

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Obra: L.A.M.T. -L.A.B.T.-SET CN250 y AP-Loteo Independencia Malargüe

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

ARTÍCULO 1- Alcance .....	4
ARTÍCULO 2- Proyecto licitatorio.....	4
Artículo 2.1- A nivel de proyecto ejecutivo .....	4
Artículo 2.2- A nivel de anteproyecto.....	5
Artículo 2.2.1- Proyecto ejecutivo .....	5
Artículo 2.2.2- De la propiedad intelectual del proyecto.....	5
Artículo 2.2.3- Profesionales actuantes.....	6
Artículo 2.2.4- Documentación del proyecto ejecutivo .....	6
Artículo 2.2.5- Presentación de la documentación técnica.....	7
Artículo 2.2.6- Formas de presentación de la documentación técnica.....	7
Artículo 2.2.7- Alteraciones a las condiciones de contrato.....	8
Artículo 2.2.8- Cumplimiento del plan de trabajos .....	9
Artículo 2.2.9- Normas y Reglamentos .....	9
Artículo 2.2.10- Representante Técnico de la Contratista .....	9
ARTÍCULO 3- Materiales: equivalencias de marcas, elementos o equipos.....	9
Artículo 3.1- Muestras de materiales y elementos de construcción.....	10
Artículo 3.2- Ensayos de recepción y control .....	11
ARTÍCULO 4- Estructuras mal ejecutadas.....	12
ARTÍCULO 5- Documentación conforme a obra .....	12
ARTÍCULO 6- Conocimiento del sitio .....	13
ARTÍCULO 7- Estudios de suelos .....	13
Artículo 8- Descripción de las obras.....	14
ARTÍCULO 9- Memoria descriptiva y especificaciones técnicas garantizadas.....	15
Artículo 10- Planos.....	15
Artículo 10.1- Escala.....	16
Artículo 10.2- Carátula .....	16
Artículo 10.3- Simbología.....	16
Artículo 10.4- Planos conforme a obra .....	16
Artículo 11- TrÁmites de habilitaciones y permisos.....	16
Artículo 11.1- Habilitaciones y Permisos.....	16
Artículo 11.2- Patentes.....	17
Artículo 12- Provisión de materiales e insumos.....	17
Artículo 13- Equipamiento y mano de obra .....	17
Artículo 14- Recepción de los trabajos.....	17
Artículo 14.1- Recepción Provisoria .....	17
Artículo 14.2- Recepción Definitiva.....	18
Artículo 15- Responsabilidad de La Contratista.....	18
Artículo 15.1- Responsabilidad Civil.....	18
Artículo 15.2- Responsabilidad por accidentes de trabajo .....	18
Artículo 15.3- Responsabilidad durante la garantía de obra .....	18

Artículo 15.4- Responsabilidad por los dependientes .....	19
Artículo 16- Subcontratación .....	20
Artículo 17- Seguros a cargo de La Contratista.....	20
Artículo 18- Control.....	21
Artículo 19- Fundaciones.....	21
Artículo 19.1- Fundaciones en Redes de Baja Tensión-Postes metálicos.....	21
Artículo 19.2- Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera .....	21
Artículo 19.3- Fundaciones en Redes de Media Tensión .....	21
Artículo 20- Replanteo topográfico .....	22
Artículo 20.1- Ejecución del Replanteo.....	22
Artículo 20.2- Excavación.....	22
Artículo 20.3- Relleno.....	23
Artículo 21- Izaje de postes .....	23
Artículo 22- Postes metálicos.....	24
Artículo 23- Postes de madera.....	24
Artículo 24- Montaje y conexiónado de luminarias .....	24
Artículo 24.1- Conexión Luminaria/ Fuente de Alimentación.....	24
Artículo 24.2- Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público .....	25
Artículo 24.3- Conexión de Línea .....	25
Artículo 24.4- Puesta a Tierra en Columna de Acero.....	25
Artículo 24.5- Puesta a Tierra en Postes de Madera.....	25
Artículo 24.6- Riendas Simples para Baja Tensión.....	26
Artículo 24.7- Riendas Fichas para Baja Tensión .....	26
Artículo 25- Línea aérea secundaria .....	27
Artículo 25.1- Línea Aérea Secundaria.....	27
Artículo 25.2- Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado.....	27
Artículo 25.3- Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y Alumbrado Público .....	27
Artículo 26- Conexiónado del neutro a columna.....	29
Artículo 27- Derivaciones.....	29
Artículo 27.1- Derivación a Usuarios.....	29
Artículo 27.2- Derivaciones Monofásicas con cruce de calles.....	30
Artículo 27.3- Derivaciones Trifásicas con cruce de calle .....	30
Artículo 28- Conexión del servicio .....	31
Artículo 29- Línea de media tensión .....	31
Artículo 30- Subestación transformadora.....	31
Artículo 31- Seguridad e higiene .....	31
Artículo 32- Aspectos de montaje .....	32
Artículo 32.1- Manipulación de los cables.....	32
Artículo 32.1.1- Criterios Generales .....	32
Artículo 32.1.2- Grampas y Mordazas.....	33
Artículo 32.1.3- Poleas .....	33
Artículo 32.2- Operación de tendido.....	33
Artículo 32.3- Puesta en flecha.....	33
Artículo 33- Inspección y pruebas .....	34

Artículo 33.1- Inspección de Obra Terminada.....	34
Artículo 33.2- Pruebas de puesta en servicio.....	34
Artículo 33.2.1- Medición de aislamiento.....	34
Artículo 33.2.2- Prueba de Continuidad.....	34
Artículo 33.2.3- Prueba de tensión.....	35
Artículo 33.2.4- Prueba de Alumbrado Público.....	35

## **ARTÍCULO 1- ALCANCE**

Los pliegos de especificaciones técnicas se refieren a disposiciones de carácter general para la ejecución de obras de alimentación y distribución de energía eléctrica.

Se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales sobre Materiales, Especificaciones Técnicas Particulares emitidas para cada obra, con los elementos gráficos de proyecto licitatorio y memorias descriptivas que forman parte de la documentación de los Pliegos.

En caso de duda o contradicción, rige el orden de primacía de los documentos de contrato establecido en los Pliegos de Bases y Condiciones Generales.

## **ARTÍCULO 2- PROYECTO LICITATORIO**

La documentación licitatoria incluye el PROYECTO LICITATORIO de la obra, que podrá estar desarrollado, total o parcialmente, en alguna de las siguientes modalidades o niveles:

- a) de PROYECTO EJECUTIVO: Planos generales, de construcción, de estructuras, de instalaciones y de detalles.
- b) de ANTEPROYECTO: Croquis preliminares, planos generales, esquemas de estructuras e instalaciones.

### **Artículo 2.1- A nivel de proyecto ejecutivo**

En este caso, la responsabilidad del proyecto es de la Administración, siendo a cargo de la Contratista aquellos desarrollos y documentación que las condiciones o especificaciones particulares de cada obra le impusieren.

Como complemento al proyecto preparado por la Administración, la Contratista deberá confeccionar, cuando así sea requerido por Pliegos o por Inspección: estudios y ensayos preliminares, planos de detalles, etc.

Tal documentación podrá requerirse en cualquier momento, antes o durante la ejecución de las tareas específicas.

## **Artículo 2.2- A nivel de anteproyecto**

La documentación de licitación incluye un anteproyecto de la obra al nivel de croquis preliminares y planos generales. En él se han fijado posición, dimensiones y materiales de los elementos constructivos compatibles con condiciones arquitectónicas, funcionales, estéticas y de servicios mínimos requeridos por el proyecto y el destino de la construcción. En este caso, la Contratista desarrollará el proyecto completo conforme con las siguientes pautas y condiciones:

### **Artículo 2.2.1- Proyecto ejecutivo**

Previo a la iniciación de los trabajos, la Contratista procederá a la revisión, confección y presentación de la documentación completa de planos generales, de construcción y de detalles del proyecto completo de la obra, ante la EDEMSA , el Municipio y el Organismo jurisdiccional correspondiente, hasta obtener la aprobación respectiva.

