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones de armadura y características del Hº dadas por el cálculo estructural.

Todos los encofrados sin excepción deberán ser pintados previamente con desmoldante o similar para su correcto desencofrado. Se le deberá incorporar fluidificante de marca reconocida para controlar su asentamiento. Todos los hormigones estructurales serán realizados con hormigón elaborado en planta con las características solicitadas en planos de estructuras. A los mates que lleguen a obra se les tomará asentamiento según requerimientos de ingeniería y se les tomará una probeta. Todos los hormigones de vigas de fundaciones y tabiques serán impermeables, mediante la incorporación, al agua de amasado desde planta, de un aditivo hidrófugo inorgánico de primera calidad, en las proporciones recomendadas por el fabricante de manera que se garantice la impermeabilidad.

#### 17.2 - TABIQUE NUCLEO CIRCULACION

**Ejecución:** Los tabiques de hormigón armado quedarán vistos y se ejecutarán con encofrados de tablas de pino cepillados de 1"x3" de sección de primer uso en el exterior del nivel de acceso o