Las condiciones de ejecución del proyecto se ajustarán a materiales, dimensiones, posiciones y calidades fijados en el proyecto licitatorio, especificaciones generales y particulares, memorias e indicaciones que oportunamente emitiera la Inspección de Obra, respetando la ubicación de los elementos principales y accesorios o trasladándolos buscando en obra mejores distribuciones de recorrido, eficiencia y rendimiento, pero siempre respetando, cuidadosa y exhaustivamente el proyecto y los fines perseguidos según memoria descriptiva y especificaciones técnicas.

Durante la marcha de la obra, la Inspección podrá en cualquier momento solicitar a la Contratista la ejecución de planos parciales de detalles, a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse.

### **Artículo 2.2.2- De la propiedad intelectual del proyecto**

La propiedad intelectual del proyecto, pertenecerá a la Administración. Por ello podrá utilizarlo cuantas veces lo estime necesario, en forma total o parcial.

Los Profesionales intervinientes podrán utilizar la reseña del trabajo entre sus antecedentes profesionales.

### **Artículo 2.2.3- Profesionales actuantes**

La documentación del proyecto ejecutivo será confeccionada y refrendada por profesionales habilitados por el Colegio o Consejo Profesional respectivo y que acrediten antecedentes en el área específica.

Previo a ejecutar la documentación, la Contratista presentará los antecedentes de los Profesionales a consideración y aprobación de la Administración. En caso de considerar insuficientes los antecedentes, presentará nuevas propuestas hasta conseguir la satisfacción de la Administración.

A cualquier efecto, la Administración considerará a los Profesionales como subcontratistas de obra. El Profesional se pondrá en relación con la Administración para lograr la mejor coordinación entre arquitectura, estructuras e instalaciones. Por ello concurrirá a la Repartición las veces que fuere necesario.

El Profesional declarará bajo juramento conocer las exigencias y limitaciones impuestas por estas Especificaciones y los Pliegos de Bases y Condiciones.

La Contratista acreditará ante la Inspección, previo a cada medición de mensual de obra, el cumplimiento de las obligaciones legales que rigen estas actividades profesionales. El incumplimiento será considerado falta grave y merecerá las sanciones dispuestas en las Bases y Condiciones Generales del contrato.

### **Artículo 2.2.4- Documentación del proyecto ejecutivo**

La documentación constará de:

- a) Memoria descriptiva técnica de la concepción, organización y objetivos de la obra, estructuras e instalaciones;
- b) Planimetría general;
- c) Planos de urbanización;
- d) Planos generales de proyecto;
- e) Planos de detalles,
- f) Planillas, esquemas y croquis de construcción y montaje;
- g) Documentación relativa a distintos componentes de la obra;
- h) Planos de cortes y vistas, y además, todos los que fuesen necesarios a juicio de la Inspección de obra;

- i) Para las estructuras y cada una de las instalaciones: memoria descriptiva y de los procedimientos de cálculo, planos generales de construcción y de detalles, planillas y esquemas de elementos y piezas componentes de la construcción;
- j) Plano de etapas constructivas;
- k) Estudios y ensayo de suelos, análisis e informes de estudio y ensayo de materiales;
- l) Documentación técnica que permitan interpretar la materialización de la construcción;
- m) Las comunicaciones entre la Inspección de Obra y la Contratista efectuadas a la ejecución de los trabajos del proyecto que originaran modificaciones o alteraciones al mismo;

#### **Artículo 2.2.5- Presentación de la documentación técnica**

- a) La Contratista presentará a Inspección de obra, la documentación técnica del proyecto para revisión o aprobación de la Administración.-
- b) La Administración manifestará las observaciones que estime correspondan hacerse al contenido o a la forma de la presentación, debiendo la Contratista salvarlas en cualquier caso.
- c) Una vez aprobada la documentación se entregarán a la Inspección de Obra, tres juegos de copias de planos, planillas y detalles, refrendados por Profesionales, Contratista y la Administración, que servirán para la ejecución, dirección y contralor de los trabajos.
- d) La documentación pertinente a presentar en Municipalidad, otros Entes Gubernamentales o prestatarias de Servicios, deberá tramitarse en forma contemporánea con los pasos antedichos.
- e) La documentación aprobada por el Municipio u Organismo competente deberá ser presentada a la Inspección en un plazo máximo de 15 (QUINCE) DIAS corridos a contar de la firma del Acta de inicio de obra.

#### **Artículo 2.2.6- Formas de presentación de la documentación técnica**

La forma de presentación de la documentación de proyecto se ajustará a la ET001 de EDEMSA y normas municipales con las siguientes características:

- a) Claridad, orden y prolijidad para satisfacer su cometido. Toda la documentación se presentará encarpeta y encuadernados con tapas, foliados y rotulados adecuadamente.

b) Los formatos de planos y dibujos técnicos se dispondrán conforme con uno de los siguientes formatos:

b1) Formato Norma IRAM 4504 Los gráficos se dispondrán en tamaños A0, A1, A2, A3 o A4

b2) Formato carátula municipal En este caso las láminas se ajustarán a las siguientes dimensiones:

Tipo	Espacio de dibujo	Copia recortada	Hoja sin recortar
CM4	180 x 300	240 x 320	280 x 360
CM3	540 x 300	580 x 320	620 x 360
CM2	540 x 450	580 x 470	620 x 510
CM1	900 x 600	940 x 620	980 x 660
CM0	1260 x 900	1300 x 920	1340 x 960

Margen o pestaña de borde: izquierdo 30 mm.

b3) Se adoptará un tamaño de láminas de modo que todas las correspondientes a la obra sean iguales.

c) Los informes, estudios, memorias, planillas, croquis, etc. se presentarán en formatos IRAM A3 o A4, o CM3 ó CM4

d) Las copias de planos se realizarán mediante cualquier sistema que asegure la inalterabilidad del contenido.

e) Todos los planos dispondrán sobre el rótulo de espacio para indicar modificaciones y número de revisión, calidad de materiales y notas.

f) Las presentaciones municipales, a cargo de la Contratista, se ajustarán a las normas vigentes del municipio respectivo.

#### **Artículo 2.2.7- Alteraciones a las condiciones de contrato**

Las modificaciones que surjan entre el proyecto licitatorio y el definitivo, no serán motivo de cambios a las condiciones técnicas legales o económicas del contrato, salvo las situaciones previstas en la Ley 4416, Capítulo VIII.

Se entienden incluidas en el proyecto las alteraciones sobrevinientes a la ejecución de la obra o los cambios debidos a deficiencias del proyecto, por lo que no se aceptarán reclamos de este sentido (Ley 4416 Art. 43º).



#### **Artículo 2.2.8- Cumplimiento del plan de trabajos**

No se iniciará ningún trabajo de obra que no cuente con la documentación de proyecto ejecutivo aprobado por la Administración. Las demoras que por ello se originen serán a cargo de la Contratista.

Se presume absolutamente, que los tiempos implicados en la presentación, revisión y aprobación de la documentación se han considerado en el plan de trabajos.

#### **Artículo 2.2.9- Normas y Reglamentos**

El proyecto y la construcción se regirán por las Normas y Reglamentos vigentes para cada rubro en el ámbito Nacional, Provincial o Municipal, los expresamente indicados en las Especificaciones Generales y Particulares.

#### **Artículo 2.2.10- Representante Técnico de la Contratista**

El Representante Técnico de la Contratista será un profesional categoría "A", aceptados por la Administración, conforme lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales, siendo obligación y responsabilidad de la Contratista efectuar todas las tramitaciones necesarias ante los Organismos Jurisdiccionales correspondientes.

### **ARTÍCULO 3- MATERIALES: EQUIVALENCIAS DE MARCAS, ELEMENTOS O EQUIPOS**

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán que ser aprobados por EDEMSA y tener sello de aprobación de Norma IRAM; esta condición es necesaria; cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de la Inspección para su aprobación y aplicación definitiva.

Donde en la documentación técnica se alude a una marca comercial o equivalente, se entiende que se trata de un tipo o modelo indicado como ejemplo de calidad mínima requerida y exigida. Tal calidad cubre en todo o parte los siguientes aspectos y propiedades: apariencia y terminación, características físicas, mecánicas y químicas, materias primas utilizadas, control de calidad de fabricación, comportamiento en servicio, apoyo tecnológico o ingenieril de producción, servicio posventa, provisión de repuestos, garantías, cualidades de uso y mantenimiento.

La Inspección de Obra decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudiera presentar la Contratista. A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, la Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- a) Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- b) Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- c) Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- d) Otros elementos de juicio que requiera la Inspección de Obra, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- e) Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo de la Contratista. De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, la Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma los documentos indicados en los apartados a), b), c) y d) precedentes, en cuanto corresponda. La Inspección de Obra podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

### **Artículo 3.1- Muestras de materiales y elementos de construcción**

Todos los materiales y/o elementos necesarios para la ejecución de la obra y en particular de las estructuras, serán nuevos y de calidad tal que cumplan las exigencias establecidas, no pudiendo emplearse sin la previa aprobación de la Inspección.

En todos los casos y a expresa solicitud de la Inspección la Contratista informará a ésta lo referente a la procedencia y condiciones de extracción, provisión o elaboración de los

materiales y elementos a utilizar, pudiéndose objetar la aceptación de los mismos sin previos ensayos que provocaren demoras innecesarias.

La Inspección podrá tener libre acceso en el momento que estime oportuno, para ensayar o verificar la calidad de los materiales en la etapa de su preparación, almacenamiento o empleo, tanto en la obra como en los obradores o talleres externos.

Todos aquellos materiales o elementos que no se adecuen a las exigencias requeridas, serán retirados inmediatamente de la obra.

Por lo menos Quince (15) días antes a la iniciación de cada trabajo, conforme al Plan de Trabajos Aprobado, la Contratista presentará a consideración de la Inspección para su aprobación, muestras de materiales y elementos a emplearse en la obra: equipamiento, estructuras e instalaciones, los que serán conservados por la Inspección de Obra como prueba de control, no pudiéndose utilizar en la ejecución de trabajos.

Los elementos cuya naturaleza no permita sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tales, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirva como punto de referencia.

En los casos que no fuere posible incorporar las muestras y la Inspección lo requiera, se describirán en memorias separadas acompañadas de catálogos técnicos, folletos, prospectos, visita a fábrica o cualquier otro medio o dato que se estime conveniente para su mejor conocimiento. En caso de visita a fábrica, la Contratista costeará los gastos emergentes de viaje y estadía del personal técnico de la Administración designado para realizar dichas verificaciones.

La presentación de muestras y su aprobación por parte de la Inspección, no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícita e implícitamente en las especificaciones y planos.

### **Artículo 3.2- Ensayos de recepción y control**

Además de las inspecciones reglamentarias, la Inspección requerirá a la Contratista realizar todos los ensayos necesarios para demostrar que los requerimientos, especificaciones del contrato, normas y reglamentaciones de aplicación se cumplen satisfactoriamente, para cualquier elemento, material, equipo o insumo de la obra.

La toma de muestras se realizará en todos los casos bajo la supervisión de Inspección de Obra, con la presencia de la Contratista o su Representante Técnico o Profesional. Su ausencia no invalidará lo actuado, quedando asentada en el documento que se emita del acto. La Contratista costeará los gastos de los ensayos y de su personal afectado a cualquier actividad relacionada con ellos.

Para los ensayos de control y recepción, las muestras de los materiales o elementos se tomarán directamente de los acopiados en obra. La toma de muestras se hará en cada caso conforme a las instrucciones indicadas en las Normas IRAM o, en su defecto, de la norma de aplicación respectiva.

La oportunidad de los ensayos de verificación será:

- a) Previo a iniciar los trabajos;
- b) Durante la ejecución de la obra, si cambia la naturaleza o fuente de provisión;
- c) Si la fuente de provisión sufre alteraciones importantes;
- d) Periódicamente, al recepcionar en obra nuevas partidas
- e) Toda vez que la Inspección lo estime conveniente o necesario, a su juicio exclusivo.

Los ensayos de verificación de calidad se efectuarán en laboratorios tecnológicos habilitados y aceptados por la Inspección de obra. A falta de ellos se practicarán los ensayos en la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza ó en la Universidad Nacional de Cuyo Facultad de Ingeniería.

Cualquier elemento que resultara defectuoso o no cumpliera con los requerimientos y especificaciones, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar a exclusivo cargo de la Contratista hasta su aprobación por Inspección de Obra.

#### **ARTÍCULO 4- ESTRUCTURAS MAL EJECUTADAS**

La Inspección ordenará la demolición de cualquier estructura o elemento que en su construcción no responda al grado de calidad y seguridad establecida en la documentación técnica que conforman el presente pliego y en los Reglamentos vigentes.

#### **ARTÍCULO 5- DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA**

Rige lo especificado en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

En el momento de la Recepción Provisoria de la obra, o antes si fuere aceptable, la Contratista entregará a la Administración un juego completo de planos, planillas y detalles firmados por Profesionales, Contratista e Inspección de Obra, en carácter de PLANOS CONFORME A OBRA. **Toda esta documentación deberá ser aprobada previamente por EDEMSA.-**

La documentación será propiedad de la Administración. Se entregarán originales en papel vegetal alta calidad (90 g/m<sup>2</sup>) o film poliéster orillados, dibujados con tinta. Además se deberá entregar los archivos de los dibujos de los trabajos realizados mediante la utilización de un programa de CAD en soporte magnético de disco compacto (CD) en formato compatible con AutoCAD (formato de archivo DWG).

#### **ARTÍCULO 6- CONOCIMIENTO DEL SITIO**

El oferente examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo, tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio, si las hubiere.

Deberá compenetrarse de las condiciones en que desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas, si las hubiere.

#### **ARTÍCULO 7- ESTUDIOS DE SUELOS**

La Contratista con suficiente antelación al comienzo de la obra deberá ejecutar el estudio de suelos a fin de determinar la capacidad portante del suelo de fundación.

Los estudios a realizar contendrán la siguiente información:

- a) Ubicación y cantidad de pozos (según la que indica el Decreto 3614/87, 2 (DOS) como mínimo)
- b) Perfil estratigráfico y descripción del mismo (mínimo 0,70 m desde terreno natural).
- c) Granulometría
- d) Determinación de contenido de humedad, densidades, límites de Atterberg
- e) Análisis químicos de sales agresivas y/o solubles.
- f) Clasificación unificada de suelos
- g) Ensayo de corte directo o triaxial
- h) Determinación de Cohesión y ángulo de fricción interna
- i) Ensayos de penetración estándar (S.P.T.)

- j) Coeficiente de balasto horizontal
- k) Coeficiente de seguridad y capacidad de cargas para los estados de cargas verticales y cargas verticales más sismo
- l) Nivel de napa freática a fecha del sondeo y por antecedentes las posibles fluctuaciones y causas que la provocan.
- m) Propuesta del profesional especialista en suelos sobre el sistema de fundación más conveniente para el tipo de suelo ensayado o trabajos a realizar para el mejoramiento de la capacidad portante. Si a criterio de la Administración se considera que el estudio realizado es incompleto o las determinaciones mediante los métodos utilizados resultan no satisfactorios, se solicitará que se realice un nuevo estudio de suelos en los laboratorios de Mecánica de Suelo de algún ente oficial (Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Mendoza o Instituto Tecnológico Investigaciones y Ensayos de Materiales (ITIEM-UNC)).

Todos los estudios correrán por cuenta y cargo de la Contratista y se incluirán en la documentación de Obra.

## **ARTÍCULO 8- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras descriptas están a nivel de PROYECTO APROBADO y su ejecución se subordinará a las Normas vigentes y Especificaciones Técnicas establecidas por la Empresa Eléctrica prestadora del servicio en la zona y a las Normas Municipales en aquellas zonas que lo demanden, para lo cual La Contratista deberá adecuarse a la documentación técnica incluida en el EXPTE N° P3101201708033, designando para ello un profesional habilitado para tales tareas profesionales quien revisará el proyecto definitivo, quien además será el Director Técnico de la obra, durante la ejecución de la misma, cuyos honorarios y demás aportes deberán ser costeados por La Contratista. Se deberá presentar certificado de habilitación profesional, expedido por el Consejo y/o Colegio correspondiente, por la labor desarrollada.

Las mismas consistirán en:

- a) Memoria Descriptiva.
- b) Planos de Ejecución y Conforme a Obra.
- c) Replanteo, Excavaciones y Fundaciones.

- d) Colocación de Soportes según proyecto.
- e) Colocación de Luminarias según proyecto.
- f) Instalación de Subestación Transformadora si correspondiere.
- g) Tendido de Red de Media Tensión si correspondiere.
- h) Tendido de Red Eléctrica de Baja Tensión, completa o en tramos faltantes según corresponda.
- i) Tendido de Red para Alumbrado Público, completa o en tramos faltantes según corresponda.

## **ARTÍCULO 9- MEMORIA DESCRIPTIVA Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GARANTIZADAS**

Deberán contener toda la información necesaria para cumplimentar la documentación, de acuerdo a lo consignado en el modelo que se establezca, indicando también:

- a) En caso de trámites donde existe Expediente de obra civil o de urbanización, es responsabilidad del profesional a cargo de la Dirección Técnica indicar el número y fecha de aprobación del mismo.
- b) Si la presentación se debe a exigencia municipal, el N° de dicha actuación.
- c) El detalle de todos los trabajos a ejecutar con el máximo de claridad, indicando toda información necesaria para la comprensión del proyecto.
- d) Las especificaciones técnicas garantizadas (marca, modelo, etc.) de todos los equipos y materiales a proveer. Estos elementos deben ser visados y aprobados por la apoyatura técnica antes de su instalación por parte de la empresa constructora, para lo cual deberán proporcionar una muestra de los mismos debiendo adjuntar folletos, catálogos o una eventual certificación de que se trata de materiales aprobados por IRAM y aceptados por EDEMSA y/o Municipalidad.

## **ARTÍCULO 10- PLANOS**

Se entregarán al Contratista los planos y láminas que forman parte del proyecto. Estos muestran el recorrido de redes, ubicación de estructuras, así como los detalles de armados y riendas que se emplearán en el proyecto, los mismos son de carácter indicativos. Una vez realizado el replanteo y confeccionado los planos definitivos, deben

ser aprobados y sellados por el organismo prestador del servicio de la zona y presentados al Municipio.

### **Artículo 10.1- Escala**

- a) Se adoptará escala 1:100 o la que en cada caso particular se especifique.
- b) En todos los casos los planos deberán ser claros y legibles y de fácil interpretación, pudiéndose solicitar detalles en escala ampliada de los sectores que no cumplan con estas condiciones.

### **Artículo 10.2- Carátula**

Tendrá el formato y modelo establecido por la Empresa que suministrará la energía y en ella se consignarán los datos referentes a la obra y se ubicará en la parte inferior derecha de la lámina. Debe agregarse como requisito para la presentación de planos eléctricos que el Proyecto, Dirección Técnica y Ejecución deben estar firmado por el Director o Representante Técnico el cual debe ser un profesional debidamente matriculado y habitado por el Consejo y/o Colegio respectivo, debiendo ser sus honorarios y demás aportes costeados por La Contratista.

### **Artículo 10.3- Simbología**

En los planos se emplearán los símbolos gráficos electrotécnicos adoptados por la norma IRAM 2010 y/o ET N° 3 de EDEMSA. Todo símbolo no contemplado en éstas deberá aclararse en un cuadro de referencias.

### **Artículo 10.4- Planos conforme a obra**

Los Planos y documentaciones que se confeccionen por computadora deberán cumplimentar los requisitos enumerados en los puntos anteriores en un CD. Los planos Conforme a Obra se confeccionarán por el sistema de AUTOCAD, más dos copias impresas para agregar al expediente de la obra.

## **ARTÍCULO 11- TRÁMITES DE HABILITACIONES Y PERMISOS**

### **Artículo 11.1- Habilitaciones y Permisos**

Serán a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA realizar todos los sondeos y las gestiones necesarias para obtener los permisos y habilitaciones necesarios ante las reparticiones y organismos oficiales y/o privados relacionados con la contratación, haciéndose cargo de



todas las erogaciones correspondientes y proveyendo los estudios y la documentación técnica que dichos organismos pudieran requerir.

### **Artículo 11.2- Patentes**

Serán por cuenta y cargo de La Contratista todas las gestiones y gastos a que diera lugar la utilización de elementos, procedimientos o sistemas patentados, haciéndose responsable por los reclamos o acciones judiciales a que el Municipio pudiera verse sometido por tal motivo

### **ARTÍCULO 12- PROVISIÓN DE MATERIALES E INSUMOS**

La Contratista y/o proveedores adjudicatarios serán los encargados de la provisión de todos los materiales e insumos necesarios para la normal ejecución de los trabajos objeto de la contratación.

### **ARTÍCULO 13- EQUIPAMIENTO Y MANO DE OBRA**

La Contratista deberá proveer la totalidad de mano de obra especializada y de equipos necesarios para dar cumplimiento correctamente al objeto de la Obra.

### **ARTÍCULO 14- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **Artículo 14.1- Recepción Provisoria**

Una vez ejecutadas las tareas y estando en condiciones de ser utilizadas se efectuara la recepción provisoria de la Obra.

Es condición indispensable para ello que se hayan efectuado a satisfacción de EDEMSA y el Municipio las comprobaciones de funcionamiento, pruebas de confiabilidad y ensayos de la instalación.

Mediante un Acta específica se podrá efectuar la recepción provisoria en aquellos casos en los que faltare detalles menores de terminación siempre que a criterio exclusivo del Municipio no hagan al funcionamiento de la instalación o servicio, debiéndose dejar constancia en el acta de recepción provisoria y obligándose La Contratista a terminarlo en el plazo prefijado o el que en este acto se fije.

En los casos en que estuviera previsto en Pliegos Licitatorios Particulares se podrán efectuar recepciones provisionarias parciales de las partes de obra o servicio que pudiera librarse al uso siempre que cumpla la finalidad para la que fueron proyectadas.

### **Artículo 14.2- Recepción Definitiva**

Una vez transcurrido el plazo de garantía de obra, el que se encuentra fijado en las Bases y Condiciones Particulares y no habiendo objeciones que formular, por medio del acta respectiva se producirá la Recepción Definitiva de las tareas ejecutadas, debiendo previamente comprobarse el correcto funcionamiento de todos los equipos y/o elementos componentes de la instalación que hayan cumplido con los requisitos explicitados en 15.1.

## **ARTÍCULO 15- RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA**

### **Artículo 15.1- Responsabilidad Civil**

La Contratista será ilimitadamente responsable por todos los daños o perjuicios ocasionados al Municipio o a las personas o bienes de terceros cometidos por La Contratista, o por sus dependientes o Subcontratistas, o por las personas de que se sirve, o que tiene bajo su cuidado.

### **Artículo 15.2- Responsabilidad por accidentes de trabajo**

La Contratista es responsable por todo accidente de trabajo, enfermedad accidente o enfermedad profesional de su personal en relación de dependencia (cualquiera sea la modalidad de contratación y la índole de las tareas desarrolladas por el trabajador), en los términos de las Leyes N° 9.688, N° 24.028, N° 24557, sus modificatorias y complementarias. LA CONTRATISTA será igualmente responsable por los accidentes “in itinere”, y por la asistencia médica y farmacéutica de su personal en relación de dependencia.

### **Artículo 15.3- Responsabilidad durante la garantía de obra**

Durante el período de garantía de la obra la Contratista será responsable de subsanar todas las averías, deficiencias, anomalías y/o vicios ocultos que se produzcan como consecuencia de las tareas por ella realizadas. Están comprendidos también dentro de este concepto los materiales o elementos cuyo deterioro o desgaste sea prematuro respecto del esperado o establecido.

A la Contratista le corresponde durante el período de garantía de la obra la reparación a nuevo de cualquier elemento o parte de la obra o trabajo fallido o vicio oculto, que a juicio fundado del Municipio, conforme a las reglas del buen arte, corresponda efectuar.

Los gastos que demande la intervención de la Contratista frente a un reclamo amparado por la garantía, son a su exclusivo cargo, comprendiendo el elemento en sí, su transporte y seguro, gastos de importación si correspondiera, impuestos, mano de obra de montaje y todo otro gasto necesario para normalizar el equipo o parte de la obra fallida o vicio oculto o servicio deficiente.

La reiteración de una falla implica defecto de diseño de material o montaje, por lo tanto, en caso de producirse, el Municipio podrá exigir, a su sólo juicio, el cambio total del equipo o de la obra fallida, o bien la nueva realización del servicio en condiciones satisfactorias.

El tiempo de inhabilitación o demora del servicio por faltas imputables a LA CONTRATISTA, prorrogará por igual término el correspondiente período de garantía establecido lo cual se dejará constancia en la correspondiente Orden de Servicio.

Las unidades funcionales o equipos o las partes de la obra ejecutada que se hubiesen reparado o renovado deberán quedar garantizados, por un nuevo período, en los mismos términos y condiciones de la obra o servicio original, el que se computará a partir de la finalización de su reposición, reparación o normalización, para lo cual se labrará un acta específica.

#### **Artículo 15.4- Responsabilidad por los dependientes**

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a la legislación vigente en materia laboral Nacional, Provincial y Municipal, como así también a los Convenios Colectivos de Trabajo oficialmente homologados que resulten de aplicación a la presente contratación y a las normas dictadas por los organismos de Seguridad Social.

La Contratista deberá estar inscripta ante los organismos que legalmente corresponda y efectuar los aportes pertinentes. En todos los casos la Contratista será responsable del cumplimiento de las obligaciones contraídas con sus trabajadores y con los organismos de Seguridad Social, cualquiera sea el acto o estipulación que al efecto haya concertado.

El Municipio se reserva el derecho a exigir, en forma mensual o cuando lo estime necesario, la presentación de la documentación que acredite la liquidación de sueldos y jornales, recibos de pago, seguros y certificados de libre deuda previsional y demás contribuciones laborales, emitidos por el organismo de contralor correspondiente.

La Contratista deberá mantener actualizada la nómina de personal afectado a los servicios o trabajos, debiendo notificar al Municipio, por medio fehaciente, cualquier cambio que se produzca. En el supuesto de demandas laborales o de reclamos en sede administrativa contra el IPV por parte de empleados de la Contratista, ésta deberá resolver el reclamo en un plazo de sesenta (60) días de notificada la demanda, o presentar en un plazo de treinta (30) días a partir de la notificación garantías a satisfacción del Municipio que cubran los montos reclamados por el trabajador, más los intereses y costas del juicio.

### **ARTÍCULO 16- SUBCONTRATACIÓN**

La Contratista podrá subcontratar la ejecución parcial de la Obra de cualquiera de las obligaciones establecidas en el presente contrato o en los documentos adjuntos. En caso de subcontratación, La Contratista continuará siendo responsable de todas las obligaciones asumidas originariamente entre las partes ya sean Técnicas, Económicas, Legales o de cualquier otra naturaleza, en un todo de acuerdo con el Pliego de Bases y Condiciones Generales del Municipio.

### **ARTÍCULO 17- SEGUROS A CARGO DE LA CONTRATISTA**

La Contratista tomará a su cargo los siguientes seguros:

- Seguro de Riesgos del Trabajo (según Ley 24.557).
- Seguro de Vida Obligatorio (Dec. 1567/74) de todo el personal.
- Seguro de Responsabilidad Civil Automotores para sus vehículos y/o maquinarias con licencia permanente o temporaria de tránsito por la vía pública. Los vehículos que transporten Hidrogrúas o Hidroelevadores deberán contar con Seguro de Responsabilidad Civil Automotores.
- Seguro Técnico por operación de vehículos tales como Hidrogrúas o Hidroelevadores.
- Un Seguro contra todo riesgo (Construcciones y Montajes) que ampare las pérdidas y/o daños materiales en la ejecución de los trabajos a realizarse ante riesgos propios de LA CONTRATISTA, riesgos externos y los riesgos de la naturaleza.

- Seguro de Responsabilidad Civil por daños y/o lesiones hacia terceros, ya sea cosas y/o personas, que otorgue cobertura para la totalidad de las operaciones.

## **ARTÍCULO 18- CONTROL**

EL Municipio está facultado para implementar todos los sistemas de control internos o externos, que estime necesarios para la constatación del efectivo cumplimiento de las obligaciones por parte de LA CONTRATISTA. Antes de su implementación los mismos deberán ser comunicados a LA CONTRATISTA.

## **ARTÍCULO 19- FUNDACIONES**

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA. Se deberá controlar previo al hormigonado de las bases, la alineación con respecto al eje de calle o ruta, quedando la alineación de las mismas paralelas al eje antes mencionado.

### **Artículo 19.1- Fundaciones en Redes de Baja Tensión-Postes metálicos**

Las fundaciones de los soportes para baja tensión tendrán, como mínimo 200 mm de pared entre la columna y el costado de la pared y 100 mm entre el extremo inferior de la columna y el piso de la excavación.

Sí a criterio del proyectista o del Inspector de Obra (EDEMSA), se debiera efectuar fundaciones mayores, se verificará cada caso mediante análisis del terreno y cálculo de la fundación.

El empotramiento de los apoyos en las fundaciones de hormigón será como mínimo del 1/10 de su longitud total. No se admiten el uso de acelerantes de fragüe.

### **Artículo 19.2- Fundaciones en Redes de Baja Tensión - Postes de madera**

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 100).

### **Artículo 19.3- Fundaciones en Redes de Media Tensión**

Las mismas responderán a las Especificaciones Técnicas de EDEMSA (ET 200) apartado 5. Todos los soportes de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> y acero serán fundados. Las columnas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> se empotrarán como mínimo 1/10 de su longitud total.

Las paredes de la fundación tendrán un mínimo de 200 mm.

## **ARTÍCULO 20- REPLANTEO TOPOGRÁFICO**

### **Artículo 20.1- Ejecución del Replanteo**

La Contratista será responsable de efectuar todos los trabajos de campo necesarios para replantear la ubicación de:

- Los ejes de las redes secundarias.
- Los postes de las estructuras.
- Las riendas y anclajes.

El replanteo será efectuado por personal experimentado empleando teodolitos y otros instrumentos de medición de probada calidad y precisión. En principio, los postes se alinearán en forma paralela a la línea de cierre de los lotes.

En el caso que las calzadas y veredas no estuvieran plenamente definidas, La Contratista coordinará con las autoridades locales la solución de estos inconvenientes.

Ningún poste o rienda deberá ubicarse a menos de un metro de la esquina, no permitiéndose por ningún motivo, la instalación en la propia esquina. Se evitará ubicar los postes frente a garajes, entradas a locales de espectáculos públicos, iglesias, etc.

La Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el replanteo de las redes secundarias. La Supervisión, luego de revisarlas, aprobará el replanteo u ordenará las modificaciones que sean pertinentes.

### **Artículo 20.2- Excavación**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión, los métodos y plan de excavación que empleará en el desarrollo de la obra. La Contratista ejecutará las excavaciones con el máximo cuidado y utilizando los métodos y equipos más adecuados para cada tipo de terreno, con el fin de no alterar su cohesión natural, y reduciendo al mínimo el volumen del terreno afectado por la excavación, alrededor de la cimentación.

Cualquier excavación en exceso realizado por La Contratista, sin orden de la Supervisión, será rellenada y compactada por La Contratista a su costo.

La Contratista determinará, para cada tipo de terreno, los taludes de excavación mínimos necesarios para asegurar la estabilidad de las paredes de la excavación.

El fondo de la excavación deberá ser plano y firmemente compactado para permitir una distribución uniforme de la presión de las cargas verticales actuantes. Las dimensiones de

la excavación serán las que se muestran en las láminas del proyecto, para cada tipo de terreno.

Durante las excavaciones, La Contratista tomará todas las medidas necesarias para evitar la inundación de los hoyos, pudiendo emplear el método normal de drenaje, mediante bombeo y zanjas de drenaje, u otros medios previamente aprobados por la Supervisión.

### **Artículo 20.3- Relleno**

El material de relleno deberá tener una granulometría razonable y estará libre de sustancias orgánicas, basura y escombros.

Se utilizará el material proveniente de las excavaciones si es que reuniera las características adecuadas. Si el material de la excavación tuviera un alto porcentaje de piedras, se agregará material de préstamo menudo para aumentar la cohesión después de la compactación.

Si por el contrario, el material proveniente de la excavación estuviera conformada por tierra blanda de escasa cohesión, se agregará material de préstamo con grava y piedras hasta de 10 cm de diámetro equivalente.

El relleno se efectuará por capas sucesivas de 30 cm y compactadas por medios mecánicos. A fin de asegurar la compactación adecuada de cada capa se agregará una cierta cantidad de agua. Después de efectuado el relleno, la tierra sobrante será esparcida en la vecindad de la excavación.

En el caso que se requiera del uso del concreto para la cimentación de postes de concreto, construcción de bases prefabricados o solados en el fondo de la excavación; tanto el cemento los agregados, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada.

### **ARTÍCULO 21- IZAJE DE POSTES**

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión el procedimiento que utilizará para el izaje de los postes.

Previo al montaje de los postes metálicos en la fundación, se deberá controlar el estado superficial. El mismo no debe presentar puntos o superficies con óxido y/o deterioro en

los materiales empleados. De ser así se deben corregir todos los defectos y volver a pintar a nuevo.

Luego del tendido de conductores Controlar que la columna no presente rayones, la misma tiene que estar en buenas condiciones de pintura, de lo contrario se deberá darle una mano de pintura. Dichos trabajos son responsabilidad de la Empresa Contratista. En caso de postes de madera controlar el estado del mismo, por ejemplo rotura, tratamiento superficial, tratamiento en la base a empotrar, etc., en caso de tener defectos a criterio de la Inspección deberá repararlos o cambiarlos.

Se debe controlar la verticalidad en al menos dos sentidos, 90º uno de otro y la perpendicularidad del brazo soporte de la luminaria con respecto al eje de la calle o ruta.

## **ARTÍCULO 22- POSTES METÁLICOS**

Los postes metálicos responderán a la MN 590 según se indique en el Pliego de Especificaciones Particulares del Barrio a tratar, o bien a lo solicitado y especificado por la distribuidora de Energía Eléctrica de la zona.

## **ARTÍCULO 23- POSTES DE MADERA**

Los postes de madera serán de calibre mínimo de C 25 altura 8,5 m o de 11 m según requerimiento de la Distribuidora. Cuando la red se ejecute con postes de maderas la calidad de impregnación deberá ser de CCA. Los mismos se deberán pintar desde la base de fundación hasta 1,5 m con dos manos de pintura asfáltica. Cuando se realicen las excavaciones se deberá observar las características de la densidad de las tierras extraídas. De resultar necesario se deberá proceder a incorporar cementos a las mismas para crear una mezcla homogénea. Cuando se inicie el hincado de los postes se deberá colocar piedras para su primera verticalización y luego el pozo se deberá ir rellenando con la tierra extraída o arena (preferentemente húmeda) y apisonándola en forma pareja hasta lograr una compactación pareja sin pérdida de verticalidad del poste.

## **ARTÍCULO 24- MONTAJE Y CONEXIONADO DE LUMINARIAS**

### **Artículo 24.1- Conexión Luminaria/ Fuente de Alimentación**

La conexión entre luminaria y fuente de alimentación se hará según especificaciones de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio y como mínimo por medio de un conductor de



cable de cobre aislado para 1 kv. en P.V.C. de 2 x 2,5 mm<sup>2</sup> de sección, envainado tipo bajo plomo que se alojará por el interior de la columna, debiendo dejarse un metro del mismo como reserva.

### **Artículo 24.2- Especificaciones Tipo para Luminarias de Alumbrado Público**

Será en un todo de acuerdo a la ET103 de EDEMSA y a la Ordenanza Municipal Vigente.-

### **Artículo 24.3- Conexión de Línea**

La conexión de la línea se hará a través de morsetos bimetálicos tipo "T" de sección adecuada. La parte descubierta del conductor y del morseto deberá protegerse mediante un capuchón protector único de neoprene y grasa neutra. Se debe instalar sobre la fase de alimentación un fusible aéreo de porcelana para 10 A.

### **Artículo 24.4- Puesta a Tierra en Columna de Acero**

Responderán en un todo a la ET N° 103 de EDEMSA y comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervengan en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes.

Como dispensor se utilizará una jabalina maciza de hincar, de material ferroso con una superficie exterior de cobre, de tipo "Coperwell" de 1,5 m de largo y de diámetro no inferior a 12,5 cm, con un tornillo o abrazadera de sujeción en su extremo, a la que se conectará el cable de protección a tierra con terminal, de no menos de 16 mm<sup>2</sup> de sección cuyo extremo se conectará a la columna mediante un dispositivo terminal, a tal efecto se deberá utilizar un terminal de cobre estañado y bulón de bronce.

El electrodo de puesta a tierra se colocará en todas las columnas. En la parte superior de las mismas se colocará un conductor de cobre desnudo de 25 mm<sup>2</sup> unido a la columna y en su otro extremo al morseto que une neutro y AP.

El conductor de neutro deberá conectarse a tierra en cada columna de acero.-

### **Artículo 24.5- Puesta a Tierra en Postes de Madera**

Responderán a la ET N° 100 de EDEMSA, se deberá colocar una puesta a tierra cada 6 (seis) postes. El conductor utilizado será galvanizado de 6mm<sup>2</sup> según IRAM N° 722 y 777, el mismo deberá colocarse dentro de un caño de PVC de dimensiones adecuadas al

conductor a utilizar, deberá quedar sujeta al poste de madera con abrazaderas tipo omega, colocadas cada 300mm.

#### **Artículo 24.6- Riendas Simples para Baja Tensión**

Comprende la provisión de la totalidad de los materiales y elementos que intervienen en el montaje y en la ejecución de los trabajos correspondientes, según especificaciones del Organismo pertinente.

A la construcción normalizada CN11, se deberán introducir las siguientes modificaciones a tener en cuenta en el armado de las mismas. Todos los remates del cable de acero que se efectúan, deberán mantener una distancia mínima de 150 mm, desde la rasante exterior de cada extremo al comienzo de las ataduras y/o a la instalación de grapas. La medida a la que se hace referencia se tomará en la normal del cable de rienda instalado. Es obligatorio el remate de la rienda y la colocación de la grampa MN 200.

#### **Artículo 24.7- Riendas Fichas para Baja Tensión**

Comprende la provisión de la totalidad de materiales que intervienen en la ejecución de los trabajos.

Su construcción se ajustará en un todo a lo descrito en riendas simples modificando el anclaje a tierra, que se efectuará mediante un tramo de tubo de acero, de 3,5 m de longitud como mínimo, calculado para las sollicitaciones correspondientes e instalado en fundación de hormigón, dimensiones mínimas 600 x 600 x 1300 mm, el diámetro máximo de la ficha no deberá superar los 152 mm. El tubo de acero llevará en su extremo superior, para obturar el agujero, una tapa soldada eléctricamente, confeccionada en chapa de acero, 4,7 mm de espesor. Deberá tratarse este tubo de acero (ficha), en lo que respecta a pintura en un todo de acuerdo a lo determinado para columnas compradas.

El remate del cable de acero sobre la ficha se efectuará siguiendo el mismo principio que se utiliza sobre la columna, debiendo colocarse en la cima de la ficha una abrazadera de diámetro correspondiente a la misma, confeccionada en chapa de hierro galvanizada de 44,45 x 4,7 mm, provista de dos bulones MN 48. La inclinación a dar a la ficha será de 10°, en contra del sentido de tiro.

## **ARTÍCULO 25- LÍNEA AÉREA SECUNDARIA**

### **Artículo 25.1- Línea Aérea Secundaria**

Comprende la provisión e instalación de cable de aleación de aluminio, fabricado según normas IRAM 2263, aislación de 1,1 kv (polietileno reticulado) para A.P. Este debe estar incluido en el preensamblado de la línea primaria.

### **Artículo 25.2- Línea Aérea Secundaria tipo conjunto preensamblado**

Comprende la provisión e instalación de conjunto de cable de Al/Al preensamblado para líneas aéreas de distribución de energía de baja tensión, aislación 1,1 kV, fabricado según Norma IRAM 2263.

Previo al tendido del conductor Preensamblado se deberán tomar los recaudos a fin de evitar deterioros en los conductores que forman parte del conjunto. A fin de poder determinar la secuencia de fase para el conexionado, los cables activos deberán llevar una identificación que podrá ser un número o letra, separadas entre sí 300 mm como máximo.

### **Artículo 25.3- Conjunto de Retención y Suspensión para Cables Preensamblados y Alumbrado Público**

Comprende la provisión y montaje de la totalidad de los materiales de morsetería, herrajes y aislación necesarios, que intervengan para este fin, para cables preensamblados y alumbrado público según ET 101 de EDEMSA.

**Abrazaderas:** A los efectos de la retención de los cables preensamblados en los soportes, se deberá instalar una (1) abrazadera con dos (2), tres (3) o cuatro (4) espigas según sea el caso. El diámetro de la abrazadera estará en función del poste a utilizar.

La abrazadera con dos (2) espigas a 180°, se utilizará en los soportes esquineros y/o en ochavas, en cuyo caso la orientación de las espigas quedarán determinadas por el sentido del tiro de líneas.

Se tendrá en cuenta la siguiente modificación sobre el particular, una de las espigas deberá ser de longitud igual a 40 mm. En la construcción de las abrazaderas se utilizará planchuela de hierro de 32mm x 4.7mm galvanizada.

**Espigas:** En todos los casos el largo de las espigas será de 25mm, y su diámetro de 12,7mm. Dichas espigas se destinarán para la conexión del neutro a la columna. Las

espigas se proveerán con arandelas planas, elásticas partidas y con tuerca cuadrada, los bulones de las abrazaderas serán de material tipo MN 48, todas las piezas metálicas deberán ser galvanizadas.

**Grampas:** A los efectos de la fijación del portante de los cables se deberá utilizar una grampa de suspensión, que básicamente estará constituida por un cuerpo con su correspondiente mordaza, provista de dos bulones, arandelas planas elásticas partida y tuerca hexagonal, de acero galvanizado. El proceso de fabricación a seguir será el indicado en los apartados precedentes. La grampa de suspensión se alojará sobre una ménsula que irá fijada sobre la abrazadera, en la espiga más larga. La ménsula se fabricará según indicaciones del organismo pertinente.

La grampa de retención estará construida en aleación especial de aluminio fundido totalmente plastificada en baño fluidizante de poliamida color negro, firmemente adherida por proceso térmico de 0,30 a 0,5 mm de espesor.

**Alumbrado Público:** El sistema de Alumbrado Público responderá a la norma vigente de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona o a la Municipalidad que corresponda. El conductor de Alumbrado Público forma parte del conjunto preensamblado. Si fuera necesario efectuar conexiones sobre un seccionador, se deberá prever la distancia para efectuar la misma. No se aceptarán puentes postizos.

Las conexiones en los cruces de conductores en boca de calle “pata de gallo”, se harán mediante un trozo de conductor de la sección y características igual a la de la línea de mayor sección. Los extremos de este conductor serán doblados a 90°, dispuesto en el sentido de las líneas.

La fijación de los puentes sobre la línea, se realizará mediante el empleo de un morseto de retención de doble bulón por cada extremo del puente. En estos casos deberán guardar la longitud necesaria. El comando de Alumbrado Público tanto en su colocación como su construcción quedará supeditado a la CN 57 y disposiciones municipales vigentes.

La fotocelda a colocar en el comando de AP deberá ser de policarbonato opalino anti UV apto para ser colocado en zócalo y deberá ser inmune a todo tipo de iluminaciones esporádicas. Comprende la provisión, montaje y conexionado de seccionadores de baja tensión del tipo MN 230, MN 700 o MN 715.

Los seccionadores deberán responder a la E.T. 64 para este tipo de material. Cada conjunto estará constituido por tres (3) o cuatro (4) unidades unipolares distribuidas de la siguiente forma: tres (3) para la fase de preensamblado y la restante cuando se dispusiera para el alumbrado público. La fijación del brazo y la ménsula se hará por medio de abrazaderas con espiga cuyas características de fabricación responderá a lo indicado en la parte correspondiente a este material en apartados anteriores. Cuando se trate de montaje para un conjunto las abrazaderas se preverán con una espiga. Para tal caso de conjunto doble se preverán con dos (2) espigas a 180°, en consecuencia el montaje del brazo y la ménsula quedarán opuestas a su similar con respecto al eje de la línea. Para efectuar el conexionado en el extremo de cada fase se deberán instalar terminales bimetalicos de tipo mordaza doble, de ojal cerrado, recto.

#### **ARTÍCULO 26- CONEXIONADO DEL NEUTRO A COLUMNA**

Comprende la provisión, colocación e interconexión de la puesta a tierra del neutro del preensamblado en la totalidad de los postes de alumbrado público. La conexión entre el neutro y la columna se hará mediante cable de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup> en el caso de soportes de suspensión y soporte de retención sin seccionamiento, de aproximadamente 300 mm de longitud doblado en forma de “S” estirada.

En el caso de postes terminales y postes de retención con seccionamiento, los extremos del neutro se conectarán directamente al bloque superior. Para otras alternativas, se deberá consultar las Especificaciones Técnicas vigentes de la Empresa Prestadora del Servicio de la zona. Para la conexión de la línea, se utilizará un morseto de retención de aluminio de doble bulón.

#### **ARTÍCULO 27- DERIVACIONES**

##### **Artículo 27.1- Derivación a Usuarios**

Todos los materiales y/o construcciones normales que intervienen en el presente apartado, se entiende por obra ejecutada y puesta en servicio.

Será una por usuario y no se permite la conexión trencito.

En ningún caso las derivaciones se retendrán sobre la morsetería del cable preensamblado o de Alumbrado Público. Sólo se permitirá una derivación por carga trifásica. No se permitirá la conexión de carga monofásica desde derivación trifásica.

La Contratista efectuará cruce de calles, vereda y entre viviendas en línea abierta con conductor tipo antifraude envainado en P.V.C, dejando solo a la prestataria la conexión de la vivienda. Todo daño o perjuicio que se ocasionara como consecuencia de una inadecuada conexión será de responsabilidad exclusiva de La Contratista.

El morseto de conexión será fijado por arriba de la línea de distribución.

### **Artículo 27.2- Derivaciones Monofásicas con cruce de calles**

Se entiende como derivación monofásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda opuesta a la traza de la línea.

Para la retención de éste se proveerá e instalará un morseto MN 708. La fijación del morseto se realizará sobre la espiga sobrante de la derivación sin cruce de calle. Para el caso que sobre el soporte de la línea de distribución no se hubiera instalado la abrazadera con espigas, La Contratista se verá obligado a proveer e instalar ésta en la presente construcción.

Los elementos de retención y conexión del cable corresponderán a las características mencionadas en las derivaciones monofásicas sin cruce de calle.

### **Artículo 27.3- Derivaciones Trifásicas con cruce de calle**

Se entiende como derivación trifásica con cruce de calle el tramo de tendido de cable entre el soporte sostén de la línea de distribución y la acometida más cercana ubicada en la vereda paralela a la traza de la línea.

Dentro de estas derivaciones trifásicas se distinguen los siguientes casos:

- Derivación trifásica con cruce de calle sin soporte sostén.
- Derivación trifásica con cruce de calle con soporte sostén.

Cuando la distancia entre la línea de distribución y la acometida supere los 20m se optará por la construcción mencionada en el segundo término. Si el tramo entre la línea de distribución fuese mayor a 20m, pero la derivación interfiriese con las trazas de otros servicio, La Contratista se verá obligada a optar por la construcción de soporte sostén. Solo se permitirá la construcción de derivación trifásica sin soporte sostén cuando la carga del usuario no sea superior a 15Kw.

## **ARTÍCULO 28- CONEXIÓN DEL SERVICIO**

La Empresa Contratista deberá efectivizar la conexión del suministro, dentro de los quince días hábiles de producida la certificación y aprobación del final de obra, debiendo a su vez dar cumplimiento a la presentación de toda la documentación requerida por el Ente proveedor de Energía de la zona.

## **ARTÍCULO 29- LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN**

La línea de M.T. y subestaciones transformadoras serán construida por La Contratista, según lo indique la Distribuidora prestataria del servicio de la zona, para dejar la obra en perfecto estado de funcionamiento.

Las columnas de M.T. serán de H° A° con una altura mínima de 12 m., todas fundadas en hormigón simple de 250 kg/cm<sup>2</sup>, correspondiendo el tamaño de la fundación al método de cálculo Shulberger o Pool, y de acuerdo a la resistencia específica del terreno.

Los accesorios serán de H°A° salvo en donde se deban utilizar, en línea existentes, crucetas MN 111. Los seccionadores de entrada de la línea de M.T. serán MN 243 o los que autorice la prestataria del servicio en la zona.

Los vanos de M.T. dentro de la obra de referencia no serán mayores de 70 m, y en caso de necesidad de aumentar el vano deberá adjuntar a la Inspección una tabla de tendido donde figure máxima temperatura con vientos de 100 Km por hora. En caso de cercanía de árboles se utilizará conductor protegido si así lo solicitara la prestataria del servicio. Las líneas de media tensión a construir como las modificaciones a líneas existentes deberán corresponderse con la ET 200 de EDEMSA.

## **ARTÍCULO 30- SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA**

Será de H°A° en su totalidad debiendo llevar sus componentes sellos de aprobación de la Empresa Eléctrica prestadora del servicio.

En lo posible se colocará en la misma el comando de protección de A.P.

Las columnas de B.T. responden a la ET de la Empresa Distribuidora de la zona.

## **ARTÍCULO 31- SEGURIDAD E HIGIENE**

La Contratista deberá observar todas las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos y en sus alrededores.

En todo tiempo, La Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias para la seguridad de los trabajadores, prevenir y evitar accidentes, y prestar asistencia a su Personal, respetando los Reglamentos de Seguridad Vigentes.

La contratista deberá presentar el plan de Seguridad e Higiene aprobado por EDEMSA a la inspección de la Municipalidad antes de comenzar los trabajos.-

## **ARTÍCULO 32- ASPECTOS DE MONTAJE**

### **Artículo 32.1- Manipulación de los cables**

#### **Artículo 32.1.1- Criterios Generales**

Los cables autoportantes serán manipulados con el máximo cuidado a fin de evitar daños en el conductor portante o en el aislamiento de los conductores de aluminio. Durante el izaje de las bobinas se tendrá cuidado de no presionar las caras laterales del carrete con las cadenas o estrobos utilizados para tal fin.

Se deberán utilizar soportes adecuados que permitan mantener las cadenas o estrobos separados de las caras del carrete. No se deberá transportar el carrete de costado, es decir, apoyado sobre una de sus caras laterales.

No deberán izarse las bobinas con estrobos o cadenas que abracen las espiras exteriores del cable enrollado.

Para la descarga de las bobinas desde un camión o remolque, cuando no se emplee una grúa, se hará utilizando un plano inclinado y tomando las previsiones para un suave descenso. Cuando se desplace la bobina rodándola por tierra, se hará en el sentido indicado con una flecha. Si el terreno presentara una superficie irregular, la bobina se rodará sobre tablones. Las bobinas no se almacenarán en suelo blando.

Antes de empezar el desarrollo y tendido del cable autoportante se determinará el punto más apropiado para la ubicación de la bobina. En terrenos con pendiente será conveniente efectuar el tendido desde el punto más alto hacia el más bajo. Para el desenrollado y tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un eje y gatos de potencia apropiados al peso de ésta. Asimismo, estará provista de un dispositivo de frenado para detener el giro de la bobina cuando sea necesario.



### **Artículo 32.1.2- Grampas y Mordazas**

Las grampas y mordazas que se empleen en el montaje de los cables no deberán producir movimientos relativos de los alambres o capas de los conductores. Las mordazas que se fijen en el conductor portante serán del tipo de mandíbulas paralelas con superficies de contacto alisadas.

### **Artículo 32.1.3- Poleas**

Para las operaciones de desarrollo y tendido de los cables autoportantes se utilizarán poleas que tendrán un diámetro, al fondo de la ranura, igual, por lo menos, a 25 veces el diámetro total del cable autoportante. El tamaño y la forma de la ranura, la naturaleza del metal y las condiciones de la superficie serán tales que la fricción sea reducida al mínimo.

### **Artículo 32.2- Operación de tendido**

El cable debe ser tirado a partir del carrete mediante un cable guía de acero de las dimensiones adecuadas, el cual a su vez, se tirará con un guinche (cabrestante) ubicado en el otro extremo de la sección de tendido. La fuerza en el cable guía debe ser permanentemente controlada mediante un dinamómetro y su magnitud, en ningún caso, deberá superar el 15% de la carga de rotura del conductor portante de aleación de aluminio.

### **Artículo 32.3- Puesta en flecha**

Tomando como base los esfuerzos del conductor en la condición EDS, definidos para el conductor portante, La Contratista elaborará las tablas de tensado tomando en cuenta las probables temperaturas que puedan presentarse durante la operación de puesta en flecha. Luego de tendido el cable autoportante, se dejará pasar, por lo menos, 24 horas para que el conductor portante se estabilice en relación a los asentamientos. Transcurrido este tiempo se procederá a poner en flecha el cable autoportante, para cuyo fin se determinará el vano en el cual se medirá la flecha. Este vano estará ubicado en el punto medio de la sección de tendido y su longitud será, preferentemente, igual al vano promedio.

La medición de la flecha se hará por el método visual utilizando regletas convenientemente pintadas. Una vez concluida la operación de puesta en flecha, se procederá al engrapado de los conductores y al retiro de las poleas.

## **ARTÍCULO 33- INSPECCIÓN Y PRUEBAS**

### **Artículo 33.1- Inspección de Obra Terminada**

Después de concluida la Obra, la Supervisión efectuará una inspección general a fin de comprobar la correcta ejecución de los trabajos y autorizar las pruebas de puesta en servicio.

### **Artículo 33.2- Pruebas de puesta en servicio**

Las pruebas de puesta en servicio serán llevados a cabo por La Contratista de acuerdo con las modalidades y el protocolo de pruebas aprobado. El programa de las pruebas de puesta en servicio deberá abarcar:

#### **Artículo 33.2.1- Medición de aislamiento**

Se efectuarán las mediciones de la resistencia de aislamiento de los conductores de fase entre sí, y de los conductores de fase respecto al conductor neutro. Para la ejecución de estas pruebas deben cumplirse las siguientes condiciones: Los conductores concéntricos de las acometidas domiciliarias estarán desconectados en la caja de derivación. En los circuitos de alumbrado público, la medición de aislamiento se efectuará antes de conectar los conductores de alimentación a las luminarias. Los valores mínimos de resistencia de aislamiento que deben obtenerse son los siguientes:

- Entre fases: 9 Megohms
- Entre fase y tierra: 5 Megohms

El conductor neutro estará puesto a tierra, por lo menos, en todos los puntos previstos en el proyecto.

#### **Artículo 33.2.2- Prueba de Continuidad**

Esta prueba consiste en cortocircuitar los conductores de fase al inicio del circuito en la subestación y comprobar la continuidad en el otro extremo. Al medir el aislamiento entre una fase y cada una de las otras fases debe obtenerse una resistencia de valor nulo.

### **Artículo 33.2.3- Prueba de tensión**

Luego que se hayan realizado las mediciones de aislamiento y las pruebas de continuidad, y habiéndose obtenido valores satisfactorios, se procederá a la aplicación de tensión en vacío por un período de 24 horas. Durante este tiempo se efectuarán las mediciones de tensión en los puntos más importantes de cada circuito y se determinará la secuencia de fases.

### **Artículo 33.2.4- Prueba de Alumbrado Público**

Consistirá en energizar los circuitos de alumbrado público tanto manualmente como mediante el control automático. Se verificará el correcto funcionamiento de todas las lámparas y se medirá la tensión al comienzo y al final de cada circuito de alumbrado público.